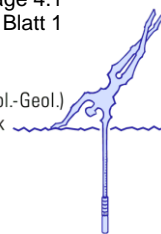


Anlage 4: Hydrogeologische Untersuchungen

Anlage 4.1: Pump-/Auffüllversuche

Anlage 4.2: Grundwasserstandsganglinien



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-3

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

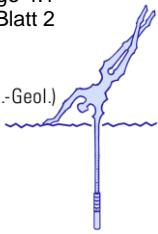
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-3

Die Grundwassermessstelle GWM 4-3 ist 15,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 5,0 m langen Filterstrecke zwischen 10,0 m und 15,0 m u. GOK Ton- und Kalksteine des Keupers und des Oberen Muschelkalkes. Der Ruhewasserspiegel wurde am 19.02.2018 bei 5,15 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 19.02.2018 um 12:12 Uhr mit einer Förderrate von 0,019 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 5,15 m u. POK auf 6,58 m u. POK. Die Förderung endete um 20:35 Uhr am 19.02.2018. Zum Ende der 8,4-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 7,33 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	80 min	Δs	160 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-3	5,15	1,42	6,58	1,76	6,92	2,17	7,33

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

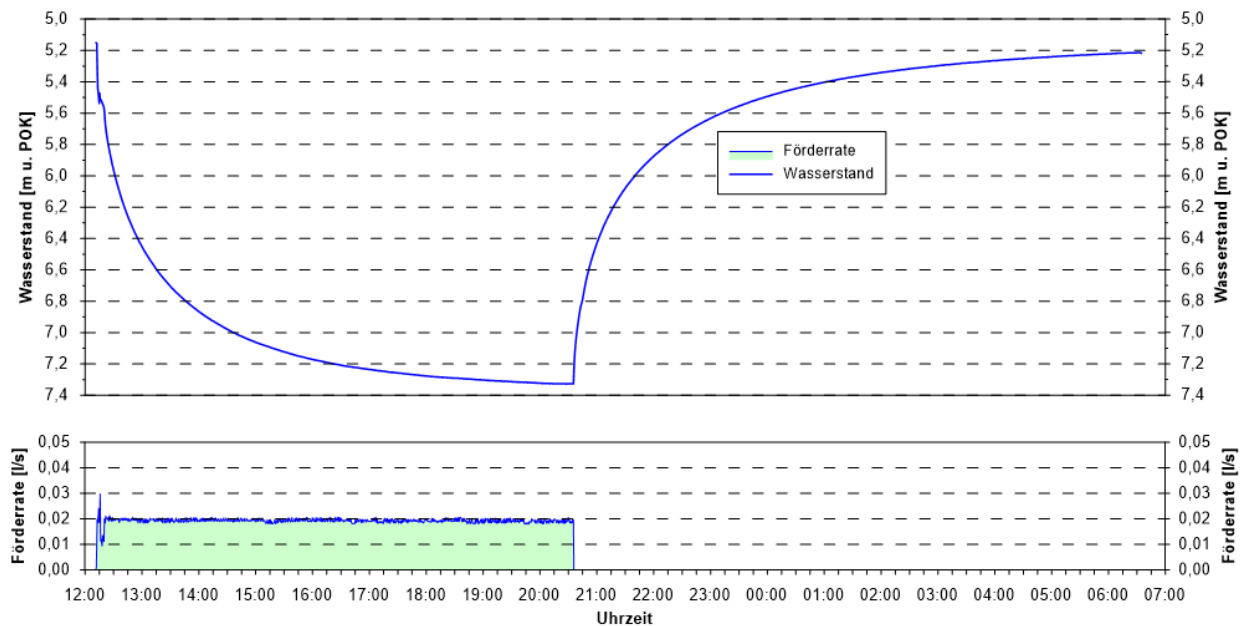


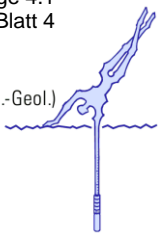
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-3

Der Wiederanstieg erfolgte im gleichen Tempo wie die Absenkungsphase. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 6,22 m u. POK 50,9%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-3		40 min	80 min	160 min	504 min
Wasserstand	[m u. POK]	5,52	6,58	6,92	7,33
Förderrate	[l/s]	0,019	0,019	0,019	0,019
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	778	788	787	783
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	11,4	11,5	11,7	11,4
pH-Wert	[-]	6,97	7,00	7,01	6,96
Sauerstoff	[%]	0,9	0,4	0,3	0,6
Redox-Potential	[mV]	-259	-277	-285	-292

Insgesamt wurden bei dem Versuch 0,581 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

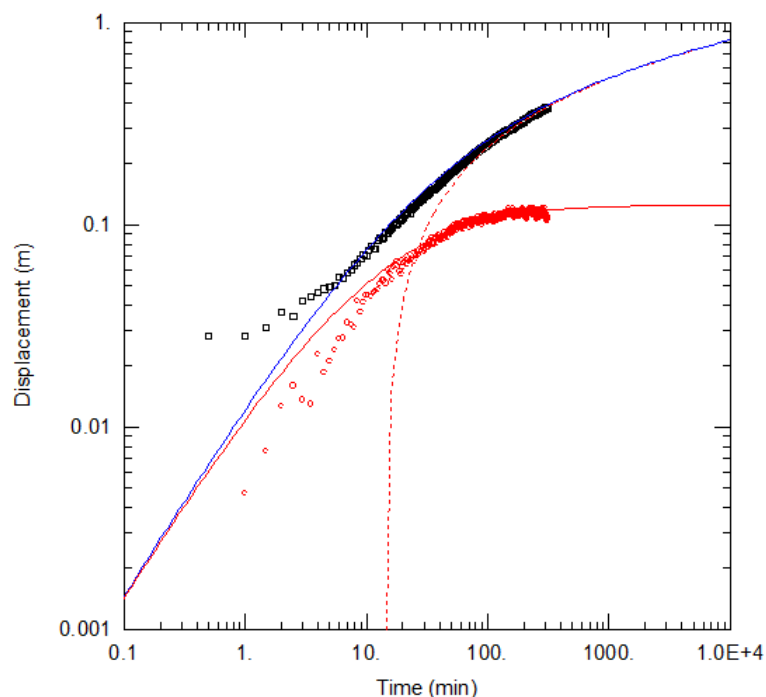
Die Messstelle GWM 4-3 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 10,0 und 15,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse muss der Wasserspiegel bei der Absenkung korrigiert werden.

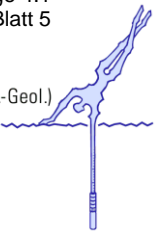
Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 3.2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 6.4 \cdot 10^{-7} \text{ m/s mit } M = 5 \text{ m)}$$

Für die Anpassung wurde ein Speicherkoeffizient von 0.1 angenommen, was zu einem Skinfaktor von -1.6 führt. Diese Parameterkonstellation ist etwas fragwürdig, liegt aber im Bereich des Möglichen. Würde man den Skinfaktor auf einen plausiblen Wert von 0 setzen, so würde sich der Speicherkoeffizient auf 0.3 ändern, was bei der geringen Ergiebigkeit eher unrealistisch ist. Die daraus errechnete Transmissivität läge dann bei $2.8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 3.2 \cdot 10^{-6} \pm 5 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $2.7 \cdot 10^{-6}$ und $3.7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

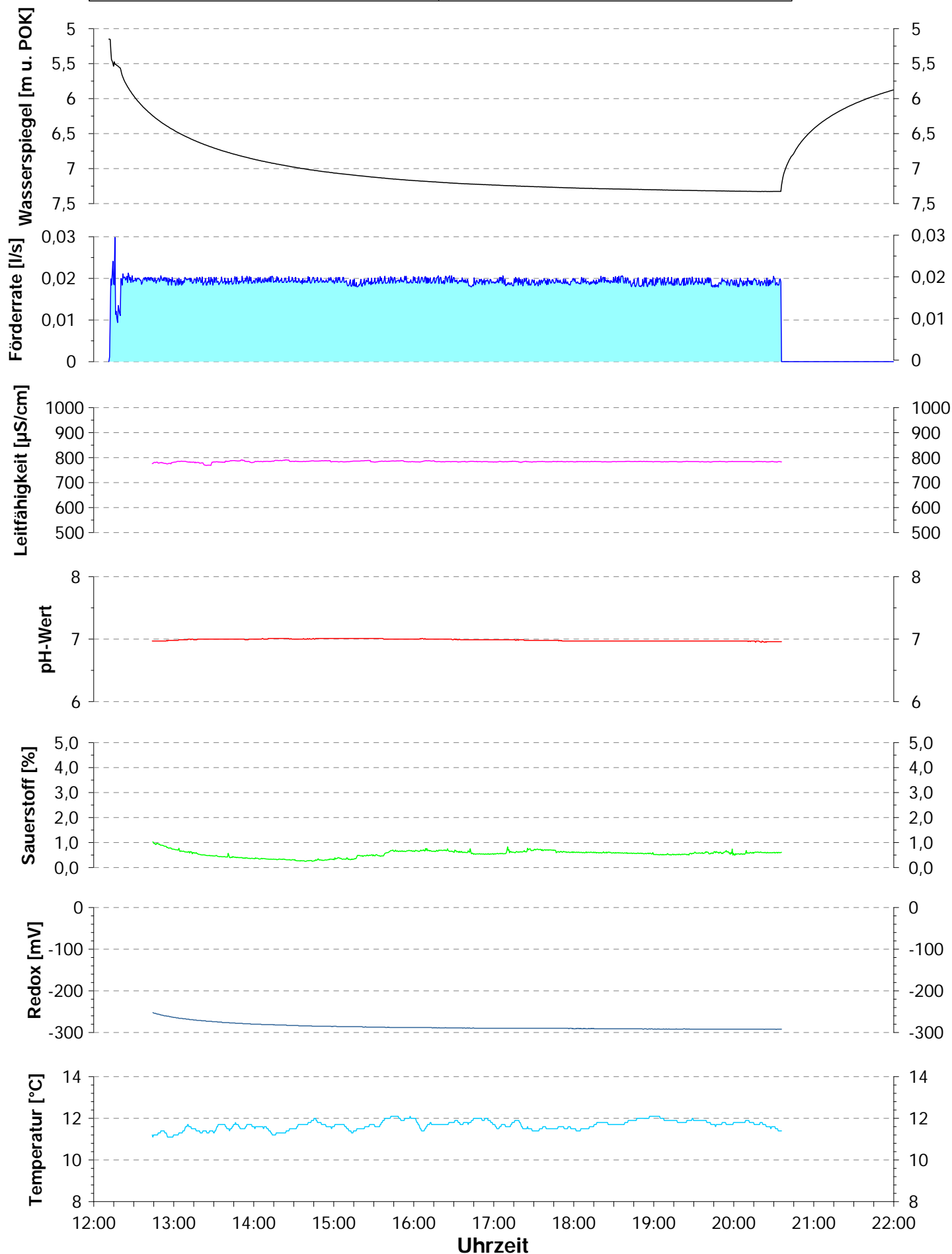
Herrenberg, den 20.2.2018

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

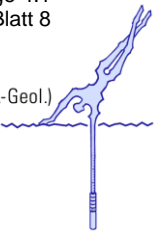
Projekt:	BAB A6	RWSP:	5,15 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-3	Durchführung:	Voutta
Startdatum:	19.02.2018 12:12	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	15,0 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauerdurchmesser:	3"	Filterstrecke:	5,0 - 15,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



BAB 6 Kupferzell

[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-4

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

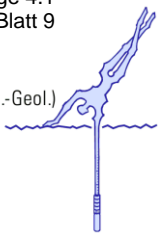
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-4

Die Grundwassermessstelle GWM 4-4 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 3,0 m langen Filterstrecke zwischen 3,0 m und 6,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 19.02.2018 bei 1,39 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 19.02.2018 um 21:40 Uhr mit einer Förderrate von 0,509 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 1,39 m u. POK auf 2,39 m u. POK. Die Förderung endete um 06:34 Uhr am 20.02.2018. Zum Ende der 8,9-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 2,69 m POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-4	1,39	1,00	2,39	1,12	2,51	1,30	2,69

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

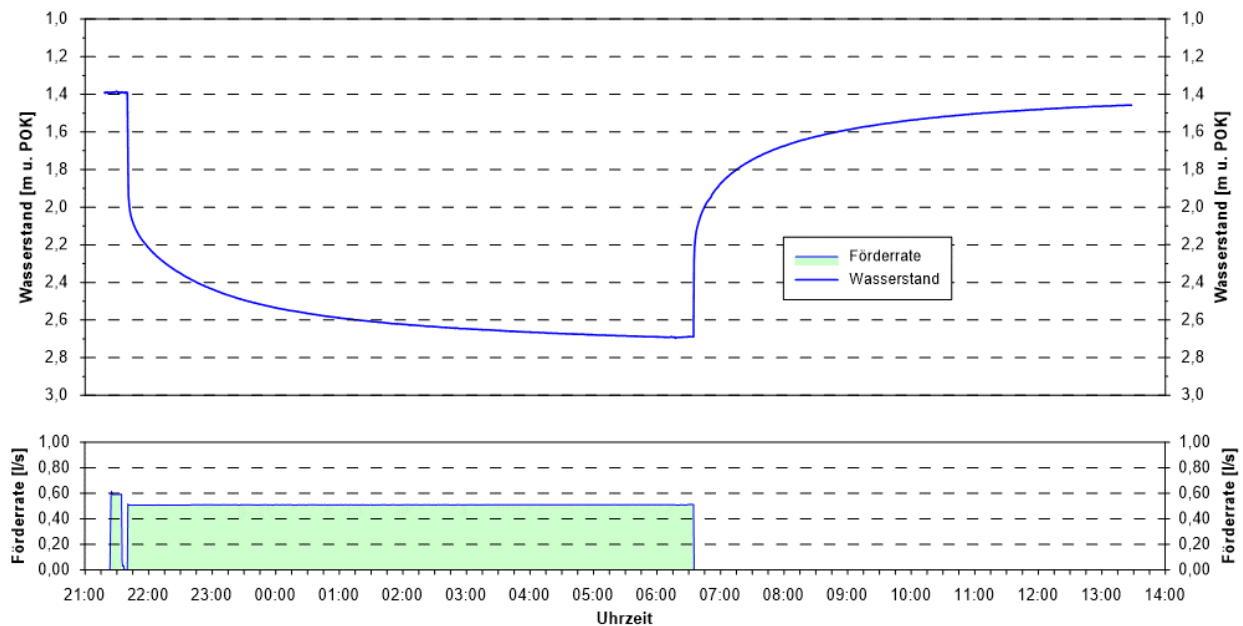


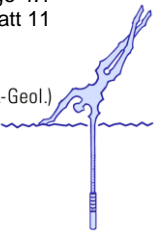
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-4

Der Wiederanstieg erfolgte in einer ähnlichen Dynamik wie die Absenkungsphase. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 1,80 m u. POK 68,5%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-4		5 min	60 min	120 min	534 min
Wasserstand	[m u. POK]	2,09	2,39	2,51	2,69
Förderrate	[l/s]	0,509	0,509	0,509	0,509
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	822	823	823	833
Temperatur	[°C]	10,1	10,3	10,3	10,3
pH-Wert	[-]	7,47	6,98	6,99	6,99
Sauerstoff	[%]	0,8	0,2	0,1	0,0
Redox-Potential	[mV]	-223	-244	-250	-263

Insgesamt wurden bei dem Versuch 16,331 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-4 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 3,0 und 6,0 m u. GOK. Eigentlich herrschen noch gespannte Verhältnisse und während der Absenkungsphase wird die Transmissivität nicht durch das Absinken der Wasserspiegels in die Filterstrecke hinein reduziert.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

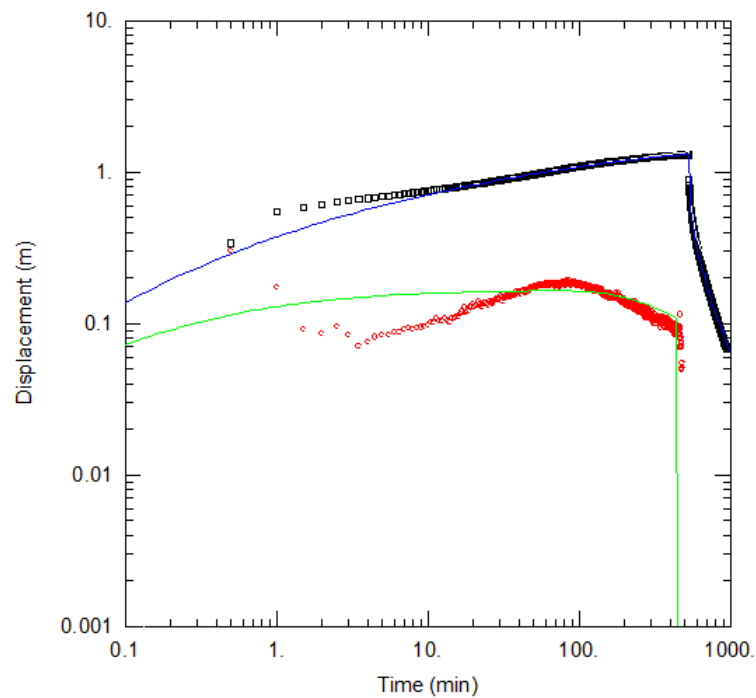
$$T = 2.7 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 9 \cdot 10^{-5} \text{ m/s mit } M = 3 \text{ m)}$$

Eine zufriedenstellende Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.2$
- leicht negativer Skinfaktor von ca. -0.5
- Anreicherungsgrenze in geringer Entfernung (5-7 m)

Der negative Skinfaktor stört etwas, aber setzt man diesen Wert auf 0, dann würde sich der Speicherkoeffizient auf über 0.3 ändern, was eher unrealistisch ist.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.

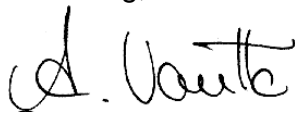


Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und ggf. unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 2.7 \cdot 10^{-4} \pm 3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $2.4 \cdot 10^{-4}$ und $3.1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

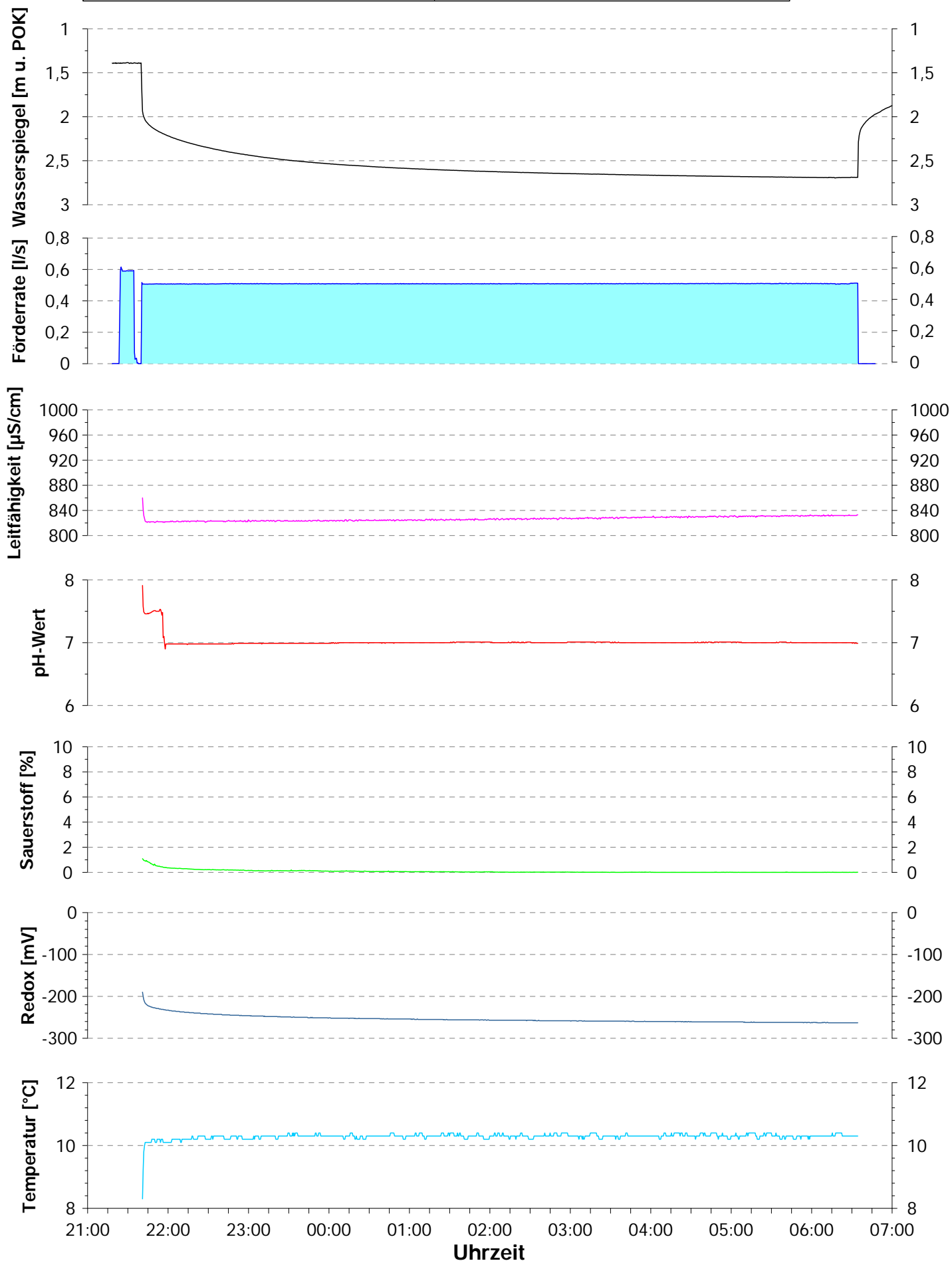
Herrenberg, den 14.4.2018


André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	1,39 m u. POK
Ort:	Braunsbach	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-4	Durchführung:	Voutta
Startdatum:	19.02.2018 21:40	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	8 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauddurchmesser:	3"	Filterstrecke:	3,0 - 6,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



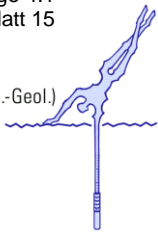
Meßstelle

Qk 4/4

Projekt

BAB 6 Künzelsau

[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-8

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

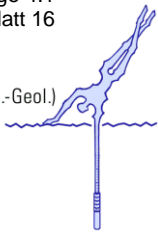
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-8

Die Grundwassermessstelle GWM 4-8 ist 15,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 7,0 m langen Filterstrecke zwischen 8,0 m und 15,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 21.02.2018 bei 10,52 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 21.02.2018 um 19:01 Uhr mit einer Förderrate von 0,147 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 10,52 m u. POK auf 11,60 m u. POK. Die Förderung endete um 07:46 Uhr am 22.02.2018. Zum Ende der 12,8-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 11,69 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-8	10,52	1,08	11,60	1,10	11,62	1,17	11,69

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

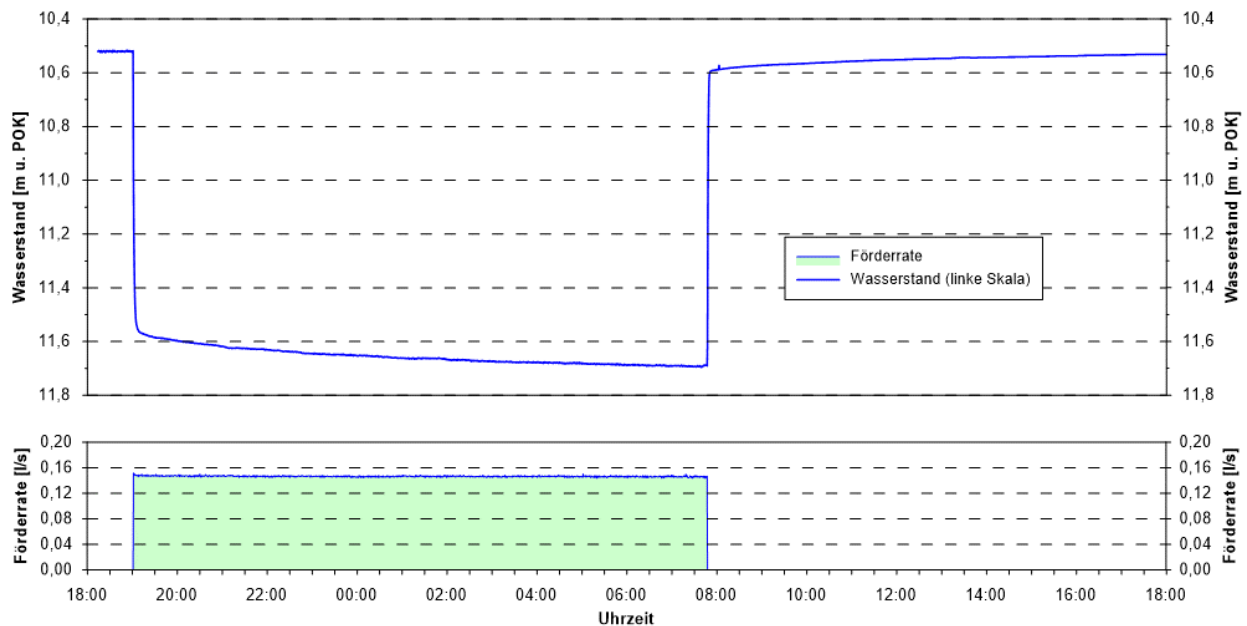


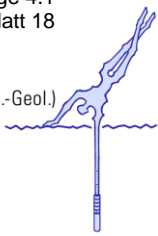
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-8

Der Wiederanstieg erfolgte sehr rasch. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 10,58 m u. POK 94,9%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-8		5 min	60 min	120 min	768 min
Wasserstand	[m u. POK]	11,55	11,60	11,62	11,69
Förderrate	[l/s]	0,147	0,147	0,147	0,147
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	1085	1071	1065	1055
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	11,2	11,2	11,3	11,3
pH-Wert	[-]	7,35	7,34	7,45	7,44
Sauerstoff	[%]	67,4	62,5	62,4	66,9
Redox-Potential	[mV]	113	111	108	91

Insgesamt wurden bei dem Versuch 6,734 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-8 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 8,0 und 15,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse wurde der Wasserspiegel korrigiert.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

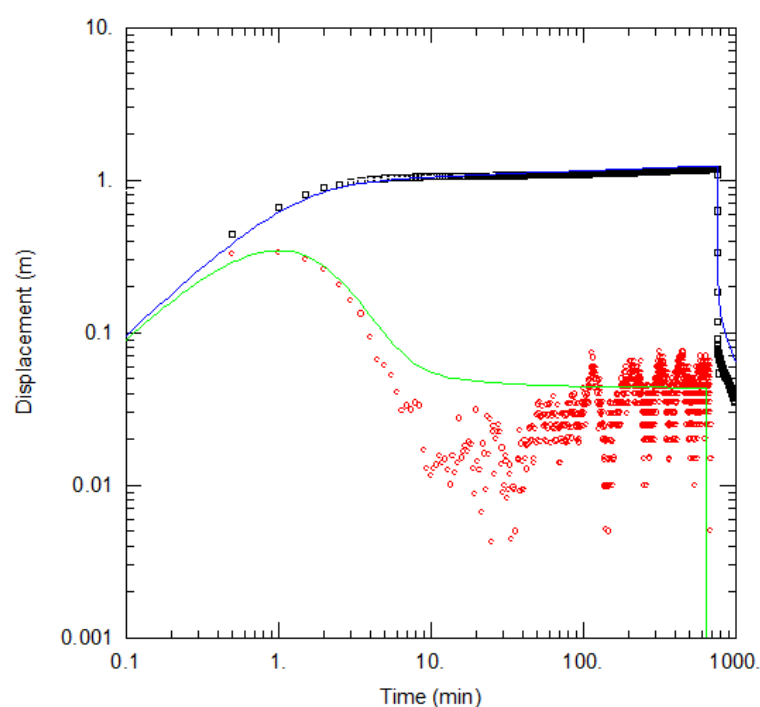
$$T = 2.7 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 4.9 \cdot 10^{-5} \text{ m/s mit } M = 5.5 \text{ m)}$$

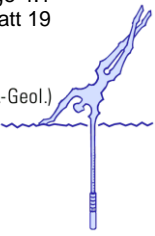
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.15$
- hoher Skinfaktor von ca. 8

Reduziert man den Skinfaktor, dann ändert sich der Speicherkoeffizient in Richtung gespannte Verhältnisse, was im vorliegenden Fall aber eher unwahrscheinlich ist. Der Wiederanstieg im Pegel verläuft schneller als im Modell.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 2.7 \cdot 10^{-4} \pm 4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $2.3 \cdot 10^{-4}$ und $3.1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

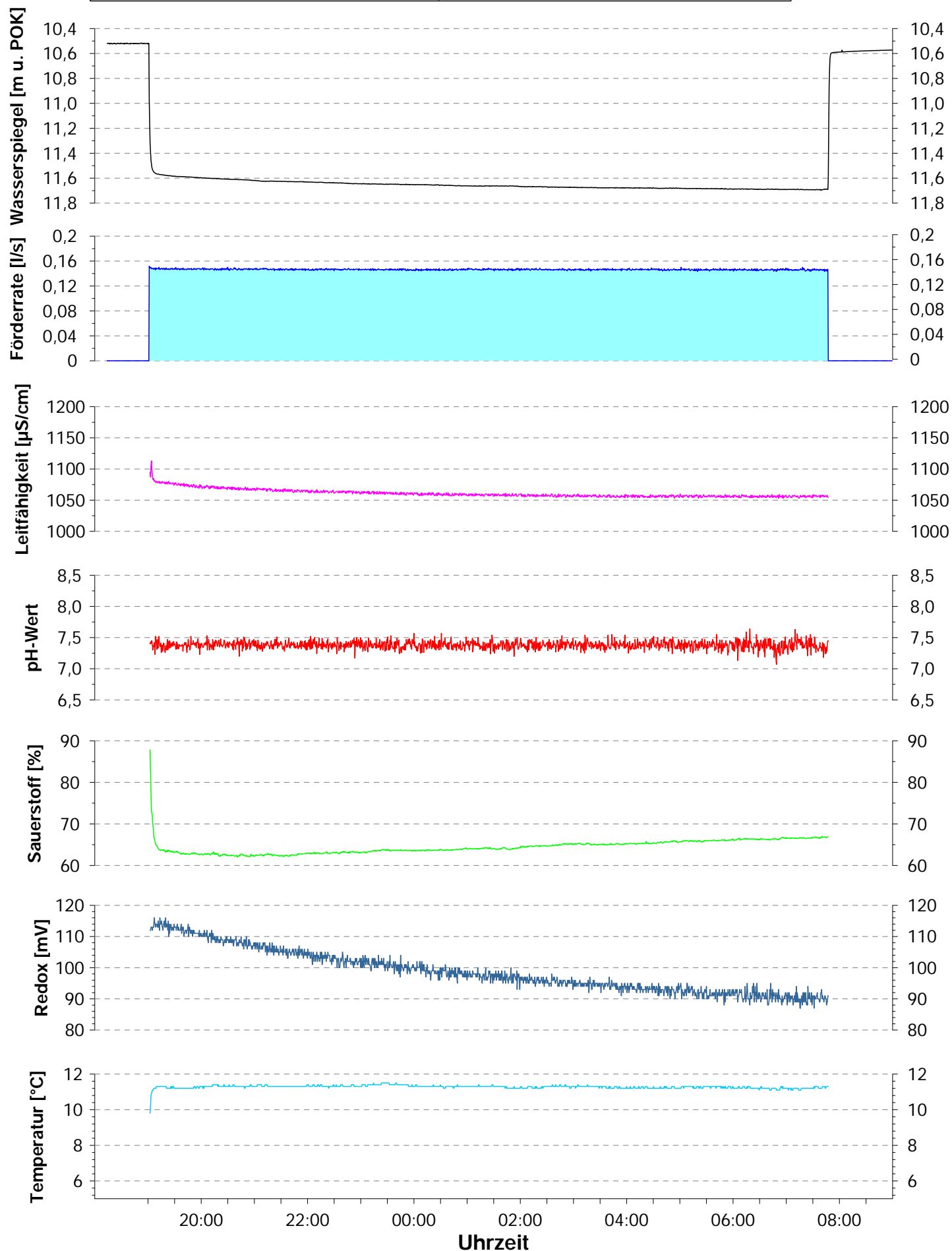
Herrenberg, den 14.4.2018

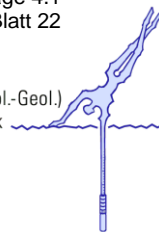
André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	10,52 m u. POK
Ort:	Braunsbach	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-8	Durchführung:	Pailliert
Startdatum:	21.02.2018 19:01	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	15 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauerdurchmesser:	3"	Filterstrecke:	8,0 - 15,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-13

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

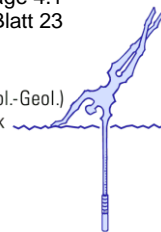
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-13

Die Grundwassermessstelle GWM 4-13 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 4,0 m langen Filterstrecke zwischen 4,0 m und 8,0 m u. GOK Kalk- und Mergelsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 21.02.2018 bei 6,42 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 21.02.2018 um 11:36 Uhr mit einer Förderrate von 0,100 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 6,42 m u. POK auf 6,53 m u. POK. Die Förderung endete um 21:02 Uhr am 21.02.2018. Zum Ende der 9,4-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 6,58 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-13	6,42	0,11	6,53	0,14	6,56	0,16	6,58

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

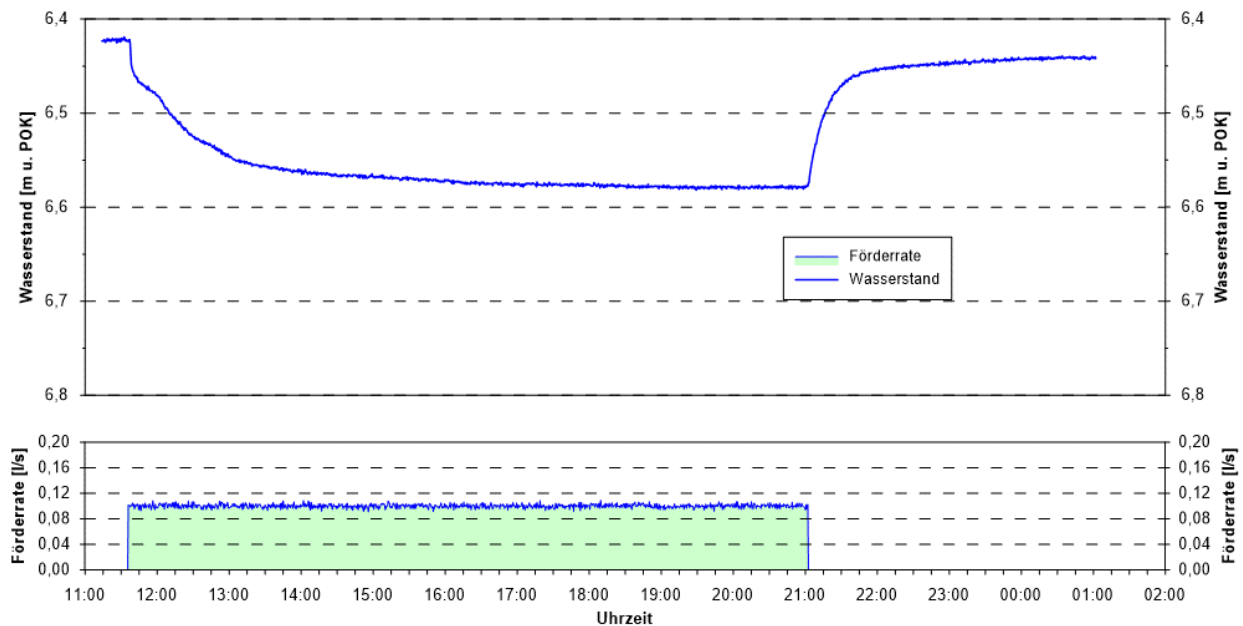
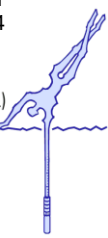


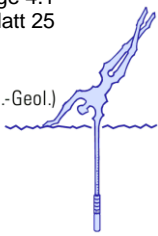
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-13

Der Wiederanstieg erfolgte in der erwartbaren Zeit. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 6,46 m u. POK 76%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-13		5 min	60 min	120 min	564 min
Wasserstand	[m u. POK]	6,46	6,53	6,56	6,58
Förderrate	[l/s]	0,100	0,100	0,100	0,100
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	697	692	712	723
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	10,2	10,6	11,0	10,5
pH-Wert	[-]	7,66	7,57	7,53	7,57
Sauerstoff	[%]	58,4	63,1	65,7	62,2
Redox-Potential	[mV]	190	167	150	107

Insgesamt wurden bei dem Versuch 3,401 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-13 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 4,0 und 8,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse wurde der Wasserspiegel für die Auswertung korrigiert. Bei einer kurzen ersten Inbetriebnahme der Pumpe mit geringfügig höherer Leistung sank der Wasserspiegel rasch bis auf Höhe des Pumpeneinlaufs. Der Aquifer dürfte im vorliegenden Fall vermutlich durch eine einzelne Kluft oder einen eng begrenzten, wasserführenden Horizont repräsentiert werden.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer sehr groben Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

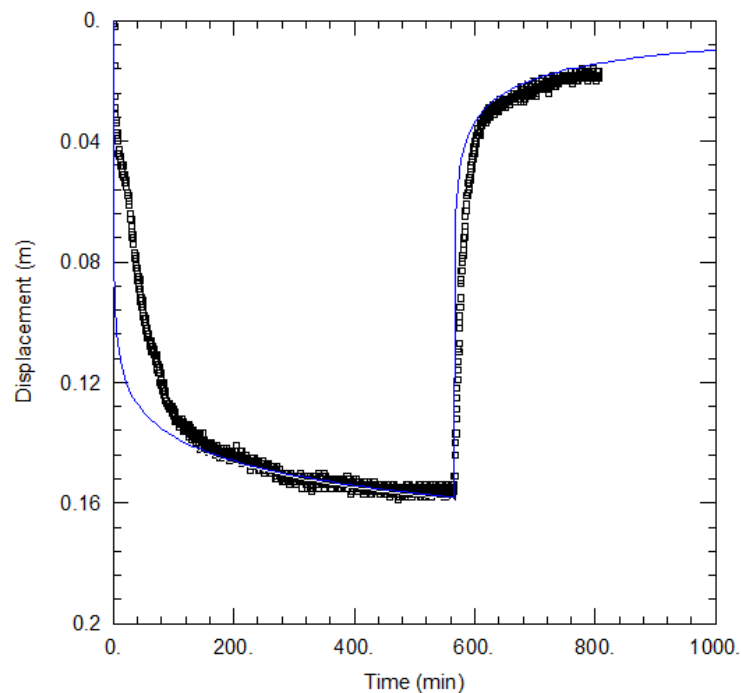
$$T = 6.8 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 2.7 \cdot 10^{-5} \text{ m/s mit } M = 2.5 \text{ m)}$$

Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.13$
- geringer Skinfaktor von ca. 1.1

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte. Offensichtlich sind aber noch Inhomogenitäten des Aquifers wirksam, die hier durch den Lösungsalgorithmus nicht abgebildet werden

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.

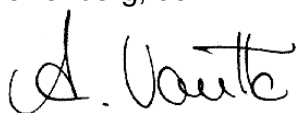


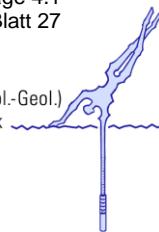
Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 6.8 \cdot 10^{-4} \pm 5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $6.3 \cdot 10^{-4}$ und $7.3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

Herrenberg, den 14.4.2018


André Voutta (Dipl. Geologe)



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-20

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

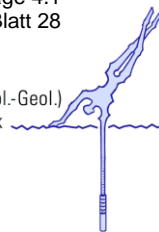
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-20

Die Grundwassermessstelle GWM 4-20 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 5,0 m langen Filterstrecke zwischen 3,0 m und 8,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 06.03.2018 bei 3,99 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 06.03.2018 um 09:50 Uhr mit einer Förderrate von 0,005 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 3,99 m u. POK auf 5,08 m u. POK. Die Förderung endete um 08:13 Uhr am 07.03.2018. Zum Ende der 22,4-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 5,69 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	300 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-20	3,99	1,09	5,08	1,44	5,43	1,70	5,69

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

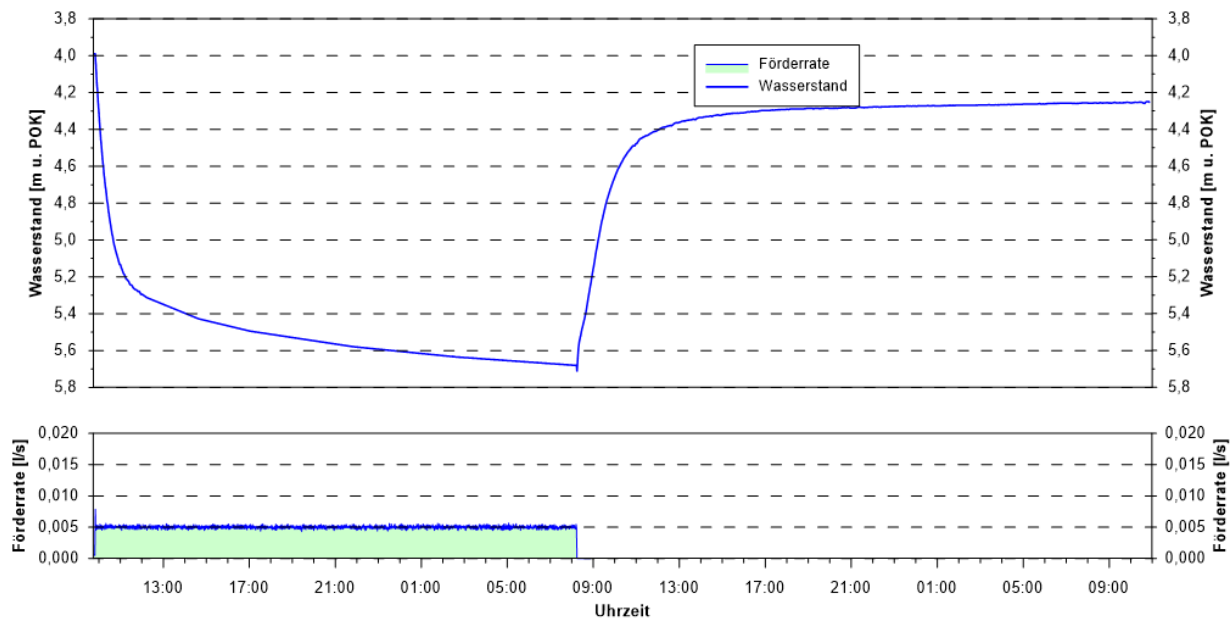


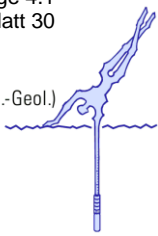
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-20

Der Wiederanstieg erfolgte langsam. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 5.24 m u. POK erst 27 %.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-20		5 min	60 min	300 min	1343 min
Wasserstand	[m u. POK]	4,17	5,08	5,43	5,72
Förderrate	[l/s]	0,005	0,005	0,005	0,005
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	732	721	729	698
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	8,5	12,4	12,6	11,9
pH-Wert	[-]	6,55	6,49	6,71	6,66
Sauerstoff	[%]	6,2	0,7	1,8	3,4
Redox-Potential	[mV]	-52	-58	-58	-101

Insgesamt wurden bei dem Versuch 0,4 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-20 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 3,0 und 8,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse muss der Wasserspiegel bei der Absenkung korrigiert werden.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer guten Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

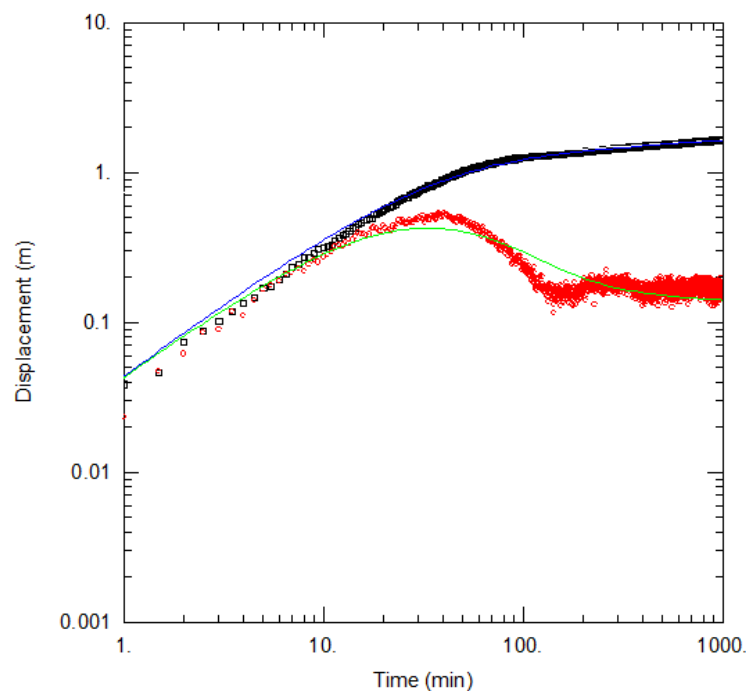
$$T = 3.0 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 6 \cdot 10^{-7} \text{ m/s mit } M = 5 \text{ m)}$$

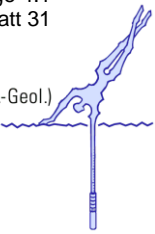
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.003$
- geringer Skinfaktor von ca. 0.4

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und ggf. unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 3.0 \cdot 10^{-6} \pm 5 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $2.5 \cdot 10^{-6}$ und $3.5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

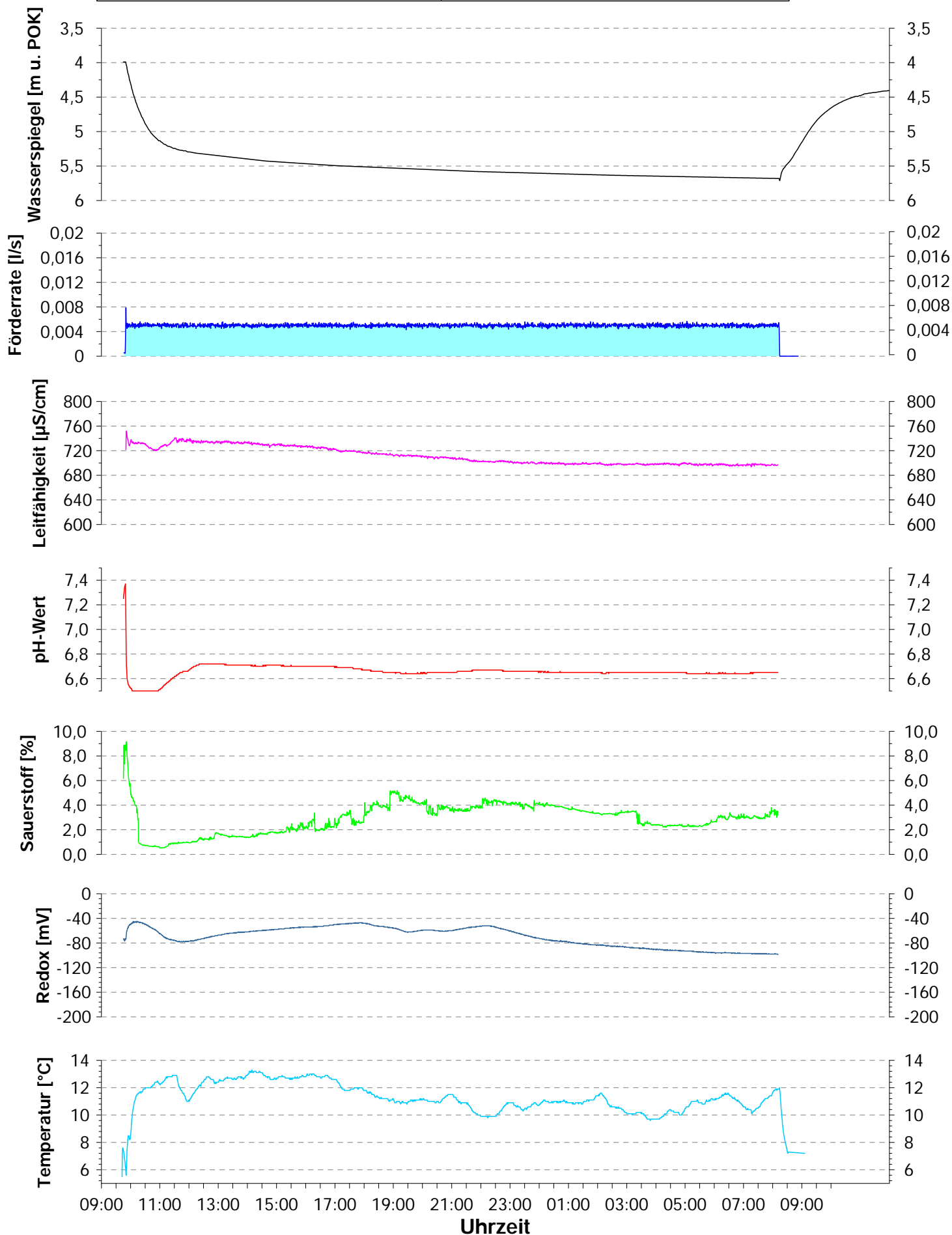
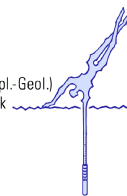
Herrenberg, den 14.4.2018

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	3,99 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-20	Durchführung:	Voutta
Startdatum:	06.03.2018 09:50	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	8 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbaudurchmesser:	3"	Filterstrecke:	3,0 - 8,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



Bk 4/20

Projekt

Am Dienstag 12-12 $\Rightarrow 0.5 \text{ L/min}$
 $\Rightarrow 0.008 \text{ l/s}$



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-22

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

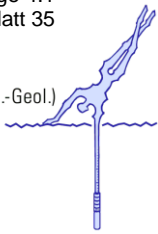
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-22

Die Grundwassermessstelle GWM 4-22 ist 12,1 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 6,0 m langen Filterstrecke zwischen 6,1 m und 12,1 m u. GOK Ton- und Kalksteine des Keupers und des Oberen Muschelkalks. Der Ruhewasserspiegel wurde am 22.02.2018 bei 3,58 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 22.02.2018 um 09:14 Uhr mit einer Förderrate von 0,099 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 3,58 m u. POK auf 5,48 m u. POK. Die Förderung endete um 17:22 Uhr am 22.02.2018. Zum Ende der 8,1-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 5,81 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-22	3,58	1,90	5,48	2,06	5,64	2,23	5,81

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

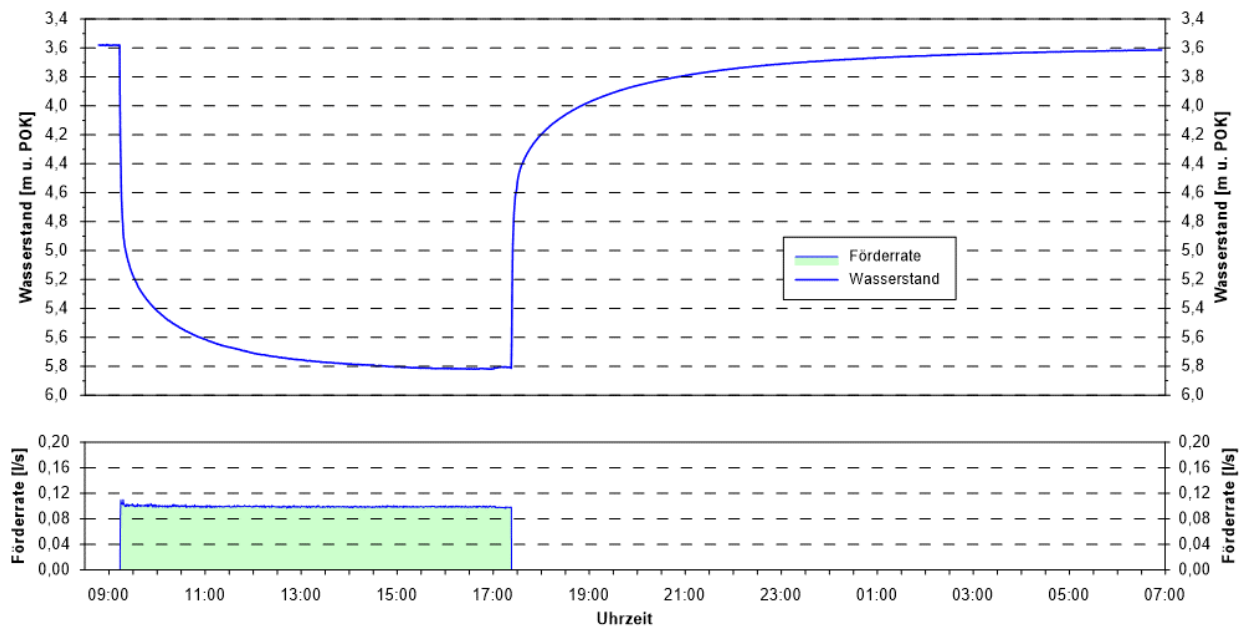


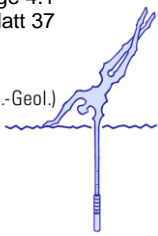
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-22

Der Wiederanstieg erfolgte etwas schneller als die Absenkungsphase. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 4,18 m u. POK 68,0%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-22		5 min	60 min	120 min	486 min
Wasserstand	[m u. POK]	4,97	5,48	5,64	5,81
Förderrate	[l/s]	0,099	0,099	0,099	0,099
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	831	795	788	779
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	9,1	10,7	10,8	11,2
pH-Wert	[-]	7,79	7,44	7,45	7,45
Sauerstoff	[%]	54,5	5,3	4,6	3,7
Redox-Potential	[mV]	56	60	37	-10

Insgesamt wurden bei dem Versuch 2,9 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-22 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 6,1 und 12,1 m u. GOK. Der abgesenkte Wasserspiegel erreicht gerade nicht die Oberkante des Filters und deshalb wurde zunächst von gespannten Verhältnissen ausgegangen.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

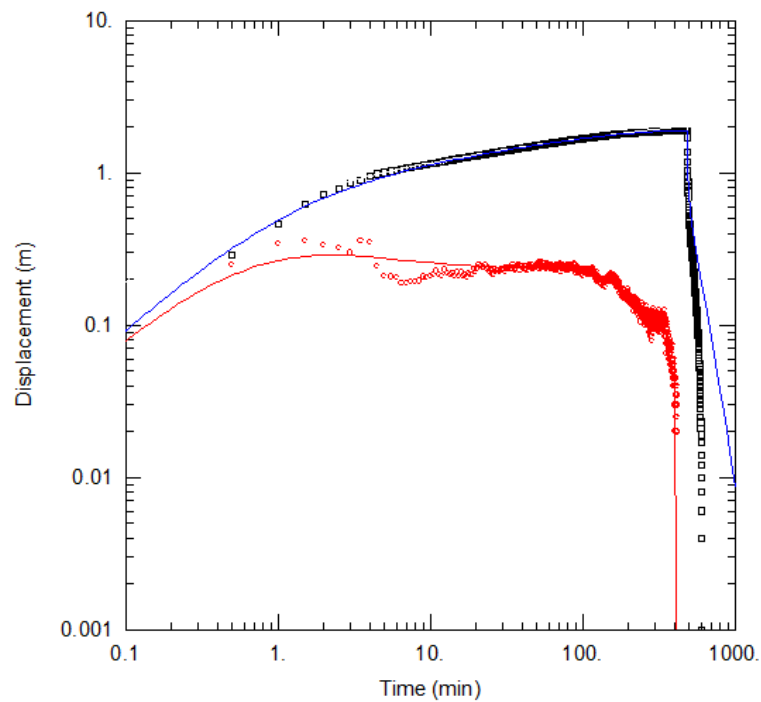
$$T = 3.5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 5.8 \cdot 10^{-7} \text{ m/s mit } M = 6 \text{ m)}$$

Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.06$
- Skinfaktor von ca. 0
- Zwei Anreicherungsgrenzen in einer Entfernung zwischen 3-4 m

Die gefundene Anpassung mit den zwei Anreicherungsgrenzen ist einigermaßen schwer nachzuvollziehen. Zwar findet sich der Bachlauf in geringer Entfernung, aber eine Constant-Head-Boundary reicht für die Anpassung eben nicht.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.

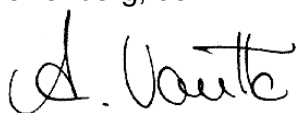


Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 3.5 \cdot 10^{-5} \pm 2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $3.3 \cdot 10^{-5}$ und $3.7 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

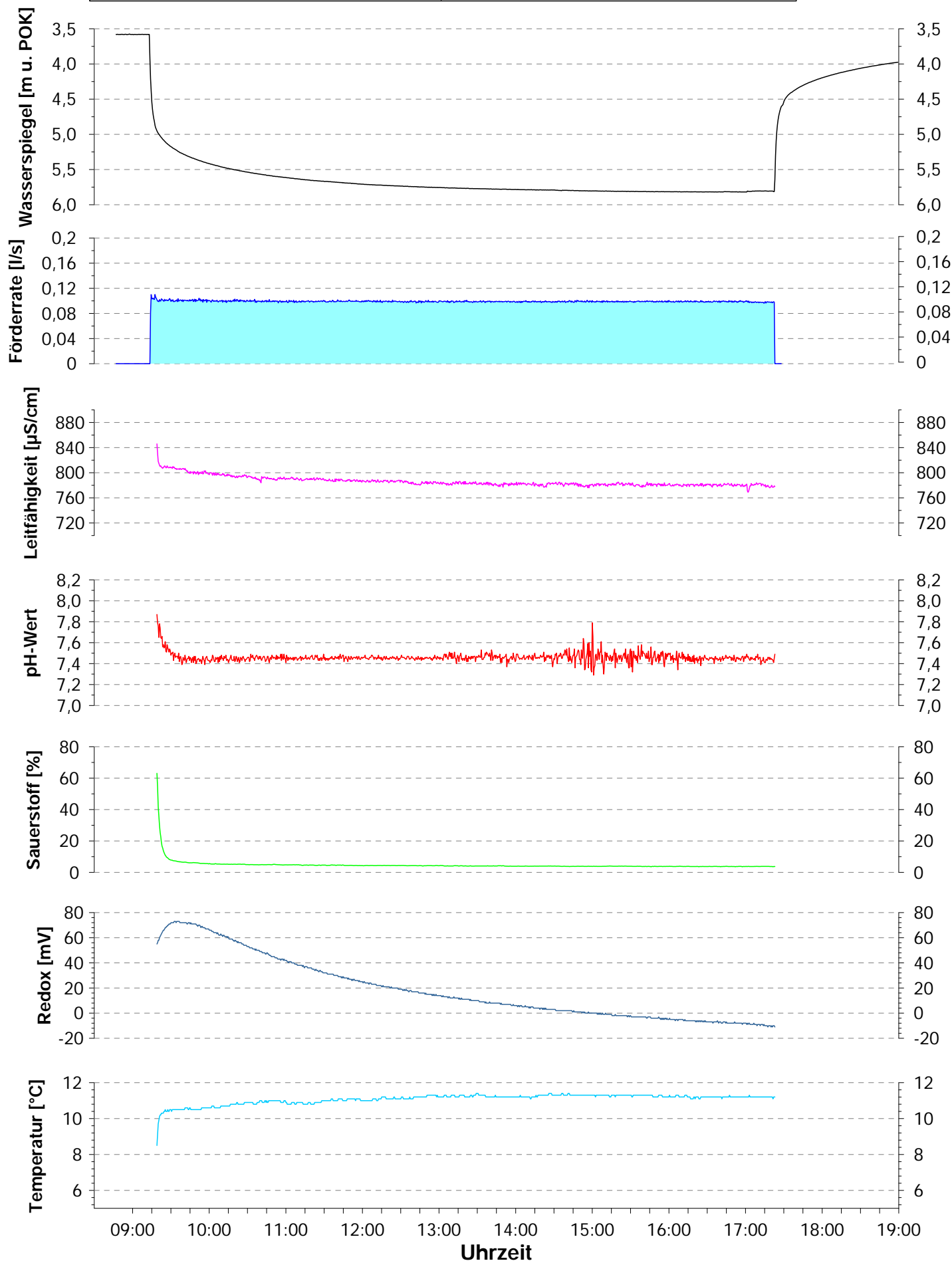
Herrenberg, den 14.4.2018


André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	3,58 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-22	Durchführung:	Voutta
Startdatum:	22.02.2018 09:14	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	12,1 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauerdurchmesser:	3"	Filterstrecke:	6,1 - 12,1 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



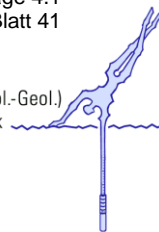
Meßstelle

BK 4/22

Projekt

BAB 6 Künzelsau

[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-26

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

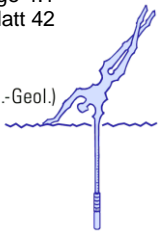
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-26

Die Grundwassermessstelle GWM 4-26 ist 15,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 11,0 m langen Filterstrecke zwischen 4,0 m und 15,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 22.02.2018 bei 5,70 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 22.02.2018 um 18:09 Uhr mit einer Förderrate von 0,15 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 5,71 m u. POK auf 7,22 m u. POK. Die Förderung endete um 8:01 Uhr am 23.02.2018. Zum Ende der 14-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 7,73 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-26	5,71	1,51	7,22	1,63	7,34	2,02	7,73

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

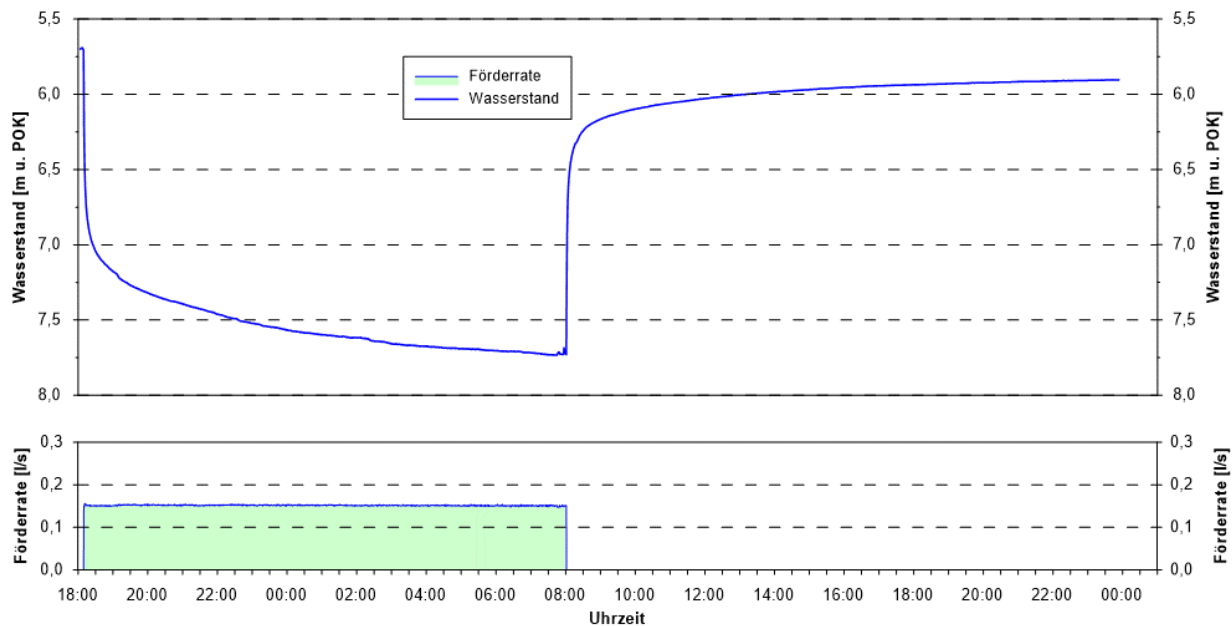


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-26

Der Wiederanstieg erfolgte im erwarteten Zeitrahmen. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 6.2 m u. POK 76 %.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-26		5 min	60 min	120 min	834 min
Wasserstand	[m u. POK]	6,78	7,22	7,34	7,73
Förderrate	[l/s]	0,152	0,152	0,152	0,152
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	1618	944	939	957
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	10,4	11,2	11,2	11,0
pH-Wert	[-]	7,61	7,60	7,62	7,60
Sauerstoff	[%]	46,3	15,5	15,6	18,7
Redox-Potential	[mV]	10	7	11	26

Insgesamt wurden bei dem Versuch 7,6 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-26 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 4,0 und 15,0 m u. GOK. Schon der Ruhewasserspiegel liegt damit innerhalb der Filterstrecke und aufgrund dieser freien Verhältnisse muss der Wasserspiegel für die Auswertung korrigiert werden.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

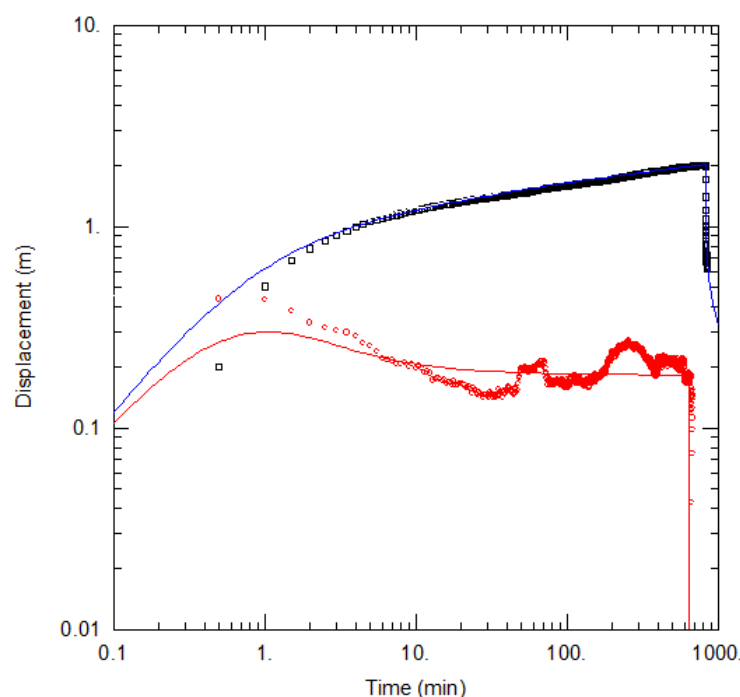
$$T = 6.6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 6.6 \cdot 10^{-6} \text{ m/s mit } M = 10 \text{ m)}$$

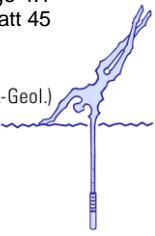
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.12$
- geringer Skinfaktor von ca. 1

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 6.6 \cdot 10^{-5} \pm 3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $6.3 \cdot 10^{-5}$ und $6.9 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

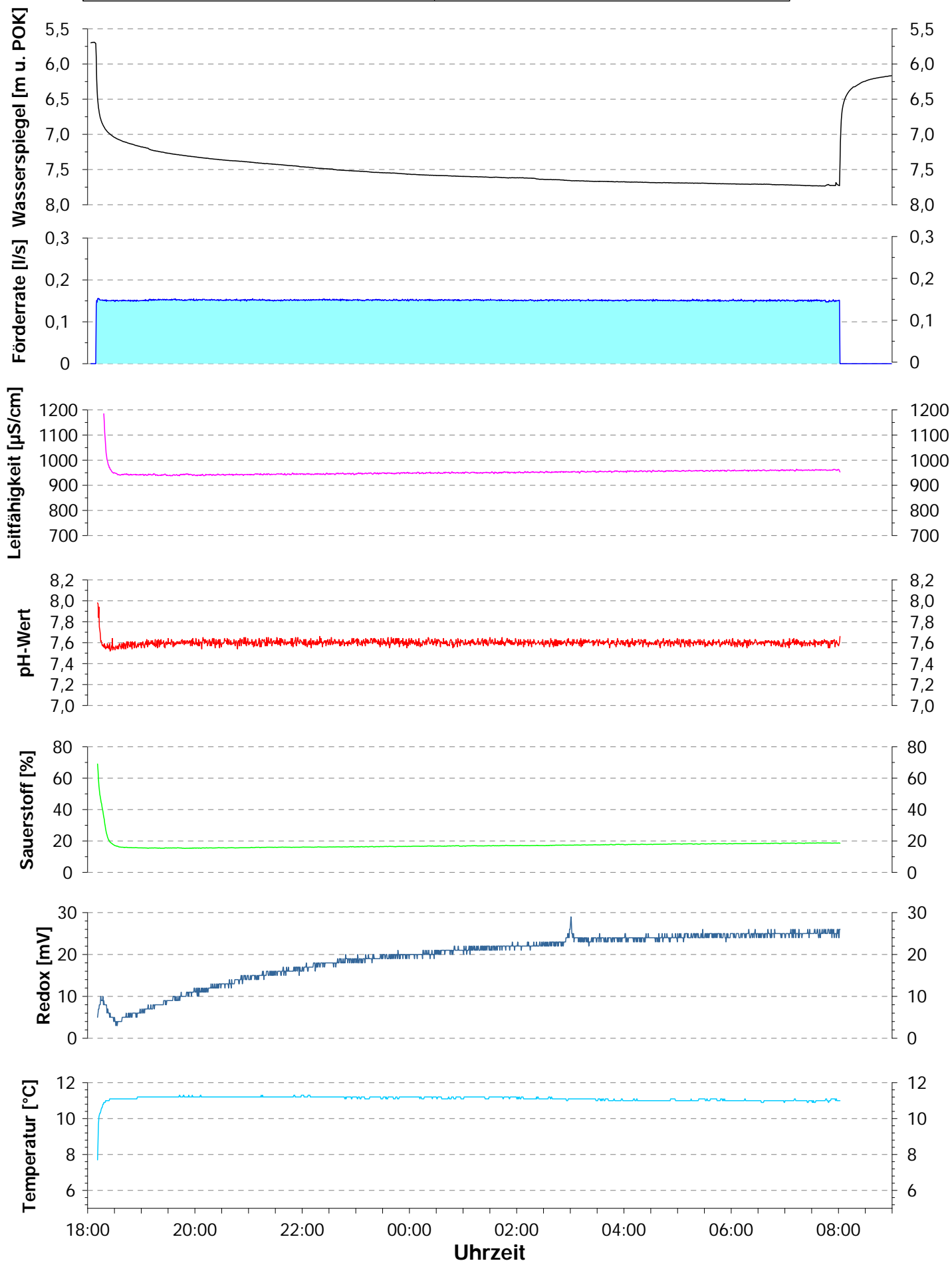
Herrenberg, den 14.4.2018

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	5,7 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-26	Durchführung:	Voutta
Startdatum:	22.02.2018 18:09	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	15 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbaudurchmesser:	3"	Filterstrecke:	4,0 - 15,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



Protokoll Klorspalten

Meßstelle Bk 4-26

Gredon (Terrasol)

~~0120/5041421~~

0120/5041421

Datum:	WSP	Bemerkungen und Vorgänge
Uhrzeit:	in [m]	
8:35	5,60	Vor Einbau
	5,53	Nach Einbau
8:45	5,10	Pumpbeginn
8:47	5,69	$Q = 0,05 \frac{m^3}{s}$
9:00	6,86	$Q = 0,3 \frac{m^3}{h}$
9:15	7,51	$Q = 0,75 \frac{m^3}{h}$
9:21	7,97	$Q = 0,8 \frac{m^3}{h}$
9:30	8,42	$Q = 1 \frac{m^3}{h}$ $t_{0.26}$
9:45	7,21	$Q = 0,5 \frac{m^3}{h}$
10:00	7,34	$Q = 0,6 \frac{m^3}{h}$
10:20	7,02	$Q = 0,45 \frac{m^3}{h}$
10:30	7,03	$Q = 0,45 \frac{m^3}{h}$
10:45	8,28	$Q = 1 \frac{m^3}{h}$ klar

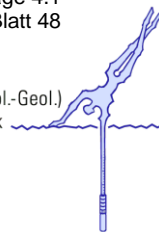
Ort: Brauerbach

Datum:
21.7.15

Durchgeführt von:
Voelker

Unterschrift:





Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-28

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

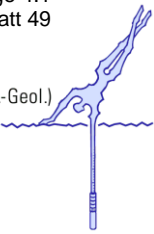
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-28

Die Grundwassermessstelle GWM 4-28 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 2,0 m langen Filterstrecke zwischen 6,0 m und 8,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 04.04.2018 bei 7,48 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 04.04.2018 um 08:04 Uhr mit einer Förderrate von 0,029 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 7,48 m u. POK auf 7,60 m u. POK. Die Förderung endete um 16:28 Uhr am 04.04.2018. Zum Ende der 8,4-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 7,60 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-28	7,48	0,12	7,60	0,12	7,60	0,12	7,60

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

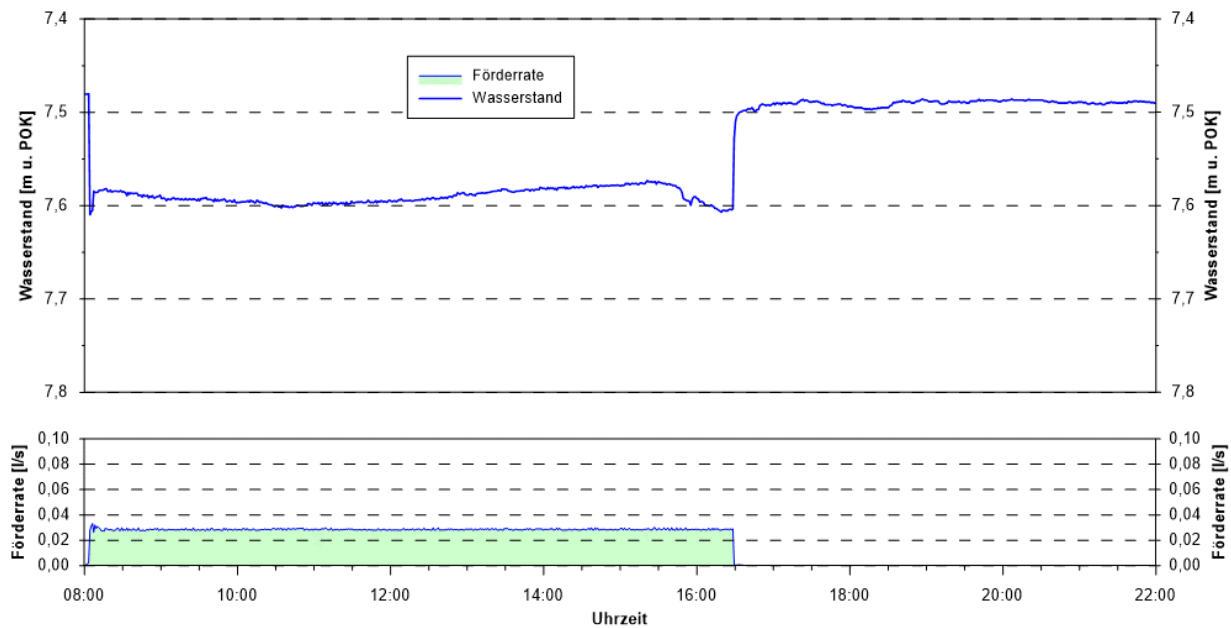


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-28

Der Wiederanstieg erfolgte zügig. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 7,49 m u. POK 92%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-28		5 min	60 min	120 min	504 min
Wasserstand	[m u. POK]	7,59	7,60	7,60	7,60
Förderrate	[l/s]	0,029	0,029	0,029	0,029
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	799	712	695	674
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	14,3	18,1	19,0	18,1
pH-Wert	[-]	8,07	7,35	7,51	7,20
Sauerstoff	[%]	71,8	35,1	31,1	21,4
Redox-Potential	[mV]	130	167	123	62

Insgesamt wurden bei dem Versuch 0,864 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-28 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 6,0 und 8,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse wurde der Wasserspiegel für die Auswertung korrigiert.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

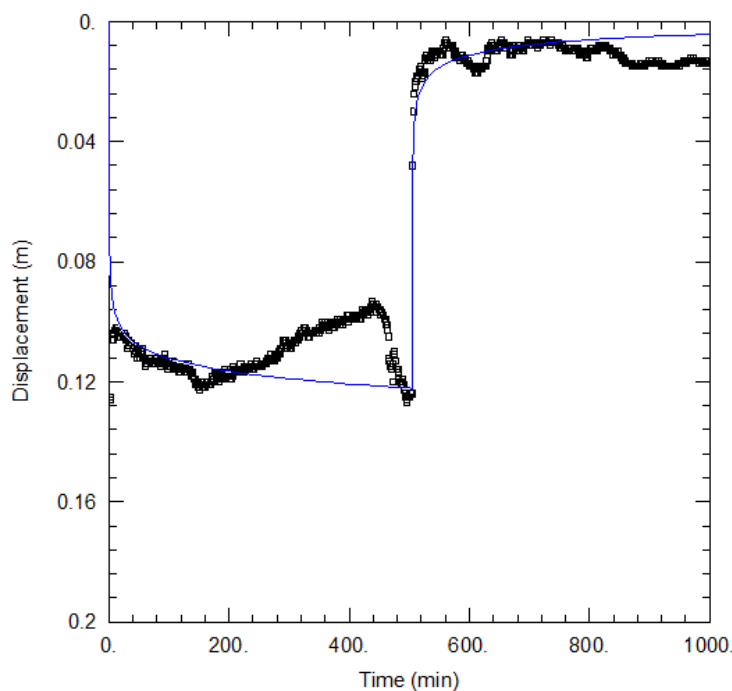
$$T = 3,8 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 2.5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s mit } M = 1.5 \text{ m)}$$

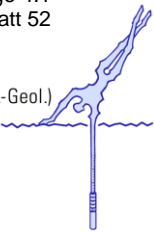
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.03$
- Skinfaktor von ca. 4

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Es ist klar, dass der Pumpversuch stark durch unbekannte Einflüsse gestört wurde. Deshalb ist die errechnete Transmissivität nur als Näherung zu verstehen. Die ersten zwei Versuchsstunden sowie die Dynamik des Wiederanstiegs lassen sich jedoch gut nachvollziehen, so dass die Ergebnisse hinreichend belastbar sind.

Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 3.8 \cdot 10^{-4} \pm 5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $3.3 \cdot 10^{-5}$ und $4.3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

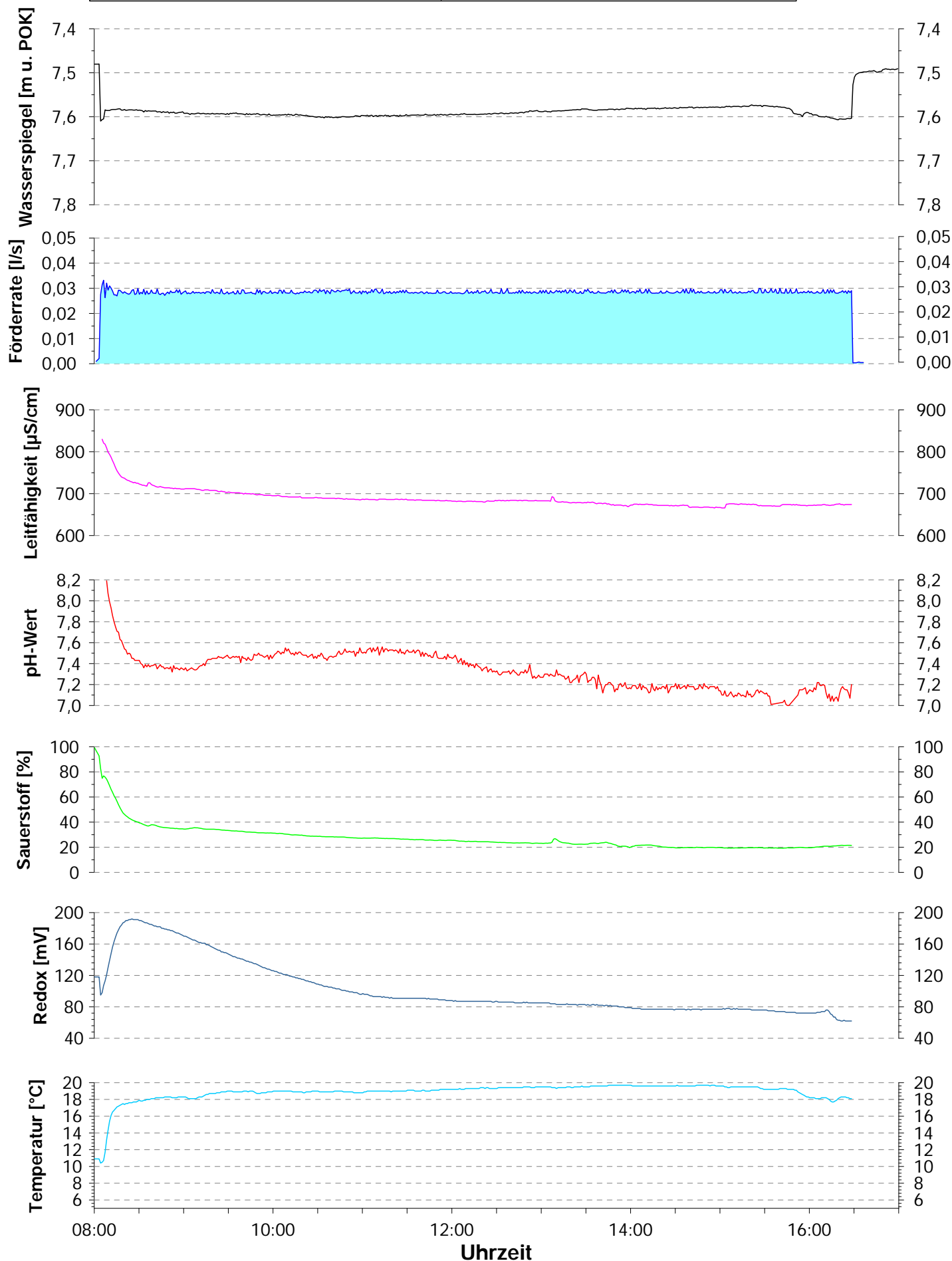
Herrenberg, den 23.4.2018

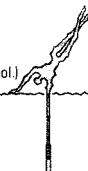
André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	7,48 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-28	Durchführung:	Voutta
Startdatum:	04.04.2018 08:04	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	8 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauerdurchmesser:	3"	Filterstrecke:	6,0 - 8,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





Meßstelle

BK 4-28

Projekt

Key to cell

[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-32

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

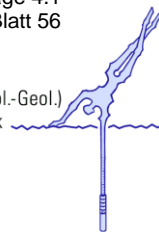
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-32

Die Grundwassermessstelle GWM 4-32 ist 15,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 9,0 m langen Filterstrecke zwischen 6,0 m und 15,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 23.03.2018 bei 6,75 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 23.03.2018 um 11:21 Uhr mit einer Förderrate von 0,201 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 6,75 m u. POK auf 7,93 m u. POK. Die Förderung endete um 10:14 Uhr am 24.03.2018. Zum Ende der 22,9-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 9,63 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-32	6,75	8,26	7,93	1,51	8,26	2,88	9,63

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

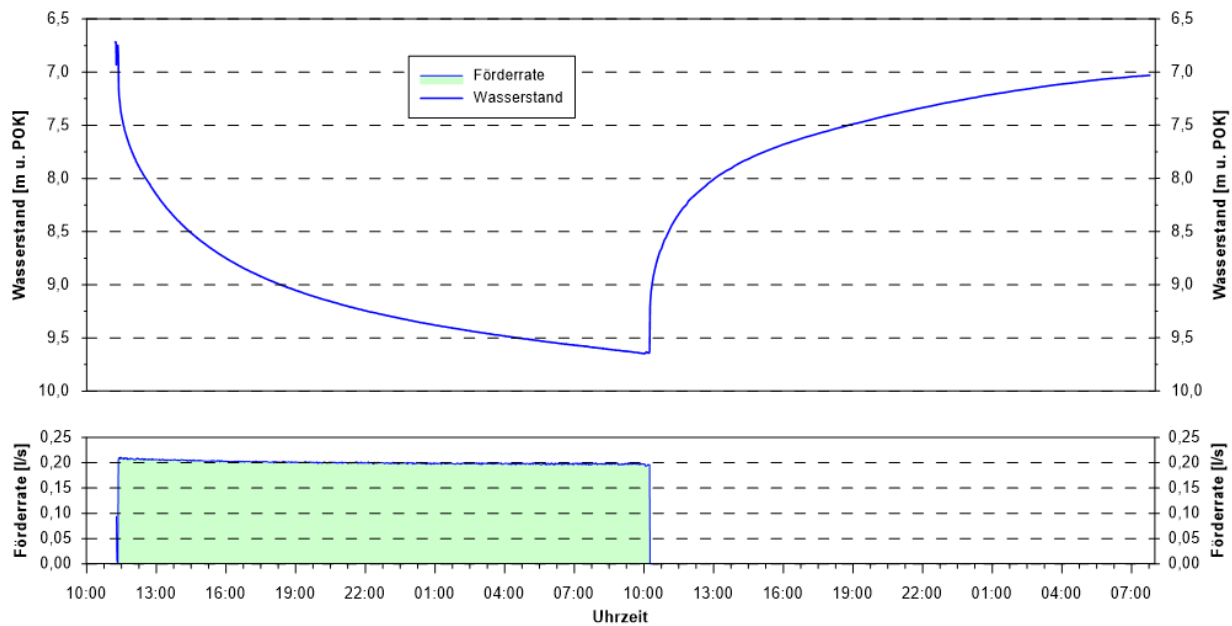


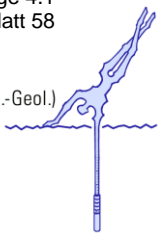
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-32

Der Wiederanstieg erfolgte sehr rasch. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 8,57 m u. POK 36,6%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-32		5 min	60 min	120 min	1373 min
Wasserstand	[m u. POK]	7,32	7,93	8,26	9,63
Förderrate	[l/s]	0,201	0,201	0,201	0,201
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	1445	1358	1320	1174
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	10,1	10,8	10,8	11,1
pH-Wert	[-]	7,59	7,21	7,24	7,30
Sauerstoff	[%]	24,5	12,0	12,3	12,8
Redox-Potential	[mV]	40	43	37	13

Insgesamt wurden bei dem Versuch 16,573 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-32 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 6,0 und 15,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse wurde der Wasserspiegel für die Auswertung korrigiert.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer passablen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

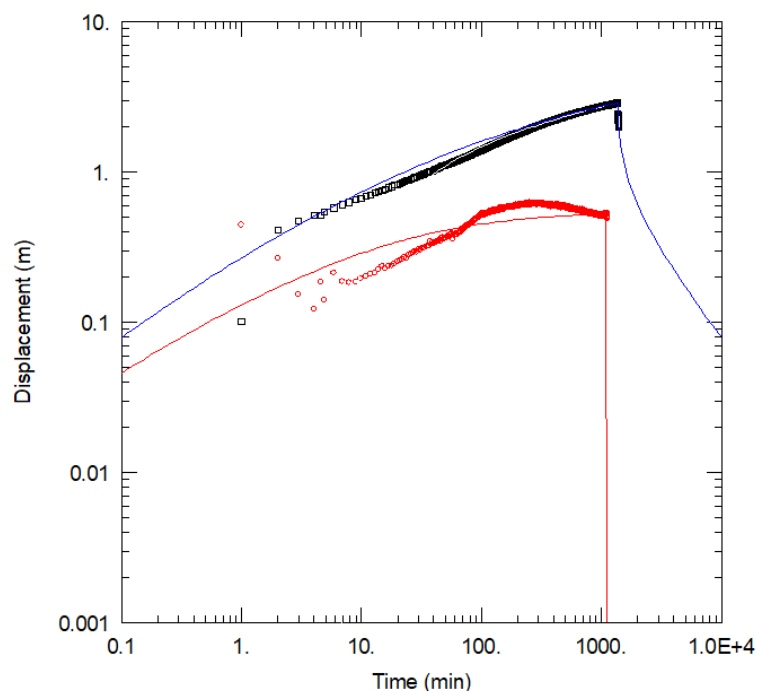
$$T = 4,4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 4,9 \cdot 10^{-6} \text{ m/s mit } M = 9 \text{ m)}$$

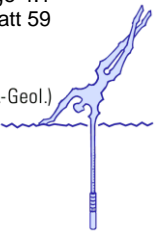
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.2$
- Leicht negativer Skinfaktor

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 4.4 \cdot 10^{-5} \pm 4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $4.0 \cdot 10^{-5}$ und $4.8 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

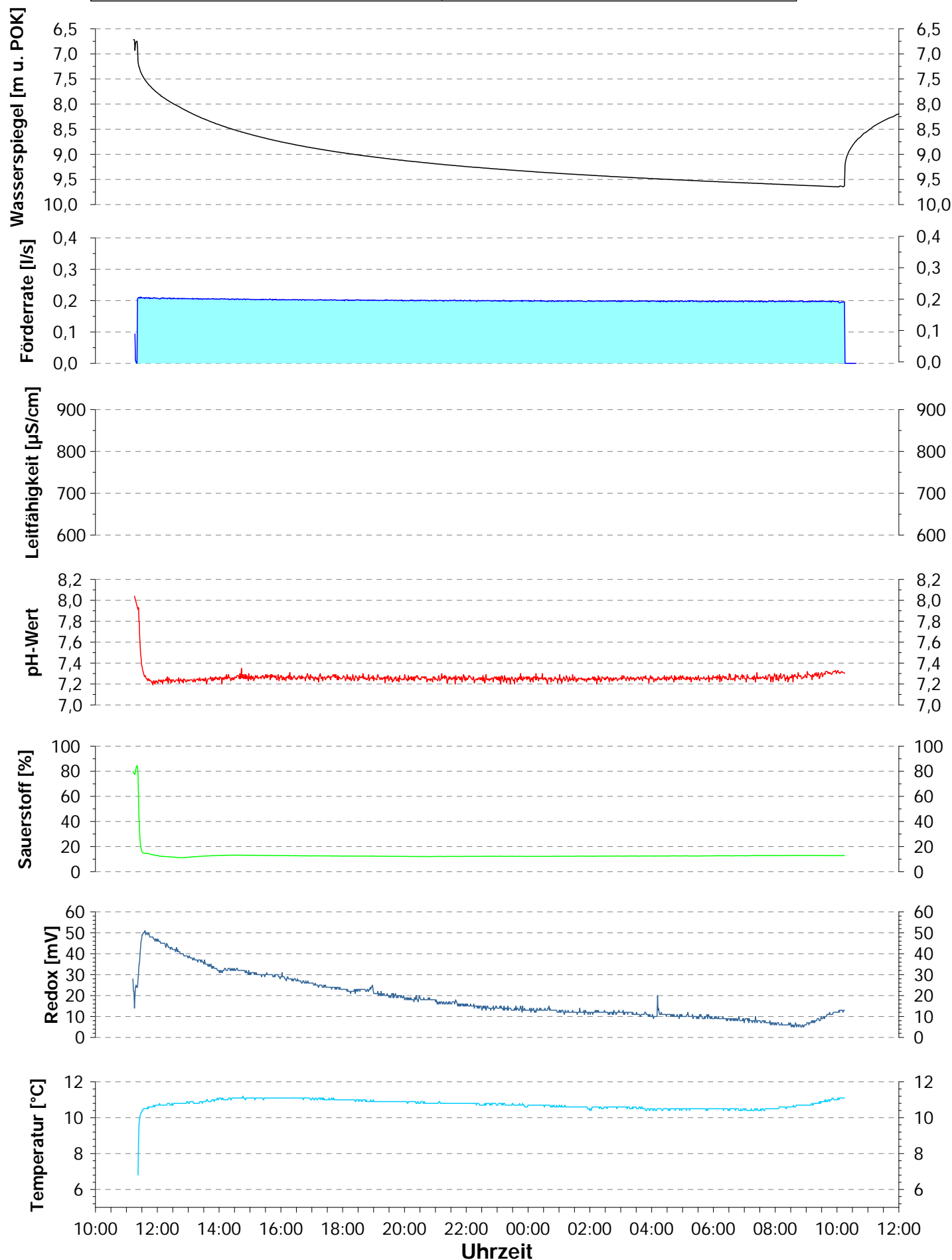
Herrenberg, den 25.4.2018

André Voutta (Dipl. Geologe)

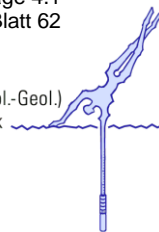
VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	6,75 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-32	Durchführung:	Voutta
Startdatum:	23.03.2018 11:21	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	15 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauerdurchmesser:	3"	Filterstrecke:	6,0 - 15,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Injektionsversuch in GWM 4-36

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnellldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden. Wenn die hydraulischen Verhältnisse einen Pumpversuch unmöglich machten, war die Durchführung eines maximal zweistündigen Injektionsversuchs vorgesehen.

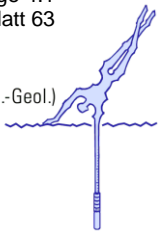
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Injektionsversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-36

Die Grundwassermessstelle GWM 4-36 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 4,0 m langen Filterstrecke zwischen 4,0 m und 8,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 11.04.2018 bei 6,37 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Durch den tiefen Wasserspiegel in der Messstelle konnte ein Klarspülen nur durch die Zugabe von Wasser bewerkstelligt werden.



4 Durchführung des Injektionsversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für WD-Versuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers und des Drucksensors. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Injektionsversuch wurde eine Impellerpumpe mit geringer Leistung eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines maximal zweistündigen Konstante Rate-Injektionstests (KRI) mit einer der Durchlässigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Die Druckerholung sollte möglichst bis zum Erreichen des Ausgangwasserspiegels beobachtet werden.

Injektionsversuche erschließen die gesättigte und Teile der ungesättigten Zone eines Grundwasserleiters. Die ermittelten Kennwerte können daher von den Werten des wasserführenden Aquifers abweichen.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 11.04.2018 um 10:00 Uhr mit einer Injektionsrate von 0,02 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle stieg bei Injektionsstart innerhalb von fünfzehn Minuten von ursprünglich 6,37 m u. POK auf 5,42 m u. POK. Die Injektion endete um 14:07 Uhr. Zum Ende der 2-stündigen Injektionsphase betrug der Wasserspiegel 5.23 m u. POK.

Einige während des Versuchs gemessene Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-36	6.37	1.11	5,28	1.16	5.23

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

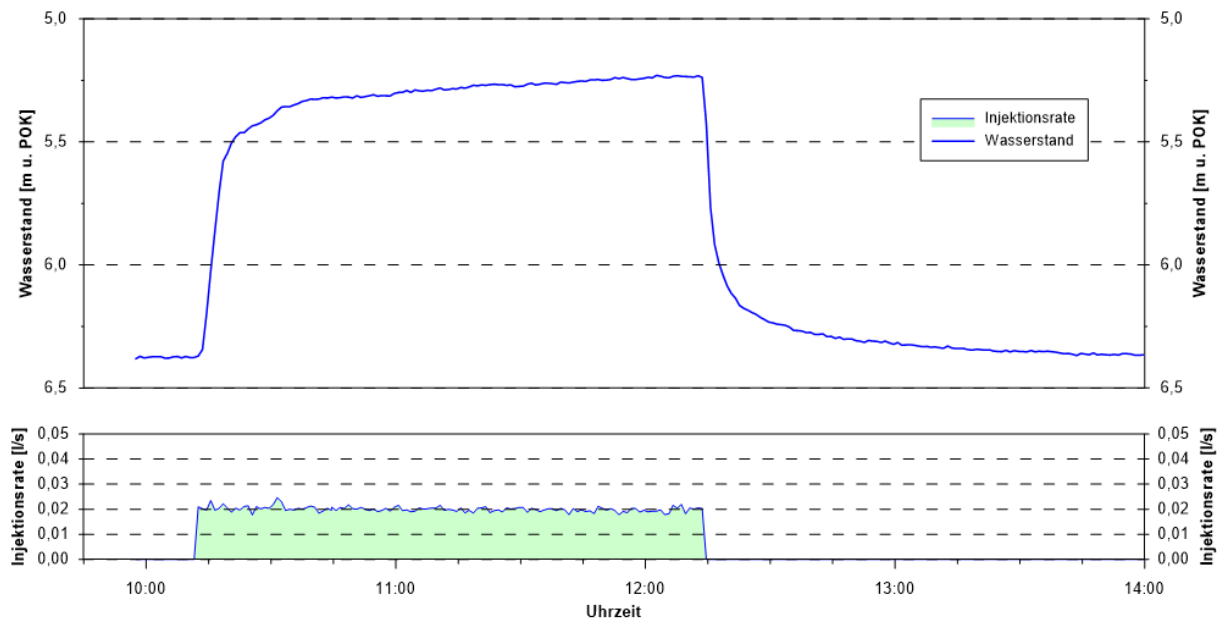


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-36

Die Druckerholung erfolgte zügig. Dreißig Minuten nach Injektionsende betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 6.29 m u. POK bereits 70 %.

Insgesamt wurden bei dem Versuch 146 l Wasser injiziert.

5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-36 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 4,0 und 8,0 m u. GOK.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 2.3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 1.2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s mit } M = 2 \text{ m)}$$

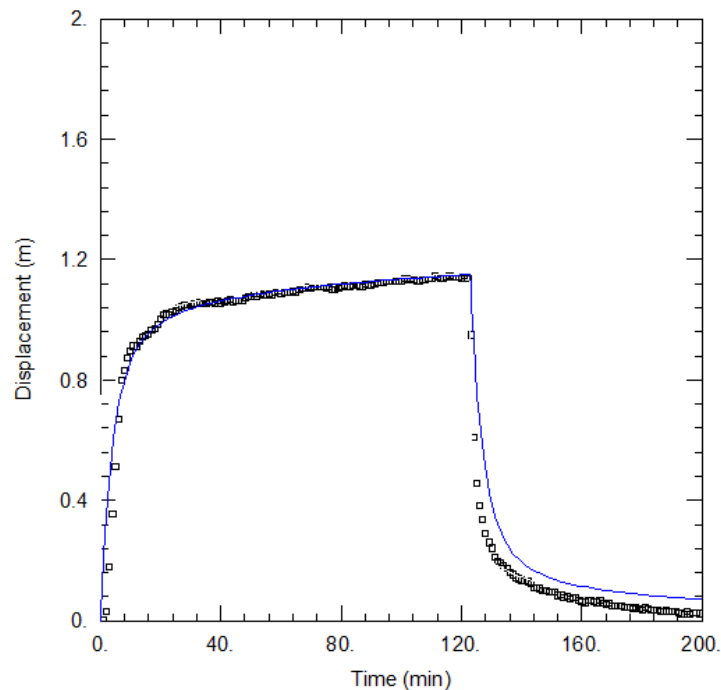
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.06$
- hoher Skinfaktor von ca. 5

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.



Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.



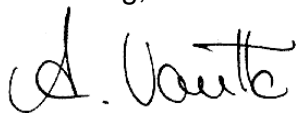
Die Druckerholung verläuft etwas rascher als im Modell – das ist eine Auswirkung der durch den Injektionsversuch erschlossenen ungesättigten Zone.

Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 2.3 \cdot 10^{-5} \pm 3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $2.0 \cdot 10^{-5}$ und $2.6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

Herrenberg, den 10.6.2018

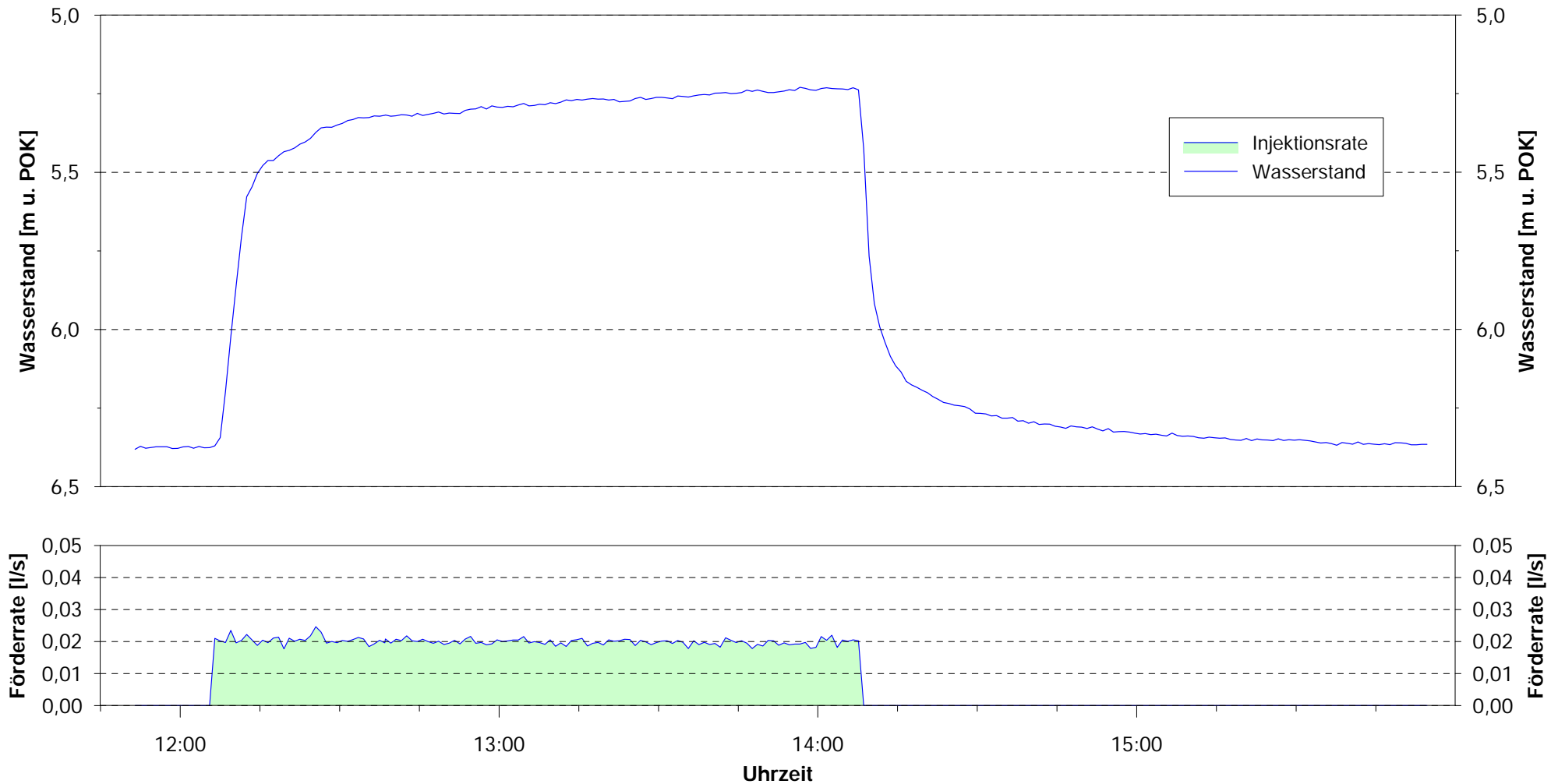
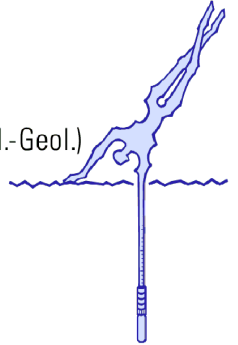

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt: BAB A6
Ort: Kupferzell
Bohrung: BK4-36
Startdatum: 11.04.2018, 12:00 Uhr
Messstellentiefe: 8 m u. GOK
Ausbaudurchmesser: 3"
Versuchsende: 11.04.2018, 14:07 Uhr

RWSP: 6,37 m u. POK
Aquifer: Keuper
Versuchstyp: Injektionsversuch
Durchführung: Voutta
Aufzeichnung: Messrechner
Pumpeneinlauf: ohne
Filter: 4,0 - 8,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik

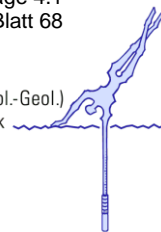


André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik

BK a-36

--	--

[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Injektionsversuch in GWM 4-38

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnellldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden. Wenn die hydraulischen Verhältnisse einen Pumpversuch unmöglich machten, war die Durchführung eines Injektionsversuchs vorgesehen.

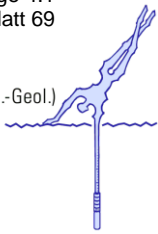
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Injektionsversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-38

Die Grundwassermessstelle GWM 4-32 ist 15,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 4,0 m langen Filterstrecke zwischen 11,0 m und 15,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 11.04.2018 bei 14,36 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Durch den extrem tiefen Wasserspiegel in der Messstelle konnte ein Klarspülen nur durch die Zugabe von Wasser bewerkstelligt werden.



4 Durchführung des Injektionsversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für WD-Versuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers und des Drucksensors. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Injektionsversuch wurde eine Impellerpumpe mit geringer Leistung eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines maximal zweistündigen Konstante Rate-Injektionstests (KRI) mit einer der Durchlässigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Die Druckerholung sollte möglichst bis zum Erreichen des Ausgangwasserspiegels beobachtet werden.

Injektionsversuche erschließen die gesättigte und Teile der ungesättigten Zone eines Grundwasserleiters. Die ermittelten Kennwerte können daher von den Werten des wasserführenden Aquifers abweichen.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 11.04.2018 um 13:00 Uhr mit einer Injektionsrate von 0,01 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle stieg bei Injektionsstart innerhalb von fünfzehn Minuten von ursprünglich 14,36 m u. POK auf 12,12 m u. POK. Die Injektion endete um 15:03 Uhr. Zum Ende der 2-stündigen Injektionsphase betrug der Wasserspiegel 10,86 m u. POK.

Einige während des Versuchs gemessene Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-38	14.36	3,06	11,30	3,49	10,87

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

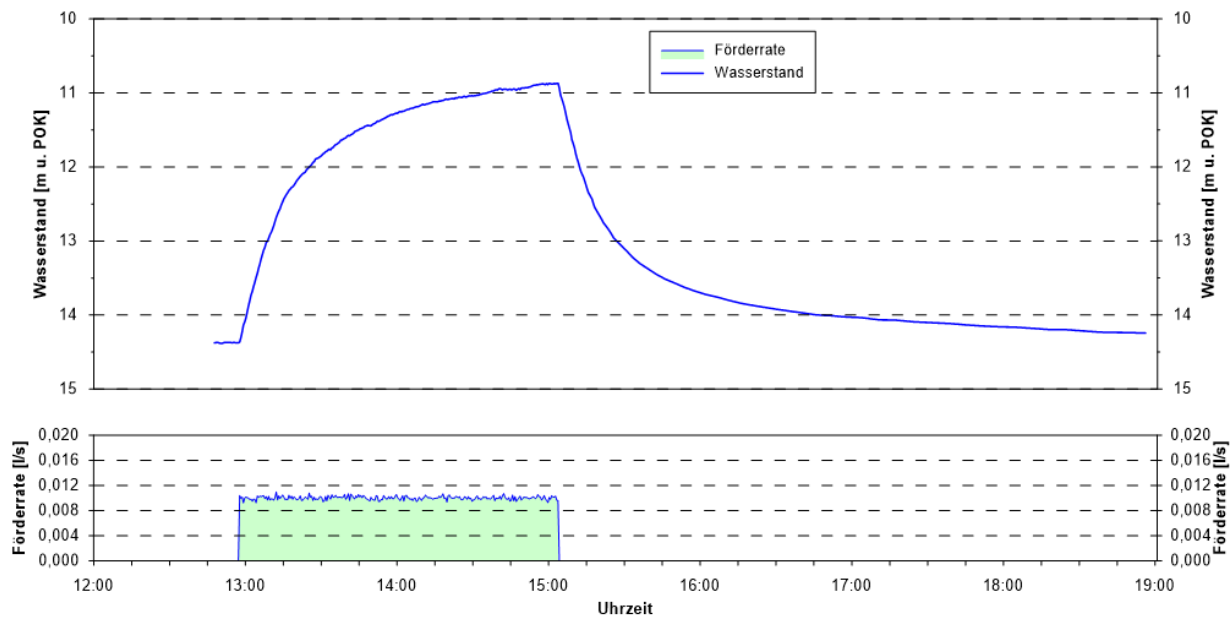


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Injektionsversuches in GWM 4-38

Die Druckerholung erfolgte zügig. Vierzig Minuten nach Injektionsende betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 13,46 m u. POK bereits 75 %.

Insgesamt wurden bei dem Versuch 72 l Wasser injiziert.

5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-38 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 11,0 und 15,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse muss der Wasserspiegel für die Auswertung korrigiert werden.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 1.1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 2.7 \cdot 10^{-6} \text{ m/s mit } M = 4 \text{ m)}$$

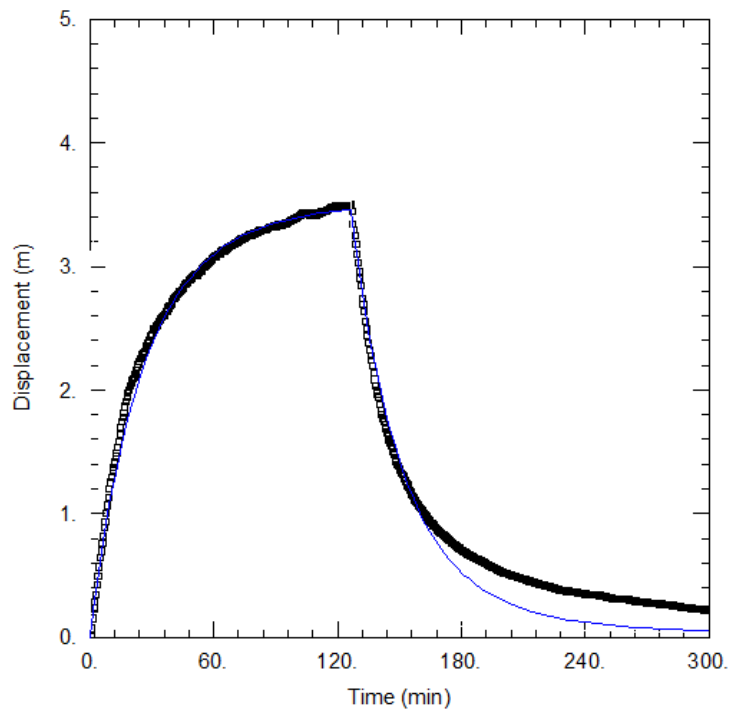
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.001$
- hoher Skinfaktor von ca. 20



Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.



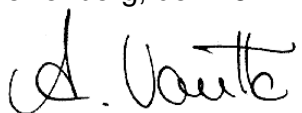
Die Druckerholung lässt sich in den Spätzeitdaten nicht vollständig abbilden – das ist eine Auswirkung der durch den Injektionsversuch erschlossenen ungesättigten Zone.

Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 1.1 \cdot 10^{-5} \pm 5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $7 \cdot 10^{-6}$ und $1.6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

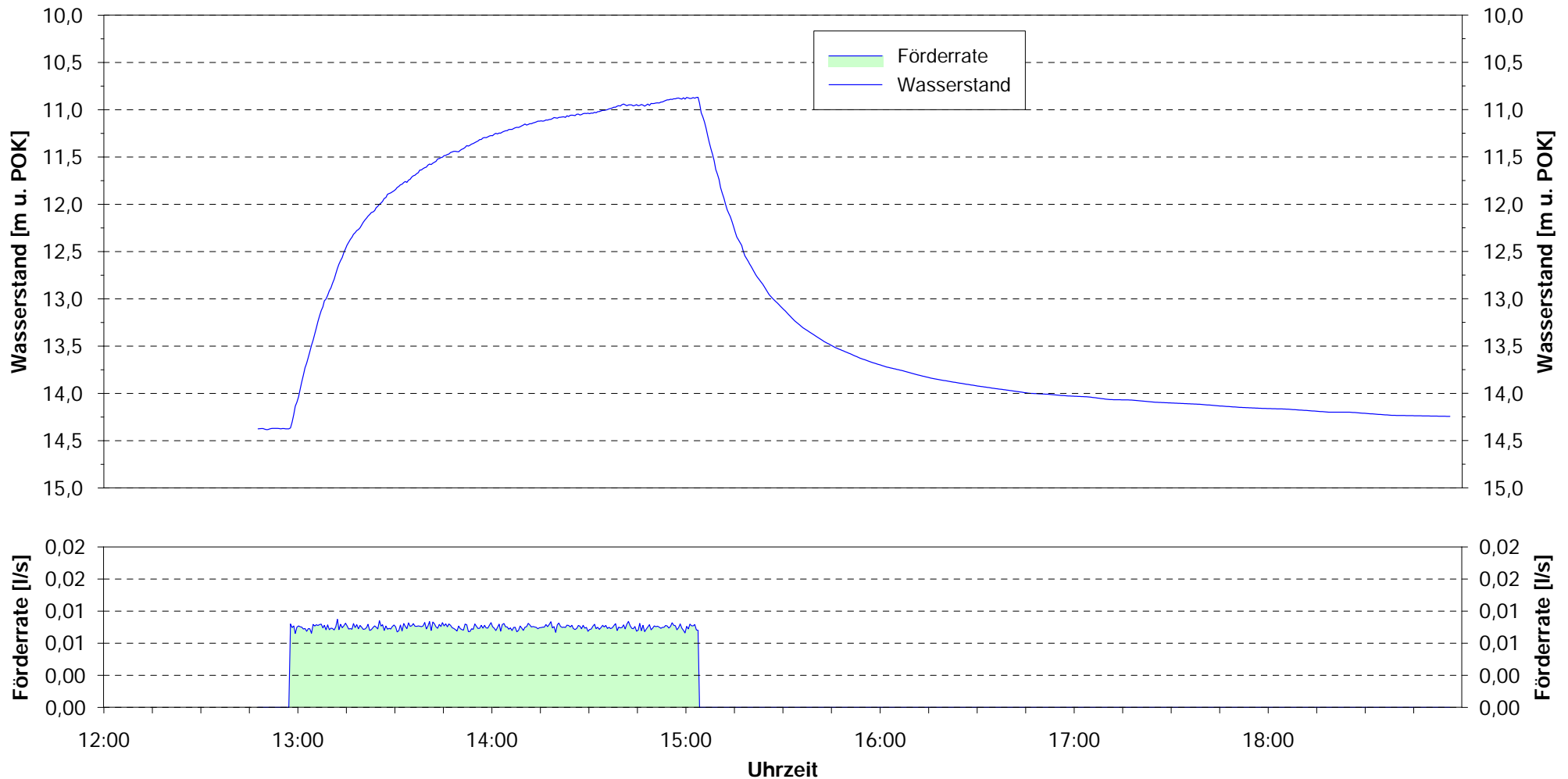
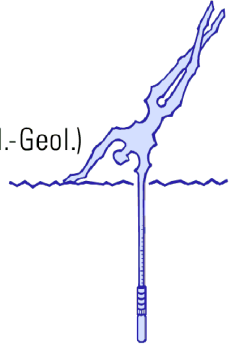
Herrenberg, den 26.4.2018

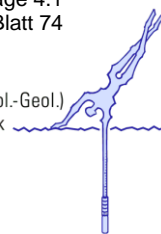

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	14,36 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Aquifer:	Keuper
Bohrung:	BK4-38	Versuchstyp:	Injektionsversuch
Startdatum:	11.04.2018, 12:57 Uhr	Durchführung:	Voutta
Messstellentiefe:	15 m u. GOK	Aufzeichnung:	Messrechner
Ausbauerdurchmesser:	3"	Pumpeneinlauf:	-
Versuchsende:	11.04.2018, 18:30 Uhr	Filter:	11,0 - 15,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Injektionsversuch in GWM 4-41

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnellldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden. Wenn die hydraulischen Verhältnisse einen Pumpversuch unmöglich machten, war die Durchführung eines maximal zweistündigen Injektionsversuchs vorgesehen.

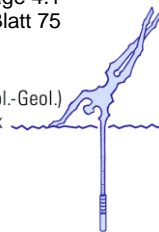
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Injektionsversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-41

Die Grundwassermessstelle GWM 4-41 ist 6,5 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 2,0 m langen Filterstrecke zwischen 4,5 m und 6,5 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Am 11.04.2018 wurde kein Grundwasser angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Ein Klarspülen konnte nur durch die Zugabe von Wasser bewerkstelligt werden.



4 Durchführung des Injektionsversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für WD-Versuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers und des Drucksensors. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Injektionsversuch wurde eine Impellerpumpe mit geringer Leistung eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines maximal zweistündigen Konstante Rate-Injektionstests (KRI) mit einer der Durchlässigkeit der Messstelle angepassten Förderate vor. Die Druckerholung sollte möglichst bis zum Erreichen des Ausgangwasserspiegels beobachtet werden.

Injektionsversuche erschließen die gesättigte und Teile der ungesättigten Zone eines Grundwasserleiters. Die ermittelten Kennwerte können daher von den Werten des wasserführenden Aquifers abweichen.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 11.04.2018 um 16:05 Uhr mit einer Injektionsrate von 0,1 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle stieg bei Injektionsstart innerhalb von fünfzehn Minuten von ursprünglich 6,5 m u. GOK auf 4,66 m u. GOK. Die Injektion endete um 18:10 Uhr. Zum Ende der 2-stündigen Injektionsphase betrug der Wasserspiegel 3,89 m u. GOK.

Einige während des Versuchs gemessene Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Versuchs- beginn		Δs	60 min	Δs	120 min
[m u. GOK]		[m]	[m u. GOK]	[m]	[m u. GOK]
GWM 4-41	6.50	2,49	4,01	2.60	3,90

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

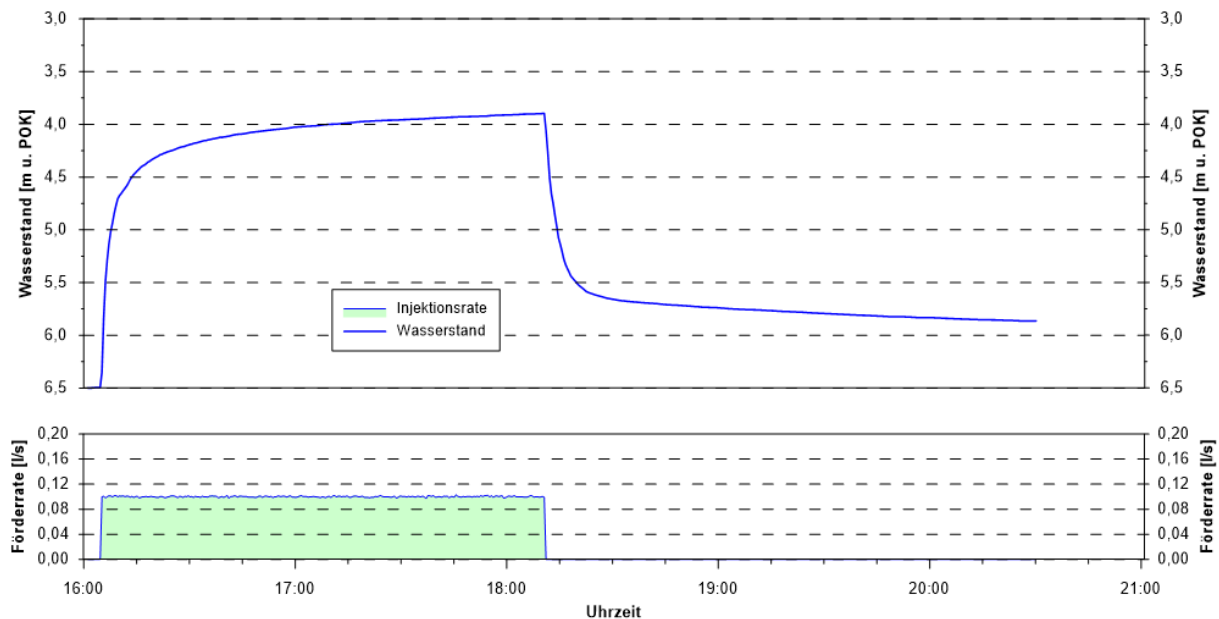


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Injektionsversuches in GWM 4-41

Die Druckerholung erfolgte zügig. Dreißig Minuten nach Injektionsende betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 5.69 m u. GOK bereits 59 %.

Insgesamt wurden bei dem Versuch 756 l Wasser injiziert.

5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-41 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 4,5 und 6.5 m u. GOK.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 1.1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 5.5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s mit } M = 2 \text{ m)}$$

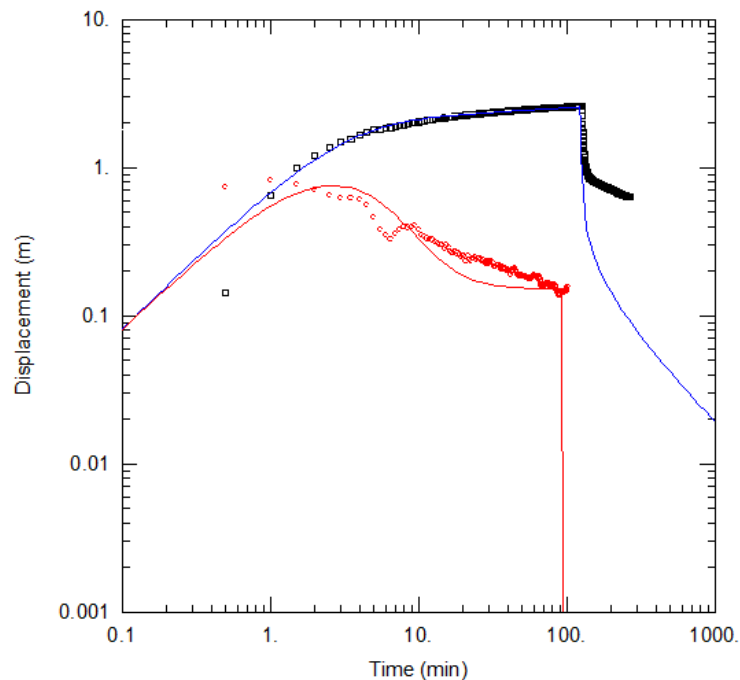
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.05$
- hoher Skinfaktor von ca. 6

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.



Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.



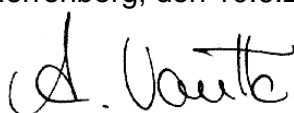
Der Wiederanstieg verläuft anfänglich normal, dann aber stagniert der Wasserspiegel bei 5.83 m – unterhalb dieser Position ist die Durchlässigkeit offensichtlich deutlich geringer und das Wasser steht geradezu im Pegel.

Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 1.1 \cdot 10^{-5} \pm 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $1.0 \cdot 10^{-5}$ und $1.2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

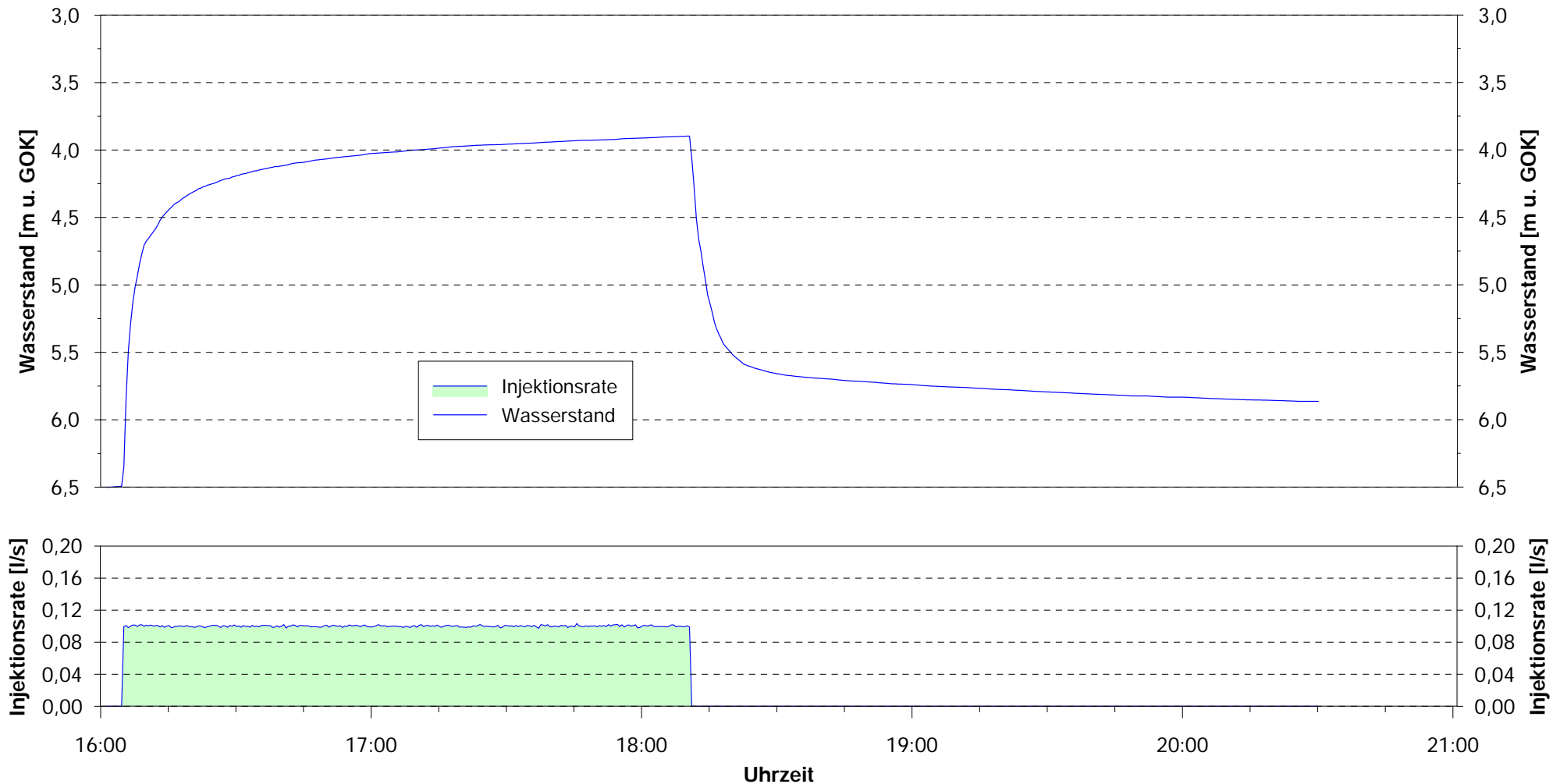
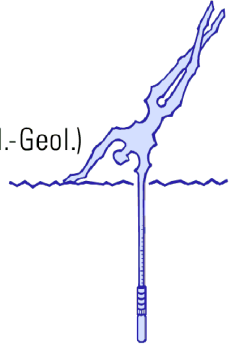
Herrenberg, den 10.6.2018

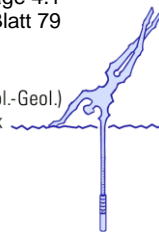

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	6,5 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Aquifer:	Keuper
Bohrung:	BK4-41	Versuchstyp:	Injektionsversuch
Startdatum:	11.04.2018, 16:05 Uhr	Durchführung:	Voutta
Messstellentiefe:	6.5 m u. GOK	Aufzeichnung:	Messrechner
Ausbauerdurchmesser:	3"	Pumpeneinlauf:	-
Versuchsende:	11.04.2018, 18:10 Uhr	Filter:	4,5 - 6,5 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Injektionsversuch in GWM 4-48

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnellldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden. Wenn die hydraulischen Verhältnisse einen Pumpversuch unmöglich machten, war die Durchführung eines Injektionsversuchs vorgesehen.

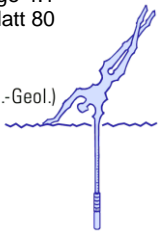
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Injektionsversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-48

Die Grundwassermessstelle GWM 4-48 ist 18,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 8,0 m langen Filterstrecke zwischen 10,0 m und 18,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 11.04.2018 bei 16,94 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Durch den extrem tiefen Wasserspiegel in der Messstelle konnte ein Klarspülen nur durch die Zugabe von Wasser bewerkstelligt werden.



4 Durchführung des Injektionsversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für WD-Versuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers und des Drucksensors. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Injektionsversuch wurde eine Impellerpumpe mit geringer Leistung eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines maximal zweistündigen Konstante Rate-Injektionstests (KRI) mit einer der Durchlässigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Die Druckerholung sollte möglichst bis zum Erreichen des Ausgangwasserspiegels beobachtet werden.

Injektionsversuche erschließen die gesättigte und Teile der ungesättigten Zone eines Grundwasserleiters. Die ermittelten Kennwerte können daher von den Werten des wasserführenden Aquifers abweichen.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 11.04.2018 um 14:43 Uhr mit einer Injektionsrate von 0,1 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle stieg bei Injektionsstart innerhalb von fünfzehn Minuten von ursprünglich 16,94 m u. POK auf 16,59 m u. POK. Die Injektion endete um 16:49 Uhr. Zum Ende der 2-stündigen Injektionsphase betrug der Wasserspiegel 16,46 m u. POK.

Einige während des Injektionsversuchs gemessene Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-48	16.94	0,47	16,47	0,48	16,46

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

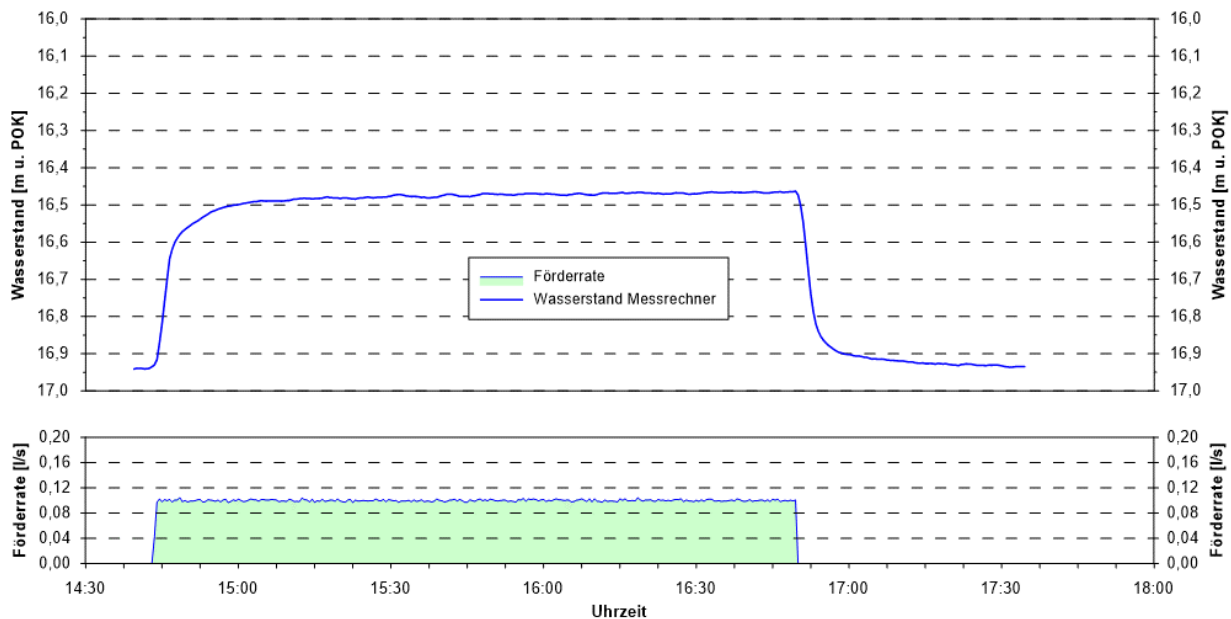


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Injektionsversuches in GWM 4-48

Die Druckerholung erfolgte zügig. Zwanzig Minuten nach Injektionsende betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 16.92 m u. POK bereits 96 %.

Insgesamt wurden bei dem Versuch 760 l Wasser injiziert.

5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-48 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 10,0 und 18,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse muss der Wasserspiegel für die Auswertung korrigiert werden.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 4 \cdot 10^{-4} \text{ m/s mit } M = 1 \text{ m)}$$

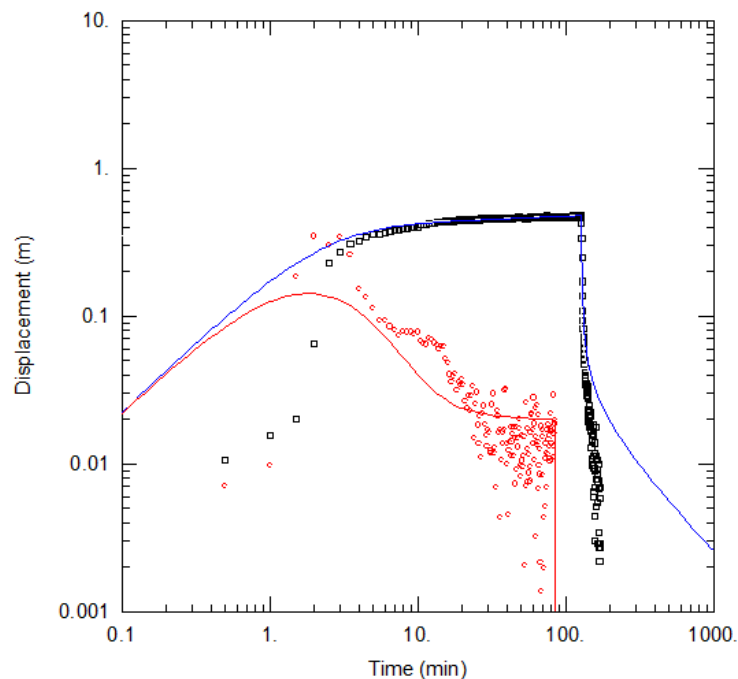
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.13$
- moderat hoher Skinfaktor von ca. 8



Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.



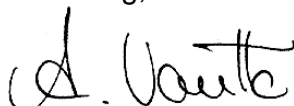
Die Druckerholung lässt sich nicht vollständig abbilden – sie verläuft viel schneller als das Modell und das ist eine Auswirkung der durch den Injektionsversuch erschlossenen ungesättigten Zone.

Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 4 \cdot 10^{-4} \pm 3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $3.7 \cdot 10^{-4}$ und $4.3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

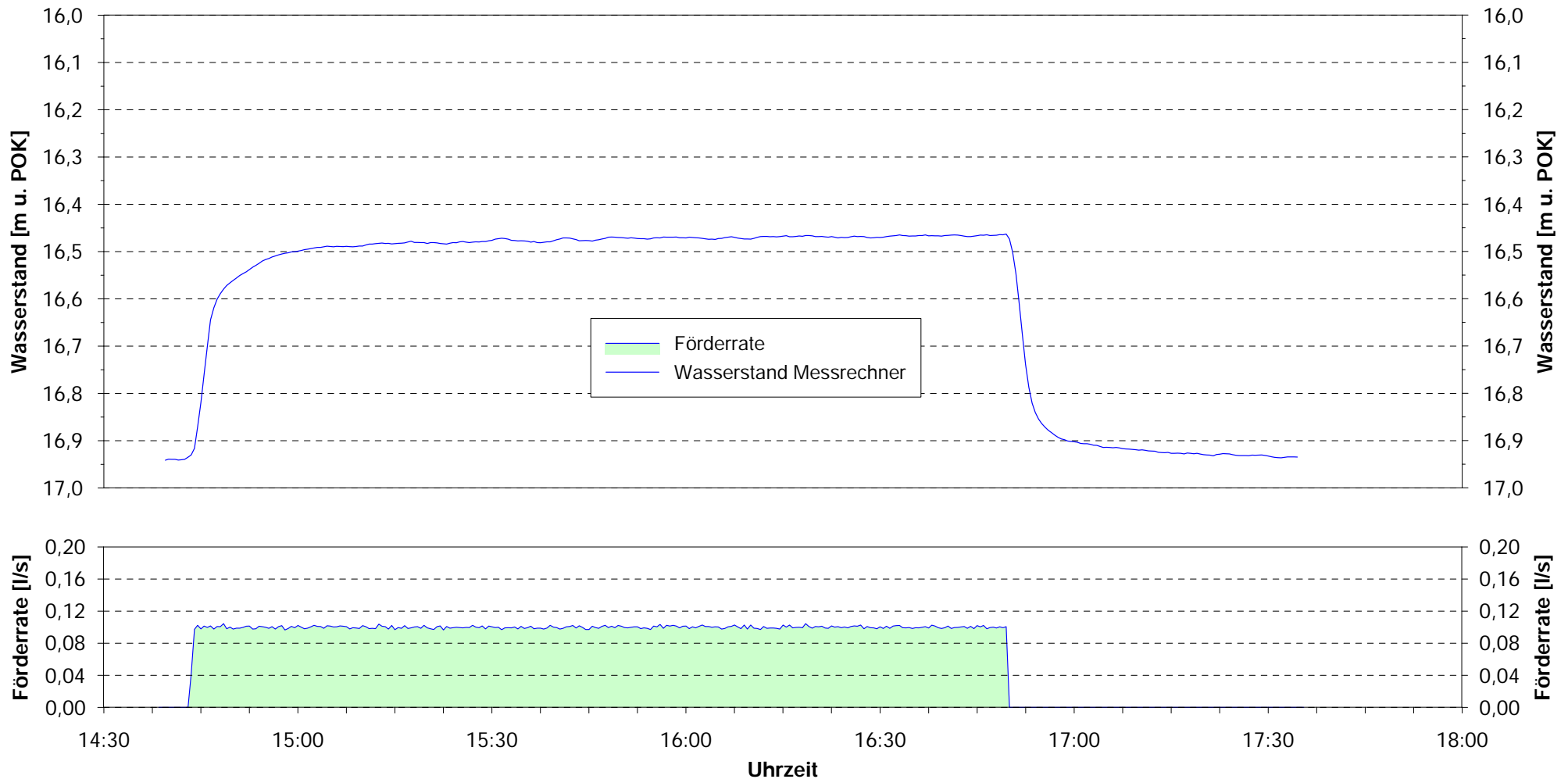
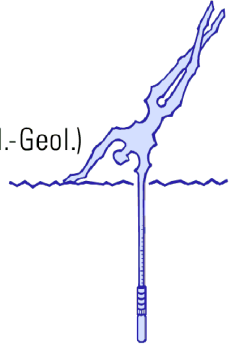
Herrenberg, den 26.4.2018

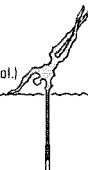

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	16.94 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Aquifer:	Keuper
Bohrung:	BK4-48	Versuchstyp:	Injektionsversuch
Startdatum:	11.04.2018, 14:45 Uhr	Durchführung:	Voutta
Messstellentiefe:	18,0 m u. GOK	Aufzeichnung:	Messrechner
Ausbaudurchmesser:	3"	Pumpeneinlauf:	-
Versuchsende:	11.04.2018, 17:40 Uhr	Filter:	10,0 - 18,0 m u. GOK

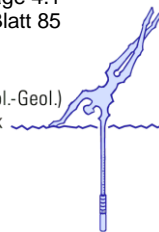
André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



**Meßstelle**

Projekt

[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Injektionsversuch in GWM 4-57

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

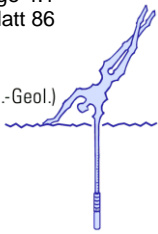
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-57

Die Grundwassermessstelle GWM 4-57 ist 12,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 7,0 m langen Filterstrecke zwischen 5,0 m und 12,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 23.03.2018 bei 7,80 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 23.03.2018 um 19:48 Uhr mit einer Förderrate von 0,037 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 7,81 m u. POK auf 9,36 m u. POK. Die Förderung endete um 09:05 Uhr am 24.03.2018. Zum Ende der 13,3-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 9,73 m u. POK.

Einige während des Versuchs gemessene Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-57	7,81	1,55	9,36	1,67	9,48	1,92	9,73

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

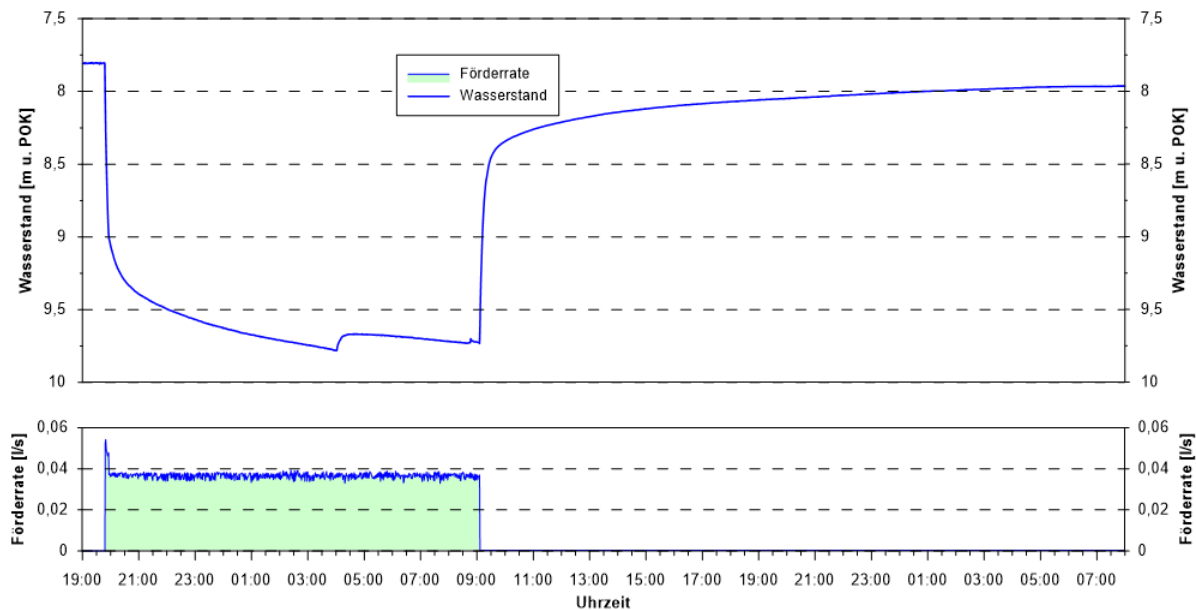


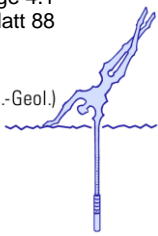
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-57

Der Wiederanstieg erfolgte zügig. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 8,38 m u. POK 70,4%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-57		5 min	60 min	120 min	797 min
Wasserstand	[m u. POK]	8,82	9,36	9,48	9,73
Förderrate	[l/s]	0,037	0,037	0,037	0,037
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	1318	1339	1344	1330
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	11,2	11,8	11,7	12,4
pH-Wert	[-]	6,92	6,86	6,85	7,27
Sauerstoff	[%]	0,4	0,2	0,3	0,3
Redox-Potential	[mV]	-127	-138	-140	-132

Insgesamt wurden bei dem Versuch 1,76 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-57 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 5,0 und 12,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse muss der Wasserspiegel bei der Absenkung korrigiert werden. Nach einer Pumpzeit von 500 Minuten öffnet sich eine hydraulisch wirksame Wegsamkeit ohne Veränderung der Förderrate. Dies führt zu einer geringfügigen Änderung der hydraulischen Durchlässigkeit.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu Transmissivitäten von

$$T = 1.6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 2.7 \cdot 10^{-6} \text{ m/s mit } M = 6 \text{ m, 0-500 Min)}$$

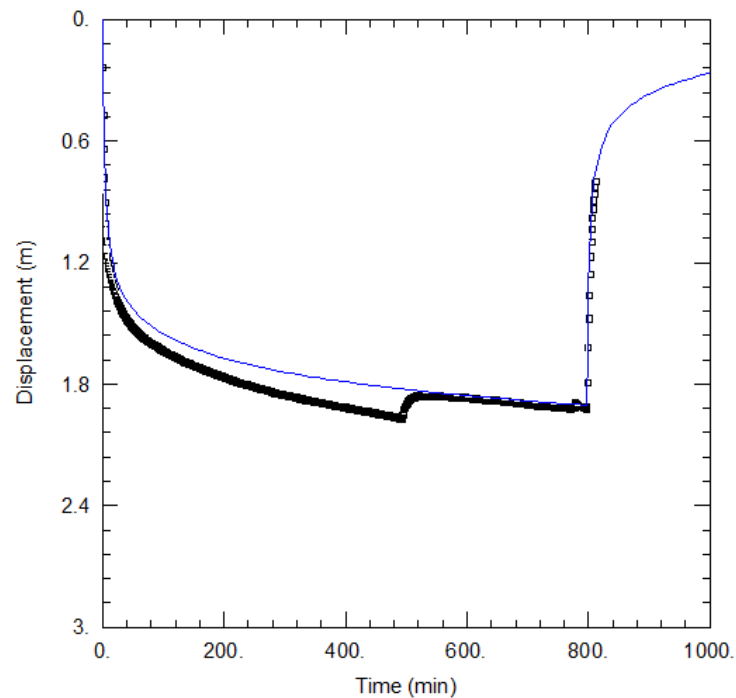
$$T = 1.8 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 3.0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s mit } M = 6 \text{ m, 500-800 Min)}$$

Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.03$
- Skinfaktor von ca. 1

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.

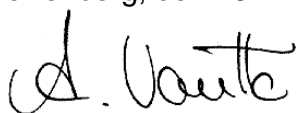


Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 1.7 \cdot 10^{-5} \pm 2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $1.5 \cdot 10^{-5}$ und $1.9 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

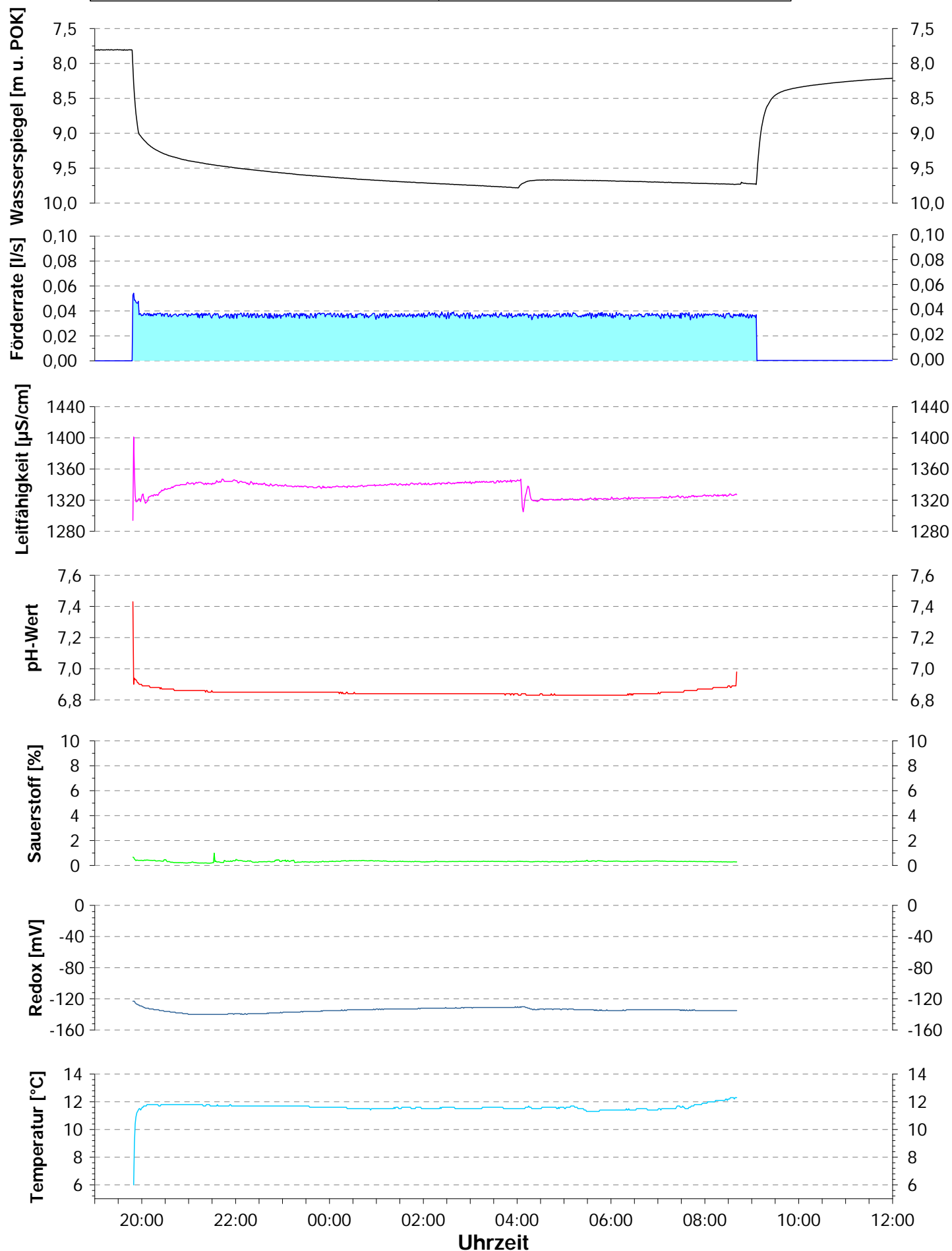
Herrenberg, den 26.4.2018


André Voutta (Dipl. Geologe)

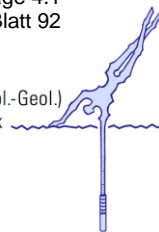
VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	7,8 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-57	Durchführung:	Voutta
Startdatum:	23.03.2018 19:48	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	12 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauerdurchmesser:	3"	Filterstrecke:	7,0 - 12,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-59

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

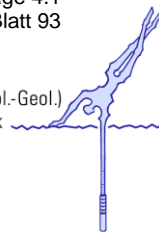
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-59

Die Grundwassermessstelle GWM 4-59 ist 15,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 10,0 m langen Filterstrecke zwischen 5,0 m und 15,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 06.02.2018 bei 12,08 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 06.02.2018 um 09:56 Uhr mit einer Förderrate von 0,004 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 12,09 m u. POK auf 13,12 m u. POK. Die Förderung endete um 17:56 Uhr am 06.02.2018. Zum Ende der 8,0-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 13,82 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-59	12,09	1,01	13,12	1,34	13,44	1,72	13,82

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

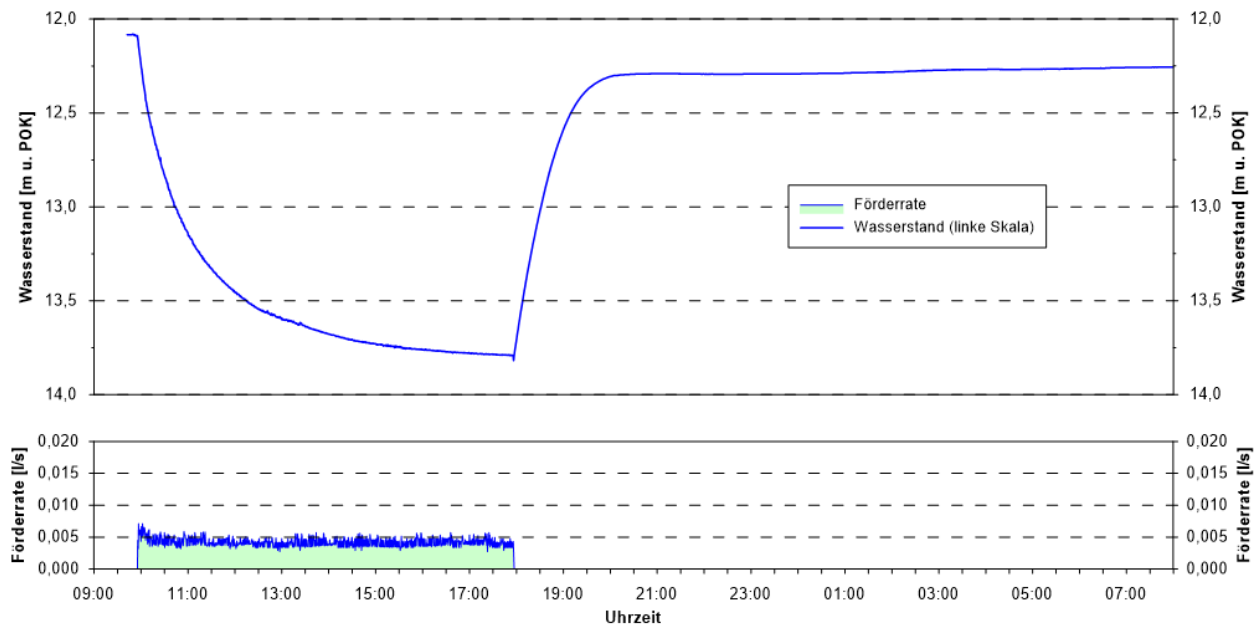


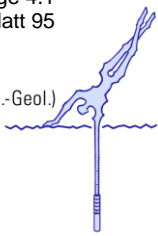
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-59

Der Wiederanstieg erfolgte zunächst ungewöhnlich schnell, erreichte den Ausgangswasserspiegel aber nicht mehr, sondern stagnierte bei 12,26 m u. POK – zwanzig Zentimeter unterhalb des Ausgangswasserspiegels. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 12,92 m u. POK 51,7%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-59		5 min	60 min	120 min	480 min
Wasserstand	[m u. POK]	12,29	13,12	13,44	13,82
Förderrate	[l/s]	0,004	0,004	0,004	0,004
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	1021	739	745	756
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	-0,2	10,5	13,3	14,3
pH-Wert	[-]	7,17	7,04	6,90	6,92
Sauerstoff	[%]	1,6	5,8	0,5	0,3
Redox-Potential	[mV]	-60	-56	-86	-199

Insgesamt wurden bei dem Versuch 0,122 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-59 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 5,0 und 15,0 m u. GOK. Damit liegt der Wasserspiegel weit innerhalb der Filterstrecke und muss für die Auswertung korrigiert werden.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

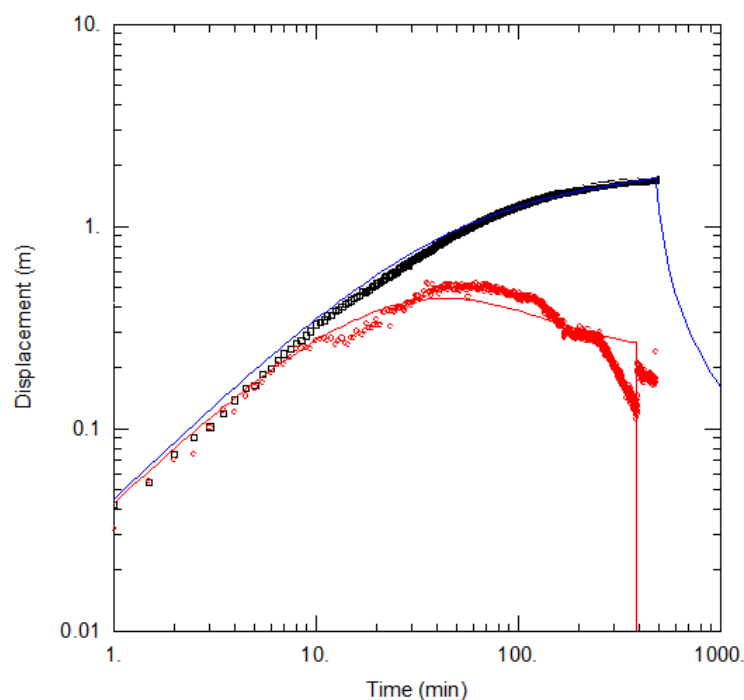
$$T = 1.4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 3.5 \cdot 10^{-7} \text{ m/s mit } M = 4 \text{ m)}$$

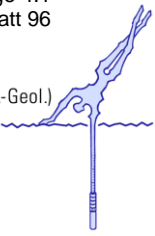
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.02$
- geringer Skinfaktor von ca. 0

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen einigermaßen realistische Werte.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 1.4 \cdot 10^{-6} \pm 4 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $1.0 \cdot 10^{-6}$ und $1.8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

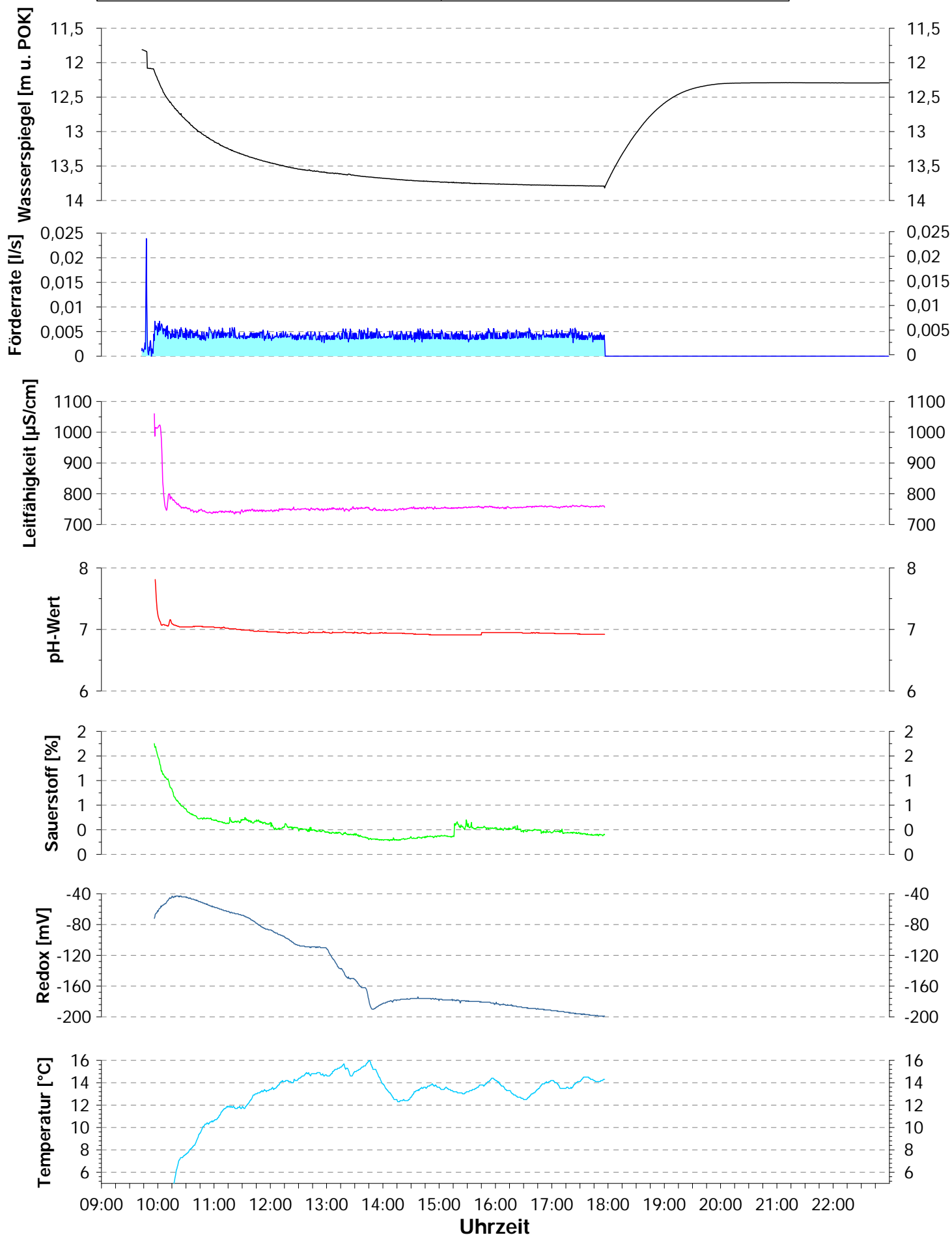
Herrenberg, den 14.4.2018

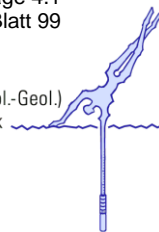
André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	12,081 m u. POK
Ort:	Wolpertshausen	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-59	Durchführung:	Pailliart
Startdatum:	06.02.2018 09:56	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	15,0 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauddurchmesser:	3"	Filterstrecke:	5,0 - 15,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Injektionsversuch in GWM 4-62

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnellldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden. Wenn die hydraulischen Verhältnisse einen Pumpversuch unmöglich machten, war die Durchführung eines Injektionsversuchs vorgesehen.

Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Injektionsversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-62

Die Grundwassermessstelle GWM 4-62 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 2,0 m langen Filterstrecke zwischen 6,0 m und 8,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 15.03.2018 bei 7,37 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Durch den sehr tiefen Wasserspiegel in der Messstelle konnte ein Klarspülen nur durch die Zugabe von Wasser bewerkstelligt werden.



4 Durchführung des Injektionsversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für WD-Versuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers und des Drucksensors. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Injektionsversuch wurde eine Impellerpumpe mit geringer Leistung eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines maximal zweistündigen Konstante Rate-Injektionstests (KRI) mit einer der Durchlässigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Die Druckerholung sollte möglichst bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Injektionsversuche erschließen die gesättigte und Teile der ungesättigten Zone eines Grundwasserleiters. Die ermittelten Kennwerte können daher von den Werten des wasserführenden Aquifers abweichen.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 15.03.2018 um 11:11 Uhr mit einer Injektionsrate von 0,011 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle stieg bei Injektionsstart innerhalb von fünfzehn Minuten von ursprünglich 7,37 m u. POK auf 7,26 m u. POK. Die Injektion endete um 17:15 Uhr. Zum Ende der Injektionsphase betrug der Wasserspiegel 7,09 m u. POK.

Einige während des Versuchs gemessene Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Versuchs- beginn		Δs	60 min	Δs	120 min
[m u. POK]		[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-62	7,37	0,20	7,17	0,23	7,14

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

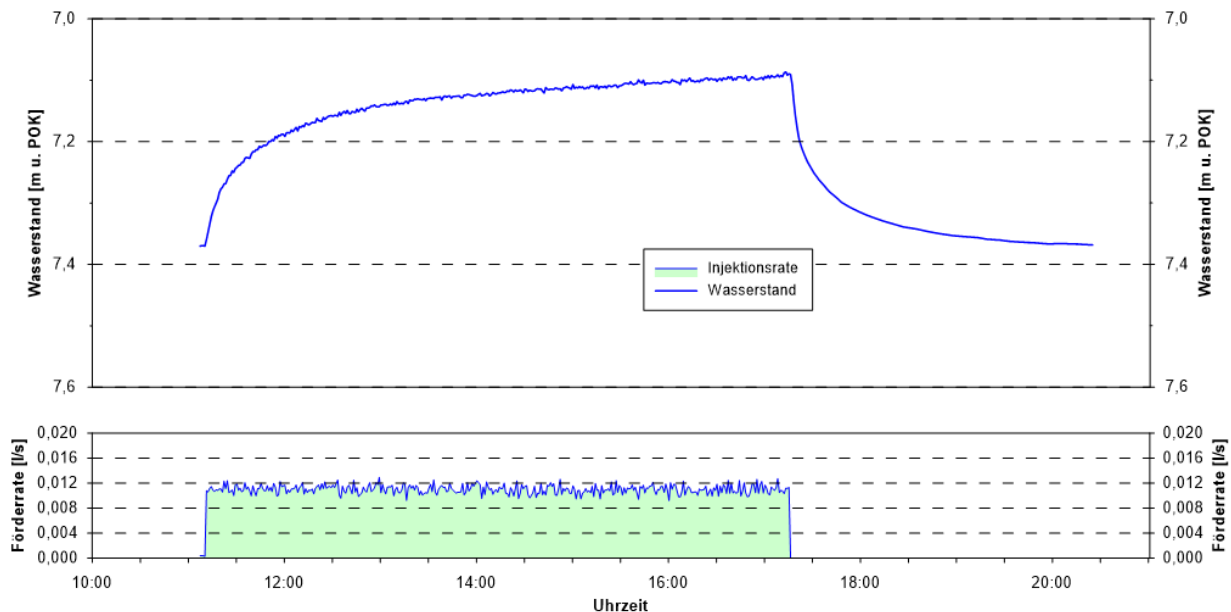


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Injektionsversuches in GWM 4-62

Die Druckerholung erfolgte zügig. Vierzig Minuten nach Injektionsende betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 7,31 m u. POK bereits 78 %.

Insgesamt wurden bei dem Versuch 241 l Wasser injiziert.

5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-62 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 6,0 und 8,0 m u. GOK.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 2.6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 2.6 \cdot 10^{-5} \text{ m/s mit } M = 1 \text{ m)}$$

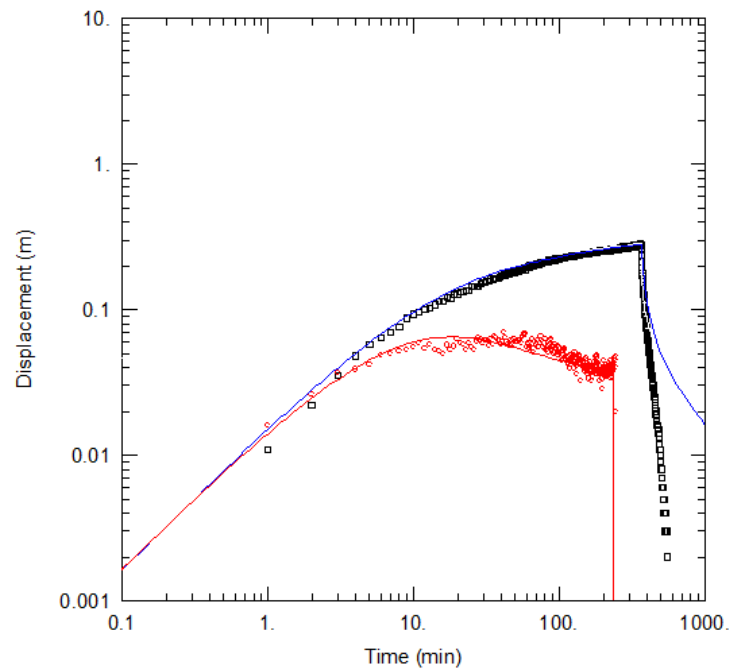
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.21$
- Skinfaktor von ca. 0.5 - 1

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte.



Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.



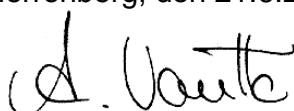
Die Druckerholung lässt sich in den Spätzeitdaten nicht vollständig abbilden – das ist eine Auswirkung der durch den Injektionsversuch erschlossenen ungesättigten Zone.

Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 2.6 \cdot 10^{-5} \pm 4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $2.2 \cdot 10^{-5}$ und $3.0 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

Herrenberg, den 21.6.2018

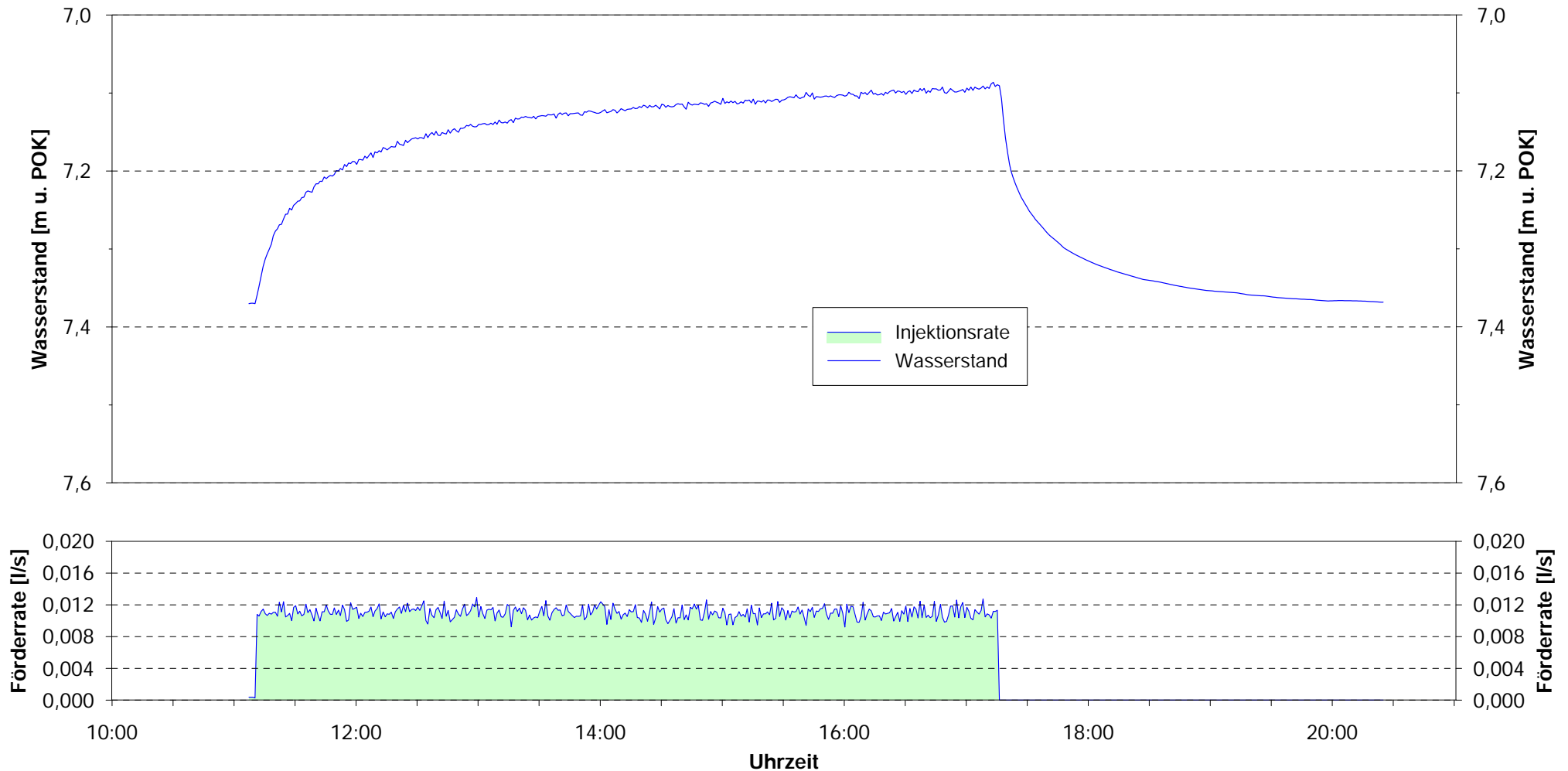
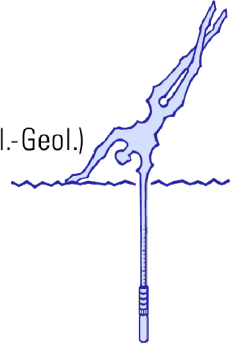

André Voutta (Dipl. Geologe)

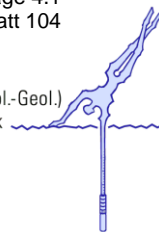
VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt: BAB A6
Ort: Wolpertshausen
Bohrung: BK4-62
Startdatum: 15.03.2018, 11:15 Uhr
Messstellentiefe: 8 m u. GOK
Ausbaudurchmesser: 3"
Versuchsende: 15.03.2018, 17:20 Uhr

RWSP: 7.37 m u. POK
Aquifer: Keuper
Versuchstyp: Injektionsversuch
Durchführung: Voutta
Aufzeichnung: Messrechner
Pumpeneinlauf: -
Filter: 6-8 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-64

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

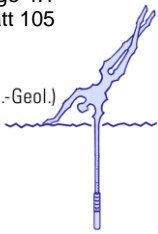
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-64

Die Grundwassermessstelle GWM 4-64 ist 15,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 9,0 m langen Filterstrecke zwischen 6,0 m und 15,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 23.03.2018 bei 12,50 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 23.03.2018 um 09:25 Uhr mit einer Förderrate von 0,102 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 12,50 m u. POK auf 13,06 m u. POK. Die Förderung endete um 17:41 Uhr am 23.03.2018. Zum Ende der 5,3-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 13,37 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-64	12,50	0,56	13,06	0,65	13,15	0,87	13,37

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

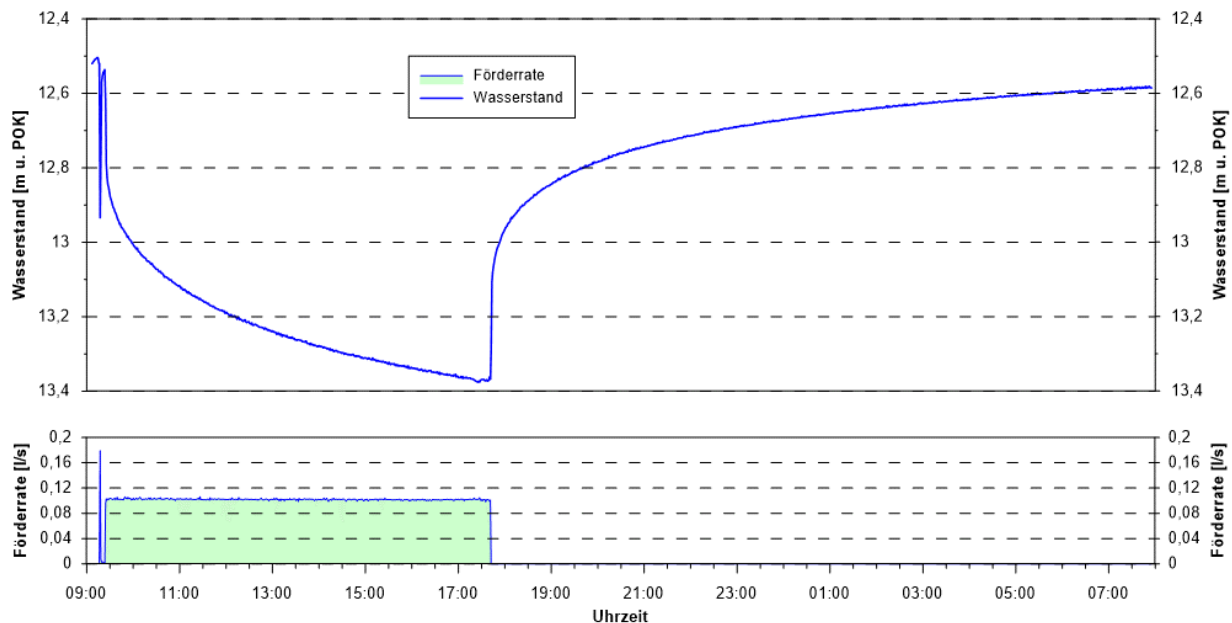


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-64

Der Wiederanstieg erfolgte erwartungsgemäß. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 12,90 m u. POK 46,0%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-64		5 min	60 min	120 min	316 min
Wasserstand	[m u. POK]	12,87	13,06	13,15	13,37
Förderrate	[l/s]	0,1	0,1	0,1	0,1
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	2447	1544	1360	1147
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	10,8	11,1	11,2	11,3
pH-Wert	[-]	7,12	7,05	7,05	7,03
Sauerstoff	[%]	2,9	0,3	0,2	0,1
Redox-Potential	[mV]	-72	-161	-186	-208

Insgesamt wurden bei dem Versuch 3 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-64 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 6,0 und 15,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse muss der Wasserspiegel für die Auswertung korrigiert werden.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

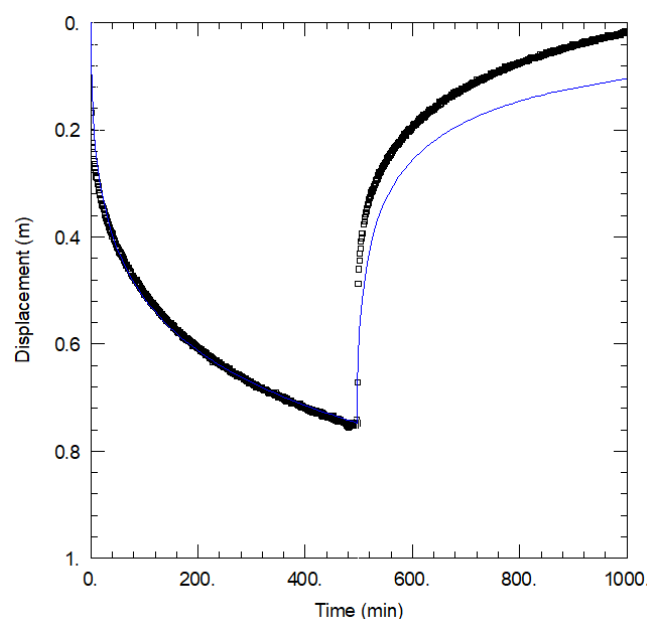
$$T = 5,1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s mit } M = 3.5 \text{ m)}$$

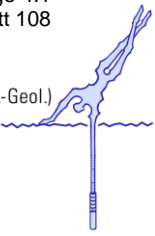
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.03$
- Skinfaktor von ca. -2.3

Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte. Bemerkenswert ist die deutliche Abweichung von Pump- und Druckerholungsphase, die nicht anzupassen war. Der Wiederanstieg verläuft schneller als die Modellrechnung. Der Grund dafür ist unklar, aber vermutlich tritt Grundwasser aus einem höher gelegenen schwebenden Schichtgrundwasser in die Messstelle ein und verfälscht so die Druckerholung.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 5.1 \cdot 10^{-5} \pm 3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $4.8 \cdot 10^{-5}$ und $5.4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

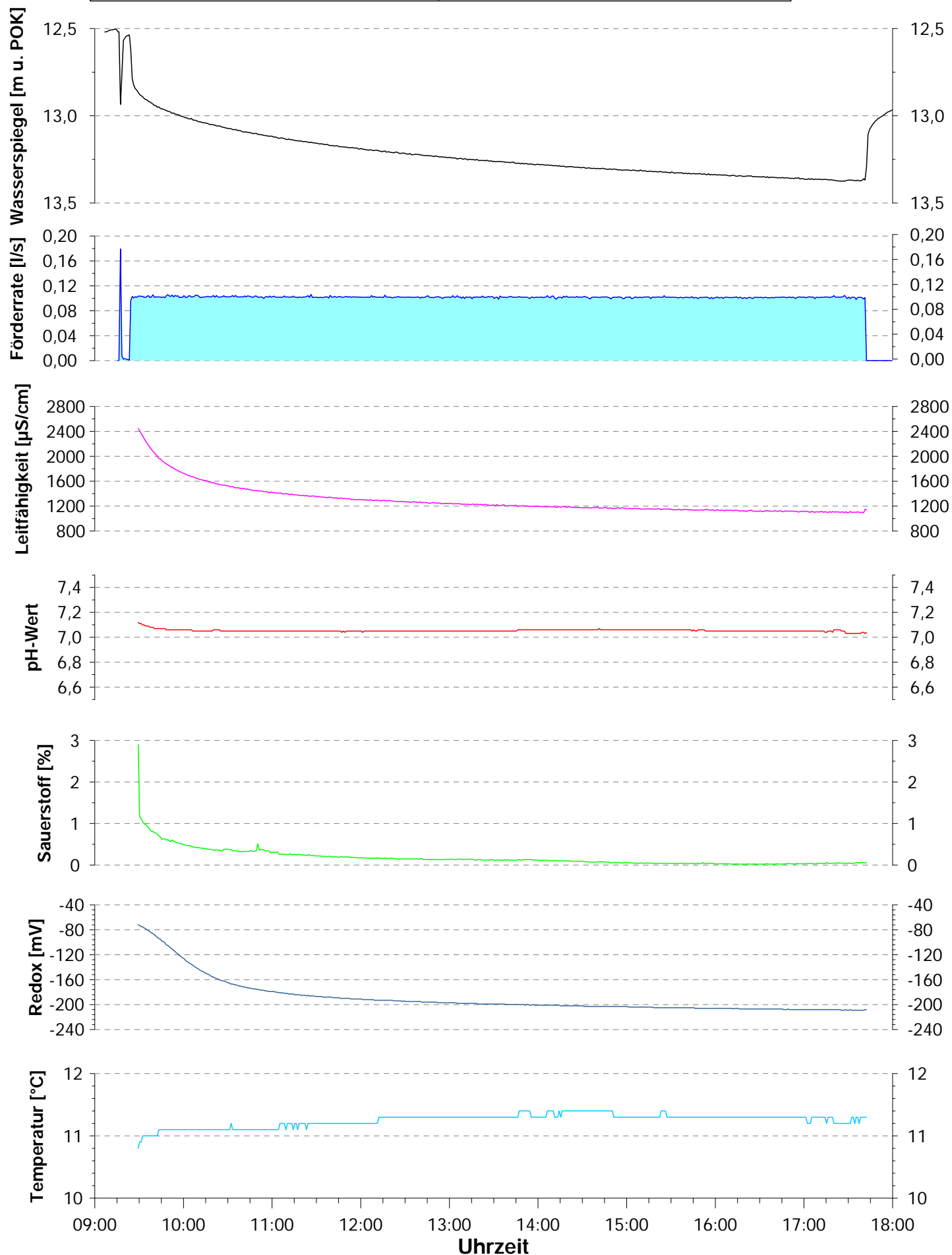
Herrenberg, den 26.4.2018

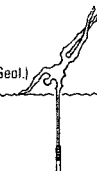
André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	12,5 m u. POK
Ort:	Kupferzell	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-64	Durchführung:	Voutta
Startdatum:	23.03.2018 09:25	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	15 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbaudurchmesser:	3"	Filterstrecke:	6,0 - 15,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





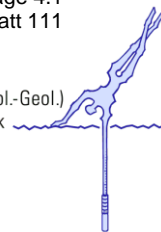
Meßstelle

Bk 4 - 64

Projekt

BARG hyperell

[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Injektionsversuch in GWM 4-67

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnellldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden. Wenn die hydraulischen Verhältnisse einen Pumpversuch unmöglich machten, war die Durchführung eines Injektionsversuchs vorgesehen.

Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Injektionsversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-67

Die Grundwassermessstelle GWM 4-67 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 4,0 m langen Filterstrecke zwischen 4,0 m und 8,0 m u. GOK Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 11.04.2018 bei 6,65 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Durch den extrem tiefen Wasserspiegel in der Messstelle konnte ein Klarspülen nur durch die Zugabe von Wasser bewerkstelligt werden.



4 Durchführung des Injektionsversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für WD-Versuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers und des Drucksensors. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Injektionsversuch wurde eine Impellerpumpe mit geringer Leistung eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines maximal zweistündigen Konstante Rate-Injektionstests (KRI) mit einer der Durchlässigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Die Druckerholung sollte möglichst bis zum Erreichen des Ausgangwasserspiegels beobachtet werden.

Injektionsversuche erschließen die gesättigte und Teile der ungesättigten Zone eines Grundwasserleiters. Die ermittelten Kennwerte können daher von den Werten des wasserführenden Aquifers abweichen.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 11.04.2018 um 07:44 Uhr mit einer Injektionsrate von 0,009 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle stieg bei Injektionsstart innerhalb von fünfzehn Minuten von ursprünglich 6,65 m u. POK auf 6,14 m u. POK. Die Injektion endete um 09:09 Uhr. Zum Ende der Injektionsphase betrug der Wasserspiegel 3,25 m u. POK.

Einige während des Versuchs gemessene Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-67	6,65	2,52	4,13	3,41	3,24

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

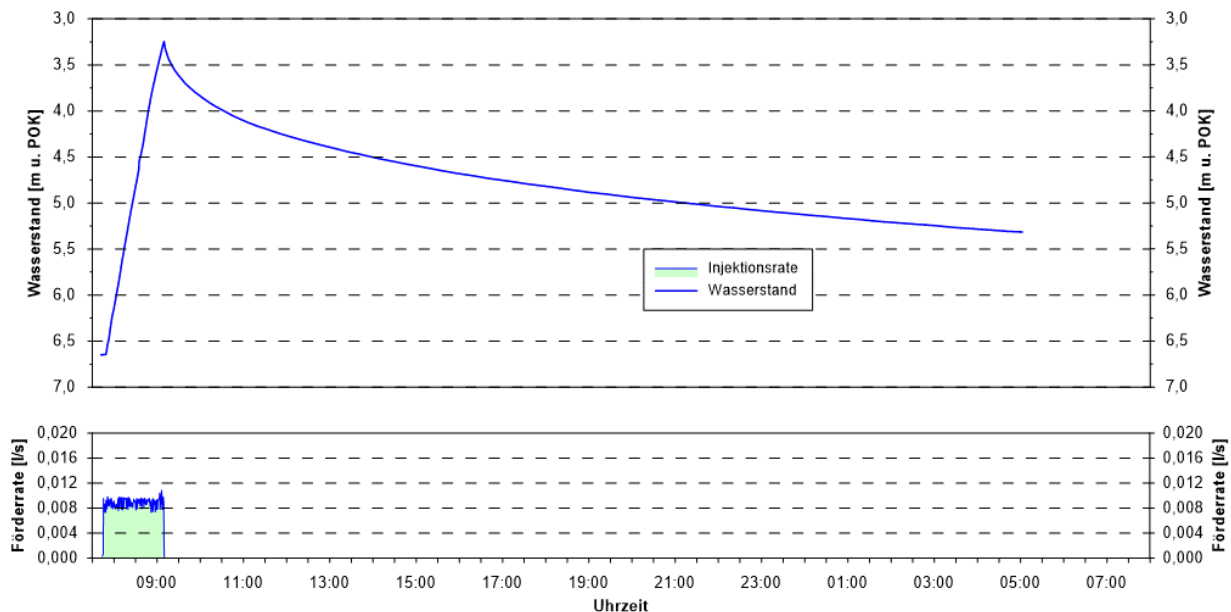


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Injektionsversuches in GWM 4-67

Die Druckerholung erfolgte langsam. Vierzig Minuten nach Injektionsende betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 3,77 m u. POK erst 15 %.

Insgesamt wurden bei dem Versuch 45 l Wasser injiziert.

5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-67 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 4,0 und 8,0 m u. GOK. Da die Injektionsphase völlig linear verlief, wurde sie nach 85 Minuten unterbrochen. Damit steht nur die Druckerholungsphase für eine Auswertung zur Verfügung.

Für die Auswertung wurde für eine erste Näherung die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Sie führt bei einer passablen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 5.9 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$$

Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.1$
- Skinfaktor 0



Diese beiden Parameter besitzen realistische Werte. Darüber hinaus wurde die Druckerholung auch noch einmal separat als Slugtest nach HYDER ausgewertet. Hier stimmen zwar die Randbedingungen (kein gespannter Aquifer, keine infinit kurze Druckänderung) nicht ganz, aber als eine weitere Näherung ist die Methode durchaus geeignet.

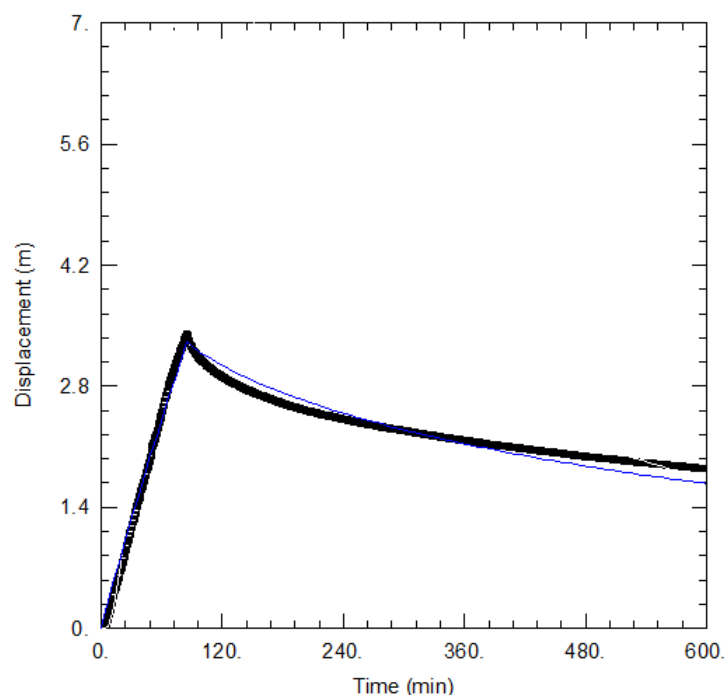
Sie führt bei einer passablen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 1 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$$

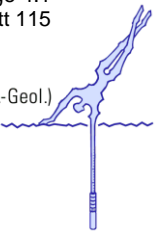
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.3$
- Skinfaktor 0

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion nach DOUGHERTY/BABU an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.



Der Versuch erfüllt strenggenommen weder die Anforderungen an einen Injektionsversuch noch an einen SLUG-Test, führt aber letztlich zu einer Größenordnung der hydraulischen Durchlässigkeit.



Eine Sensitivitätsanalyse macht bei den vorliegenden Daten keinen Sinn - die Variationsbreite führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$1 \cdot 10^{-8} < T < 6 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $1 \cdot 10^{-8}$ und $6 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$.

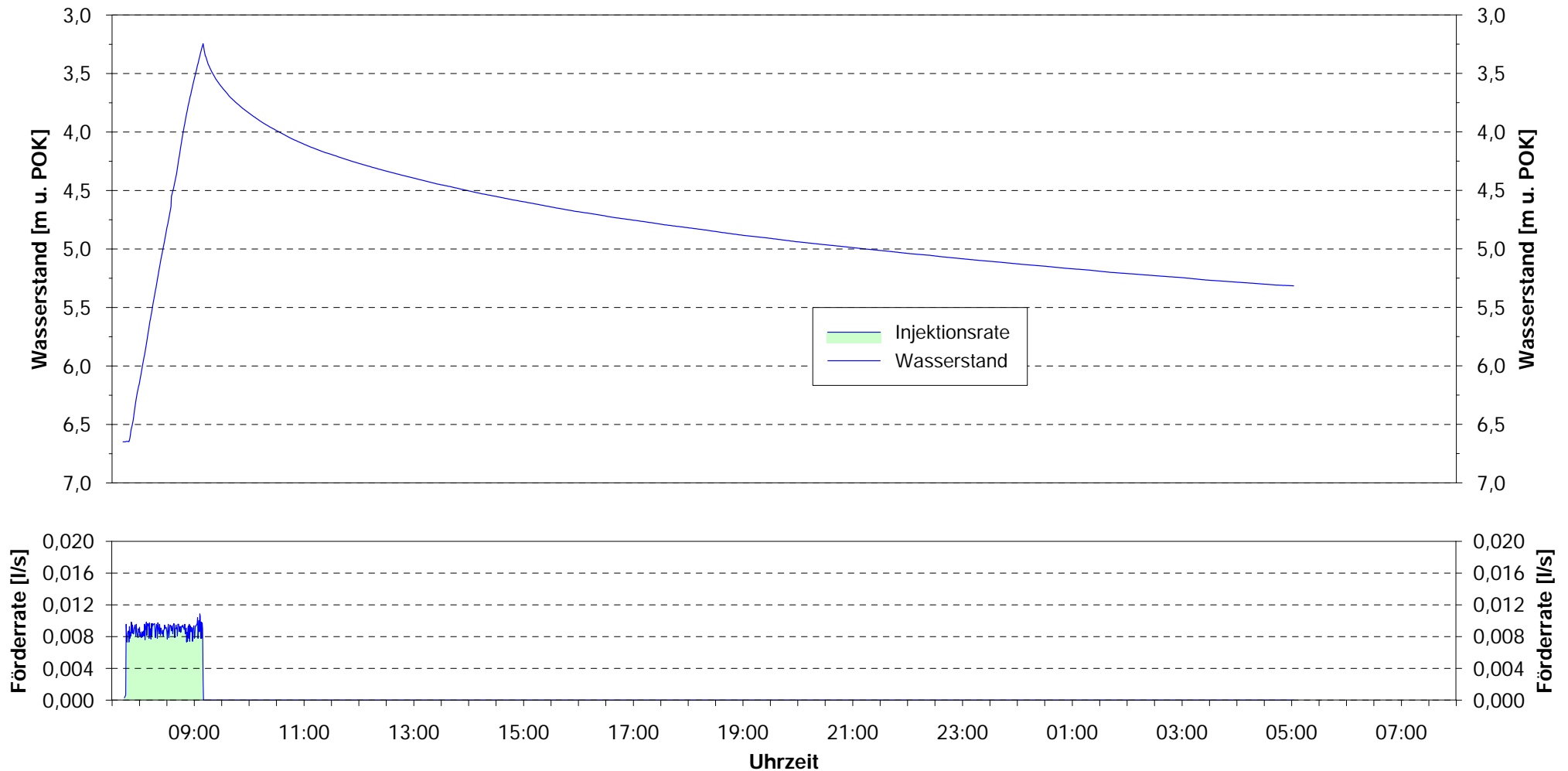
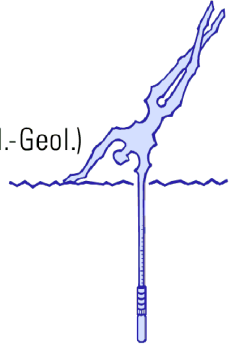
Herrenberg, den 21.6.2018

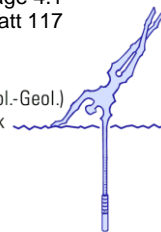
André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	6.65 m u. POK
Ort:	Wolpertshausen	Aquifer:	Keuper
Bohrung:	BK4-67	Versuchstyp:	Pumpversuch
Startdatum:	11.04.2018, 7:44 Uhr	Durchführung:	Voutta
Messstellentiefe:	8 m u. GOK	Aufzeichnung:	Messrechner
Ausbauerdurchmesser:	3"	Pumpeneinlauf:	-
Versuchsende:	12.04.2018, 5:00 Uhr	Filter:	4-8 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Injektionsversuch in GWM 4-69

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnellldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden. Wenn die hydraulischen Verhältnisse einen Pumpversuch unmöglich machten, war die Durchführung eines Injektionsversuchs vorgesehen.

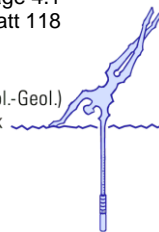
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Injektionsversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-69

Die Grundwassermessstelle GWM 4-69 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 4,0 m langen Filterstrecke zwischen 4,0 m und 8,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 14.03.2018 bei 8,99 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Durch den tiefen Wasserspiegel in der Messstelle konnte ein Klarspülen nur durch die Zugabe von Wasser bewerkstelligt werden.



4 Durchführung des Injektionsversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für WD-Versuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers und des Drucksensors. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Injektionsversuch wurde eine Impellerpumpe mit geringer Leistung eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines maximal zweistündigen Konstante Rate-Injektionstests (KRI) mit einer der Durchlässigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Die Druckerholung sollte möglichst bis zum Erreichen des Ausgangwasserspiegels beobachtet werden.

Injektionsversuche erschließen die gesättigte und Teile der ungesättigten Zone eines Grundwasserleiters. Die ermittelten Kennwerte können daher von den Werten des wasserführenden Aquifers abweichen.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 14.03.2018 um 18:17 Uhr mit einer Injektionsrate von 0,005 l/s begonnen. Es vergingen zwanzig Minuten, bis der Wasserspiegel erstmals reagierte. Er stieg dann innerhalb von fünfzehn Minuten von ursprünglich 8,99 m u. POK auf 8,35 m u. POK. Die Injektion endete um 02:04 Uhr. Zum Ende der Injektionsphase betrug der Wasserspiegel 7,59 m u. POK.

Einige während des Versuchs gemessene Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-69	8,99	1,34	7,65	1,36	7,63

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

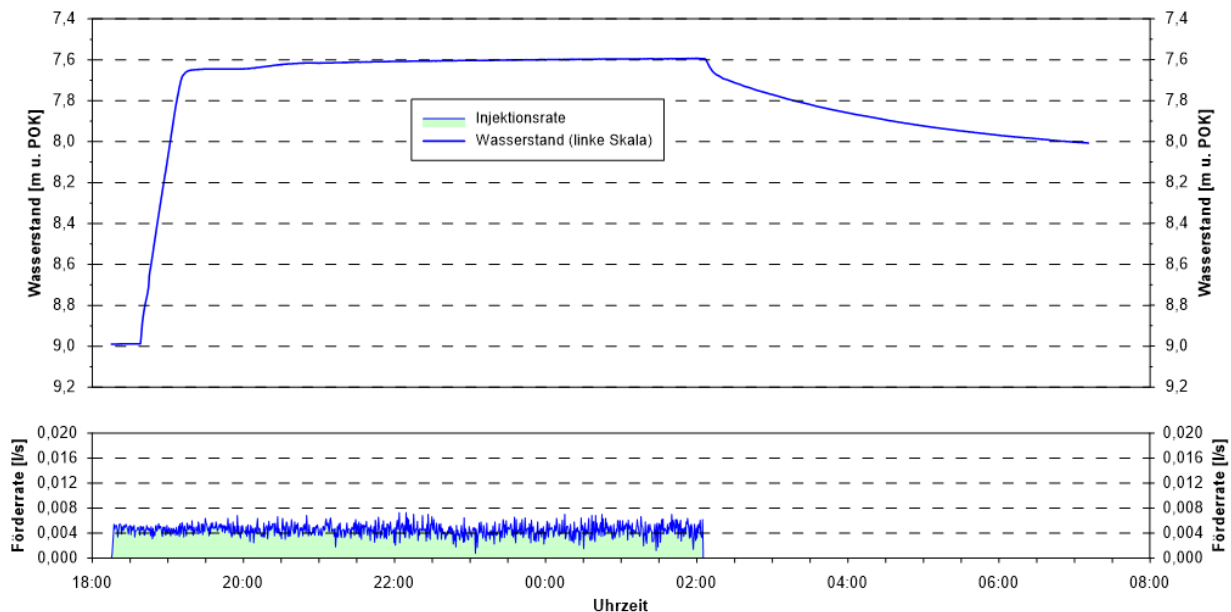


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Injektionsversuches in GWM 4-69

Die Druckerholung erfolgte sehr langsam und vor allem unvollständig. Vierzig Minuten nach Injektionsende betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 7,74 m u. POK erst 10 %.

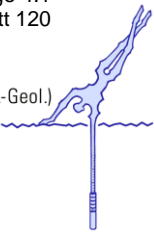
Insgesamt wurden bei dem Versuch 126 l Wasser injiziert.

5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-69 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 4,0 und 8,0 m u. GOK. Bereits in der grafischen Darstellung wird deutlich, dass der Wasserspiegel in einer weitgehend dichten Umgebung linear ansteigt, bis er eine Zone deutlich erhöhter Durchlässigkeit erschließt. Mit diesem Druckverlauf ist eigentlich keine Auswertung möglich.

Für die Auswertung der Druckerholung wurden verschiedene Methoden durchprobiert. Die Lösungen liegen in einem Bereich zwischen

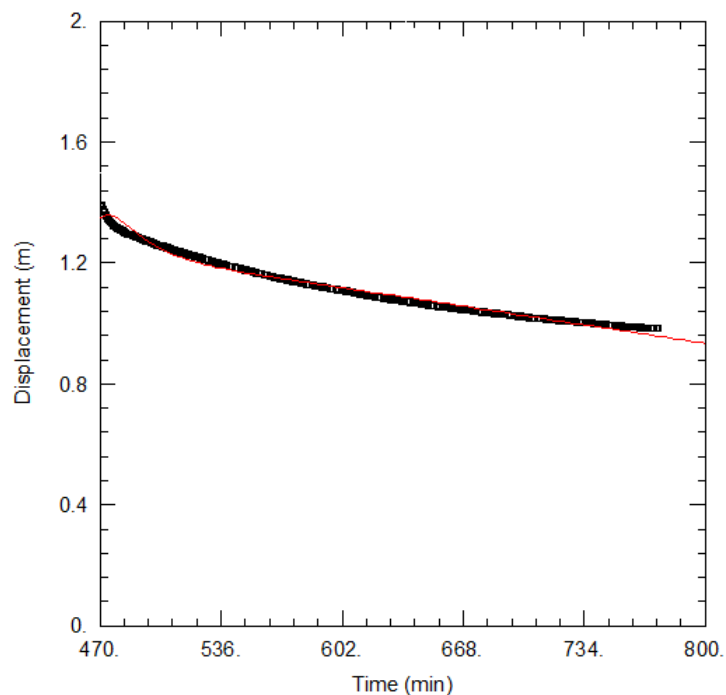
$$T = 6 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s} \text{ und } 2 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$$



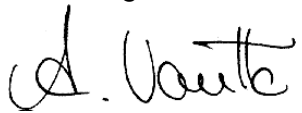
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient S zwischen 0.06 und 0.3
- kein Skin

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.



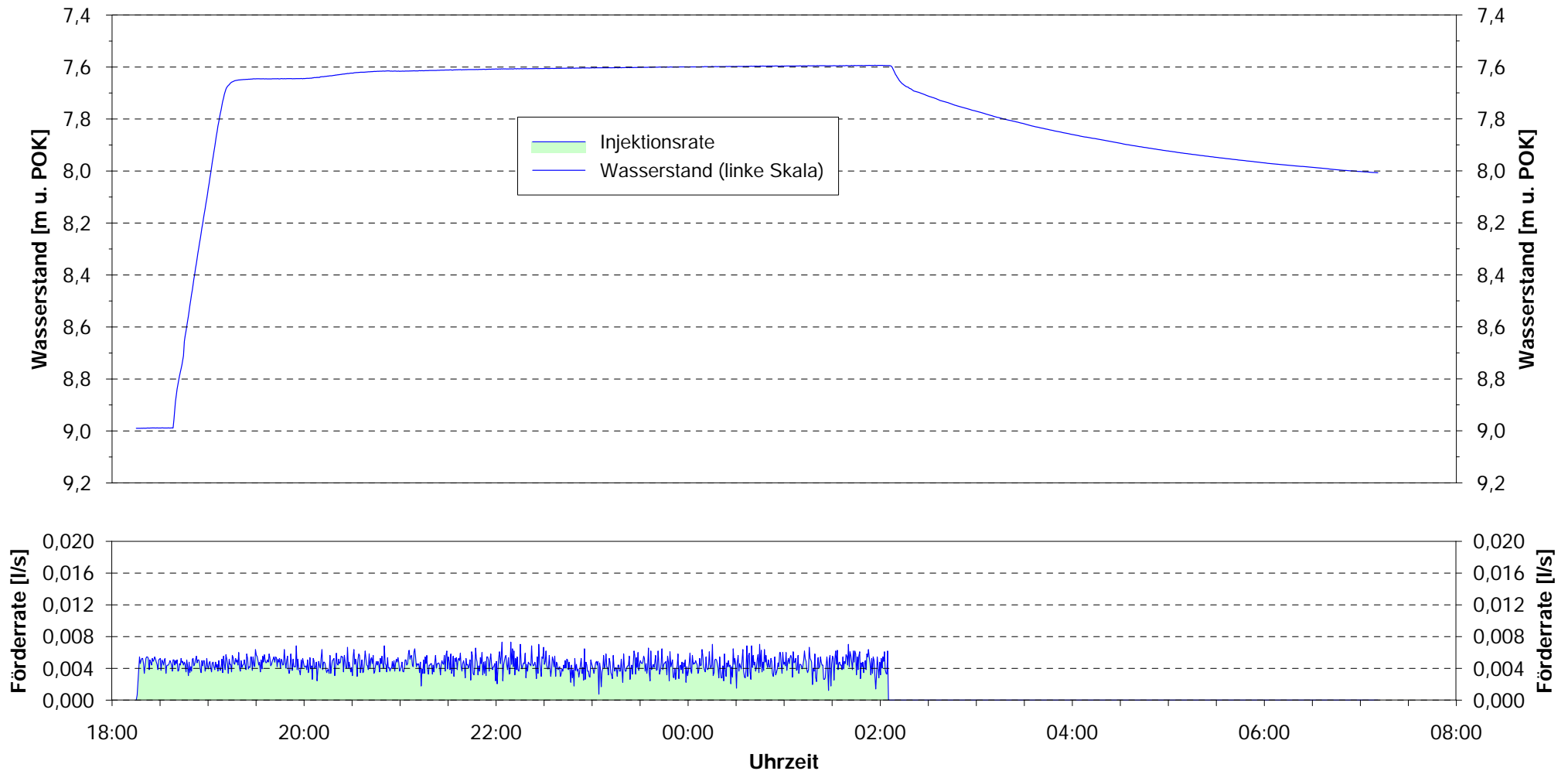
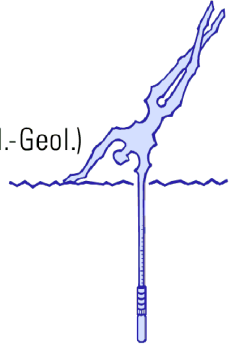
Herrenberg, den 26.4.2018

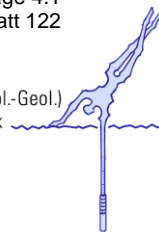

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	trocken
Ort:	Wolpertshausen	Aquifer:	Keuper
Bohrung:	BK4-69	Versuchstyp:	Injektionsversuch
Startdatum:	14.03.2018, 18:12 Uhr	Durchführung:	Voutta
Messstellentiefe:	8 m u. GOK	Aufzeichnung:	Messrechner
Ausbauerdurchmesser:	3"	Pumpeneinlauf:	-
Versuchsende:	15.03.2018, 02:17 Uhr	Filter:	4-8 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-74

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-74

Die Grundwassermessstelle GWM 4-74 ist 15,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 10,0 m langen Filterstrecke zwischen 5,0 m und 15,0 m u. GOK Ton- und Kalksteine des Keupers und des Oberen Muschelkalks. Der Ruhewasserspiegel wurde am 07.02.2018 bei 9,29 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 07.02.2018 um 08:46 Uhr mit einer Förderrate von 0,005 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 9,29 m u. POK auf 12,05 m u. POK. Die Förderung endete um 11:08 Uhr am 07.02.2018. Zum Ende der 2,4-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 13,94 m u. POK und lag damit unmittelbar über der Pumpe. Eine geringere Förderrate konnte nicht mehr eingestellt werden.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Versuchsbeginn		Δs 60 min		Δs 120 min		Δs Ende Förderphase	
[m u. POK]		[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-74	9,29	2,75	12,05	4,22	13,51	4,64	13,94

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

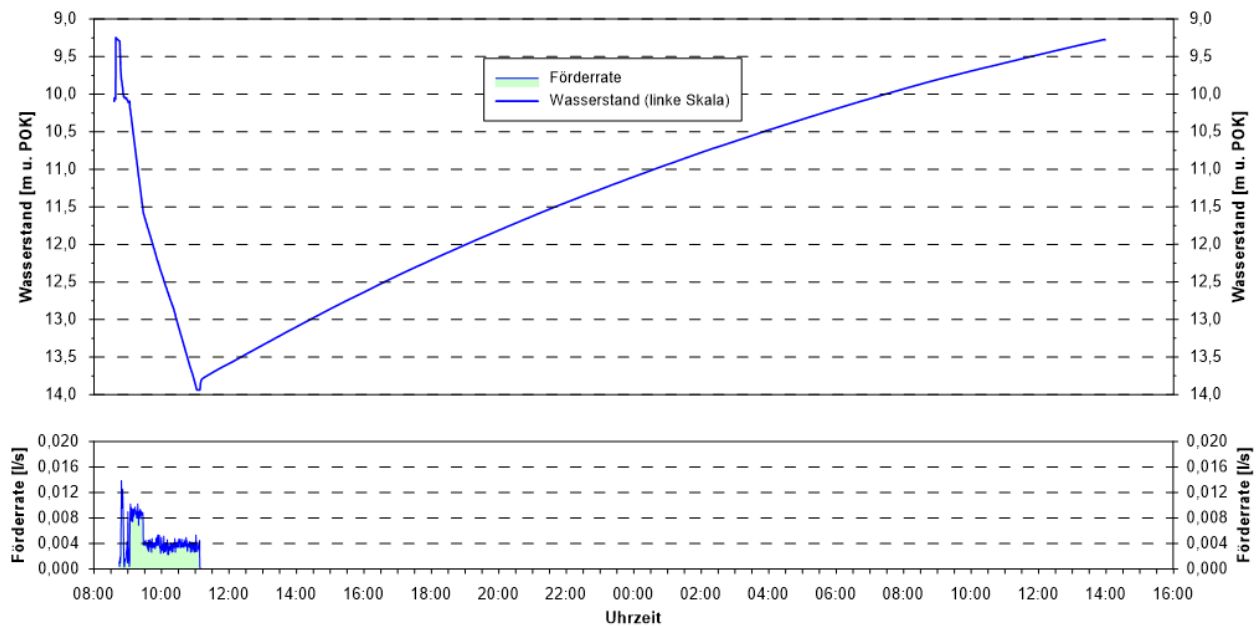


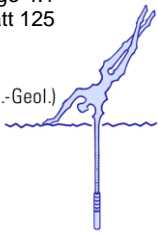
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-74

Der Wiederanstieg erfolgte sehr langsam. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 13,63 m u. POK erst 6,4%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-74		5 min	60 min	120 min	142 min
Wasserstand	[m u. POK]	9,94	12,05	13,51	13,94
Förderrate	[l/s]	0,005	0,005	0,005	0,005
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	517	745	755	752
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]		9,4	8,8	9,5
pH-Wert	[-]	7,59	7,06	7,05	7,06
Sauerstoff	[%]	2,6	1,1	0,9	0,8
Redox-Potential	[mV]	-115	-138	-192	-183

Insgesamt wurden bei dem Versuch 0,039 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-74 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 5,0 und 15,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse muss der Wasserspiegel bei der Absenkung korrigiert werden.

Für die Auswertung wurde die Methode nach PAPADOPULOS-COOPER angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

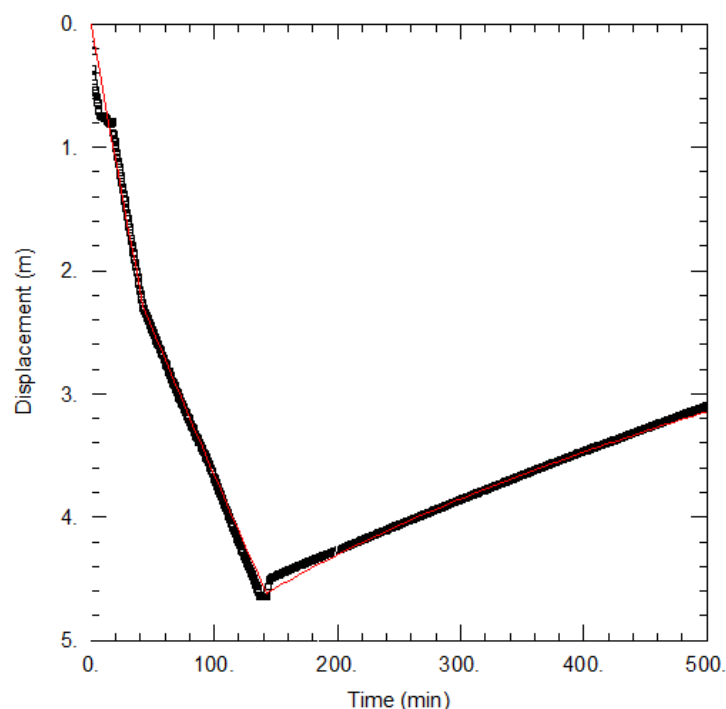
$$T = 1.1 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 1.8 \cdot 10^{-8} \text{ m/s mit } M = 6 \text{ m)}$$

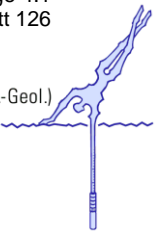
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.02$

Die Druckerholung war mit Erreichen des Ausgangswasserspiegels noch nicht abgeschlossen – möglicherweise laufen noch sehr geringe Wassermengen von oberhalb des Ruhewasserspiegels zu.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Die Auswertung dieses Versuchs kann nur eine Näherung sein. Möglicherweise sollte darüber nachgedacht werden, diese Messstelle mit einem Injektionsversuch mit konstanter Rate zu wiederholen. Eine Sensitivitätsanalyse macht wenig Sinn.

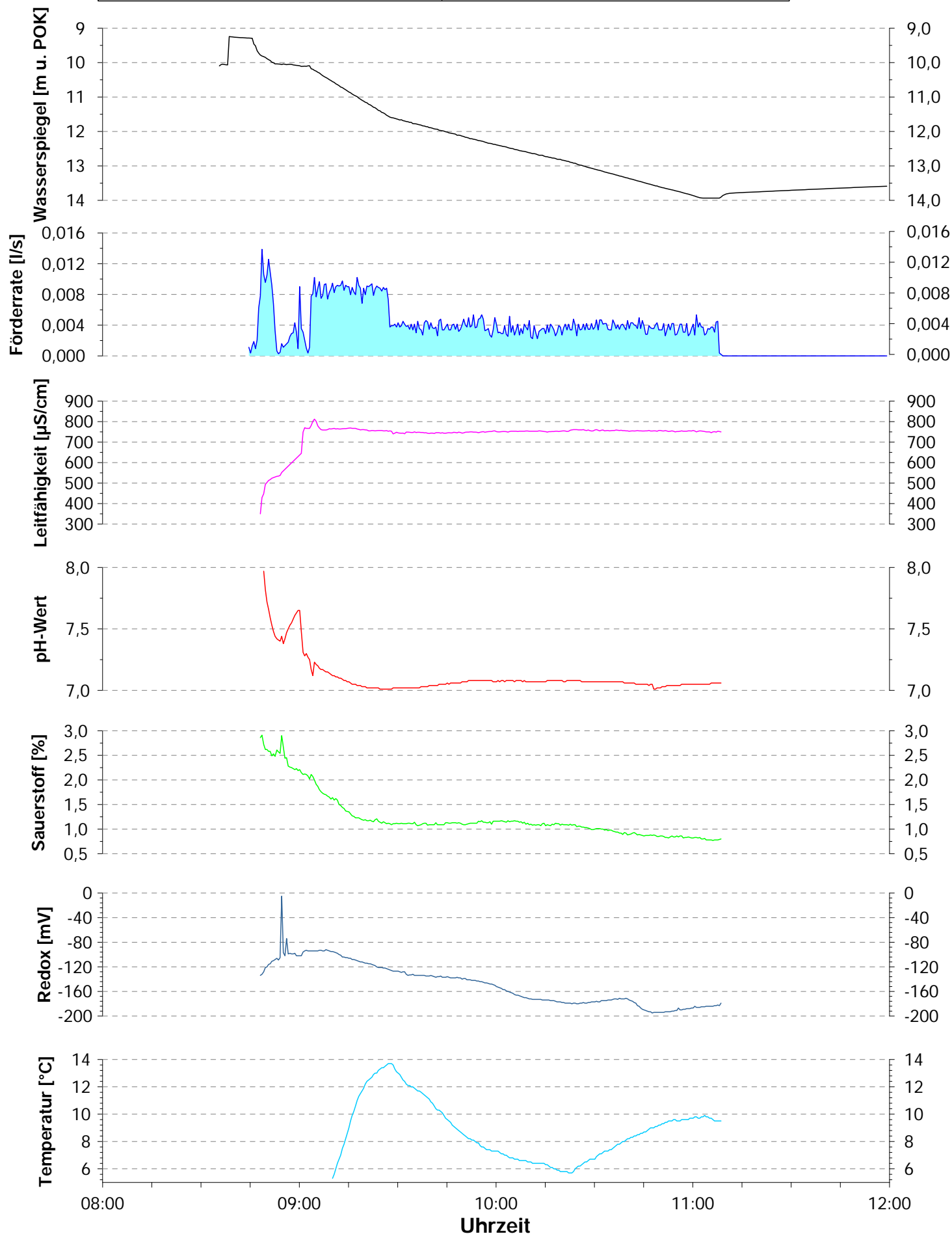
Herrenberg, den 14.4.2018

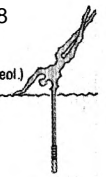
André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	9,29 m u. POK
Ort:	Wolpertshausen	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-74	Durchführung:	Pailliert
Startdatum:	07.02.2018 08:46	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	15,0 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbaudurchmesser:	3"	Filterstrecke:	5,0 - 15,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



**Meßstelle**

BK 4174

Projekt

BAB 6 Künzelsau

Datum:	WSP	Bemerkungen und Vorgänge
10.01.2018	GOK	
Uhrzeit	m	
11:20	9,41	Prüfung ET 15,20
11:25		Stark Regen mit 0,010 l/s
11:33	9,45	Erhöhung Rate auf 0,020 l/s
11:40	10,35	QS stark trüb $Q = 0,02 \text{ l/s}$
11:50	11,73	QS stark trüb $Q = 0,02 \text{ l/s}$
12:00	13,04	QS stark trüb $Q = 0,02 \text{ l/s}$
12:10	14,33	Stopp Regen $Q = 0,02 \text{ l/s}$
12:20	13,74	
12:30	13,69	Stark Regen mit 0,01 l/s
12:35	13,69	Stopp Regen
12:50	14,22	
13:00	14,17	
13:10	14,12	

Ort:

Wolfschance

Datum:

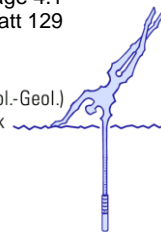
10.01.2018

Durchgeführt von:

PAILLIART

Unterschrift:

Signature: 



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Injektionsversuch in GWM 4-79

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnellldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden. Wenn die hydraulischen Verhältnisse einen Pumpversuch unmöglich machten, war die Durchführung eines Injektionsversuchs vorgesehen.

Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Injektionsversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-79

Die Grundwassermessstelle GWM 4-79 ist 5,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 2,0 m langen Filterstrecke zwischen 3,0 m und 5,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 14.03.2018 bei 5,11 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Durch den extrem tiefen Wasserspiegel in der Messstelle konnte ein Klarspülen nur durch die Zugabe von Wasser bewerkstelligt werden.



4 Durchführung des Injektionsversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für WD-Versuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers und des Drucksensors. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Injektionsversuch wurde eine Impellerpumpe mit geringer Leistung eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines maximal zweistündigen Konstante Rate-Injektionstests (KRI) mit einer der Durchlässigkeit der Messstelle angepassten Förderate vor. Die Druckerholung sollte möglichst bis zum Erreichen des Ausgangwasserspiegels beobachtet werden.

Injektionsversuche erschließen die gesättigte und Teile der ungesättigten Zone eines Grundwasserleiters. Die ermittelten Kennwerte können daher von den Werten des wasserführenden Aquifers abweichen.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 14.03.2018 um 09:04 Uhr mit einer Injektionsrate von 0,006 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle stieg bei Injektionsstart innerhalb von fünfzehn Minuten von ursprünglich 5,11 m u. POK auf 4,96 m u. POK. Die Injektion endete um 16:47 Uhr. Zum Ende der Injektionsphase betrug der Wasserspiegel 4,91 m u. POK.

Einige während des Versuchs gemessene Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Versuchs- beginn		Δs	60 min	Δs	120 min
[m u. POK]		[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-79	5,11	0,18	4,93	0,19	4,92

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

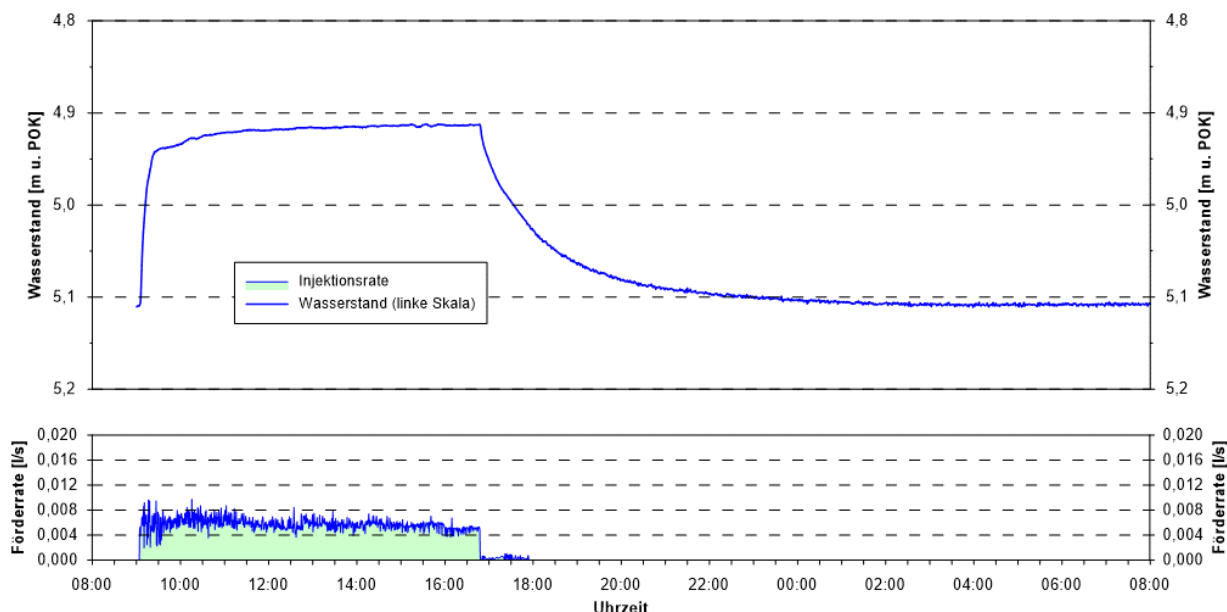
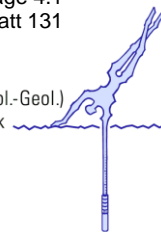


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Injektionsversuches in GWM 4-79

Die Druckerholung erfolgte erwartungsgemäß langsam. Vierzig Minuten nach Injektionsende betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 4,99 m u. POK erst 41 %.

Insgesamt wurden bei dem Versuch 160 l Wasser injiziert.

5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-79 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 3,0 und 5,0 m u. GOK. Es sieht so aus, als ob der Wasserspiegel erst sehr rasch ansteigt und dann auf eine erste Kluft trifft, die das injizierte Wasser aufnimmt. Aus diesem Grund ist eine Auswertung auch schwierig.

Für die Auswertung wurden verschiedene Methode durchgerechnet. Sie führt bei einer überschlägigen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 1.0 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

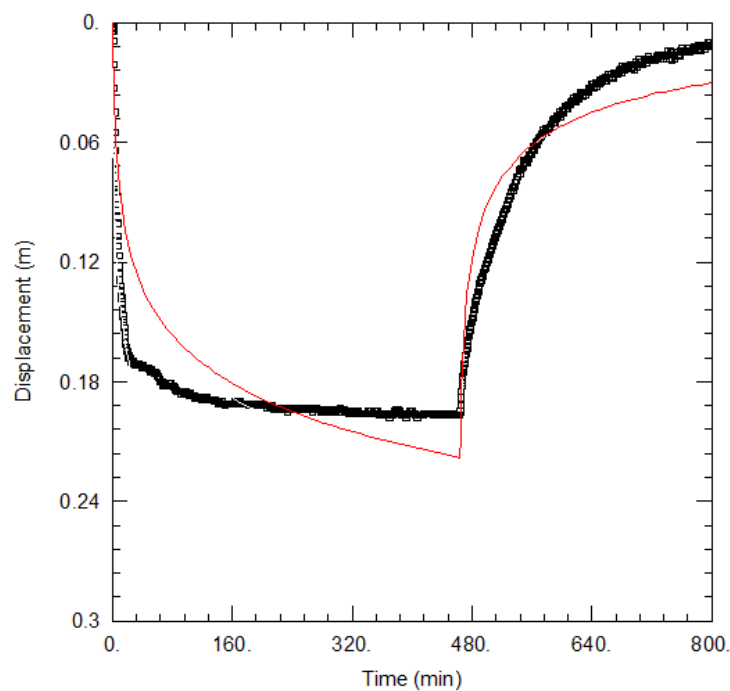
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.05$
- Skinfaktor von ca. 0



Skinfaktor und Speicherkoeffizient besitzen realistische Werte. Der k_F -Wert beträgt rein rechnerisch $5.0 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.



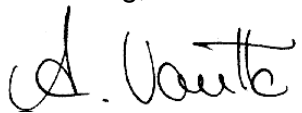
Die Anpassung zeichnet nur ganz grob den gemessenen Druckverlauf nach, aber das liegt in diesem Fall am inhomogenen Untergrund.

Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$8 \cdot 10^{-6} < T < 2.5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $8 \cdot 10^{-6}$ und $2.5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

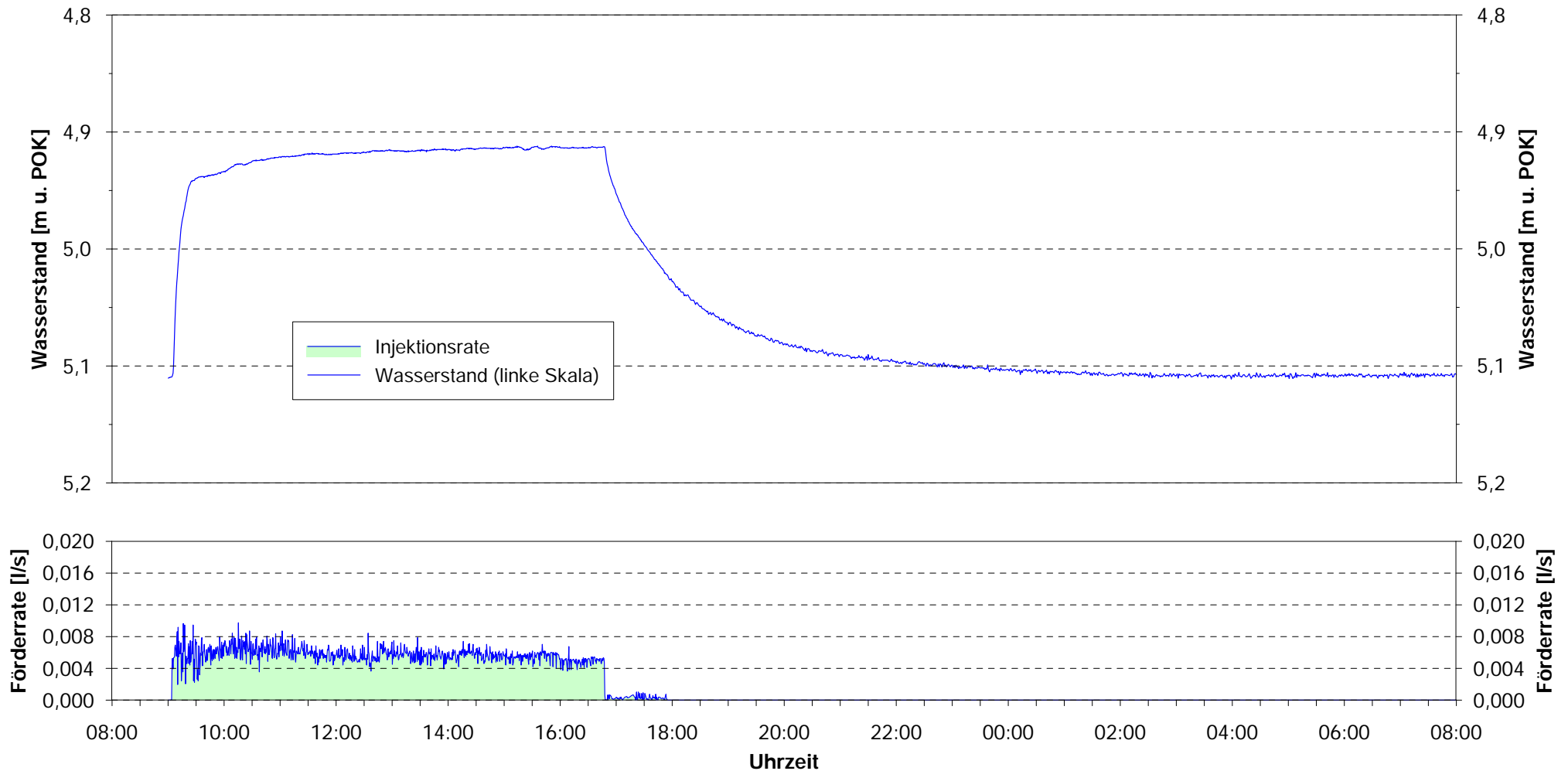
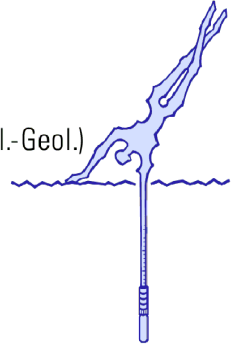
Herrenberg, den 26.6.2018

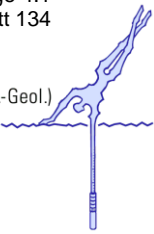

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	trocken
Ort:	Wolpertshausen	Aquifer:	Keuper
Bohrung:	BK4-79	Versuchstyp:	Injektionsversuch
Startdatum:	14.03.2018, 18:12 Uhr	Durchführung:	Voutta
Messstellentiefe:	8 m u. GOK	Aufzeichnung:	Messrechner
Ausbauerdurchmesser:	3"	Pumpeneinlauf:	-
Versuchsende:	15.03.2018, 02:17 Uhr	Filter:	3-5 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





1 Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-80

2 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

3 Grundwassermessstelle 4-80

Die Grundwassermessstelle GWM 4-80 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 4,0 m langen Filterstrecke zwischen 4,0 m und 8,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 07.02.2018 bei 4,38 m u. POK angetroffen.

4 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



5 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

5.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 06.02.2018 um 22:25 Uhr mit einer Förderrate von 0,074 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 4,38 m u. POK auf 4,92 m u. POK. Die Förderung endete um 06:23 Uhr am 07.02.2018. Zum Ende der 8,0-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 5,30 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-80	4,38	0,54	4,92	0,65	5,03	0,92	5,30

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

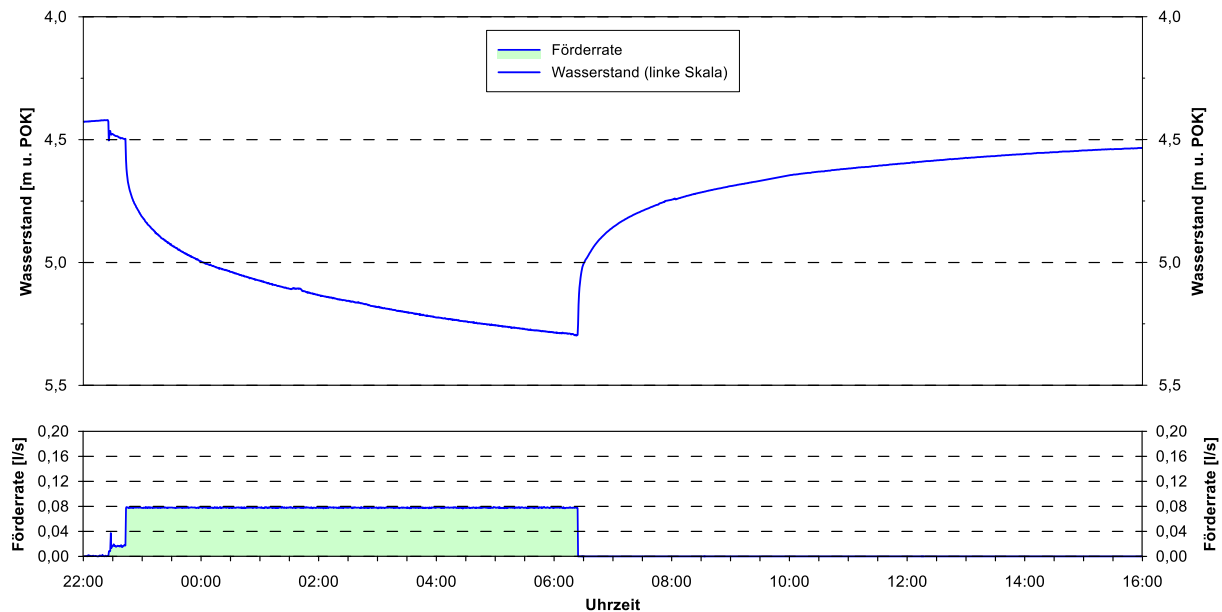


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-80

Der Wiederanstieg erfolgte erwartungsgemäß langsam. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 4,85 m u. POK erst 51,7%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-80		5 min	60 min	120 min	480 min
Wasserstand	[m u. POK]	4,48	4,92	5,03	5,30
Förderrate	[l/s]	0,074	0,074	0,074	0,074
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	620	583	586	592
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	3,4	10,3	10,2	9,5
pH-Wert	[-]	7,92	7,66	7,68	7,67
Sauerstoff	[%]	56,2	19,4	16,5	11,0
Redox-Potential	[mV]	72	72	64	50

Insgesamt wurden bei dem Versuch 2,135 m³ Grundwasser entnommen.



6 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-80 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 4,0 und 8,0 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse wurde der Wasserspiegel für die Auswertung korrigiert.

Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer sehr guten Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

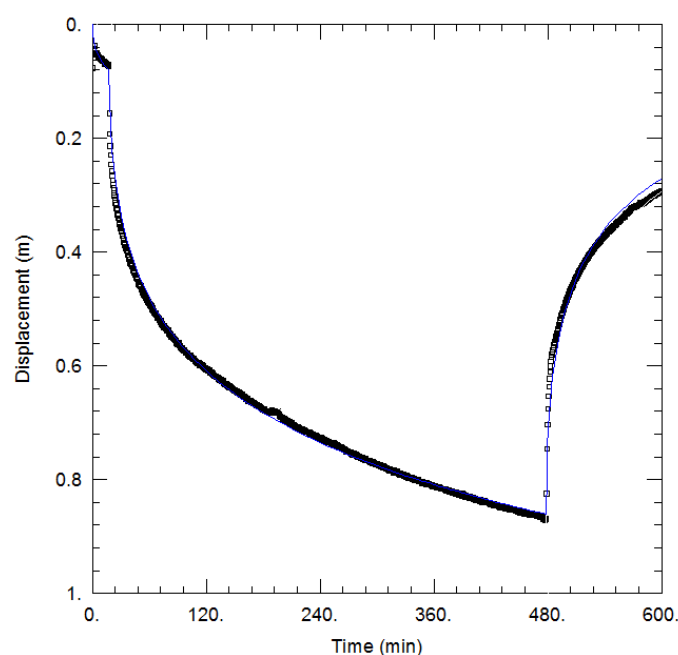
$$T = 3.2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 9.1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s mit } M = 3.5 \text{ m)}$$

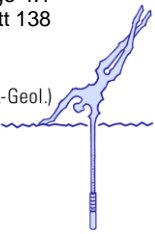
Die Anpassung wurde mit der folgenden Parameterkonstellation erreicht:

- Speicherkoeffizient $S = 0.05$
- geringer negativer Skinfaktor von ca. -2.5

Der Speicherkoeffizient besitzt einen realistischen Wert. Die Annahme eines negativen Skins ist spekulativ, aber nur sie führt zu dieser sehr guten Anpassung.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer linearen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 3.2 \cdot 10^{-5} \pm 2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $3.0 \cdot 10^{-5}$ und $3.4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

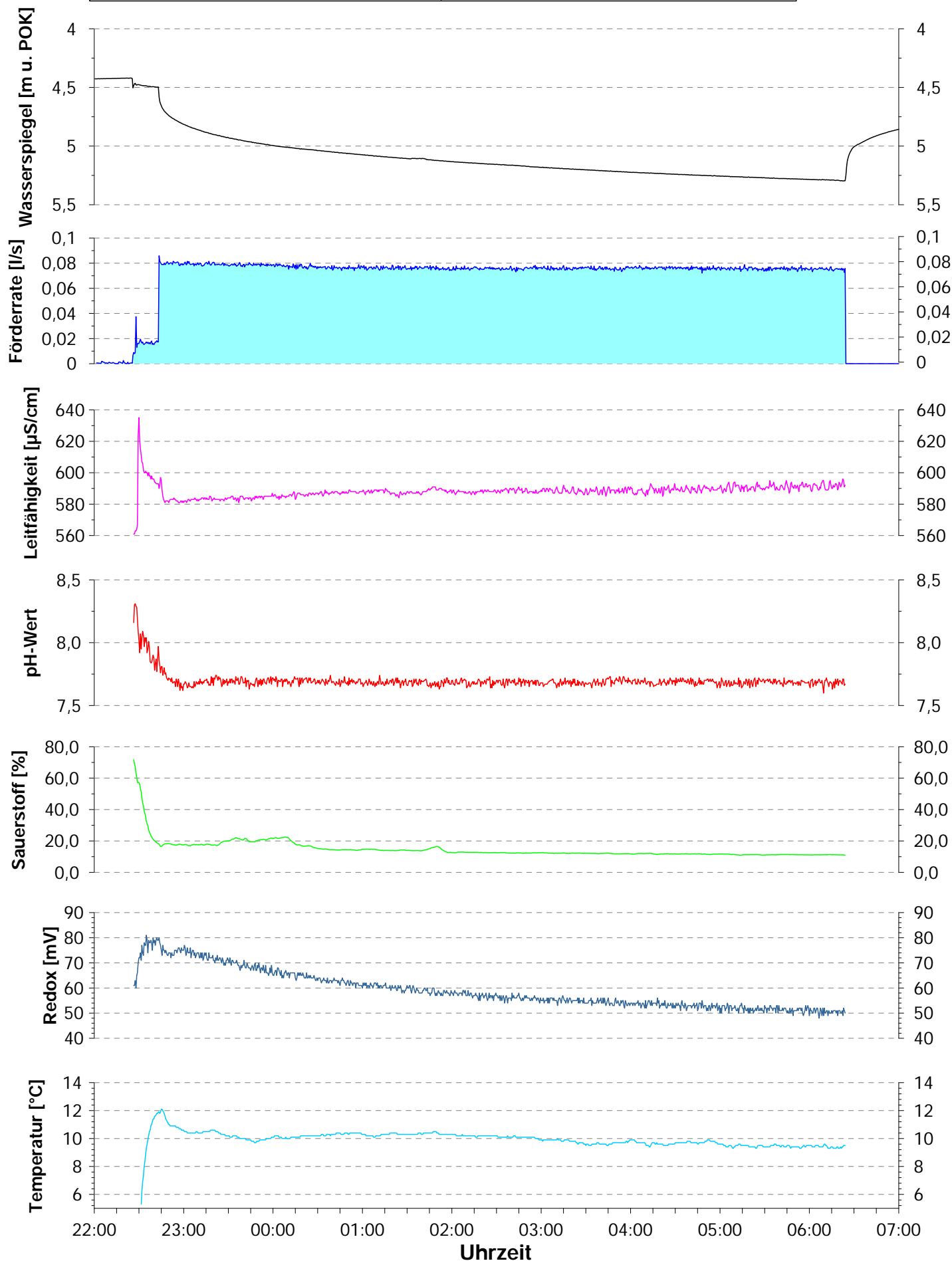
Herrenberg, den 18.4.2018

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	11,43 m u. POK
Ort:	Wolpertshausen	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 5-15	Durchführung:	Pailliert
Startdatum:	07.02.2018 21:52	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	14,7 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauddurchmesser:	3"	Filterstrecke:	10,7 - 14,7 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik





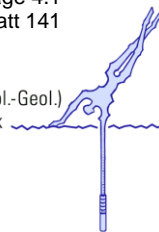
Meßstelle

BK4780

Projekt

BAB 6. Kugel

[illegible]



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-83

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

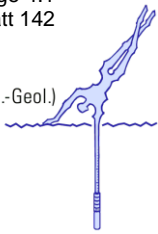
Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Klarspülen

Die Grundwassermessstelle GWM 4-83 ist 15 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 5 m langen Filterstrecke zwischen 10 m und 15 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 11.1.2018 bei 10,83 m u. POK angetroffen.

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



3 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

3.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 11.1.2018 um 10:00 Uhr mit einer Förderrate von 0.005 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 10,83 m u. POK auf 11,01 m u. POK. Die Förderung endete um 15:15 Uhr. Zum Ende der 5-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 11,20 m u. POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM4-83	10,83	0,18	11,01	0,26	11,09	0,37	11,20

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

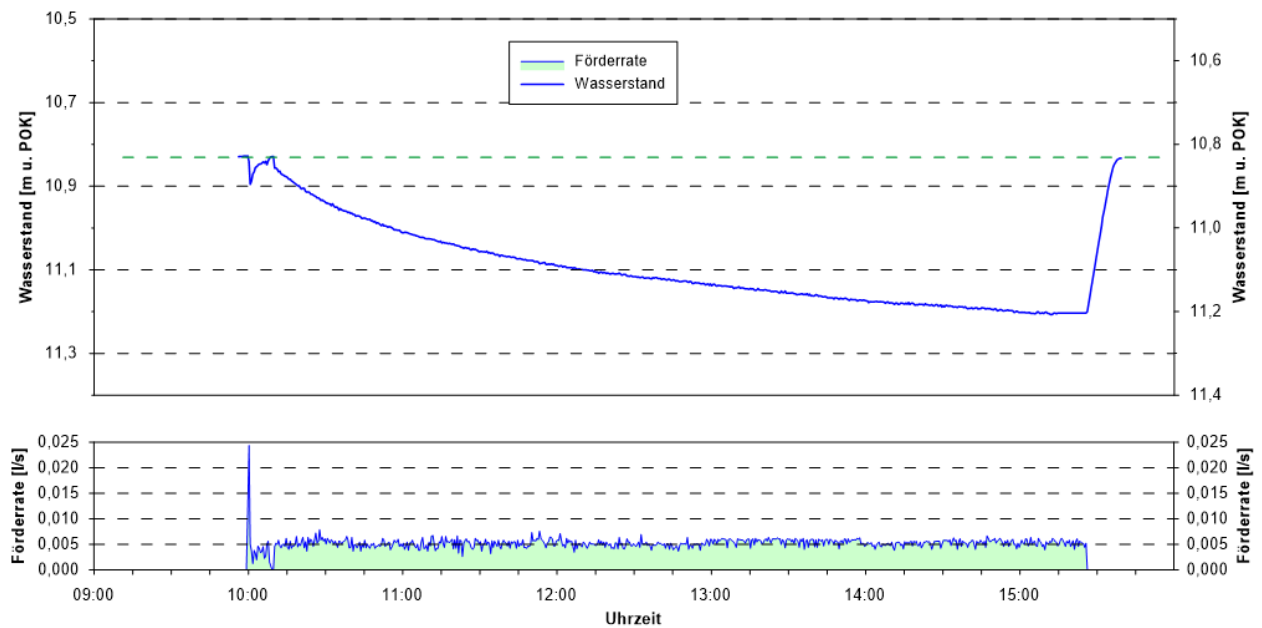


Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes

Der Wiederanstieg erfolgte sehr rasch. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe am die Druckerholung bei einem Wasserstand von 10,83 m u. POK bereits 100%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 2-4		5 min	60 min	120 min	315 min
Wasserstand	[m u. POK]	10,85	11,01	11,09	11,20
Förderrate	[l/s]	0,005	0,005	0,005	0,005
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	508	2426	2424	2420
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	3,8	11,4	13,5	12,2
pH-Wert	[-]	6,8	7,45	7,43	7,46
Sauerstoff	[%]	60	49	35	22
Redox-Potential	[mV]	175	120	107	79

Insgesamt wurden bei dem Versuch 100 l Grundwasser entnommen.



4 Auswertung

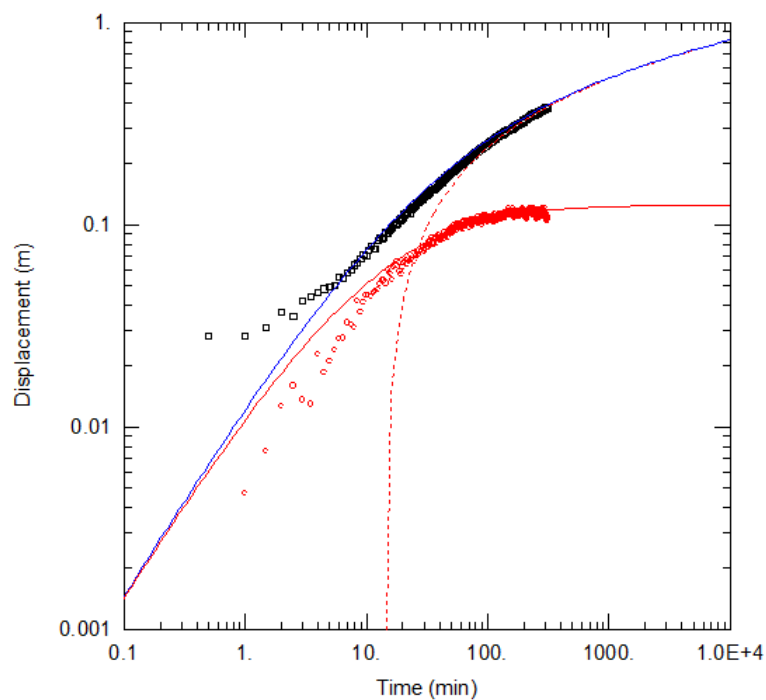
Die Messstelle GWM 4-83 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 10 und 15 m u. GOK. Aufgrund dieser freien Verhältnisse muss der Wasserspiegel bei der Absenkung korrigiert werden.

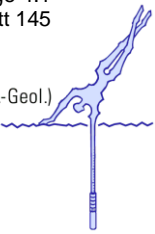
Für die Auswertung wurde die Methode nach DOUGHERTY/BABU angewendet. Die Lösung berücksichtigt die Brunnenspeicherung und einen eventuellen Skinfaktor. Sie führt bei einer ordentlichen Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten zu einer Transmissivität von

$$T = 3.2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s} \text{ (bzw. } k_F = 6.4 \cdot 10^{-7} \text{ m/s mit } M = 5 \text{ m)}$$

Für die Anpassung wurde ein Speicherkoeffizient von 0.1 angenommen, was zu einem Skinfaktor von -1.6 führt. Diese Parameterkonstellation ist etwas fragwürdig, liegt aber im Bereich des Möglichen. Würde man den Skinfaktor auf einen plausiblen Wert von 0 setzen, so würde sich der Speicherkoeffizient auf 0.3 ändern, was bei der geringen Ergiebigkeit eher unrealistisch ist. Die daraus errechnete Transmissivität läge dann bei $2.8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Eindruck von der Güte der Anpassung der Modellfunktion an die Messdaten in einer diagnostischen Darstellung von Zeit und Absenkung.





Eine Sensitivitätsanalyse durch die Variation der relevanten Parameter in plausiblen Grenzen und unter Berücksichtigung verschiedener Lösungsansätze führt zu einer Transmissivitätsspanne von

$$T = 3.2 \cdot 10^{-6} \pm 5 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$$

d.h. die Transmissivität liegt in einem Bereich zwischen $2.7 \cdot 10^{-6}$ und $3.7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

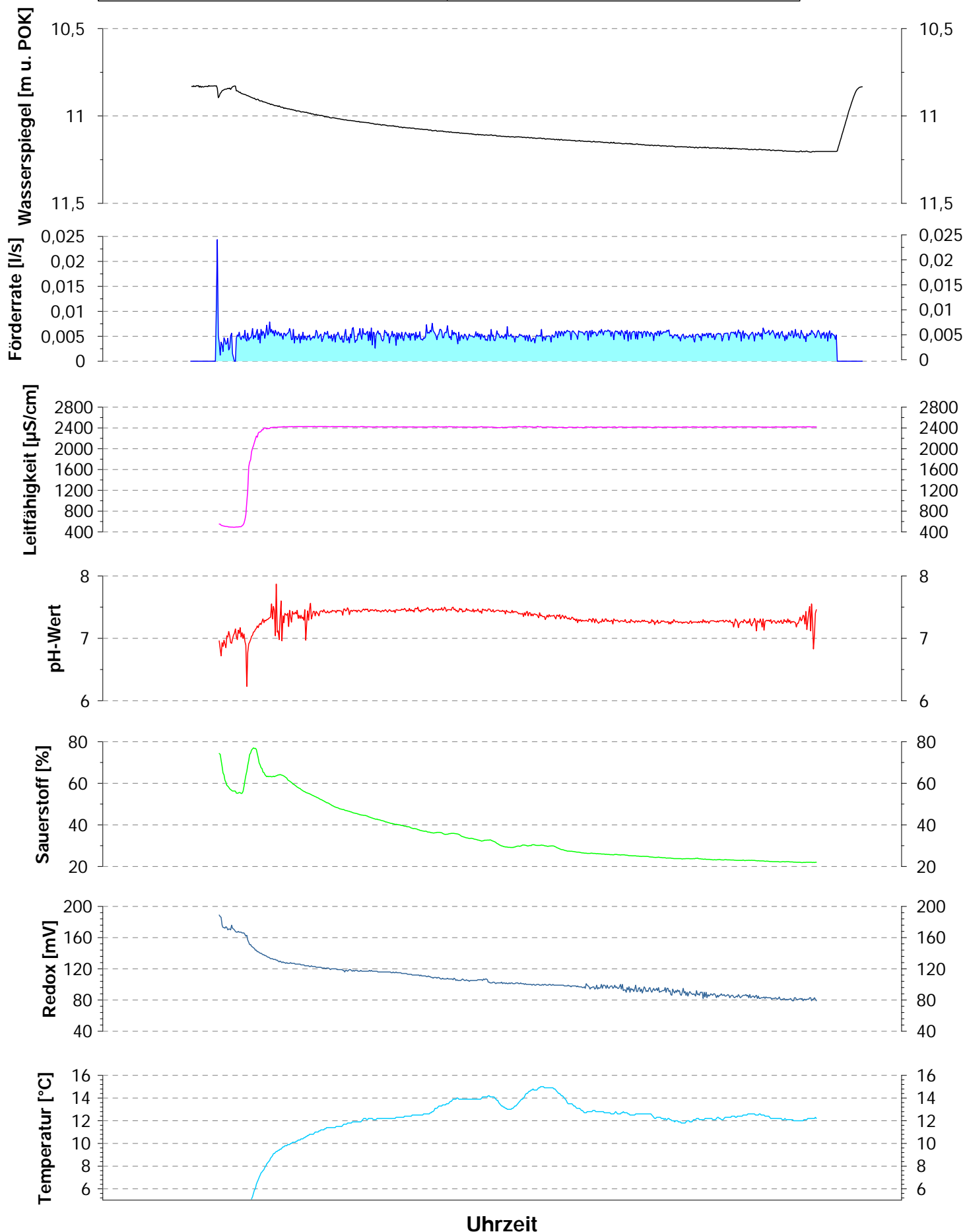
Herrenberg, den 11.2.2018

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	10,83 m u. POK
Ort:	Wolpertshausen	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-83	Durchführung:	Pailliert
Startdatum:	11.01.2018 09:59	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	15,0 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauerdurchmesser:	3"	Filterstrecke:	10,0 - 15,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



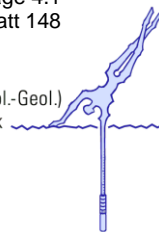
Meßstelle

BK 4/83

Projekt

BAB 6 Künzelsau

Datum: 03.01.2018	WSP RCK	Bemerkungen und Vorgänge	
Uhrzeit	m		
	10,77	RWSP	ET 16,0m
17:36		stark P-gu mit 0,025 l/s	
17:40	11,40	< 0,1 m/s stark grau trüb	Q = 0,022 l/s
17:45	12,02	0,1 m/s stark grau trüb	Q = 0,021 l/s
17:50	12,71	0,1 m/s stark grau trüb	Q = 0,021 l/s
18:00	13,61	0,1 m/s stark grau trüb	Q = 0,020 l/s
18:10	14,57	0,1 m/s stark grau trüb	Q = 0,020 l/s
18:20	15,23	Stopp P-gu	
18:35	15,23		
18:30	14,94		
18:40	14,44		
18:50	14,03		
10.01.18			
8:45	10,83		
8:50		stark P-gu mit 0,01 l/s	Q = 0,010 l/s
9:02	11,47	0,1 m/s stark grau trüb	Q = 0,010 l/s
9:10	11,72	stark grau trüb	Q = 0,010 l/s
9:20	12,00	stark grau trüb	Q = 0,010 l/s
9:30	12,27	stark grau trüb	Q = 0,010 l/s
9:40	12,52	grau trüb	Q = 0,010 l/s
9:50	12,77	grau trüb	Q = 0,010 l/s
10:00	13,00	grau trüb	
10:10	13,21	Stopp P-gu	
10:20	13,58		
10:30	13,03		
10:40	11,61		
Ort: Walpertshausen	Datum: 03.01.2018	Durchgeführt von: FALLIART	Unterschrift: B/C



Dokumentation

BAB A6, sechsstreifiger Ausbau Baugrunderkundung Lose 1 - 3 Pumpversuch in GWM 4-86

1 Veranlassung

Die Bundesautobahn A6 zwischen den Ausfahrten Kupferzell im Westen und Schnelldorf im Osten soll sechsstreifig ausgebaut werden. Im Zuge der Baugrunderkundungen zu diesem Projekt wurde auch eine größere Anzahl von Grundwassermessstellen errichtet

Nach den Bohrarbeiten und dem Ausbau zu Grundwassermessstellen sollten diese klargepumpt und zur Feststellung der hydraulischen Anbindung bzw. der hydraulischen Parameter des erschlossenen Grundwasserleiters ein Pumpversuch durchgeführt werden.

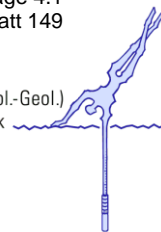
Die Beschreibung der Durchführung, die Dokumentation und Auswertung der Messergebnisse dieses Kurzpumpversuchs sind Gegenstand dieses Messberichtes.

2 Grundwassermessstelle 4-86

Die Grundwassermessstelle GWM 4-86 ist 8,0 m tief und mit PVC DN80 ausgebaut. Sie erschließt mit einer 4,0 m langen Filterstrecke zwischen 4,0 m und 8,0 m u. GOK Sand- und Tonsteine des Keupers. Der Ruhewasserspiegel wurde am 31.01.2018 bei 7,13 m u. POK angetroffen.

3 Klarspülen

Das Klarspülen erfolgte nach Vorgabe des Leistungsverzeichnisses über einen Zeitraum von 2 Stunden. Innerhalb dieses Zeitrahmens wurde die Trübung und der Sandgehalt mehrfach gemessen und notiert. Das Klarspülprotokoll ist der Anlage zu entnehmen.



4 Durchführung des Pumpversuchs

Die Messung und Aufzeichnung aller Parameter wurde durch eine Messeinrichtung für Pumpversuche bewältigt. Diese computerbasierte Einheit sammelt die Daten des induktiven Durchflussmessers, der Drucksensoren und der Messeinheit für die physikalisch-chemischen Parameter des Grundwassers. Die anfallenden Daten werden gespeichert und grafisch dargestellt.

Für den Pumpversuch wurde eine elektronisch regelbare 3“-Pumpe mit einer maximalen Förderleistung von ca. 2 m³/h eingesetzt. Das Versuchsprogramm sah die Durchführung eines achtstündigen Aquifertests mit einer der Ergiebigkeit der Messstelle angepassten Förderrate vor. Der Wiederanstieg sollte bis zum Erreichen des Ausgangswasserspiegels beobachtet werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Pumpversuche mit einer eher „vorsichtigen“ Förderrate betrieben wurden. Dadurch wurde gewährleistet, dass diese Förderrate in den meisten Fällen auch durchgängig betrieben und damit eine ungestörte Auswertung gewährleistet werden konnte.

4.1 Versuchsergebnisse

Der Versuch wurde am 31.01.2018 um 09:24 Uhr mit einer Förderrate von 0,004 l/s begonnen. Der Wasserstand in der Messstelle sank bei Pumpstart innerhalb von sechzig Minuten von ursprünglich 7,13 m u. POK auf 7,42 m u. POK. Die Förderung endete um 13:10 Uhr am 31.01.2018. Zum Ende der 3,8-stündigen Förderphase betrug der Wasserspiegel 8,08 m POK.

Einige während des Pumpversuchs gemessenen Wasserstände in der Messstelle sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

	Versuchs- beginn	Δs	60 min	Δs	120 min	Δs	Ende Förderphase
	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]	[m]	[m u. POK]
GWM 4-86	7,13	0,09	7,42	0,48	7,81	0,75	8,08

Die nachfolgende Grafik visualisiert die zeitliche Entwicklung des Wasserstandes

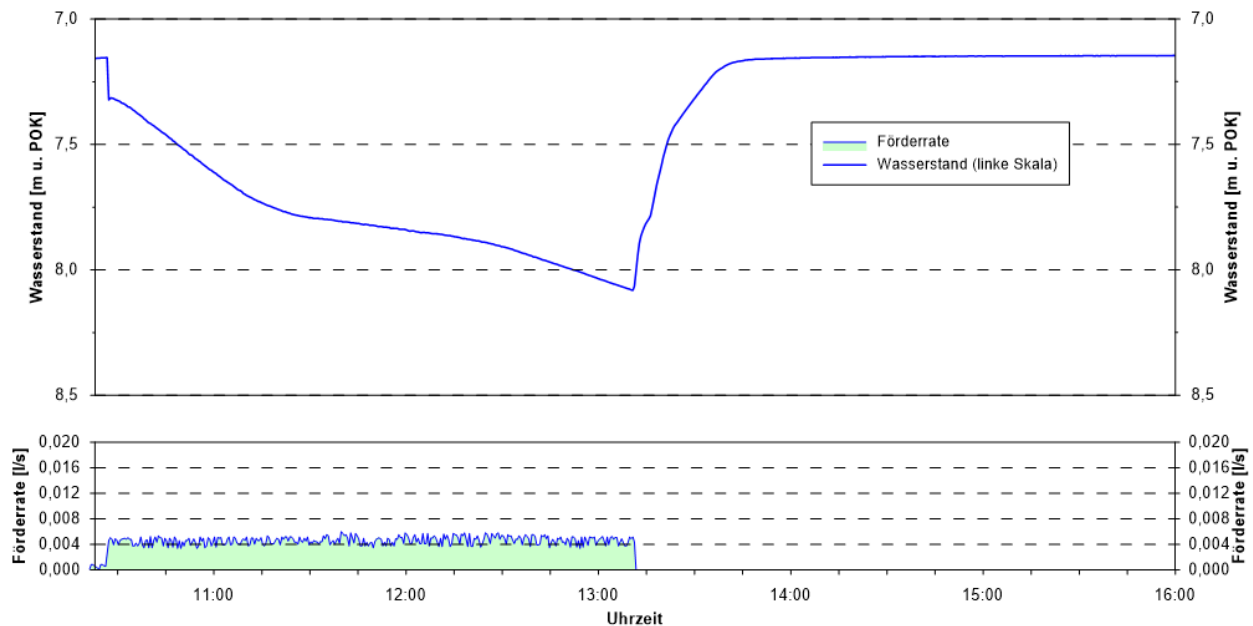
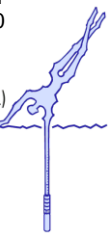


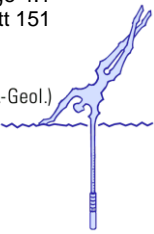
Abbildung 1: Grafische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Wasserstandes während des Pumpversuches in GWM 4-86

Der Wiederanstieg erfolgte sehr rasch. Vierzig Minuten nach dem Abschalten der Pumpe betrug die Druckerholung bei einem Wasserstand von 7,16 m u. POK 96,6%.

Die zeitliche Entwicklung der **Vor-Ort-Parameter** im Verlauf des Pumpversuchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine grafische Darstellung findet sich in der Anlage.

GWM 4-86		5 min	60 min	120 min	227 min
Wasserstand	[m u. POK]	7,24	7,42	7,81	8,08
Förderrate	[l/s]	0,004	0,004	0,004	0,004
Leitfähigkeit	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	918	934	933	936
Temperatur	[$^{\circ}\text{C}$]	5,2	10,2	13,3	12,6
pH-Wert	[-]	6,72	7,16	7,16	7,16
Sauerstoff	[%]	2,2	1,7	2,0	1,8
Redox-Potential	[mV]	-230	-118	-115	-104

Insgesamt wurden bei dem Versuch 0,060 m³ Grundwasser entnommen.



5 Auswertung

Die Messstelle GWM 4-86 erschließt den Aquifer mit einer Filterstrecke zwischen 4,0 und 8,0 m u. GOK. Eine Auswertung ist jedoch nicht möglich, weil der Wasserspiegel bis zum Abschalten der Pumpe weitgehend linear fiel und sich kein quasistationärer Zustand einstellen konnte. Zwischen 7,7 und 7,9 m befindet sich eine Kavität oder eine Kluft, die die Absenkungsgeschwindigkeit reduziert. Der Wiederanstieg erfolgte dagegen zu schnell, was die Vermutung nahelegt, das möglicherweise Wasser von oberhalb des Wasserspiegels nachläuft.

Die Transmissivität liegt irgendwo unterhalb von

$$T = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

Wenn die Transmissivität trotz des geringen Wertes genauer bestimmt werden muss, dann sollte ein Injektionsversuch mit konstanter Rate nachgeholt werden.

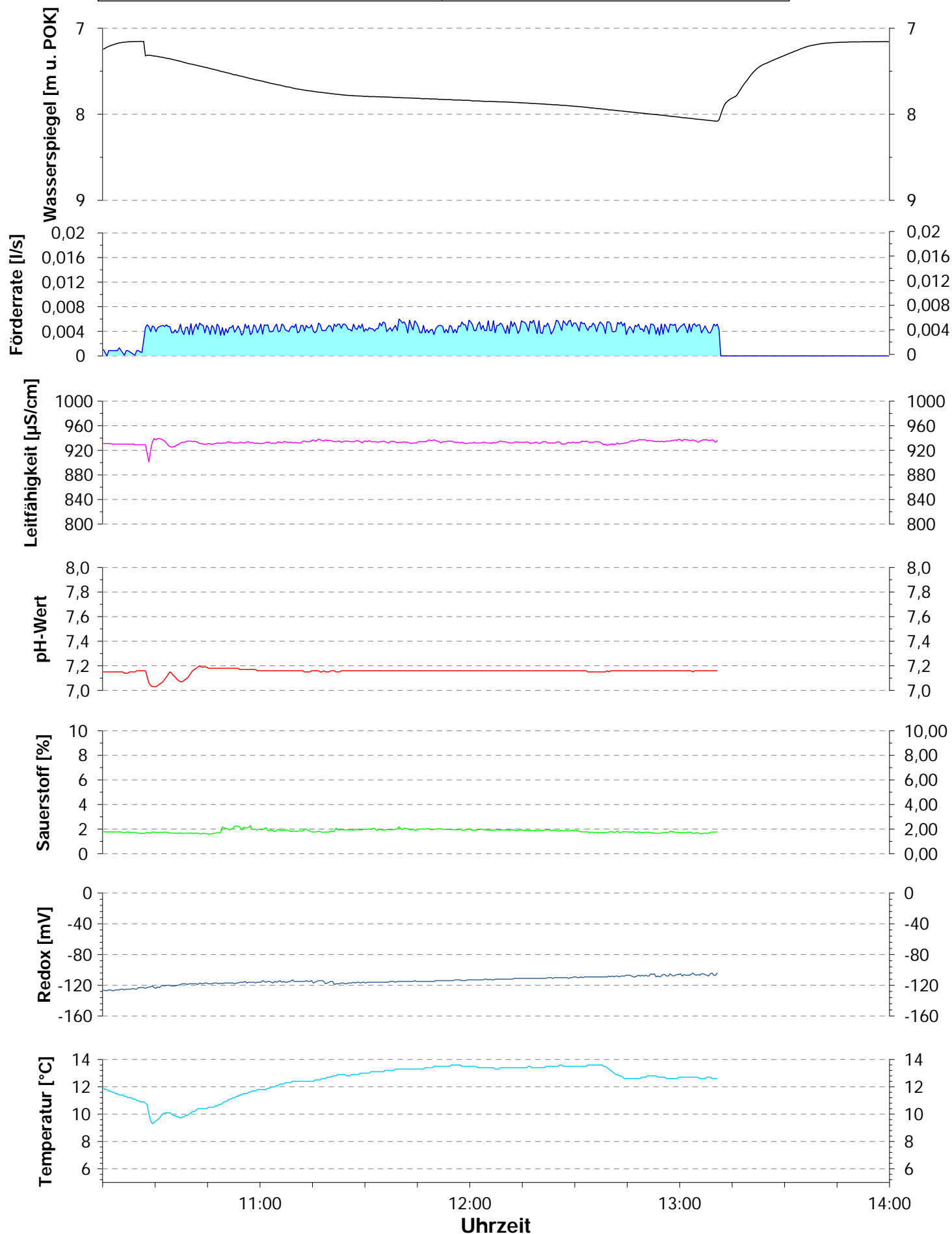
Herrenberg, den 18.4.2018

André Voutta (Dipl. Geologe)

VERSUCHSPROTOKOLL

Projekt:	BAB A6	RWSP:	7,13 m u. POK
Ort:	Wolpertshausen	Versuchstyp:	Pumpversuch
Brunnen:	BK 4-86	Durchführung:	Pailliert
Startdatum:	31.01.2018 09:24	Aufzeichnung:	Messrechner
Messstellentiefe:	8,0 m u. GOK	Packersitz:	ohne
Ausbauerdurchmesser:	3"	Filterstrecke:	4,0 - 8,0 m u. GOK

André Voutta (Dipl.-Geol.)
Grundwasserhydraulik



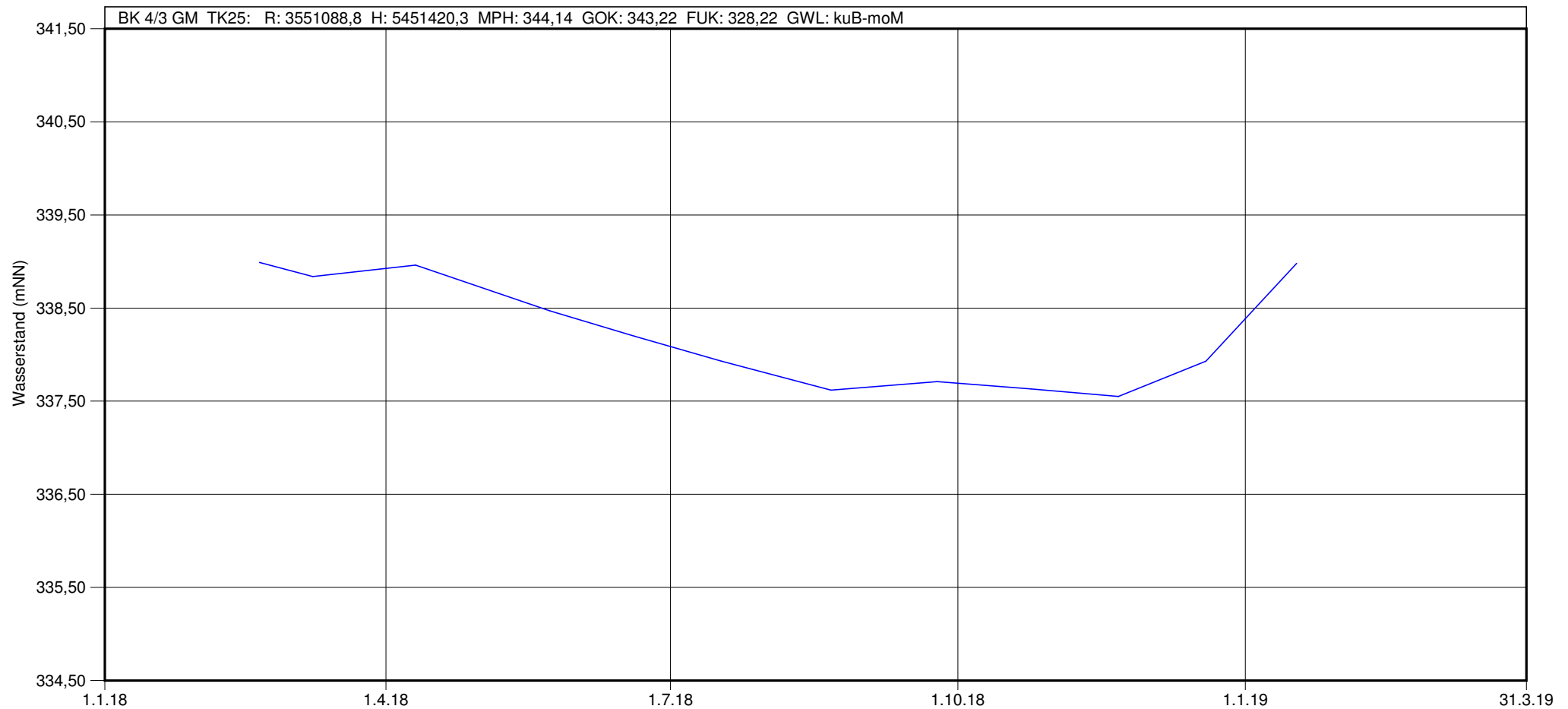
AQUASOIL, Oberdorfstr. 12, 91747 Westheim

Az: AS170011

Anlage: 4.2

Blatt: 1

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/3 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 338,99 mNN (19.02.2018)
niedrigster Wert: 337,55 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 338,16 mNN

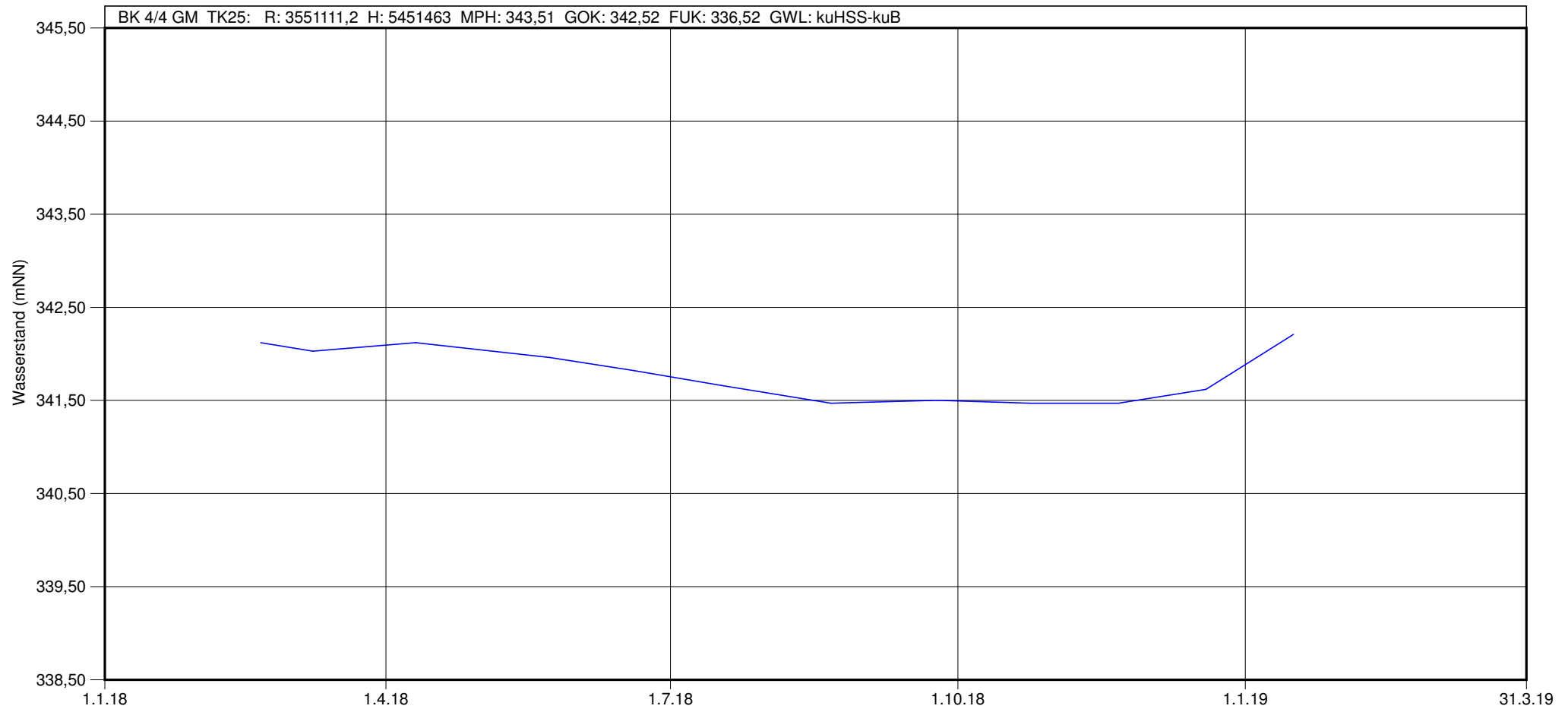
AQUASOIL, Oberdorfstr. 12, 91747 Westheim

Az: AS170011

Anlage: 4.2

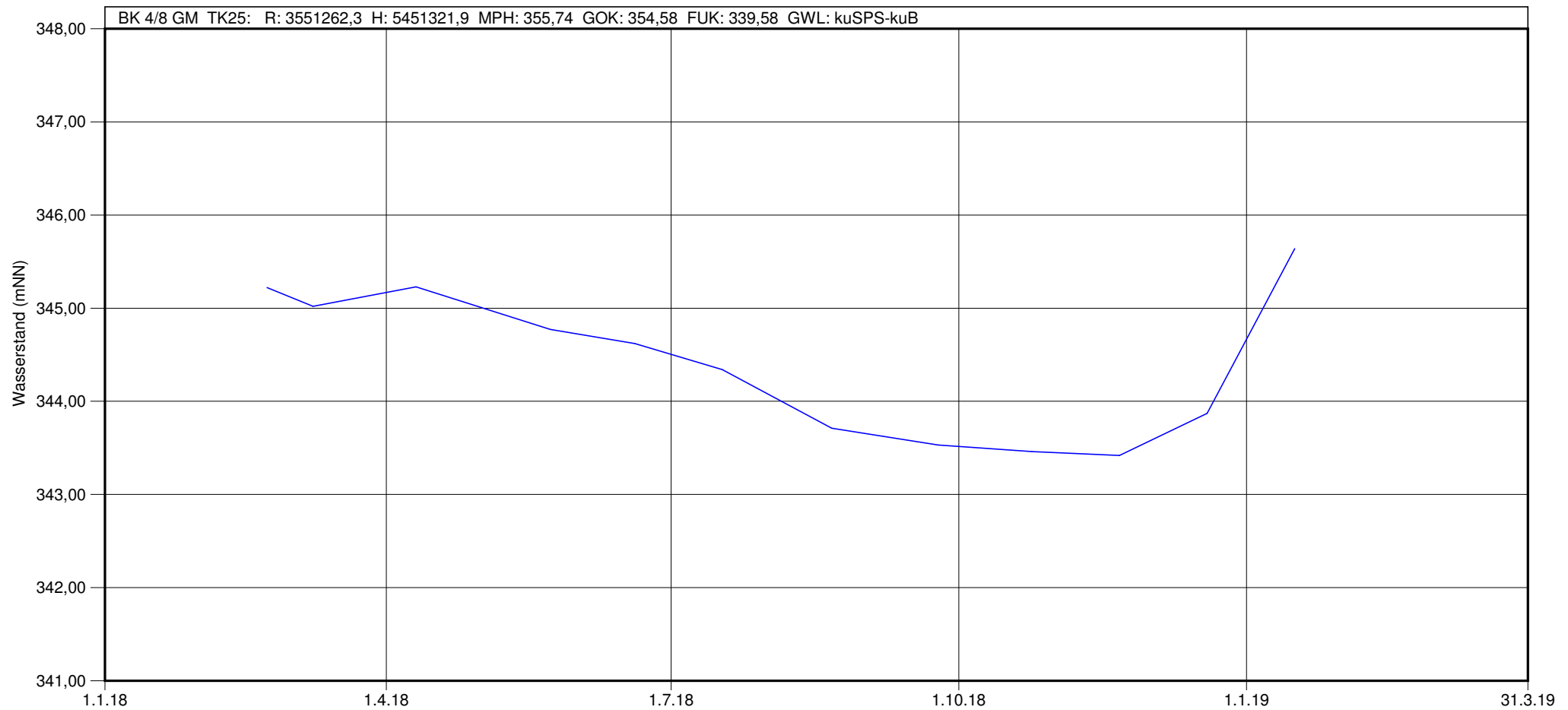
Blatt: 2

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/4 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



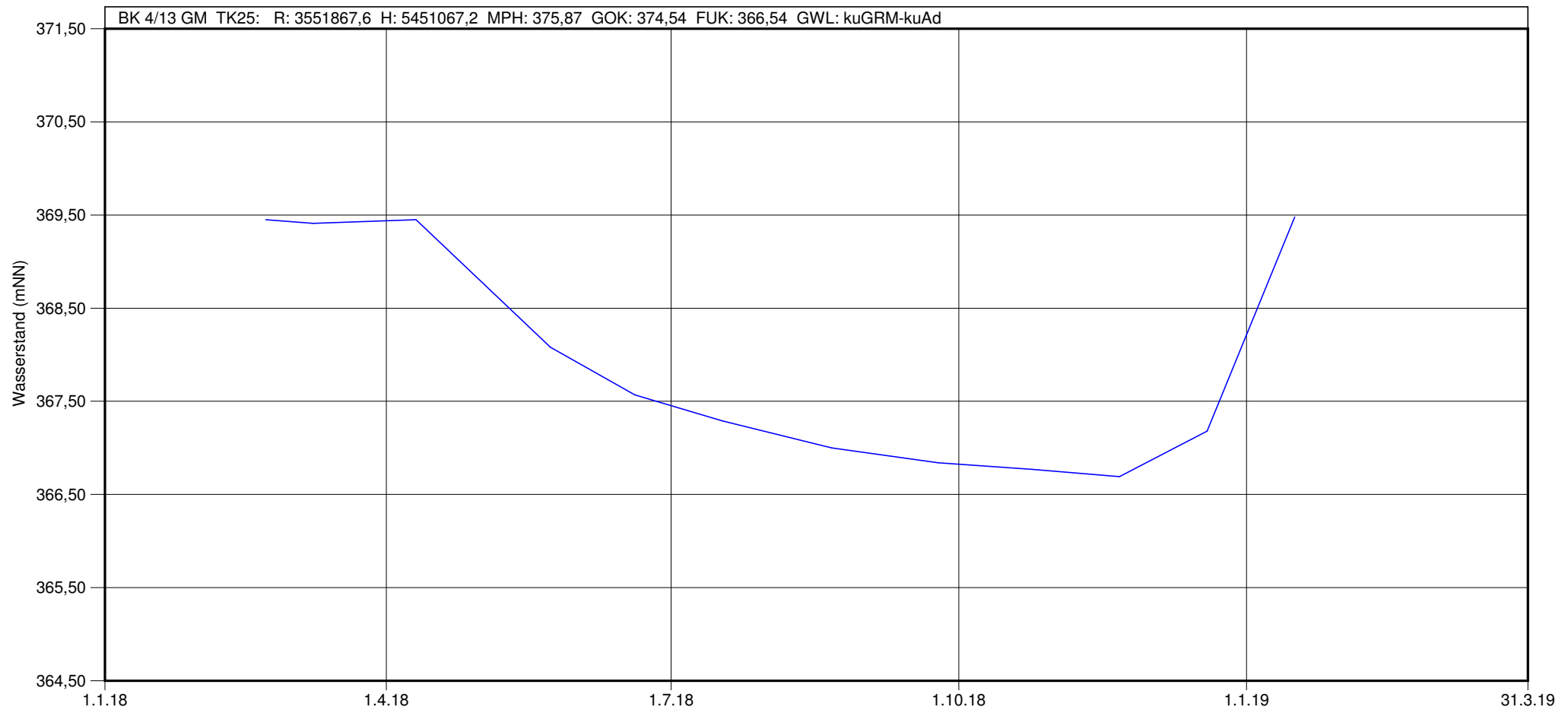
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 342,21 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 341,47 mNN (21.08.2018)
integrierter Mittelwert: 341,75 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/8 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 345,64 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 343,42 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 344,30 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/13 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 369,48 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 366,69 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 367,76 mNN

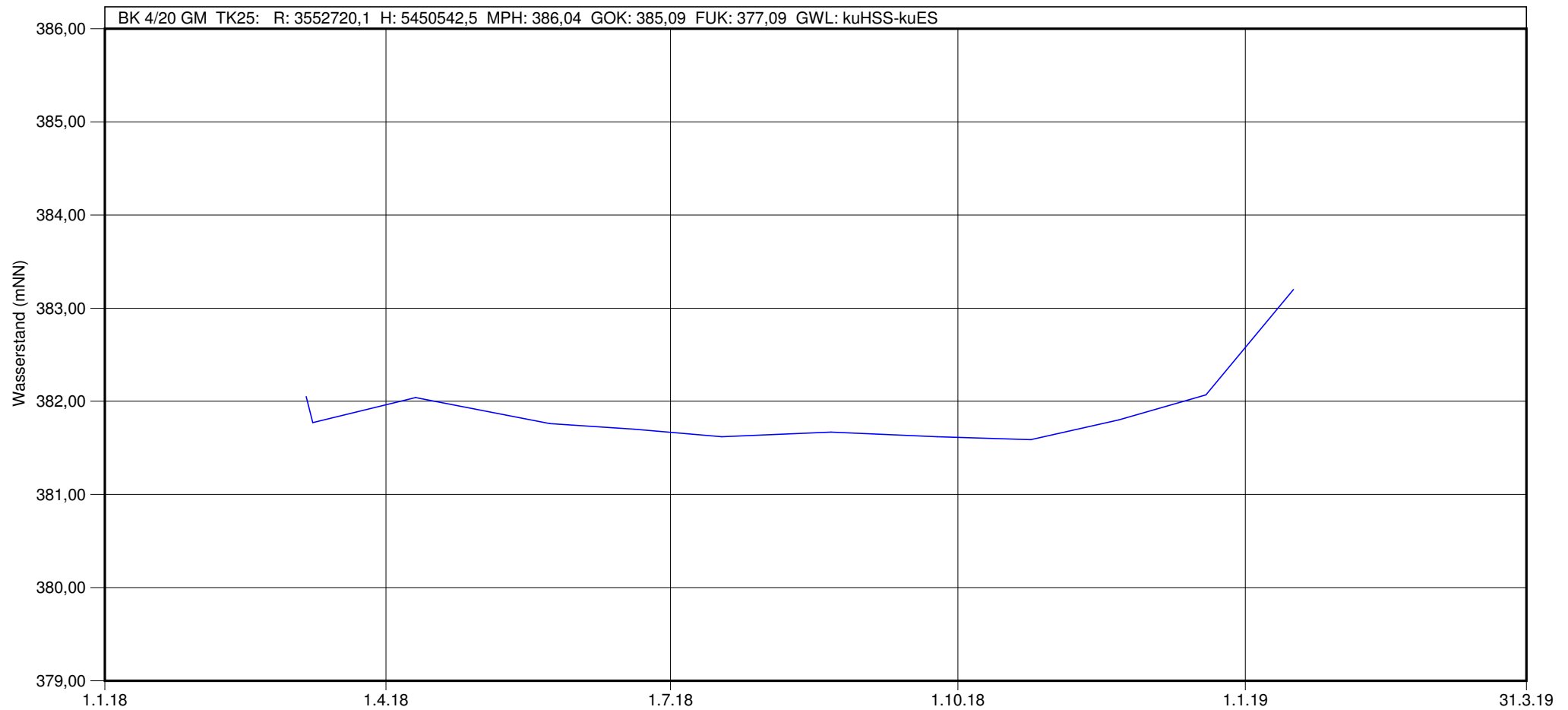
AQUASOIL, Oberdorfstr. 12, 91747 Westheim

Az: AS170011

Anlage: 4.2

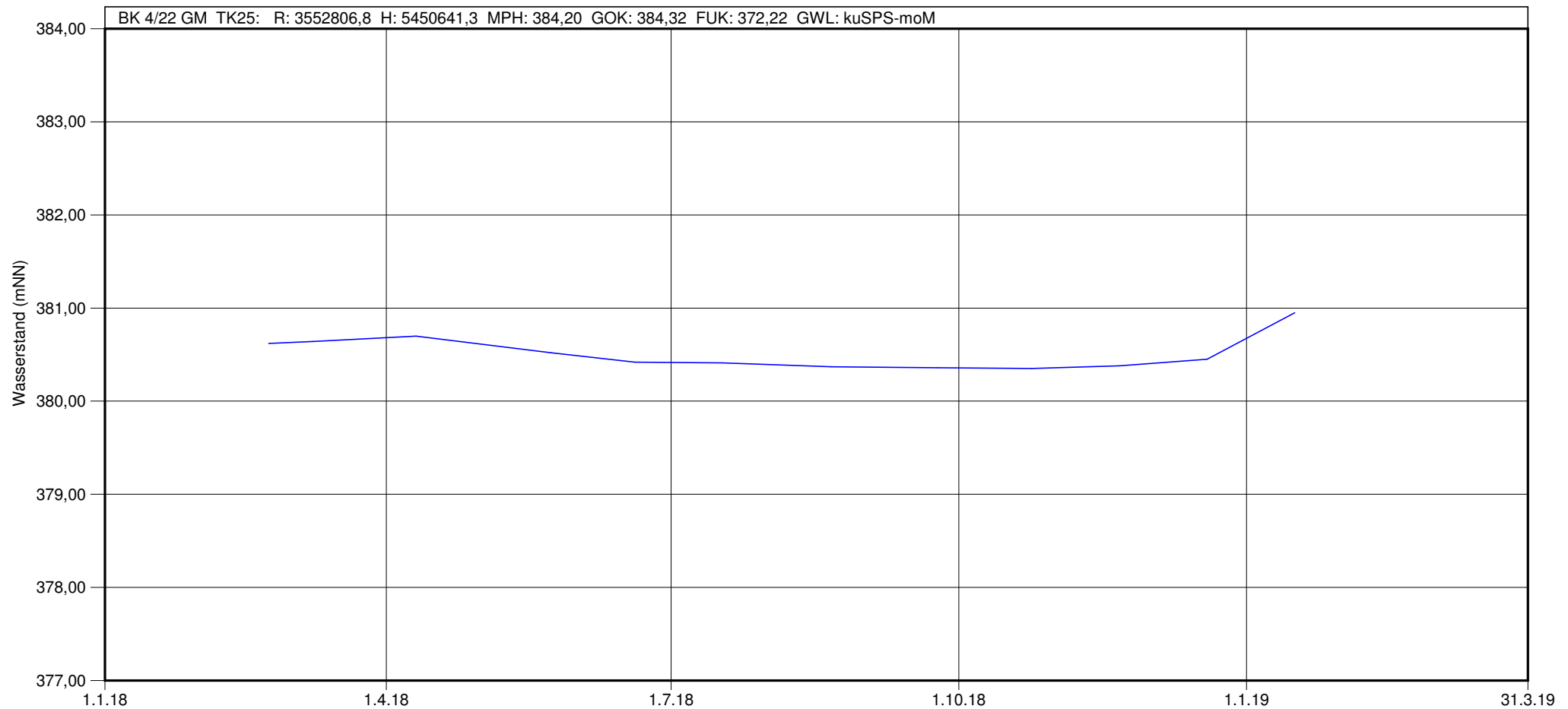
Blatt: 5

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/20 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



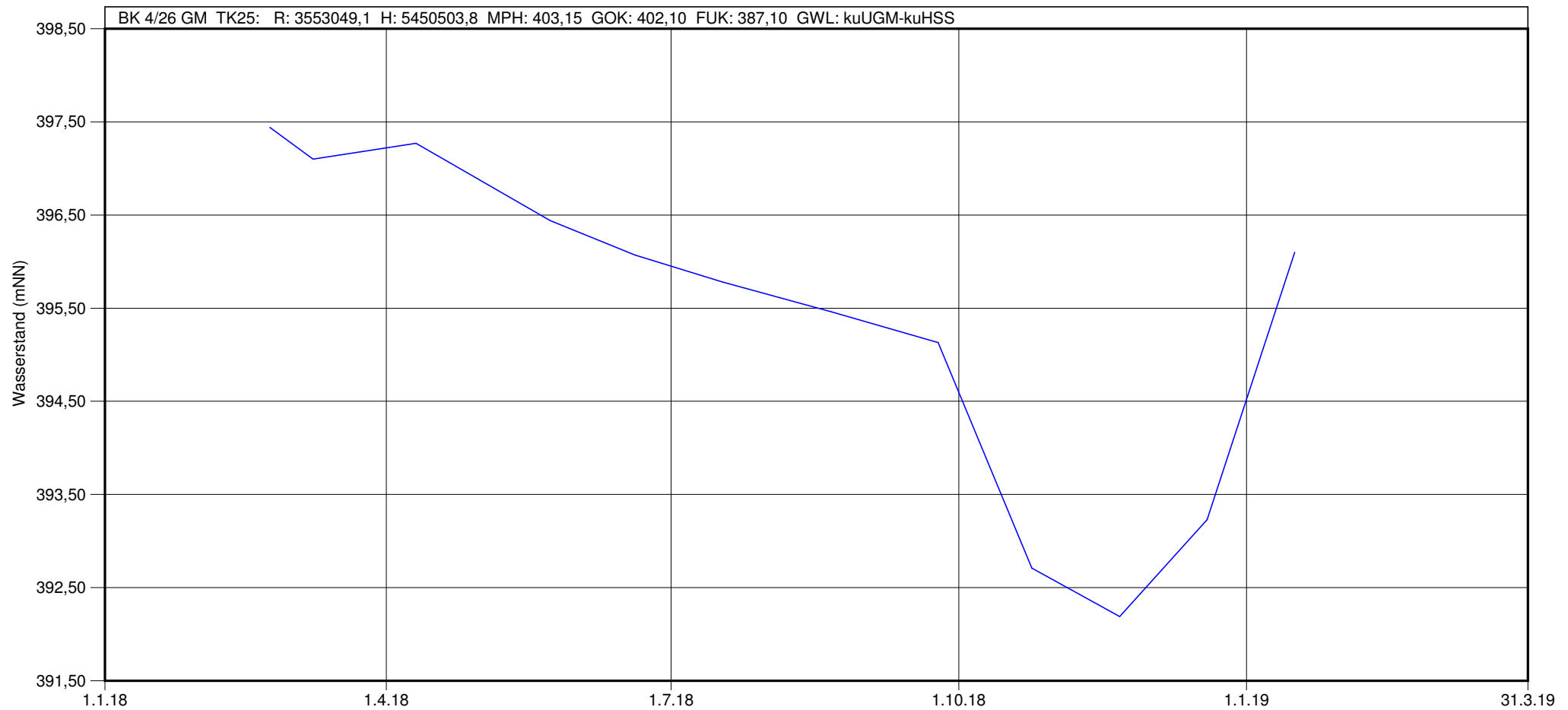
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 383,20 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 381,59 mNN (24.10.2018)
integrierter Mittelwert: 381,83 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/22 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



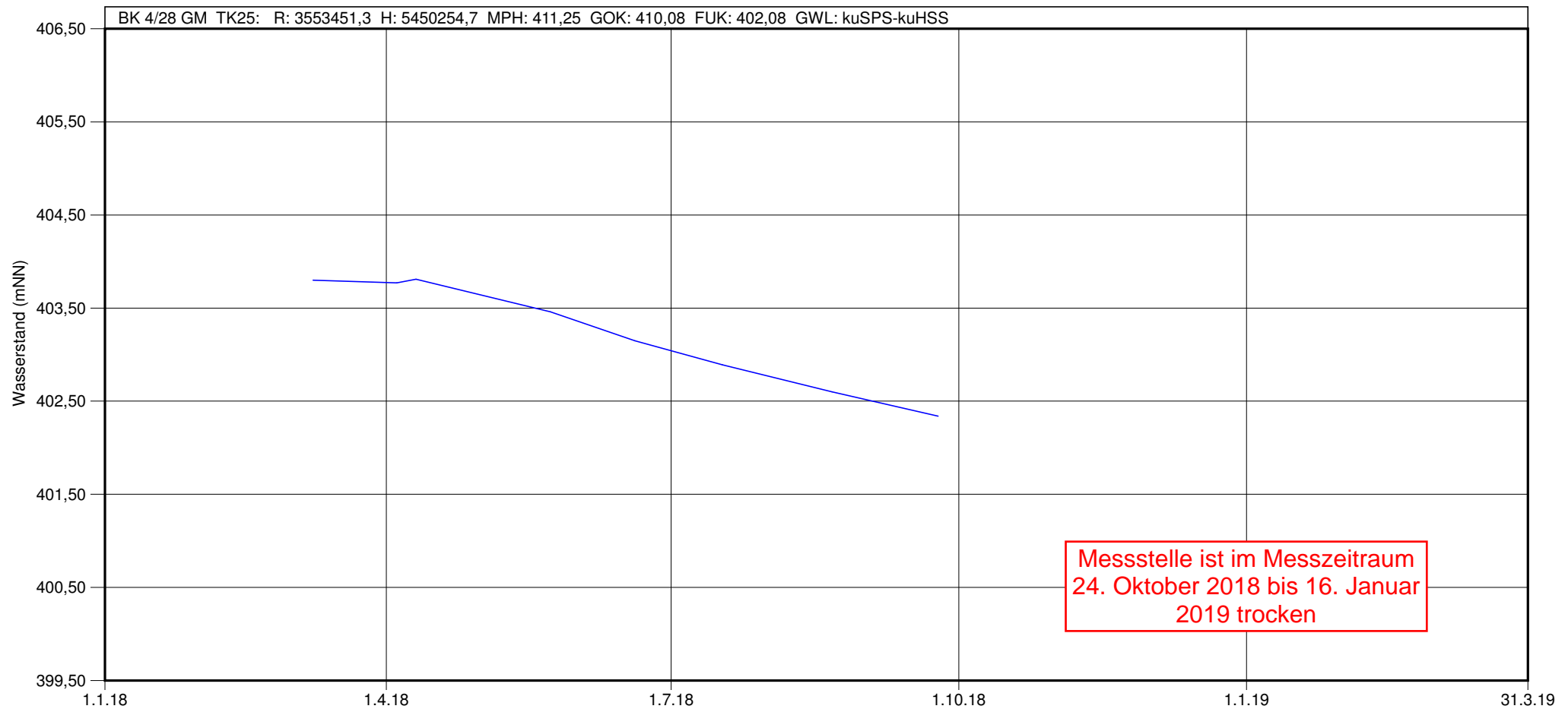
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 380,95 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 380,35 mNN (24.10.2018)
integrierter Mittelwert: 380,49 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/26 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



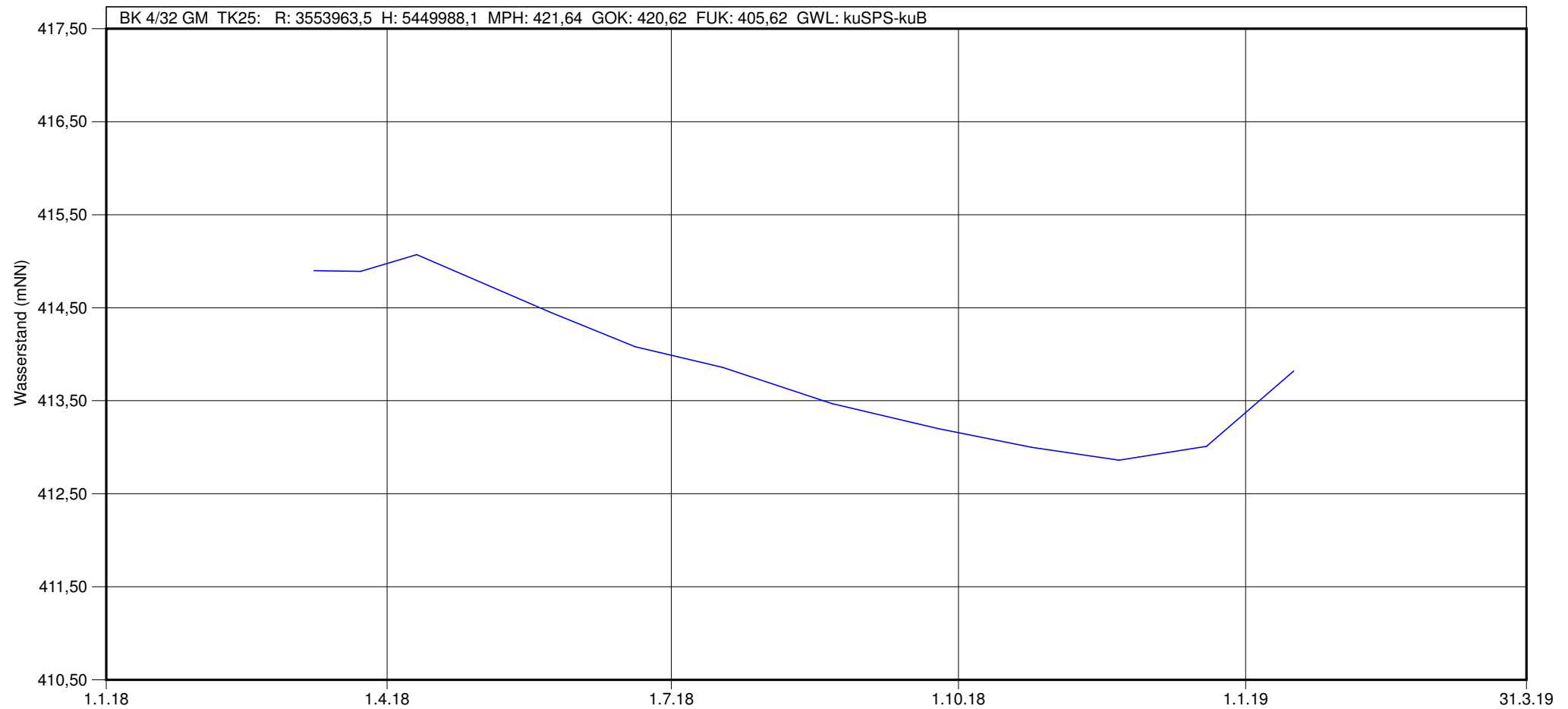
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 397,44 mNN (22.02.2018)
niedrigster Wert: 392,19 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 395,30 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/28 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



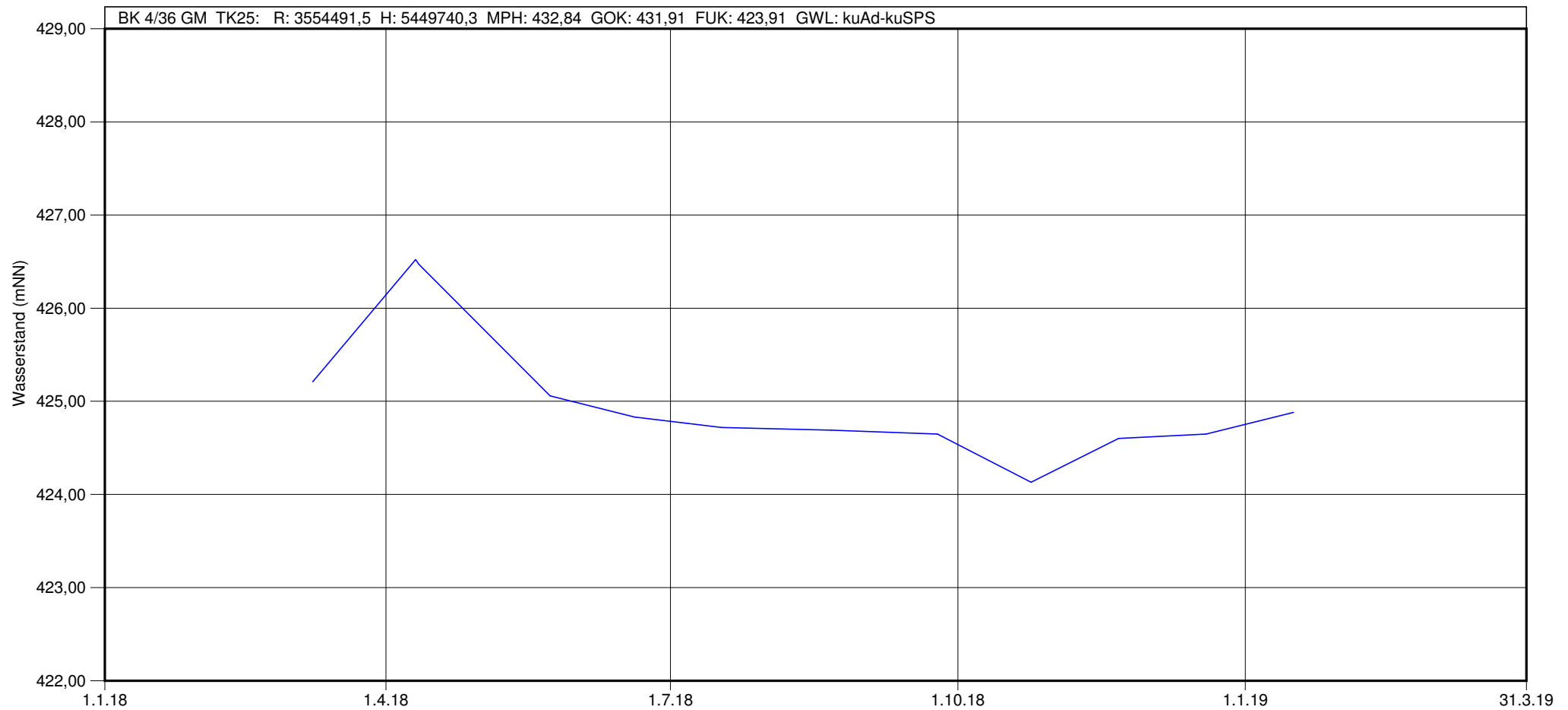
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 403,81 mNN (10.04.2018)
niedrigster Wert: 402,34 mNN (24.09.2018)
integrierter Mittelwert: 403,18 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/32 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



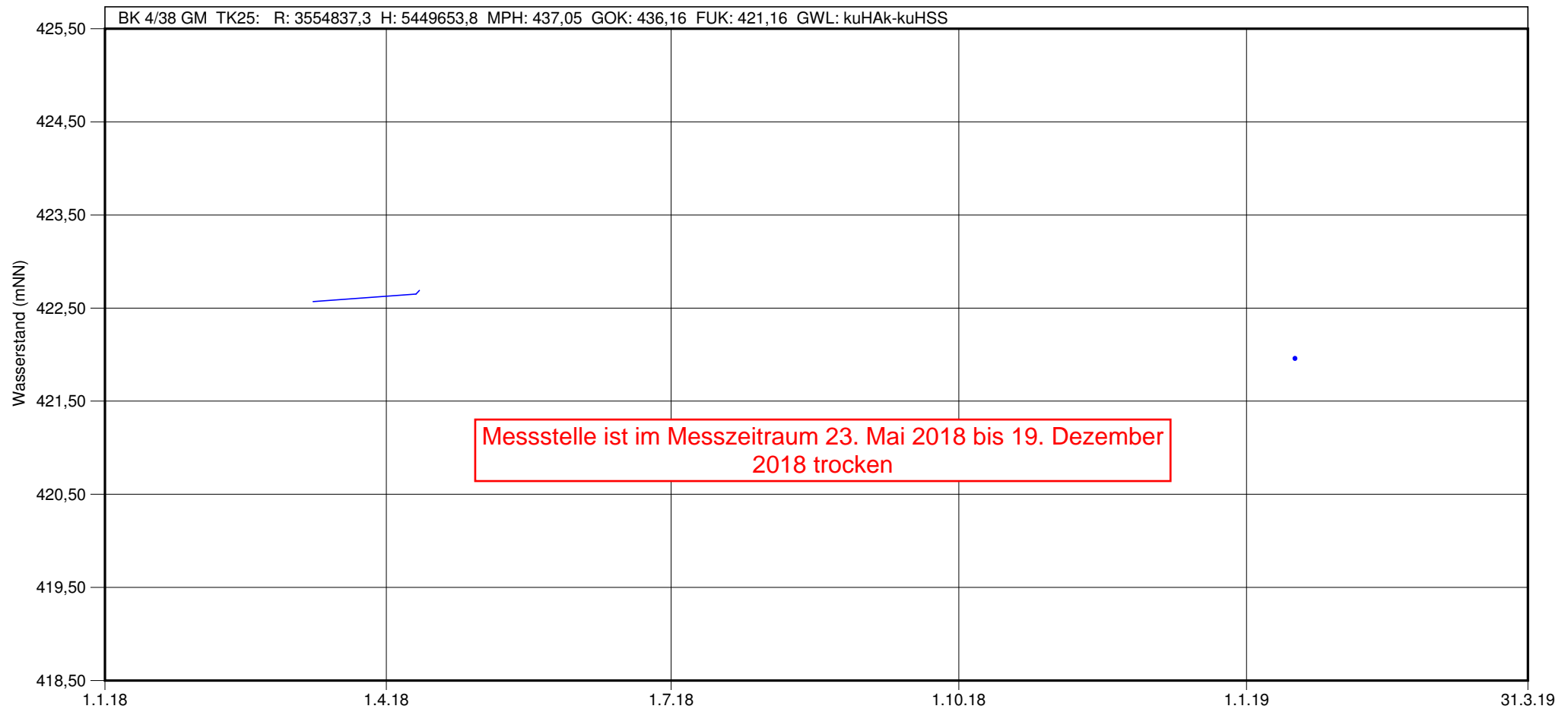
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 415,07 mNN (10.04.2018)
niedrigster Wert: 412,86 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 413,79 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/36 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



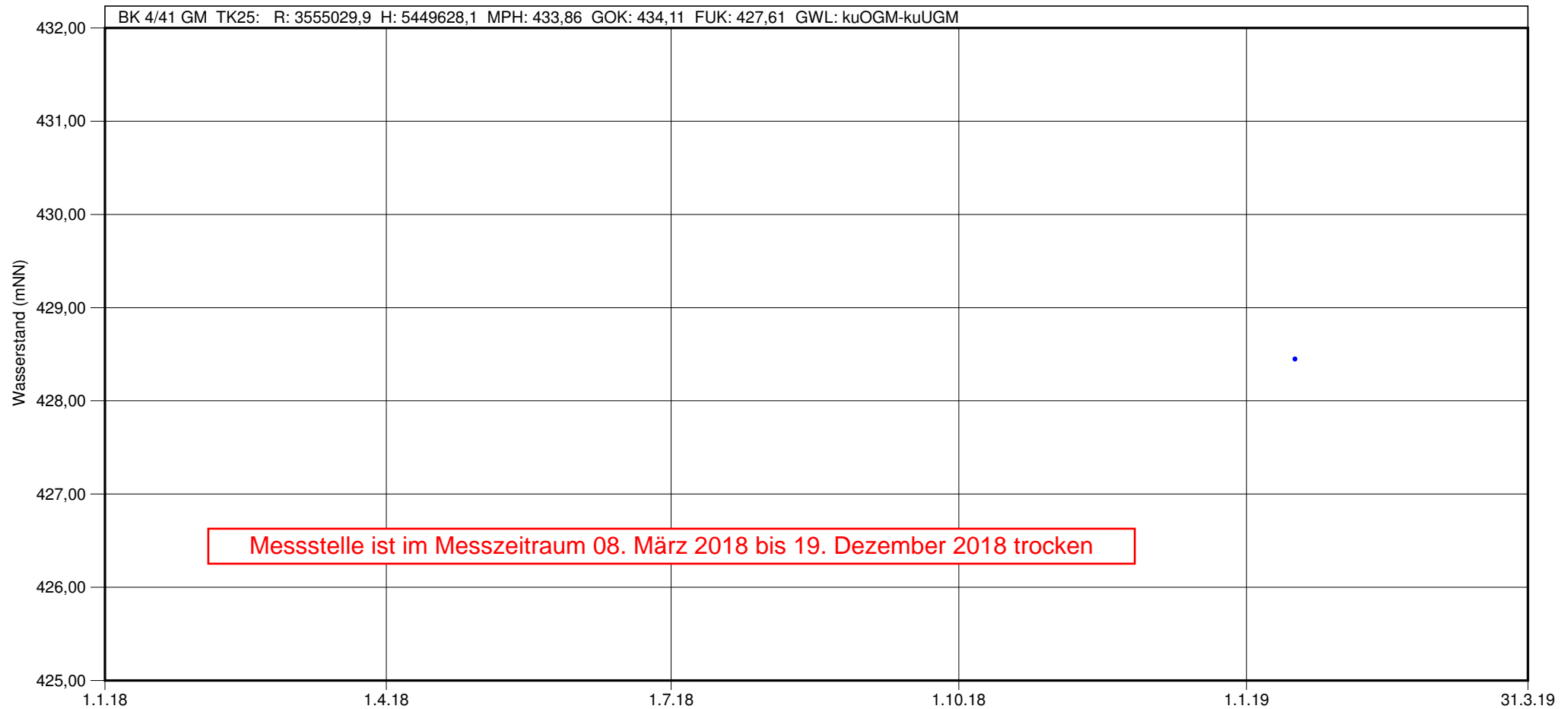
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 426,52 mNN (10.04.2018)
niedrigster Wert: 424,13 mNN (24.10.2018)
integrierter Mittelwert: 424,94 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/38 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



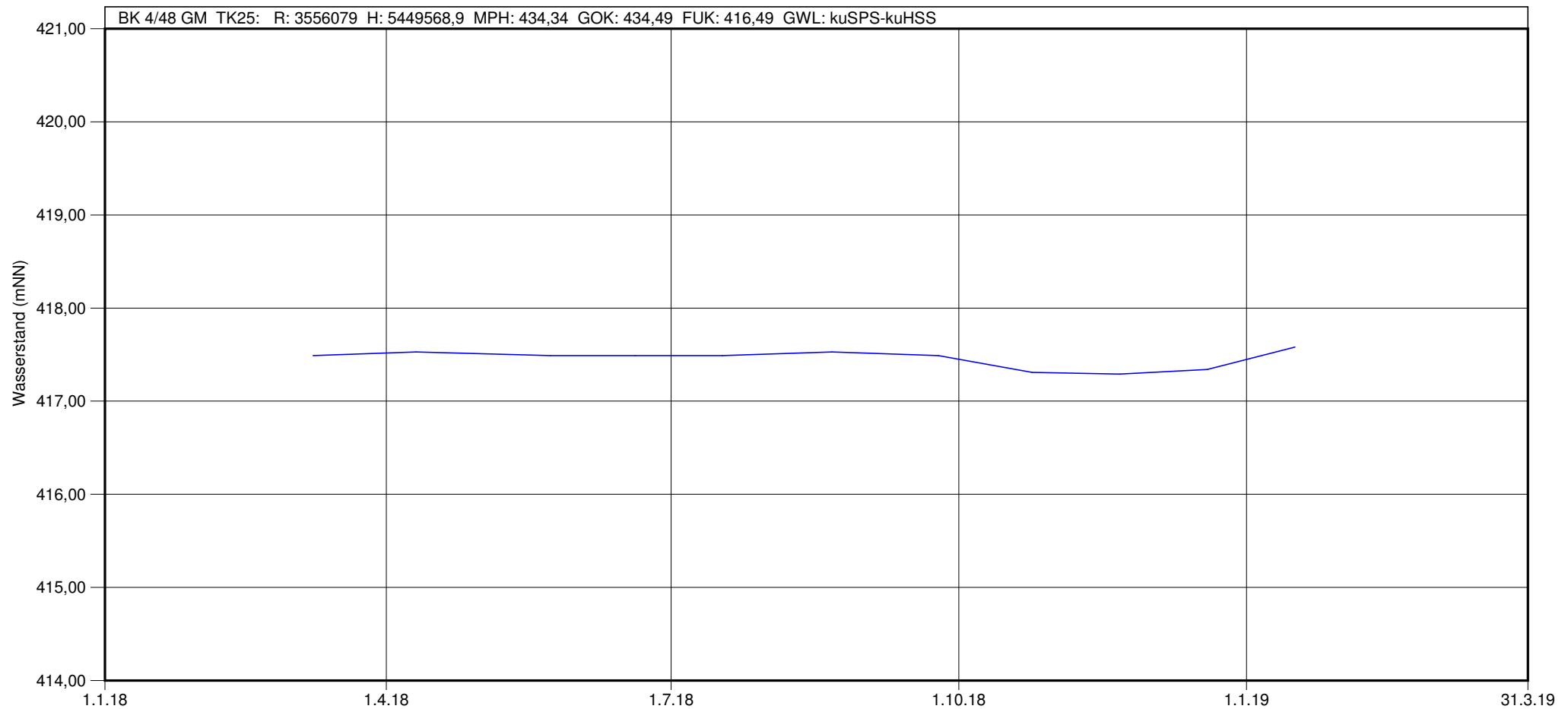
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 422,69 mNN (11.04.2018)
niedrigster Wert: 421,96 mNN (16.01.2019)
integrierter Mittelwert: 422,61 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/41 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



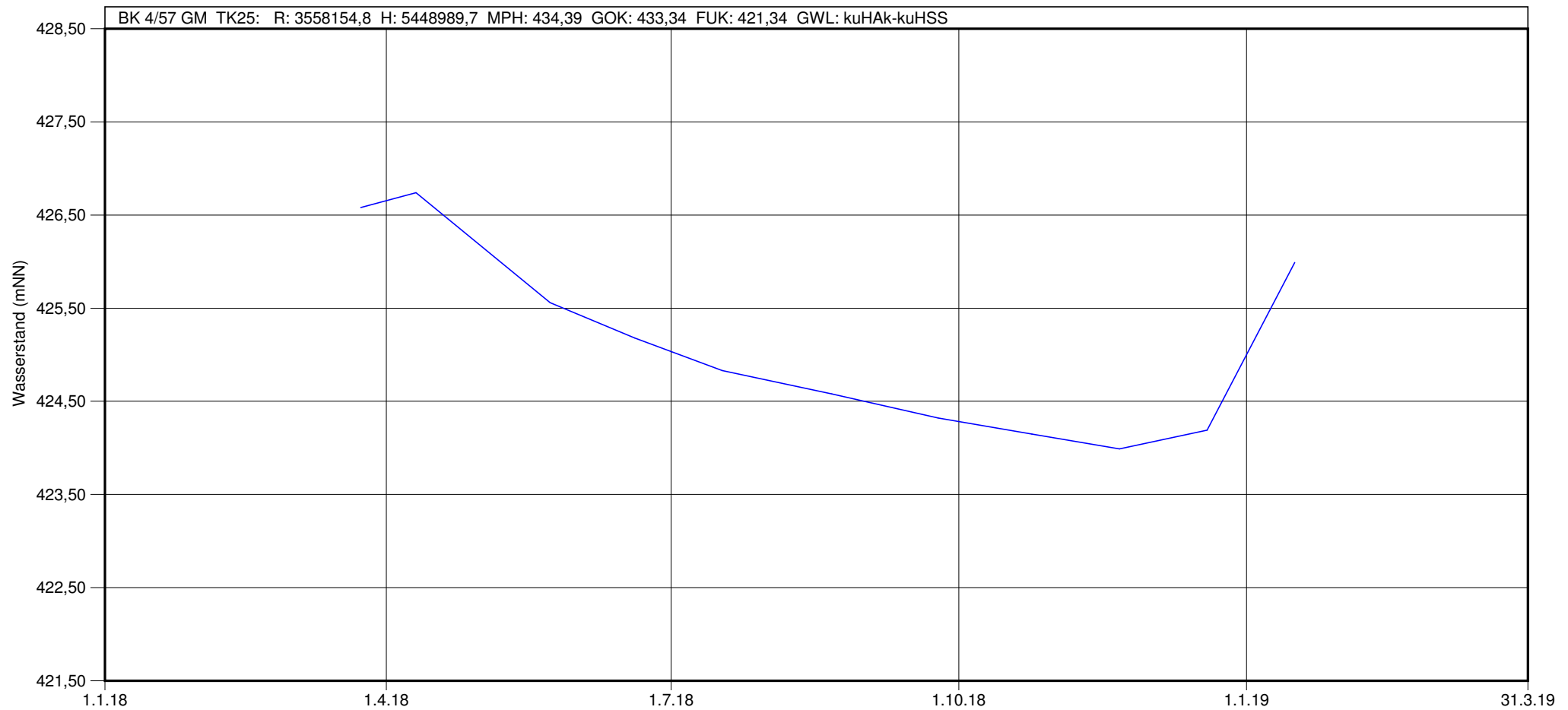
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 428,45 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 428,45 mNN (16.01.2019)
integrierter Mittelwert: -----

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/48 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



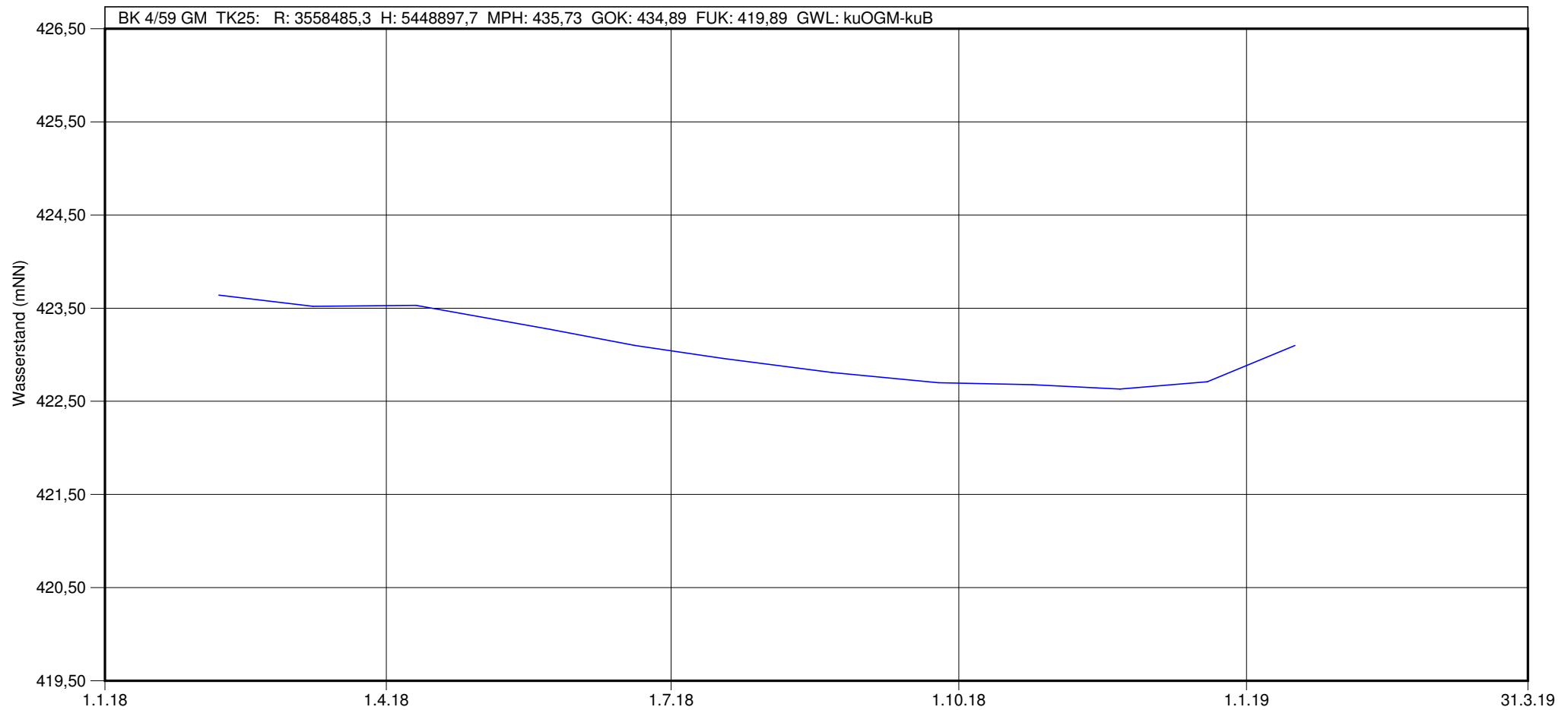
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 417,58 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 417,29 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 417,46 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/57 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



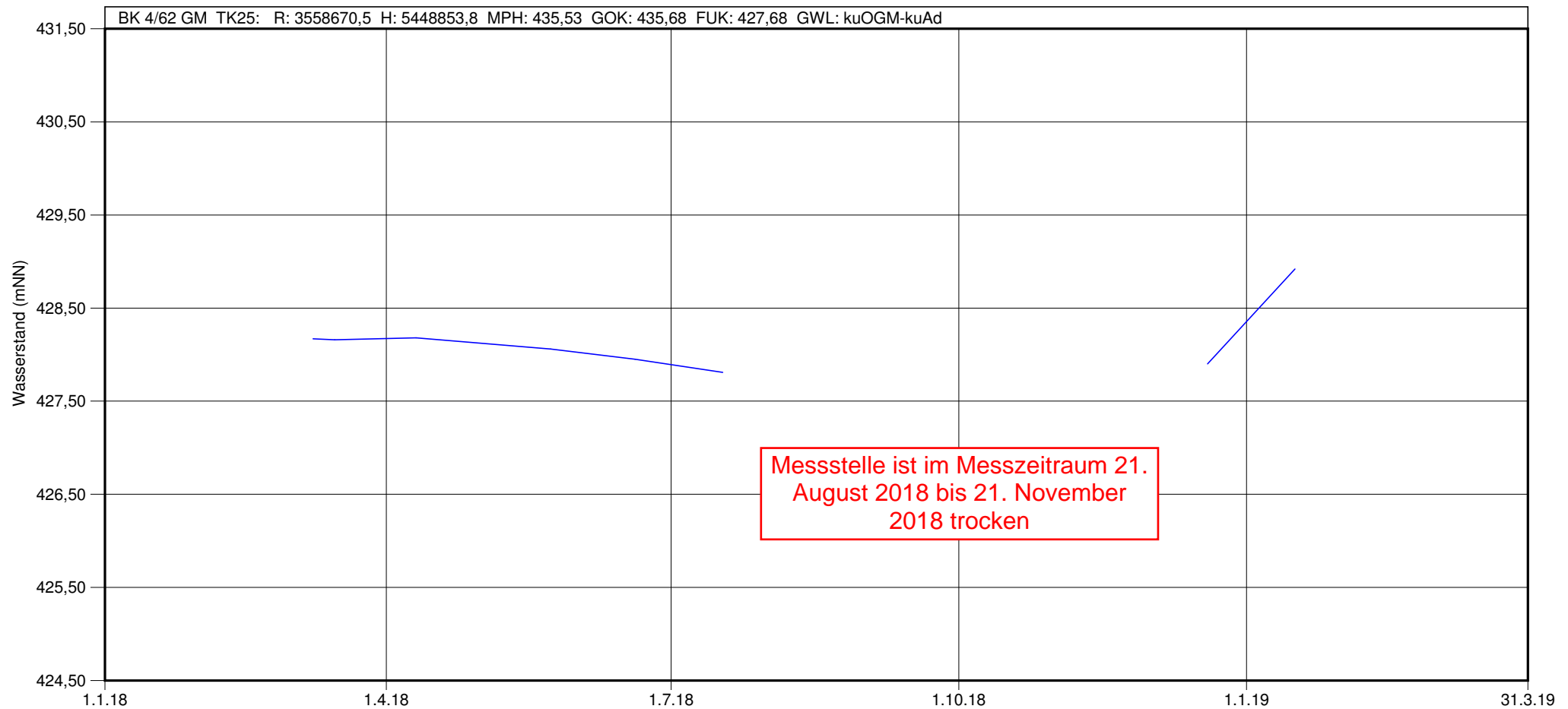
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 426,74 mNN (10.04.2018)
niedrigster Wert: 423,99 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 424,96 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/59 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



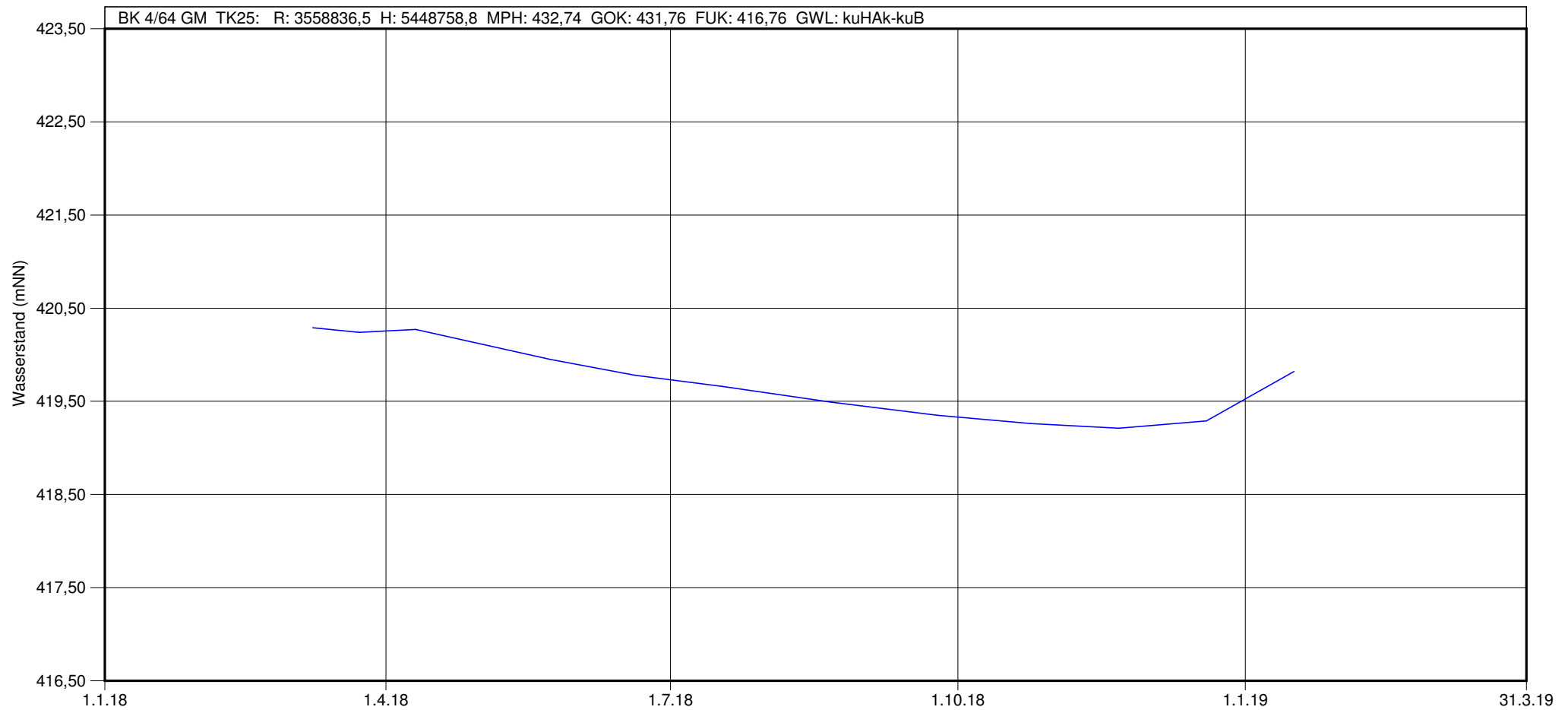
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 423,64 mNN (06.02.2018)
niedrigster Wert: 422,63 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 423,04 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/62 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 428,92 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 427,81 mNN (17.07.2018)
integrierter Mittelwert: 428,12 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/64 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 420,29 mNN (08.03.2018)
niedrigster Wert: 419,21 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 419,65 mNN

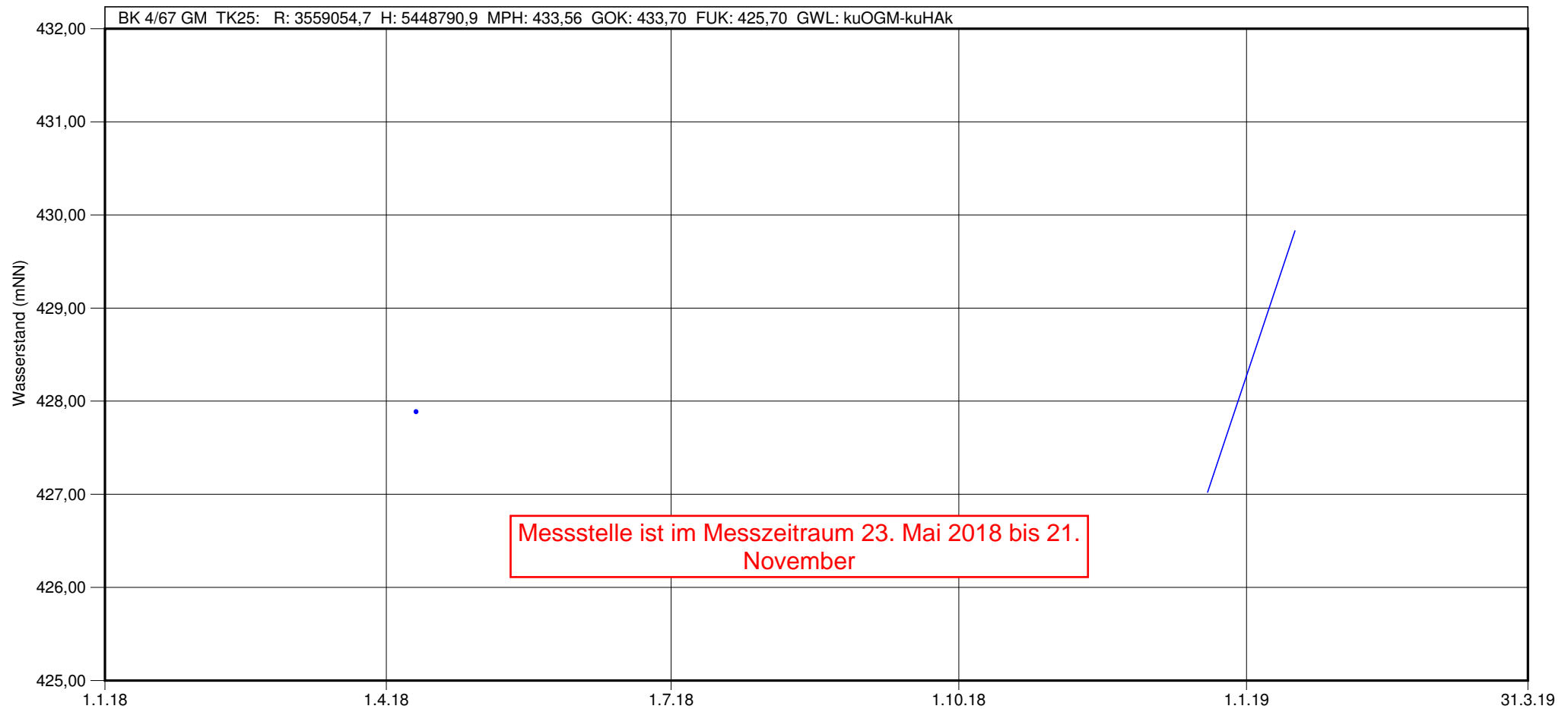
AQUASOIL, Oberdorfstr. 12, 91747 Westheim

Az: AS170011

Anlage: 4.2

Blatt: 18

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/67 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 429,83 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 427,02 mNN (19.12.2018)
integrierter Mittelwert: 428,43 mNN

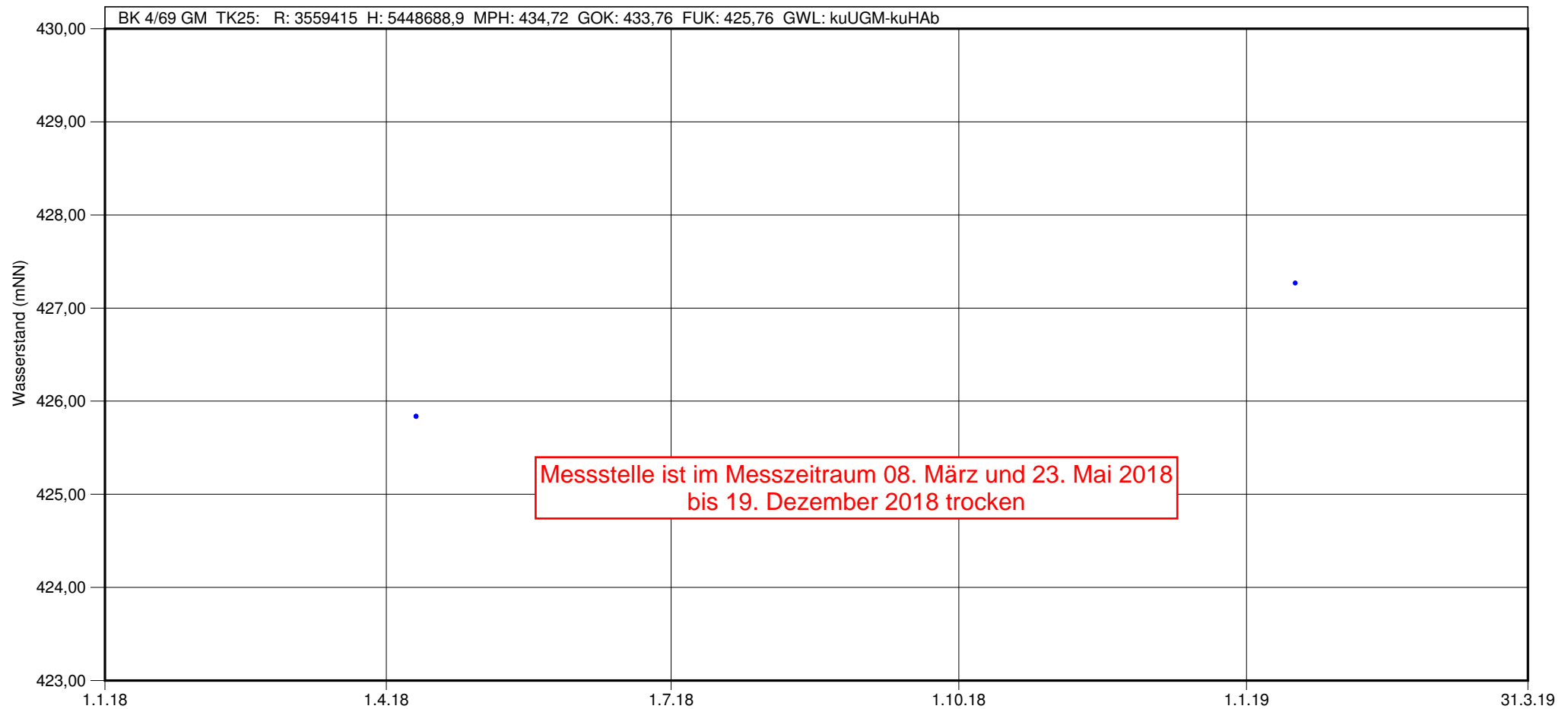
AQUASOIL, Oberdorfstr. 12, 91747 Westheim

Az: AS170011

Anlage: 4.2

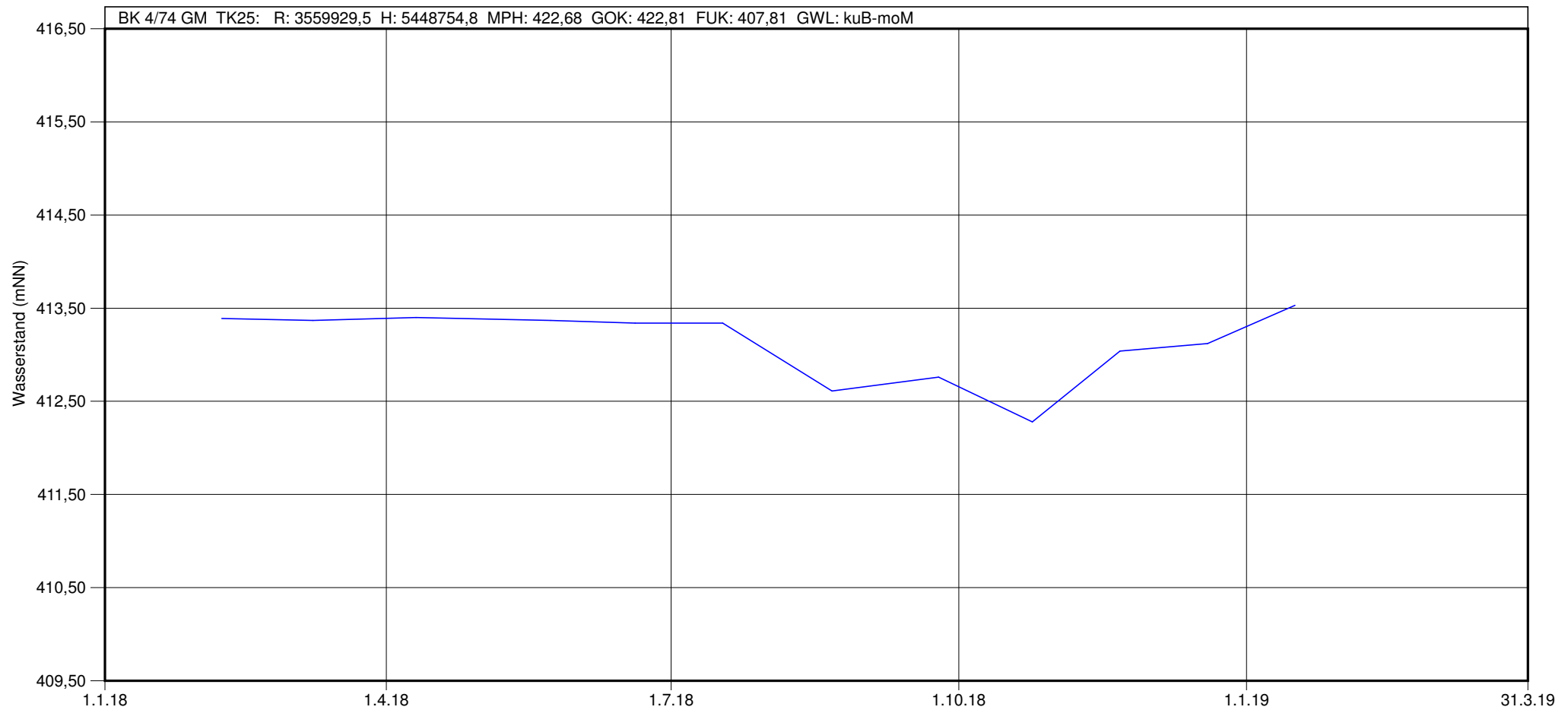
Blatt: 19

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/69 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



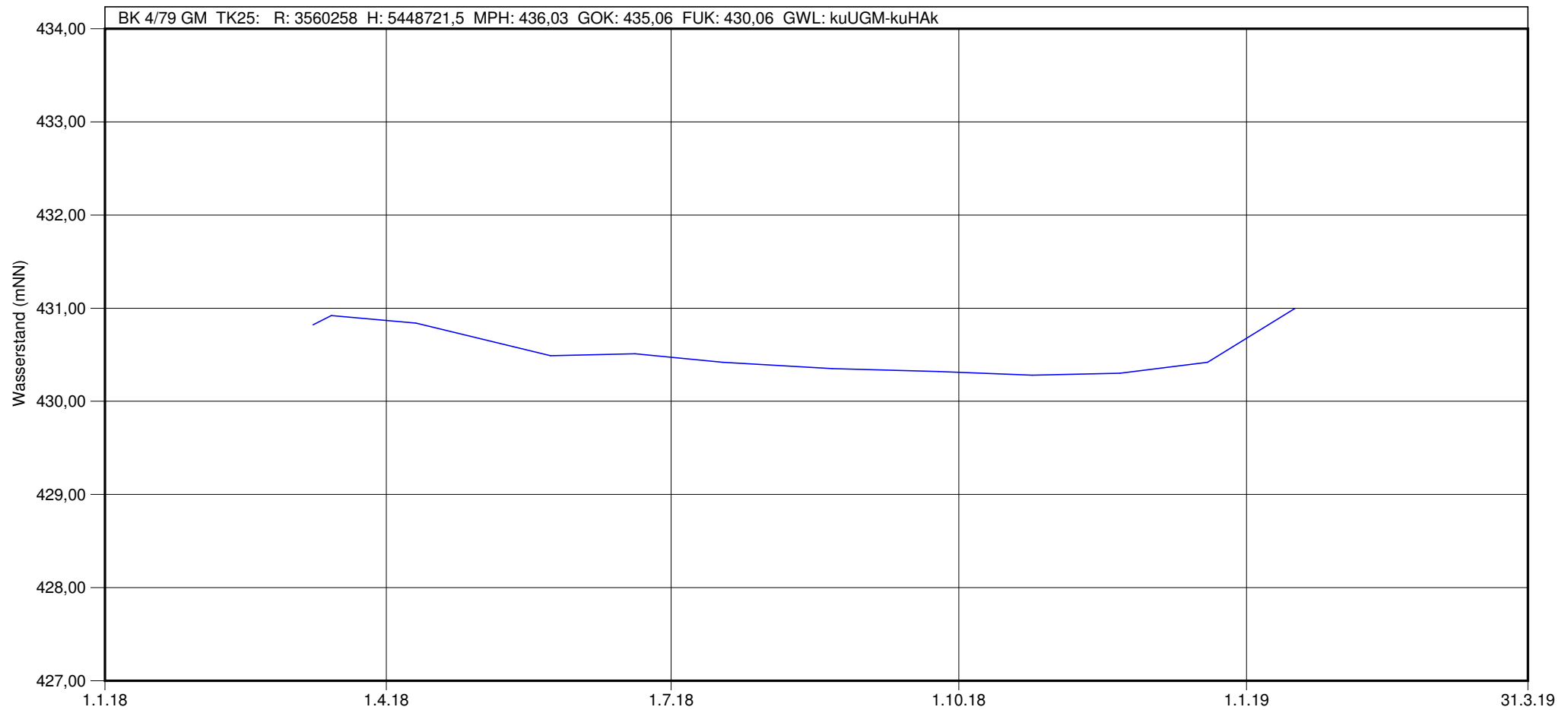
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 427,27 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 425,84 mNN (10.04.2018)
integrierter Mittelwert: -----

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/74 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



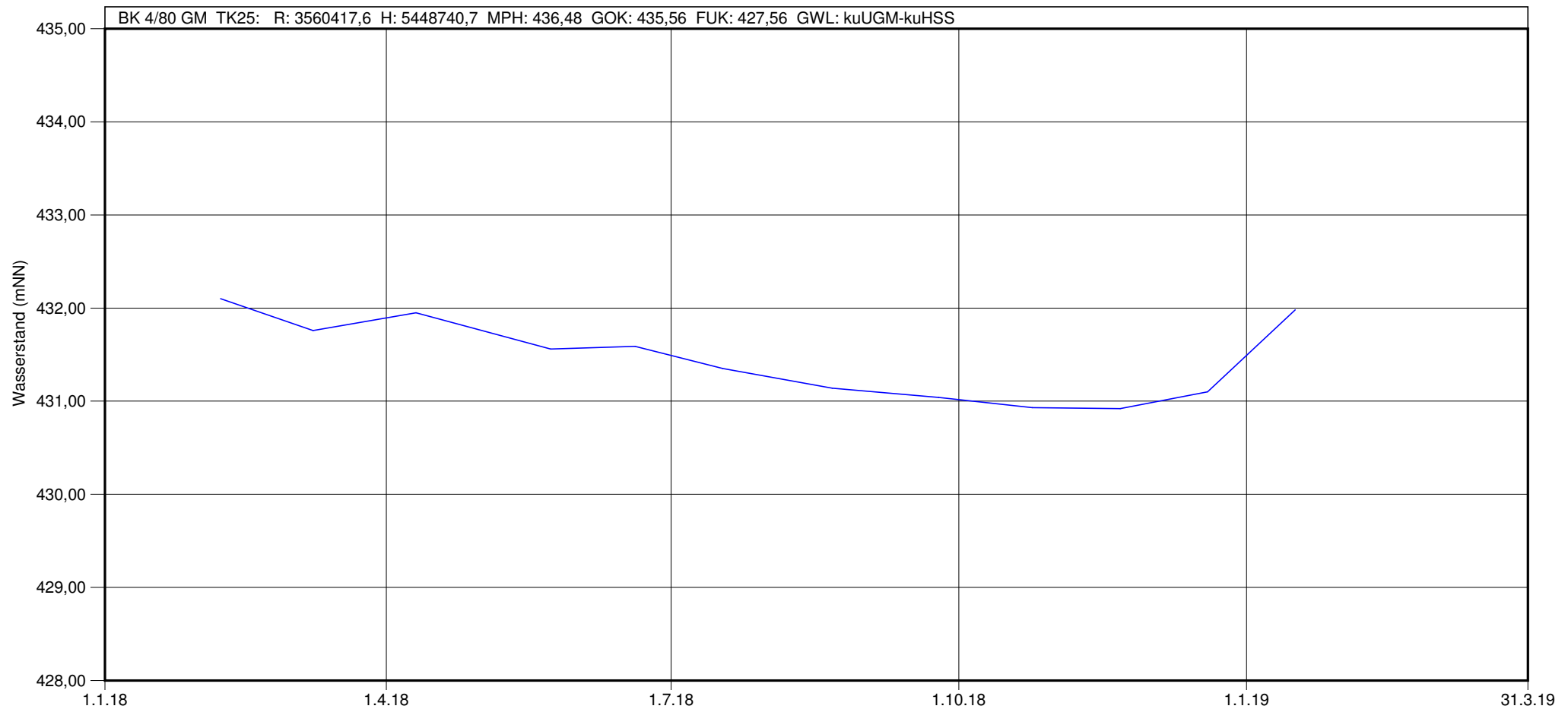
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 413,53 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 412,28 mNN (24.10.2018)
integrierter Mittelwert: 413,10 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/79 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



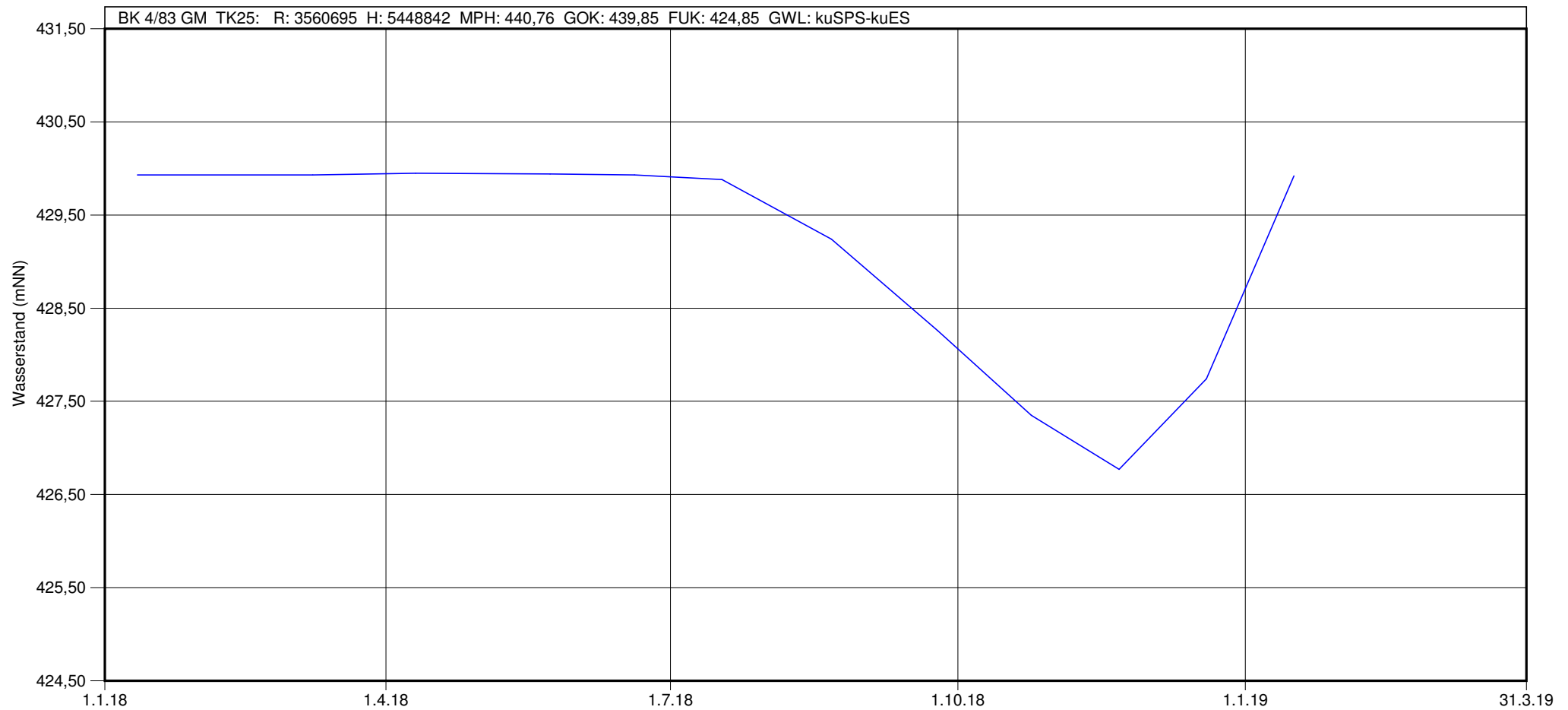
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 431,00 mNN (16.01.2019)
niedrigster Wert: 430,28 mNN (24.10.2018)
integrierter Mittelwert: 430,50 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/80 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



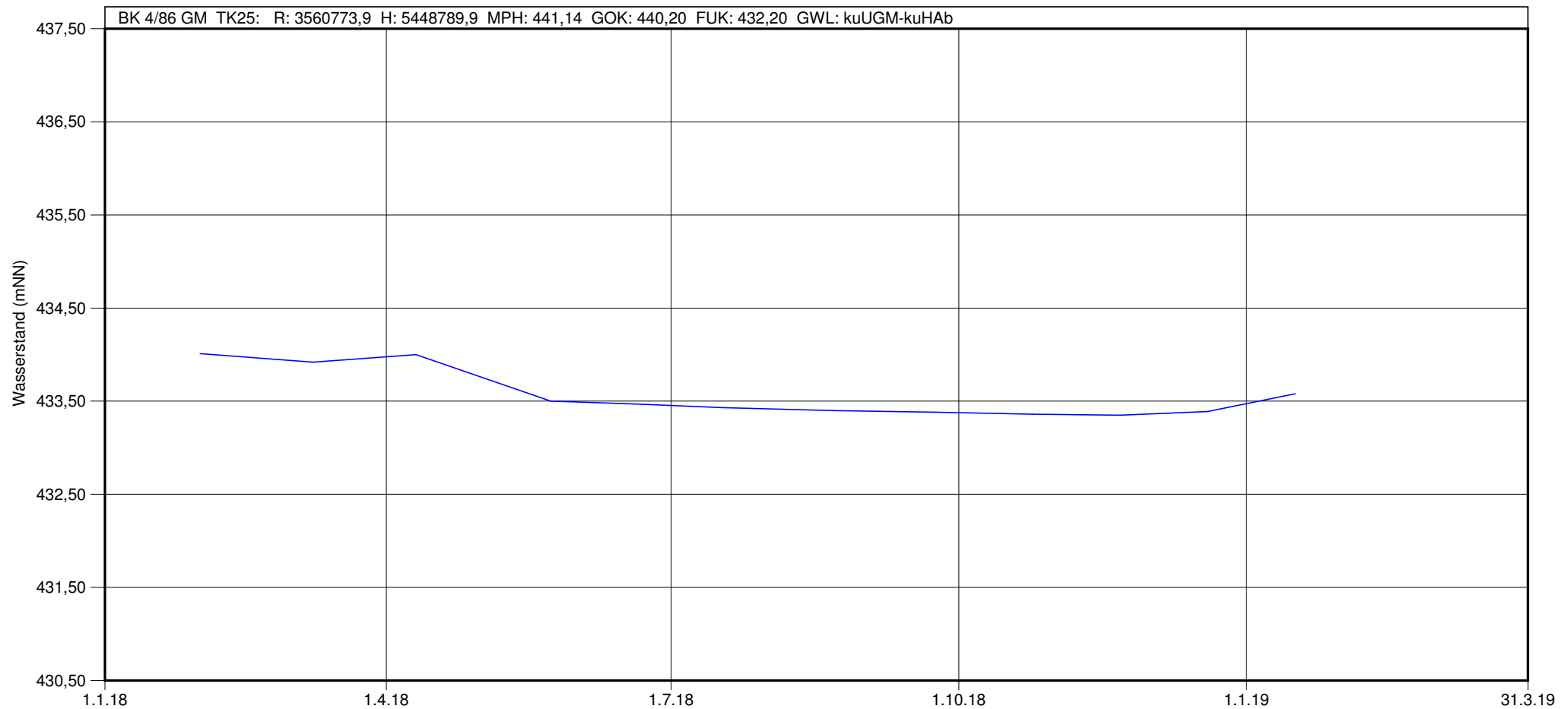
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 432,10 mNN (06.02.2018)
niedrigster Wert: 430,92 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 431,41 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/83 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



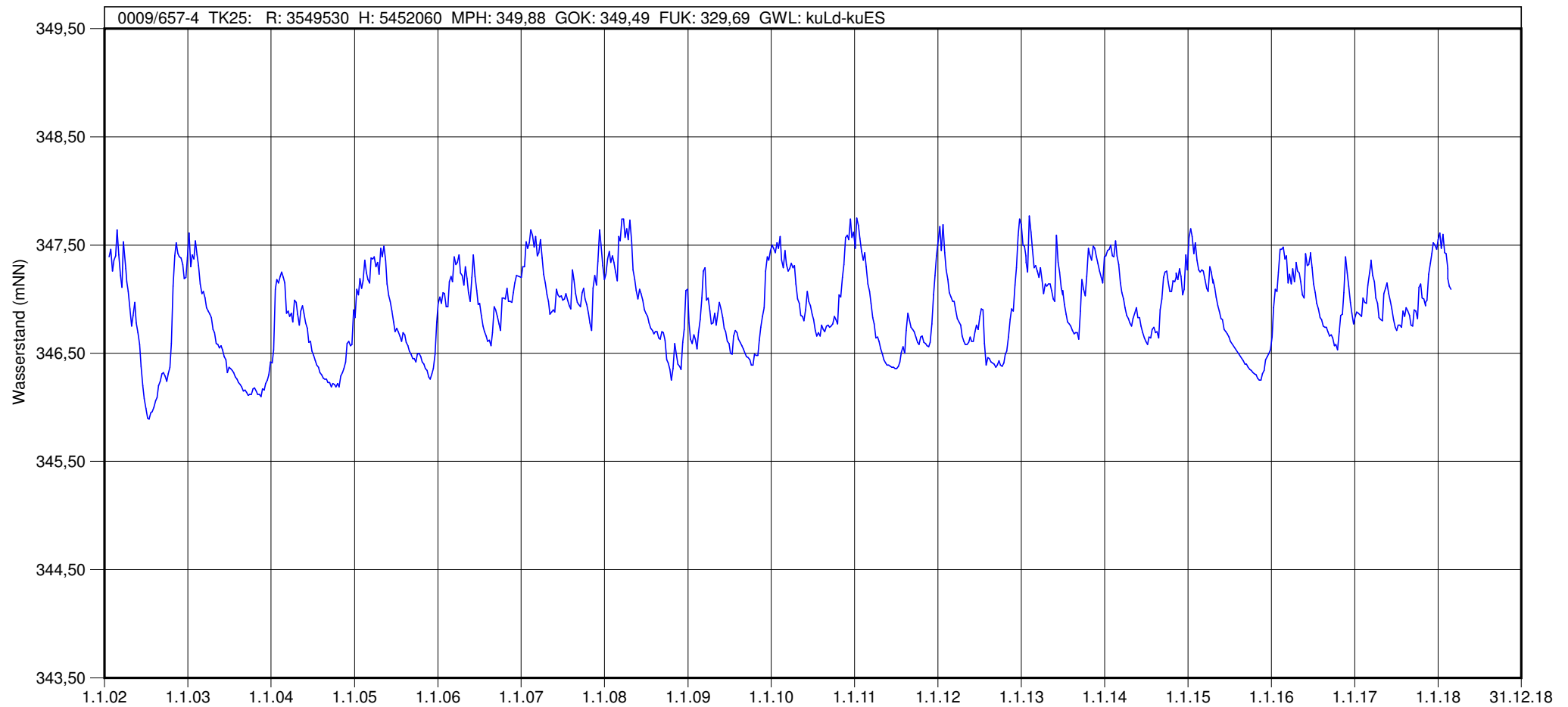
Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 429,95 mNN (10.04.2018)
niedrigster Wert: 426,77 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 429,11 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
BK 4/86 GM
Zeitraum: 01.01.2018 - 31.01.2019



Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 434,01 mNN (31.01.2018)
niedrigster Wert: 433,35 mNN (21.11.2018)
integrierter Mittelwert: 433,56 mNN

Wasserstand der Grundwassermessstelle
0009/657-4
Zeitraum: 01.01.2002 - 31.12.2018



Statistische Auswertung für den dargest. Zeitraum: höchster Wert: 347,77 mNN (04.02.2013)
niedrigster Wert: 345,89 mNN (15.07.2002)
integrierter Mittelwert: 346,91 mNN

Anlage 5: Hydrochemische Untersuchungen

Anlage 5.1: Analysenprotokolle

Anlage 5.2: Piper-Diagramme

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F.
BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN
ST.-ULRICH-STR. 12-16
89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum 09.02.2018
Kundennr. 27052718
Auftragsnr. 2728677

PRÜFBERICHT

Auftrag 2728677 Wasser

Auftraggeber	27052718 TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN		
Auftragsbezeichnung	BAB 6		
Probeneingang	02.02.18	Probenehmer	Pailliat, Voutta Grundwasser-Hy
Projekt	305614 BAB A6 Ausbau Kupferzell		

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2728677 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probennehmer
728736	BK 4/83	11.1./24.1./25.1./30.1./31.1.	Paillart, Voutta Grundwasser-Hydraulik
728737	BK 5/48	11.1./24.1./25.1./30.1./31.1.	Paillart, Voutta Grundwasser-Hydraulik
728738	BK 5/4	11.1./24.1./25.1./30.1./31.1.	Paillart, Voutta Grundwasser-Hydraulik
728739	BK 6/18	11.1./24.1./25.1./30.1./31.1.	Paillart, Voutta Grundwasser-Hydraulik
728740	BK 6/12	11.1./24.1./25.1./30.1./31.1.	Paillart, Voutta Grundwasser-Hydraulik

Einheit	728736 BK 4/83	728737 BK 5/48	728738 BK 5/4	728739 BK 6/18	728740 BK 6/12
---------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	klar	klar	klar	klar mit Bodensatz	klar mit Bodensatz
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		6,61	8,58	6,58	6,68	6,97
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	1980	720	1110	1720	857
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	2210	804	1240	1920	957
Temperatur (Labor)	°C	14,8	12,9	11,0	14,5	13,3
Gesamttrockenrückstand	mg/l	1450	549	824	1150	613
SAK 254 nm	m-1	2,4	1,3	3,2	17	2,8
SAK 436 nm	m-1	<0,10	0,13	0,15	0,25	0,13

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,15	0,17	0,13	3,4	0,14
Calcium (Ca)	mg/l	130	88	100	100	79
Kalium (K)	mg/l	4,4	1,7	2,3	3,6	3,5
Magnesium (Mg)	mg/l	79	43	55	72	65
Natrium (Na)	mg/l	240 ^{va)}	9,6	68	200	35

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	450	100	220	320	50
Nitrat (NO ₃)	mg/l	<1,0	<1,0	29	<1,0	7,9
Nitrat - N	mg/l	<0,23	<0,23	6,4	<0,23	2,9
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	<0,02	0,12	<0,02	<0,02
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	0,49	<0,05	0,06	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	200	8,1	29	<2,0	51
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	7,55	5,77	5,80	11,3	8,59
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	7,70	5,53	5,86	11,0	5,99

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,04	0,09
Eisen (Fe)	mg/l	0,09	0,02	0,04	2 ^{va)}	<0,01
Mangan (Mn)	mg/l	0,04	0,07	0,01	0,66	0,02

Summarische Parameter

AOX	mg/l	0,07	<0,01	0,08	0,07	<0,01
-----	------	------	-------	------	------	-------

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2728677 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probennehmer
728741	BK 6/20	11.1./24.1./25.1./30.1./31.1.	Paillart, Voutta Grundwasser-Hydraulik
728742	BK 6/22	11.1./24.1./25.1./30.1./31.1.	Paillart, Voutta Grundwasser-Hydraulik
728743	BK 6/29	11.1./24.1./25.1./30.1./31.1.	Paillart, Voutta Grundwasser-Hydraulik
728744	BK 4/86	11.1./24.1./25.1./30.1./31.1.	Paillart, Voutta Grundwasser-Hydraulik

Einheit	728741 BK 6/20	728742 BK 6/22	728743 BK 6/29	728744 BK 4/86
---------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	klar mit Bodensatz	klar	klar	klar mit Bodensatz
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		6,69	7,09	6,60	7,31
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	764	763	1320	799
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	853	852	1470	892
Temperatur (Labor)	°C	14,1	11,3	11,7	15,1
Gesamttrockenrückstand	mg/l	1070	542	1130	677
SAK 254 nm	m-1	<0,10	0,50	<0,10	1,4
SAK 436 nm	m-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,62	0,89	1,1	0,25
Calcium (Ca)	mg/l	120	110	220	120
Kalium (K)	mg/l	9,8	8,2	19	1,2
Magnesium (Mg)	mg/l	32	45	56	46
Natrium (Na)	mg/l	16	9,1	46	5,9

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	6,3	15	5,7	14
Nitrat (NO ₃)	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	46
Nitrat - N	mg/l	<0,23	<0,23	<0,23	11
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	63	32	510	43
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	8,91	9,13	7,71	8,02
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	8,29	9,10	7,84	7,84

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,48	0,48	1,2 ^{va)}	0,02
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,5	0,3 ^{m)}	<0,01
Mangan (Mn)	mg/l	0,05	0,04	0,02	0,005

Summarische Parameter

AOX	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
-----	------	-------	-------	-------	-------

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2728677 Wasser**

	Einheit	728736 BK 4/83	728737 BK 5/48	728738 BK 5/4	728739 BK 6/18	728740 BK 6/12
Summarische Parameter						
DOC	mg/l	1,5	28	1,7	10	1,7
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	8,9	54	5,0	27	3,2
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	2,3	14	1,3	6,8	0,81
Kohlenwasserstoff-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten						
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	n.a.	11	12	8,8	6,4
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	1,47	<0,1	1,01	1,88	1,15
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	64,7	<4,00 ^{x)}	44,4	82,7	50,6
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,50 ^{x)}
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	3,1	5,3	2,1	10	1,4
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2728677 Wasser**

	Einheit	728741 BK 6/20	728742 BK 6/22	728743 BK 6/29	728744 BK 4/86
Summarische Parameter					
DOC	mg/l	1,2	1,1	<0,5	1,2
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	1,6	2,4	<0,5	2,5
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	0,40	0,61	0,13 ^{xxj}	0,63
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten					
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	12	5,7	3,6	13
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	1,70	2,38	2,00	0,6
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	74,8	105	88,0	26,4
Leichtflüchtige Komponenten					
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	0,7	<0,5	<0,5	0,6
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2728677 Wasser**

	Einheit	728736 BK 4/83	728737 BK 5/48	728738 BK 5/4	728739 BK 6/18	728740 BK 6/12
Leichtflüchtige Komponenten						
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	3,1 ^{x)}	5,3 ^{x)}	2,1 ^{x)}	10,0 ^{x)}	1,4 ^{x)}
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	21,1	16,2	16,2	30,6	24,1
Carbonathärte	mg/l CaO	211	162	162	306	241
Nichtcarbonathärte	°dH	15	6,0	10	<0,0	1,9
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	152	60,2	104	<0,00	19,3
Gesamthärte	°dH	36,4	22,2	26,6	30,6	26,0
Gesamthärte	mg/l CaO	363	222	267	306	260
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	3	<1	1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	6,49	3,96	4,76	5,46	4,64
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		XA1, schwach angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2728677 Wasser**

Einheit		728741 BK 6/20	728742 BK 6/22	728743 BK 6/29	728744 BK 4/86
Leichtflüchtige Komponenten					
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	0,7^{x)}	n.b.	n.b.	0,6^{x)}
Berechnete Werte					
Carbonathärte	°dH	24,1	25,6	21,6	22,5
Carbonathärte	mg/l CaO	241	256	216	225
Nichtcarbonathärte	°dH	<0,0	0,14	22	4,9
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	<0,00	1,40	220	49,3
Gesamthärte	°dH	24,1	25,7	43,6	27,4
Gesamthärte	mg/l CaO	241	257	436	274
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	<1	3	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	4,31	4,59	7,79	4,89
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend *	nicht angreifend *	XA1, schwach angreifend *	nicht angreifend *

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

xx) Bei Einzelwerten unter der NWG wurde die Nachweisgrenze und bei Werten zwischen NWG und BG die Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Beginn der Prüfungen: 05.02.2018

Ende der Prüfungen: 08.02.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 2728677 Wasser

Methodenliste

Berechnung: Kohlenstoffdioxid, gelöst Carbonathärte Carbonathärte Nichtcarbonathärte Nichtcarbonathärte Gesamthärte
Gesamthärte Gesamthärte (Summe Erdalkalien)

DEV B1/2: Geruch (Labor)

DIN EN ISO 10301 (F 4): Vinylchlorid 1,1 - Dichlorethen Tribrommethan Dibromchlormethan Bromdichlormethan Dichlormethan
1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan Tetrachlormethan
1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlorethen LHKW - Summe

DIN EN ISO 10523 (C 5): pH-Wert (Labor)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29): Bor (B) Calcium (Ca) Eisen (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangan (Mn) Natrium (Na)

DIN EN ISO 7887 (C 1): Färbung (Labor) SAK 436 nm

DIN EN ISO 8467 (H 5): Oxidierbarkeit (KMnO₄-Verbrauch) KMnO₄-Index (als O₂)

DIN EN ISO 9377-2 (H 53): Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)

DIN EN 1484 (H 3): DOC

DIN EN 1485 (H 14): AOX

DIN EN 25813 (G 21): Sauerstoff (O₂) gel.

DIN EN 27888 (C 8): Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor) Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)

DIN ISO 15923-1 (D 49): Chlorid (Cl) Nitrat (NO₃) Ammonium (NH₄) Nitrat - N Nitrit (NO₂) Orthophosphat (o-PO₄) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-3 (C 3): SAK 254 nm

DIN 38404-4 (C 4): Temperatur (Labor)

DIN 38405-27 (D 27): Sulfid leicht freisetzbar

DIN 38407-9 (F 9): Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol
n-Propylbenzol o-Ethyltoluol p,m-Ethyltoluol 1,2-Diethylbenzol 1,3-Diethylbenzol 1,4-Diethylbenzol
1,2,4,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,4-Tetramethylbenzol BTEX - Summe

DIN 38409-1-1 (H 1-1): Gesamttrockenrückstand

DIN 38409-7-1 (H 7-1): Säurekapazität bis pH 4,3 Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.

DIN 38409-7-2 (H 7-2): Basekapazität bis pH 8,2

DIN 4030: Kalkl. Kohlensäure

DIN 4030-1: Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)

visuell: Trübung (Labor)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F.
BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN
ST.-ULRICH-STR. 12-16
89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum 07.03.2018
Kundennr. 27052718
Auftragsnr. 2737532

PRÜFBERICHT

Auftrag 2737532 Wasser

Auftraggeber	27052718 TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN		
Auftragsbezeichnung	305614 BAB A6 Ausbau Kupferzell / 305614		
Probeneingang	01.03.18	Probenehmer	Keine Angabe (Paillart, Voutta G)

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2737532 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probennehmer
756881	BK 4/59	06.02.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
756882	BK 4.22	22.02.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
756883	BK 4.3	19.02.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
756884	BK 4.26	23.02.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
756885	BK 4.13	21.02.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse

Einheit	756881 BK 4/59	756882 BK 4.22	756883 BK 4.3	756884 BK 4.26	756885 BK 4.13
---------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	fast klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,17	7,19	7,22	7,35	7,34
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	636	686	666	800	624
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	710	766	743	893	696
Temperatur (Labor)	°C	18,8	18,9	18,8	15,3	14,3
Gesamttrockenrückstand	mg/l	421	356	430	525	354
SAK 254 nm	m-1	<0,10	<0,10	1,4	<0,10	0,57
SAK 436 nm	m-1	<0,10	<0,10	0,39	<0,10	<0,10

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,12	0,15	0,51	0,07	0,10
Calcium (Ca)	mg/l	80	97	92	100	87
Kalium (K)	mg/l	4,9	2,4	7,2	1,9	<1,0
Magnesium (Mg)	mg/l	49	35	39	57	33
Natrium (Na)	mg/l	8,3	13	10	12	15

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	4,2	28	33	53	25
Nitrat (NO ₃)	mg/l	2,9	1,4	<1,0	9,0	42
Nitrat - N	mg/l	0,65	0,33	<0,23	2,1	9,4
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09
Sulfat (SO ₄)	mg/l	36	32	27	51	24
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	7,25	6,94	6,72	7,20	5,65
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	7,21	6,96	7,06	7,23	5,83

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,22	0,05	0,44	0,02	<0,01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	<0,01	0,06	<0,01	0,01
Mangan (Mn)	mg/l	0,03	0,19	0,01	<0,005	<0,005

Summarische Parameter

AOX	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
-----	------	-------	-------	-------	-------	------

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2737532 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probennehmer
756886	BK 5/8	07.02.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
756887	BK 4.4	19.02.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
756888	BK 5/15	08.02.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
756889	BK 5/11	08.02.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
756890	BK 6/24	31.01.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse

Einheit	756886 BK 5/8	756887 BK 4.4	756888 BK 5/15	756889 BK 5/11	756890 BK 6/24
---------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	fast klar	klar	klar	fast klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,37	7,23	7,37	7,60	7,29
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	2470	699	585	639	833
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	2760	780	653	713	930
Temperatur (Labor)	°C	14,5	14,5	15,8	14,9	15,6
Gesamttrockenrückstand	mg/l	1580	496	360	489	562
SAK 254 nm	m-1	8,1	0,72	1,4	1,4	<0,10
SAK 436 nm	m-1	0,96	<0,10	0,17	<0,10	<0,10

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,10	0,16	0,21	0,12	0,12
Calcium (Ca)	mg/l	140	86	79	78	110
Kalium (K)	mg/l	2,4	2,8	2,6	3,1	3,7
Magnesium (Mg)	mg/l	39	52	39	45	56
Natrium (Na)	mg/l	430 ^{va)}	9,6	7,4	8,0	21

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	640	41	29	47	40
Nitrat (NO ₃)	mg/l	1,1	<1,0	<1,0	3,1	13
Nitrat - N	mg/l	0,31	<0,23	<0,23	0,71	2,6
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	77	49	7,4	83	71
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	8,03	6,73	6,26	4,84	7,96
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	7,25	6,67	6,11	4,54	7,57

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,02	0,07	0,06	0,03	0,05
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Mangan (Mn)	mg/l	0,02	0,06	0,01	0,03	0,005

Summarische Parameter

AOX	mg/l	<0,05 ^{mv)}	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
-----	------	----------------------	-------	-------	-------	-------

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2737532 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probenehmer
756891	BK 4/74	07.02.2018	Keine Angabe (Paillart, Voutta Grundwasse
756892	BK 4/80	07.02.2018	Keine Angabe (Paillart, Voutta Grundwasse
756893	BK 4.8	22.02.2018	Keine Angabe (Paillart, Voutta Grundwasse

Einheit	756891 BK 4/74	756892 BK 4/80	756893 BK 4.8
---------	-------------------	-------------------	------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	fast klar	klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,32	7,45	7,17
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	630	495	874
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	703	553	976
Temperatur (Labor)	°C	14,0	14,3	14,2
Gesamttrockenrückstand	mg/l	449	361	585
SAK 254 nm	m-1	<0,10	<0,10	<0,10
SAK 436 nm	m-1	<0,10	<0,10	<0,10

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,09	0,62	0,09
Calcium (Ca)	mg/l	84	69	120
Kalium (K)	mg/l	2,7	<1,0	2,2
Magnesium (Mg)	mg/l	45	31	47
Natrium (Na)	mg/l	7,3	8,2	25

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	31	21	64
Nitrat (NO ₃)	mg/l	1,5	7,1	63
Nitrat - N	mg/l	0,37	1,6	14
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,18	0,05
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	11	35	46
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,86	4,66	6,86
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	6,65	4,69	6,63

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,03	<0,01	0,03
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Mangan (Mn)	mg/l	0,008	0,28	<0,005

Summarische Parameter

AOX	mg/l	0,01	<0,01	0,01
-----	------	------	-------	------

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2737532 Wasser**

	Einheit	756881 BK 4/59	756882 BK 4.22	756883 BK 4.3	756884 BK 4.26	756885 BK 4.13
Summarische Parameter						
DOC	mg/l	1,0	<0,5	<0,5	0,5	1,1
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	2,4	1,3	1,1	1,0	3,2
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	0,61	0,33	0,28	0,25	0,81
Kohlenwasserstoff-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten						
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	17	1,2	2,8	1,6	4,5
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,9	0,8	0,8	0,7	0,5
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	39,6	35,2	35,2	30,8	22,0
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	1,9	<0,5	0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2737532 Wasser**

	Einheit	756886 BK 5/8	756887 BK 4.4	756888 BK 5/15	756889 BK 5/11	756890 BK 6/24
Summarische Parameter						
DOC	mg/l	2,6	0,7	<0,5	0,8	1,2
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	13	2,2	0,9	2,1	3,0
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	3,3	0,56	0,23	0,53	0,76
Kohlenwasserstoff-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten						
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	18	2,6	13	15	16
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,7	0,8	0,6	0,2	0,8
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	30,8	35,2	26,4	8,80	35,2
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	2,9	<0,5	<0,5	4,4	1,3
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2737532 Wasser**

	Einheit	756891 BK 4/74	756892 BK 4/80	756893 BK 4.8
Summarische Parameter				
DOC	mg/l	0,9	0,7	0,8
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	1,9	2,1	1,6
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	0,48	0,53	0,40
Kohlenwasserstoff-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten				
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	22	11	5,9
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,7	0,3	1,00
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	30,8	13,2	44,0
Leichtflüchtige Komponenten				
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	5,0	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2737532 Wasser**

	Einheit	756881 BK 4/59	756882 BK 4.22	756883 BK 4.3	756884 BK 4.26	756885 BK 4.13
Leichtflüchtige Komponenten						
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	1,9 ^{x)}	n.b.	0,5 ^{x)}	n.b.	n.b.
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	20,3	19,4	18,8	20,2	15,8
Carbonathärte	mg/l CaO	203	194	188	202	158
Nichtcarbonathärte	°dH	2,2	2,2	3,0	6,9	3,9
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	21,6	21,8	30,2	69,4	39,5
Gesamthärte	°dH	22,5	21,6	21,8	27,1	19,8
Gesamthärte	mg/l CaO	225	216	218	271	198
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	<1	8	<1	4
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	4,01	3,86	3,90	4,84	3,53
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 2737532 Wasser

	Einheit	756886 BK 5/8	756887 BK 4.4	756888 BK 5/15	756889 BK 5/11	756890 BK 6/24
Leichtflüchtige Komponenten						
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	2,9 ^{x)}	n.b.	n.b.	5,7 ^{x)}	1,3 ^{x)}
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	22,5	18,8	17,5	13,6	22,3
Carbonathärte	mg/l CaO	225	188	175	136	223
Nichtcarbonathärte	°dH	6,1	5,1	2,5	7,7	6,0
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	60,8	51,2	25,2	77,3	59,9
Gesamthärte	°dH	28,5	24,0	20,0	21,3	28,3
Gesamthärte	mg/l CaO	286	240	200	213	283
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	5,10	4,28	3,58	3,80	5,05
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2737532 Wasser**

	Einheit	756891 BK 4/74	756892 BK 4/80	756893 BK 4.8
Leichtflüchtige Komponenten				
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	5,5 ^{x)}	n.b.	n.b.
Berechnete Werte				
Carbonathärte	°dH	19,2	13,0	19,2
Carbonathärte	mg/l CaO	192	130	192
Nichtcarbonathärte	°dH	2,9	3,8	8,4
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	29,1	37,5	84,0
Gesamthärte	°dH	22,1	16,8	27,6
Gesamthärte	mg/l CaO	221	168	276
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	3,95	3,00	4,93
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Beginn der Prüfungen: 01.03.2018

Ende der Prüfungen: 07.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 2737532 Wasser

Methodenliste

Berechnung: Kohlenstoffdioxid, gelöst Carbonathärte Carbonathärte Nichtcarbonathärte Nichtcarbonathärte Gesamthärte
Gesamthärte Gesamthärte (Summe Erdalkalien)

DEV B1/2: Geruch (Labor)

DIN EN ISO 10301 (F 4): Vinylchlorid 1,1 - Dichlorethen Tribrommethan Dibromchlormethan Bromdichlormethan Dichlormethan
1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan Tetrachlormethan
1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlorethen LHKW - Summe

DIN EN ISO 10523 (C 5): pH-Wert (Labor)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29): Bor (B) Calcium (Ca) Eisen (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangan (Mn) Natrium (Na)

DIN EN ISO 7887 (C 1): Färbung (Labor) SAK 436 nm

DIN EN ISO 8467 (H 5): Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch) KMnO4-Index (als O2)

DIN EN ISO 9377-2 (H 53): Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)

DIN EN 1484 (H 3): DOC

DIN EN 1485 (H 14): AOX

DIN EN 25813 (G 21): Sauerstoff (O2) gel.

DIN EN 27888 (C 8): Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor) Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)

DIN ISO 15923-1 (D 49): Chlorid (Cl) Nitrat (NO3) Ammonium (NH4) Nitrat - N Nitrit (NO2) Orthophosphat (o-PO4) Sulfat (SO4)

DIN 38404-3 (C 3): SAK 254 nm

DIN 38404-4 (C 4): Temperatur (Labor)

DIN 38405-27 (D 27): Sulfid leicht freisetzbar

DIN 38407-9 (F 9): Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol
n-Propylbenzol o-Ethyltoluol p,m-Ethyltoluol 1,2-Diethylbenzol 1,3-Diethylbenzol 1,4-Diethylbenzol
1,2,4,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,4-Tetramethylbenzol BTEX - Summe

DIN 38409-1-1 (H 1-1): Gesamttrockenrückstand

DIN 38409-7-1 (H 7-1): Säurekapazität bis pH 4,3 Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.

DIN 38409-7-2 (H 7-2): Basekapazität bis pH 8,2

DIN 4030: Kalkl. Kohlensäure

DIN 4030-1: Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)

visuell: Trübung (Labor)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F.
BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN
ST.-ULRICH-STR. 12-16
89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum 24.03.2018
Kundennr. 27052718
Auftragsnr. 2742872

PRÜFBERICHT

Auftrag 2742872 Wasser

Auftraggeber	27052718 TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN		
Auftragsbezeichnung	305614 BAB A6 Ausbau Kupferzell / 305614		
Probeneingang	16.03.18	Probenehmer	Keine Angabe (Paillart, Voutta G

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke, likely belonging to Sabine Beierl.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2742872 Wasser**

Analysennr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probenehmer
772627	BK 6/78	08.03.2018	Keine Angabe (Paillart, Voutta Grundwasse
772628	BK 6/41	08.03.2018	Keine Angabe (Paillart, Voutta Grundwasse
772629	BK 6/70	14.03.2018	Keine Angabe (Paillart, Voutta Grundwasse
772630	BK 6/57	08.03.2018	Keine Angabe (Paillart, Voutta Grundwasse
772631	BK 6/82	14.03.2018	Keine Angabe (Paillart, Voutta Grundwasse

Einheit	772627 BK 6/78	772628 BK 6/41	772629 BK 6/70	772630 BK 6/57	772631 BK 6/82
---------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,35	7,25	7,31	7,17	7,25
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	1290	2190	668	815	1390
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	1440	2440	746	910	1550
Temperatur (Labor)	°C	16,9	16,8	16,6	16,2	17,3
Gesamttrockenrückstand	mg/l	950	2410	488	596	1300
SAK 254 nm	m-1	<0,10	3,3	<0,10	<0,10	1,2
SAK 436 nm	m-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,16

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,15	<0,03	0,46	0,28	0,16
Calcium (Ca)	mg/l	130	540	97	140	290
Kalium (K)	mg/l	3,8	3,3	13	1,3	4,6
Magnesium (Mg)	mg/l	58	43	42	37	51
Natrium (Na)	mg/l	96	57	7,8	8,9	12

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	210	56	2,5	40	28
Nitrat (NO ₃)	mg/l	7,4	<1,0	<1,0	11	5,2
Nitrat - N	mg/l	1,7	<0,23	<0,23	2,4	1,2
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,12	<0,02	<0,02	0,04	0,15
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	0,06
Sulfat (SO ₄)	mg/l	64	1200	17	38	480
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	7,23	3,32	8,08	8,06	6,88
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	6,89	3,25	7,79	7,51	6,25

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,06	0,67	0,35	0,02	0,08
Eisen (Fe)	mg/l	0,03	0,2	0,4	0,1	0,2
Mangan (Mn)	mg/l	0,03	0,37	0,04	0,04	0,02

Summarische Parameter

AOX	mg/l	<0,05 ^{mv}	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
-----	------	---------------------	-------	-------	-------	-------

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2742872 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probennehmer
772632	BK 6/89	13.03.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
772633	BK 4/20	06.03.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
772634	BK 5/19	06.03.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
772635	BK 5/26	07.03.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse
772636	BK 5/30	07.03.2018	Keine Angabe (Paillard, Voutta Grundwasse

Einheit	772632 BK 6/89	772633 BK 4/20	772634 BK 5/19	772635 BK 5/26	772636 BK 5/30
---------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,00	7,08	7,43	7,34	7,45
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	2110	630	995	610	959
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	2350	703	1110	681	1070
Temperatur (Labor)	°C	16,7	17,1	18,0	17,4	17,7
Gesamttrockenrückstand	mg/l	2210	452	769	410	878
SAK 254 nm	m-1	1,6	2,3	4,5	<0,10	<0,10
SAK 436 nm	m-1	<0,10	<0,10	3,4	<0,10	<0,10

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,40	0,14	0,08	0,31	0,07
Calcium (Ca)	mg/l	510	94	110	77	120
Kalium (K)	mg/l	8,0	3,2	2,2	5,0	2,1
Magnesium (Mg)	mg/l	77	30	61	45	63
Natrium (Na)	mg/l	16	14	30	9,9	18

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	25	39	170	7,2	130
Nitrat (NO ₃)	mg/l	<1,0	<1,0	1,1	<1,0	12
Nitrat - N	mg/l	<0,23	<0,23	0,26	<0,23	2,7
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,03	0,04	<0,02	<0,02
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	0,05	0,07	0,08	0,05	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1200	15	38	15	13
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	7,36	6,23	5,68	7,17	7,22
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	7,19	7,00	5,35	6,89	6,70

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,20	0,03	0,02	0,21	0,03
Eisen (Fe)	mg/l	0,06	0,2	0,01	0,2	0,5
Mangan (Mn)	mg/l	0,06	1,6	0,009	0,02	0,08

Summarische Parameter

AOX	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
-----	------	-------	-------	-------	-------	------

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2742872 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probenehmer
772656	BK 5/33	07.03.2018	Keine Angabe (Paillart, Voutta Grundwasse

Einheit 772656
BK 5/33

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos
Trübung (Labor)	klar
Geruch (Labor)	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)	7,34
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm 1290
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm 1440
Temperatur (Labor)	°C 17,7
Gesamttrockenrückstand	mg/l 938
SAK 254 nm	m-1 0,56
SAK 436 nm	m-1 <0,10

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l 0,09
Calcium (Ca)	mg/l 120
Kalium (K)	mg/l 2,5
Magnesium (Mg)	mg/l 63
Natrium (Na)	mg/l 92

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l 230
Nitrat (NO ₃)	mg/l 28
Nitrat - N	mg/l 6,4
Nitrit (NO ₂)	mg/l 0,04
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l <0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l 27
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l <0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l 7,30
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l 6,81

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l 0,03
Eisen (Fe)	mg/l 0,01
Mangan (Mn)	mg/l 0,09

Summarische Parameter

AOX	mg/l 0,06
-----	-----------

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2742872 Wasser**

	Einheit	772627 BK 6/78	772628 BK 6/41	772629 BK 6/70	772630 BK 6/57	772631 BK 6/82
Summarische Parameter						
DOC	mg/l	1,1	1,6	<0,5	<0,5	0,8
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	4,4	4,9	0,6	1,9	1,9
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	1,1	1,2	0,15	0,48	0,48
Kohlenwasserstoff-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten						
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	0,3	2,0	2,1	0,3	0,2
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,7	0,5	0,8	1,18	0,9
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	30,8	22,0	35,2	51,9	39,6
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	0,70 ^{x)}	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2742872 Wasser**

	Einheit	772632 BK 6/89	772633 BK 4/20	772634 BK 5/19	772635 BK 5/26	772636 BK 5/30
Summarische Parameter						
DOC	mg/l	1,5	1,6	<0,5	<0,5	0,7
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	4,0	3,4	3,1	0,8	2,6
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	1,0	0,86	0,78	0,20	0,66
Kohlenwasserstoff-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten						
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	<0,1	0,6	0,5	0,8	1,4
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	1,41	1,06	0,5	0,7	0,6
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	62,0	46,6	22,0	30,8	26,4
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5	1,1	<0,5	<0,5	2,8
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	0,8	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 2742872 Wasser

Einheit 772656
BK 5/33

Summarische Parameter

DOC	mg/l	0,9
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	3,7
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	0,94
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,1

Gasförmige Komponenten

Sauerstoff (O2) gel.	mg/l	0,2
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,7
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	30,8

Leichtflüchtige Komponenten

Vinylchlorid	µg/l	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2742872 Wasser**

	Einheit	772627 BK 6/78	772628 BK 6/41	772629 BK 6/70	772630 BK 6/57	772631 BK 6/82
Leichtflüchtige Komponenten						
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	20,2	9,3	22,6	22,6	19,3
Carbonathärte	mg/l CaO	202	93,0	226	226	193
Nichtcarbonathärte	°dH	11	76	0,62	5,5	33
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	113	758	6,16	54,9	330
Gesamthärte	°dH	31,5	85,3	23,2	28,1	52,3
Gesamthärte	mg/l CaO	315	851	232	281	522
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	5,63	15,2	4,15	5,01	9,33
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend * XA2, stark angreifend *		nicht angreifend *	nicht angreifend *	XA1, schwach angreifend *

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2742872 Wasser**

	Einheit	772632 BK 6/89	772633 BK 4/20	772634 BK 5/19	772635 BK 5/26	772636 BK 5/30
Leichtflüchtige Komponenten						
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	n.b.	1,9 ^{x)}	n.b.	n.b.	2,8 ^{x)}
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	20,6	17,4	15,9	20,1	20,2
Carbonathärte	mg/l CaO	206	174	159	201	202
Nichtcarbonathärte	°dH	68	2,6	13	1,0	11
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	684	26,0	135	10,4	111
Gesamthärte	°dH	89,0	20,0	29,4	21,1	31,3
Gesamthärte	mg/l CaO	890	200	294	211	313
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	16,9	<1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	15,9	3,58	5,25	3,77	5,59
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		XA2, stark angreifend *	XA1, schwach angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 2742872 Wasser

Einheit 772656
BK 5/33

Leichtflüchtige Komponenten

1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	n.b.

Berechnete Werte

Carbonathärte	°dH	20,4
Carbonathärte	mg/l CaO	204
Nichtcarbonathärte	°dH	11
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	109
Gesamthärte	°dH	31,3
Gesamthärte	mg/l CaO	313
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	5,59
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)	nicht angreifend *	

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Beginn der Prüfungen: 16.03.2018

Ende der Prüfungen: 24.03.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 2742872 Wasser

Methodenliste

Berechnung: Kohlenstoffdioxid, gelöst Carbonathärte Carbonathärte Nichtcarbonathärte Nichtcarbonathärte Gesamthärte
Gesamthärte Gesamthärte (Summe Erdalkalien)

DEV B1/2: Geruch (Labor)

DIN EN ISO 10301 (F 4): Vinylchlorid 1,1 - Dichlorethen Tribrommethan Dibromchlormethan Bromdichlormethan Dichlormethan
1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan Tetrachlormethan
1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlorethen LHKW - Summe

DIN EN ISO 10523 (C 5): pH-Wert (Labor)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29): Bor (B) Calcium (Ca) Eisen (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangan (Mn) Natrium (Na)

DIN EN ISO 7887 (C 1): Färbung (Labor) SAK 436 nm

DIN EN ISO 8467 (H 5): Oxidierbarkeit (KMnO₄-Verbrauch) KMnO₄-Index (als O₂)

DIN EN ISO 9377-2 (H 53): Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)

DIN EN 1484 (H 3): DOC

DIN EN 1485 (H 14): AOX

DIN EN 25813 (G 21): Sauerstoff (O₂) gel.

DIN EN 27888 (C 8): Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor) Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)

DIN ISO 15923-1 (D 49): Chlorid (Cl) Nitrat (NO₃) Ammonium (NH₄) Nitrat - N Nitrit (NO₂) Orthophosphat (o-PO₄) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-3 (C 3): SAK 254 nm

DIN 38404-4 (C 4): Temperatur (Labor)

DIN 38405-27 (D 27): Sulfid leicht freisetzbar

DIN 38407-9 (F 9): Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol
n-Propylbenzol o-Ethyltoluol p,m-Ethyltoluol 1,2-Diethylbenzol 1,3-Diethylbenzol 1,4-Diethylbenzol
1,2,4,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,4-Tetramethylbenzol BTEX - Summe

DIN 38409-1-1 (H 1-1): Gesamttrockenrückstand

DIN 38409-7-1 (H 7-1): Säurekapazität bis pH 4,3 Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.

DIN 38409-7-2 (H 7-2): Basekapazität bis pH 8,2

DIN 4030: Kalkl. Kohlensäure

DIN 4030-1: Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)

visuell: Trübung (Labor)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F.
BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN
ST.-ULRICH-STR. 12-16
89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum 05.04.2018
Kundennr. 27052718
Auftragsnr. 2746795

PRÜFBERICHT

Auftrag 2746795 Wasser

Auftraggeber	27052718 TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN		
Auftragsbezeichnung	305614 BAB A6 Ausbau Kupferzell / 305614		
Probeneingang	27.03.18	Probennehmer	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2746795 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probennehmer
785108	BK 5/40	22.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785109	BK 6/90	20.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785110	BK 6/37	21.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785111	BK 6/97	15.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785112	BK 5/36	23.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy

Einheit	785108 BK 5/40	785109 BK 6/90	785110 BK 6/37	785111 BK 6/97	785112 BK 5/36
---------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	schwach getrübt	klar	fast klar	klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,34	7,12	7,43	7,06	7,43
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	1100	1310	628	2310	558
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	1230	1460	701	2580	623
Temperatur (Labor)	°C	19,5	18,7	18,7	18,7	18,8
Gesamtrockenrückstand	mg/l	1190	1140	481	2610	369
SAK 254 nm	m-1	2,1	4,3	<0,10	1,3	3,2
SAK 436 nm	m-1	0,18	0,78	<0,10	<0,10	0,13

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,03	0,51	<0,03	<0,03	<0,03
Calcium (Ca)	mg/l	110	240	86	660 ^{va)}	71
Kalium (K)	mg/l	2,2	17	1,5	2,3	<1,0
Magnesium (Mg)	mg/l	73	54	37	65	29
Natrium (Na)	mg/l	64	40	14	16	16

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	180	24	27	25	25
Nitrat (NO ₃)	mg/l	14	<1,0	18	15	43
Nitrat - N	mg/l	3,1	<0,23	4,0	3,4	9,6
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,06	0,02	0,02	<0,02	<0,02
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	28	440	44	1400	37
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	8,02	8,26	6,09	7,02	4,57
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	7,58	7,51	5,82	5,94	4,59

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,18	0,65	0,18	0,37	0,16
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mangan (Mn)	mg/l	0,11	0,03	<0,005	<0,005	<0,005

Summarische Parameter

AOX	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
-----	------	-------	-------	-------	-------	-------

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2746795 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probennehmer
785113	BK 6/51	21.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785114	BK 4/32	23.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785115	BK 4/57	24.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785116	BK 6/94	21.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785117	BK 6/88	15.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy

Einheit	785113 BK 6/51	785114 BK 4/32	785115 BK 4/57	785116 BK 6/94	785117 BK 6/88
---------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,21	7,10	7,08	7,18	7,34
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	1080	950	1130	1340	706
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	1210	1060	1260	1500	788
Temperatur (Labor)	°C	20,3	19,2	16,1	16,5	16,5
Gesamttrockenrückstand	mg/l	865	801	818	1310	509
SAK 254 nm	m-1	3,9	3,6	5,7	1,2	<0,10
SAK 436 nm	m-1	0,21	0,72	0,47	<0,10	<0,10

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,08	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Calcium (Ca)	mg/l	180	140	140	300	100
Kalium (K)	mg/l	1,8	1,4	3,6	4,3	5,8
Magnesium (Mg)	mg/l	36	38	82	64	52
Natrium (Na)	mg/l	40	33	16	7,0	6,9

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	130	190	140	11	26
Nitrat (NO ₃)	mg/l	19	<1,0	4,7	28	6,3
Nitrat - N	mg/l	4,2	<0,23	1,1	6,3	1,4
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,04	<0,02	0,14	0,04	0,12
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	170	24	65	580	53
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,33	5,44	8,56	7,96	7,55
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	6,12	5,36	8,44	7,08	7,22

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,18	0,18	0,03	0,14	0,05
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	<0,01	0,9	0,2	0,03
Mangan (Mn)	mg/l	0,01	0,23	0,19	0,05	0,05

Summarische Parameter

AOX	mg/l	0,03	0,03	0,02	<0,01	<0,01
-----	------	------	------	------	-------	-------

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2746795 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Probennehmer
785118	BK 5/37	22.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785123	BK 6/27	22.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785124	BK 4/64	23.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785125	BK 6/59	20.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy
785127	BK 6/55	21.03.2018	Paillart, Voutta Grundwasser-Hy

Einheit	785118 BK 5/37	785123 BK 6/27	785124 BK 4/64	785125 BK 6/59	785127 BK 6/55
---------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,23	7,21	7,29	7,33	7,23
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	896	737	914	1090	769
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	1000	822	1020	1220	858
Temperatur (Labor)	°C	19,0	19,0	19,0	20,2	20,3
Gesamttrockenrückstand	mg/l	602	498	607	940	499
SAK 254 nm	m-1	<0,10	0,84	<0,10	1,5	1,5
SAK 436 nm	m-1	<0,10	0,30	<0,10	0,16	<0,10

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,03	<0,03	0,72	<0,03	<0,03
Calcium (Ca)	mg/l	100	100	97	200	110
Kalium (K)	mg/l	3,2	3,3	5,4	2,8	1,7
Magnesium (Mg)	mg/l	66	45	55	50	27
Natrium (Na)	mg/l	19	11	39	15	39

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	96	52	130	170	82
Nitrat (NO ₃)	mg/l	10	<1,0	<1,0	16	18
Nitrat - N	mg/l	2,4	0,44	<0,23	3,7	4,0
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,04	<0,02	0,02	0,08	0,02
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	22	23	58	53	34
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	7,97	7,52	6,25	7,63	6,17
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	7,94	7,56	6,24	6,75	6,01

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,05	0,07	0,09	0,07	0,05
Eisen (Fe)	mg/l	0,03	0,2	0,03	2,0 ^{va)}	0,02
Mangan (Mn)	mg/l	0,37	0,05	0,01	0,17	<0,005

Summarische Parameter

AOX	mg/l	0,02	<0,01	<0,01	0,01	0,02
-----	------	------	-------	-------	------	------

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2746795 Wasser**

	Einheit	785108 BK 5/40	785109 BK 6/90	785110 BK 6/37	785111 BK 6/97	785112 BK 5/36
Summarische Parameter						
DOC	mg/l	1,2	1,4	0,9	1,1	1,6
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	3,7	3,7	2,0	1,8	3,6
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	0,94	0,94	0,51	0,46	0,91
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten						
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	1,1	0,4	3,9	1,3	6,4
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,8	1,40	0,5	1,39	0,4
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	35,2	61,6	22,0	61,2	17,6
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2746795 Wasser**

	Einheit	785113 BK 6/51	785114 BK 4/32	785115 BK 4/57	785116 BK 6/94	785117 BK 6/88
Summarische Parameter						
DOC	mg/l	1,5	0,9	2,9	1,2	2,0
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	5,2	4,4	6,3	2,7	3,6
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	1,3	1,1	1,6	0,68	0,91
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten						
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	1,2	1,8	1,4	1,5	1,5
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,8	0,9	1,38	1,15	0,7
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	35,2	39,6	60,7	50,6	30,8
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2746795 Wasser**

	Einheit	785118 BK 5/37	785123 BK 6/27	785124 BK 4/64	785125 BK 6/59	785127 BK 6/55
Summarische Parameter						
DOC	mg/l	0,7	3,2	0,6	1,2	1,2
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	3,0	2,7	2,8	5,7	3,9
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	0,76	0,68	0,71	1,4	0,99
Kohlenwasserstoff-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten						
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	0,5	0,8	1,5	2,4	0,9
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	1,00	1,00	0,7	0,8	0,8
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	44,0	44,0	30,8	35,2	35,2
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	1,1	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2746795 Wasser**

	Einheit	785108 BK 5/40	785109 BK 6/90	785110 BK 6/37	785111 BK 6/97	785112 BK 5/36
Leichtflüchtige Komponenten						
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	22,5	23,1	17,1	19,7	12,8
Carbonathärte	mg/l CaO	225	231	171	197	128
Nichtcarbonathärte	°dH	9,7	23	3,5	87	3,8
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	97,4	228	35,0	873	37,8
Gesamthärte	°dH	32,2	46,0	20,5	107 ^{va)}	16,6
Gesamthärte	mg/l CaO	322	460	206	1070	166
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	5,75	8,21	3,67	19,1 ^{va)}	2,96
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend *	XA1, schwach angreifend *	nicht angreifend *	XA2, stark angreifend *	nicht angreifend *

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2746795 Wasser**

	Einheit	785113 BK 6/51	785114 BK 4/32	785115 BK 4/57	785116 BK 6/94	785117 BK 6/88
Leichtflüchtige Komponenten						
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	17,7	15,2	24,0	22,3	21,1
Carbonathärte	mg/l CaO	177	152	240	223	211
Nichtcarbonathärte	°dH	16	13	15	34	4,8
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	157	131	145	343	47,9
Gesamthärte	°dH	33,4	28,3	38,4	56,6	25,9
Gesamthärte	mg/l CaO	334	283	385	566	259
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	5,97	5,06	6,87	10,1	4,63
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	XA1, schwach angreifend *	nicht angreifend *

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2746795 Wasser**

	Einheit	785118 BK 5/37	785123 BK 6/27	785124 BK 4/64	785125 BK 6/59	785127 BK 6/55
Leichtflüchtige Komponenten						
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	1,1 ^{x)}	n.b.
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	22,3	21,1	17,5	21,4	17,3
Carbonathärte	mg/l CaO	223	211	175	214	173
Nichtcarbonathärte	°dH	6,9	3,3	8,7	18	4,3
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	68,6	33,0	87,1	181	42,8
Gesamthärte	°dH	29,2	24,3	26,2	39,5	21,6
Gesamthärte	mg/l CaO	292	244	262	395	216
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	5,21	4,35	4,68	7,05	3,85
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Beginn der Prüfungen: 28.03.2018

Ende der Prüfungen: 04.04.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 2746795 Wasser

Methodenliste

Berechnung: Kohlenstoffdioxid, gelöst Carbonathärte Carbonathärte Nichtcarbonathärte Nichtcarbonathärte Gesamthärte
Gesamthärte Gesamthärte (Summe Erdalkalien)

DEV B1/2: Geruch (Labor)

DIN EN ISO 10301 (F 4): Vinylchlorid 1,1 - Dichlorethen Tribrommethan Dibromchlormethan Bromdichlormethan Dichlormethan
1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan Tetrachlormethan
1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlorethen LHKW - Summe

DIN EN ISO 10523 (C 5): pH-Wert (Labor)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29): Bor (B) Calcium (Ca) Eisen (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangan (Mn) Natrium (Na)

DIN EN ISO 7887 (C 1): Färbung (Labor) SAK 436 nm

DIN EN ISO 8467 (H 5): Oxidierbarkeit (KMnO₄-Verbrauch) KMnO₄-Index (als O₂)

DIN EN ISO 9377-2 (H 53): Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)

DIN EN 1484 (H 3): DOC

DIN EN 1485 (H 14): AOX

DIN EN 25813 (G 21): Sauerstoff (O₂) gel.

DIN EN 27888 (C 8): Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor) Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)

DIN ISO 15923-1 (D 49): Chlorid (Cl) Nitrat (NO₃) Ammonium (NH₄) Nitrat - N Nitrit (NO₂) Orthophosphat (o-PO₄) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-3 (C 3): SAK 254 nm

DIN 38404-4 (C 4): Temperatur (Labor)

DIN 38405-27 (D 27): Sulfid leicht freisetzbar

DIN 38407-9 (F 9): Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol
n-Propylbenzol o-Ethyltoluol p,m-Ethyltoluol 1,2-Diethylbenzol 1,3-Diethylbenzol 1,4-Diethylbenzol
1,2,4,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,4-Tetramethylbenzol BTEX - Summe

DIN 38409-1-1 (H 1-1): Gesamttrockenrückstand

DIN 38409-7-1 (H 7-1): Säurekapazität bis pH 4,3 Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.

DIN 38409-7-2 (H 7-2): Basekapazität bis pH 8,2

DIN 4030: Kalkl. Kohlensäure

DIN 4030-1: Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)

visuell: Trübung (Labor)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F.
BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN
ST.-ULRICH-STR. 12-16
89312 GÜNZBURG-DEFFINGEN

Datum	18.04.2018
Kundennr.	27052718
Auftragsnr.	2748483

PRÜFBERICHT

Auftrag 2748483 Wasser

Auftraggeber	27052718 TERRASOND GMBH & CO.KG GES. F. BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN		
Auftragsbezeichnung	305614 BAB A6 Ausbau Kupferzell / 305614		
Probeneingang	12.04.18	Probenehmer	Keine Angabe

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2748483 Wasser**

Analysennr.	Probenbezeichnung	Probenahme
801022	BK 4/28	04.04.2018
801023	BK 5/43	09.04.2018
801034	BK 6/8	05.04.2018
801035	BK 6/15	05.04.2018
801036	BK 6/39	04.04.2018

Einheit	801022 BK 4/28	801023 BK 5/43	801034 BK 6/8	801035 BK 6/15	801036 BK 6/39
---------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,1	7,4	7,3	7,7	7,3
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	565	799	582	1130	737
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	631	892	649	1260	822
Temperatur (Labor)	°C	22,2	21,9	22,3	22,4	22,3
Gesamttrockenrückstand	mg/l	438	575	384	1600	536
SAK 254 nm	m-1	1,5	1,9	2,8	3,4	1,9
SAK 436 nm	m-1	<0,10	0,16	0,82	0,20	<0,10

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,22	0,30	0,28	0,06	0,30
Calcium (Ca)	mg/l	82	100	87	82	130
Kalium (K)	mg/l	<1,0	2,9	1,2	5,0	1,2
Magnesium (Mg)	mg/l	28	47	33	86	18
Natrium (Na)	mg/l	10	23	8,5	74	26

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	51	61	23	130	73
Nitrat (NO ₃)	mg/l	15	3,3	<1,0	9,8	35
Nitrat - N	mg/l	3,3	0,74	<0,23	2,2	7,6
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,03	<0,02	0,10	<0,02
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	0,06	0,22	<0,05	<0,05	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	19	56	24	72	24
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	4,47	6,83	6,19	8,77	5,51
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	4,88	6,54	5,94	7,80	5,19

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,02	0,03	0,02	0,10	<0,01
Eisen (Fe)	mg/l	0,02	0,05	1,1	1,9 ^{va)}	<0,01
Mangan (Mn)	mg/l	0,05	0,03	0,04	0,24	<0,005

Summarische Parameter

AOX	mg/l	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
-----	------	-------	------	-------	-------	-------

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2748483 Wasser**

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme
801037	BK 6/18a	05.04.2018
801038	BK 6/26	05.04.2018
801039	BK 6/74	10.04.2018

Einheit	801037 BK 6/18a	801038 BK 6/26	801039 BK 6/74
---------	--------------------	-------------------	-------------------

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)	farblos	farblos	farblos
Trübung (Labor)	klar	klar	klar
Geruch (Labor)	ohne	ohne	ohne

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,2	7,1	7,1
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	1010	1070	874
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	1130	1190	976
Temperatur (Labor)	°C	21,8	21,7	22,1
Gesamttrockenrückstand	mg/l	737	820	629
SAK 254 nm	m-1	2,6	1,2	3,7
SAK 436 nm	m-1	0,38	<0,10	0,33

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,27	0,68	0,21
Calcium (Ca)	mg/l	110	130	130
Kalium (K)	mg/l	2,6	2,5	<1,0
Magnesium (Mg)	mg/l	52	70	63
Natrium (Na)	mg/l	55	28	12

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	130	140	36
Nitrat (NO ₃)	mg/l	12	<1,0	<1,0
Nitrat - N	mg/l	2,8	<0,23	<0,23
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,05	<0,02	0,27
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	0,19	<0,05
Sulfat (SO ₄)	mg/l	32	65	30
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	7,57	7,79	9,88
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	7,18	7,55	9,59

Anorganische Bestandteile

Bor (B)	mg/l	0,04	0,04	0,02
Eisen (Fe)	mg/l	0,02	0,5	0,05
Mangan (Mn)	mg/l	0,05	0,05	0,42

Summarische Parameter

AOX	mg/l	0,03	<0,01	<0,01
-----	------	------	-------	-------

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2748483 Wasser**

	Einheit	801022 BK 4/28	801023 BK 5/43	801034 BK 6/8	801035 BK 6/15	801036 BK 6/39
Summarische Parameter						
DOC	mg/l	<0,5	0,5	<0,5	0,5	0,6
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	1,6	2,8	2,0	3,5	3,3
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	0,40	0,71	0,51	0,89	0,83
Kohlenwasserstoff-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten						
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	1,3	0,7	0,9	2,8	4,3
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,8	0,6	0,7	0,3	0,6
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	35,2	26,4	30,8	13,2	26,4
Leichtflüchtige Komponenten						
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	<0,5
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2748483 Wasser**

	Einheit	801037 BK 6/18a	801038 BK 6/26	801039 BK 6/74
Summarische Parameter				
DOC	mg/l	0,7	<0,5	1,1
Oxidierbarkeit (KMnO ₄ -Verbrauch)	mg/l	4,4	3,2	3,6
KMnO ₄ -Index (als O ₂)	mg/l	1,1	0,81	0,91
Kohlenwasserstoff-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Gasförmige Komponenten				
Sauerstoff (O ₂) gel.	mg/l	0,9	<0,1	0,5
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	1,06	1,19	1,55
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	46,6	52,4	68,2
Leichtflüchtige Komponenten				
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tribrommethan	µg/l	<1	<1	<1
Dibromchlormethan	µg/l	<1	<1	<1
Bromdichlormethan	µg/l	<1	<1	<1
Dichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	0,6
o-Xylol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Cumol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
p,m-Ethyltoluol	µg/l	<0,5	<0,5	0,5
1,2-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Diethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2748483 Wasser**

	Einheit	801022 BK 4/28	801023 BK 5/43	801034 BK 6/8	801035 BK 6/15	801036 BK 6/39
Leichtflüchtige Komponenten						
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	1,5 ^{x)}	n.b.
Berechnete Werte						
Carbonathärte	°dH	12,5	19,1	17,3	24,6	15,4
Carbonathärte	mg/l CaO	125	191	173	246	154
Nichtcarbonathärte	°dH	5,4	5,7	2,4	6,7	6,9
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	54,0	56,8	24,4	66,9	68,6
Gesamthärte	°dH	17,9	24,8	19,8	31,3	22,3
Gesamthärte	mg/l CaO	179	248	198	312	223
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	9	<1	<1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	3,20	4,43	3,53	5,58	3,98
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765 93996-28
 www.agrolab.de

**Auftrag 2748483 Wasser**

	Einheit	801037 BK 6/18a	801038 BK 6/26	801039 BK 6/74
Leichtflüchtige Komponenten				
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
BTEX - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	1,1^{x)}
Berechnete Werte				
Carbonathärte	°dH	21,2	21,8	27,7
Carbonathärte	mg/l CaO	212	218	277
Nichtcarbonathärte	°dH	6,1	12	5,0
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	61,3	125	49,8
Gesamthärte	°dH	27,3	34,3	32,7
Gesamthärte	mg/l CaO	273	343	326
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	<1	<1
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	4,88	6,12	5,83
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)		nicht angreifend *	nicht angreifend *	nicht angreifend *

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Beginn der Prüfungen: 12.04.2018

Ende der Prüfungen: 18.04.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81
sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 2748483 Wasser

Methodenliste

Berechnung: Kohlenstoffdioxid, gelöst Carbonathärte Carbonathärte Nichtcarbonathärte Nichtcarbonathärte Gesamthärte
Gesamthärte Gesamthärte (Summe Erdalkalien)

DEV B1/2: Geruch (Labor)

DIN EN ISO 10301 (F 4): Vinylchlorid 1,1 - Dichlorethen Tribrommethan Dibromchlormethan Bromdichlormethan Dichlormethan
1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan Tetrachlormethan
1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlorethen LHKW - Summe

DIN EN ISO 10523 (C 5): pH-Wert (Labor)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29): Bor (B) Calcium (Ca) Eisen (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangan (Mn) Natrium (Na)

DIN EN ISO 7887 (C 1): Färbung (Labor) SAK 436 nm

DIN EN ISO 8467 (H 5): Oxidierbarkeit (KMnO₄-Verbrauch) KMnO₄-Index (als O₂)

DIN EN ISO 9377-2 (H 53): Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)

DIN EN 1484 (H 3): DOC

DIN EN 1485 (H 14): AOX

DIN EN 25813 (G 21): Sauerstoff (O₂) gel.

DIN EN 27888 (C 8): Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor) Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)

DIN ISO 15923-1 (D 49): Chlorid (Cl) Nitrat (NO₃) Ammonium (NH₄) Nitrat - N Nitrit (NO₂) Orthophosphat (o-PO₄) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-3 (C 3): SAK 254 nm

DIN 38404-4 (C 4): Temperatur (Labor)

DIN 38405-27 (D 27): Sulfid leicht freisetzbar

DIN 38407-9 (F 9): Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol
n-Propylbenzol o-Ethyltoluol p,m-Ethyltoluol 1,2-Diethylbenzol 1,3-Diethylbenzol 1,4-Diethylbenzol
1,2,4,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,5-Tetramethylbenzol 1,2,3,4-Tetramethylbenzol BTEX - Summe

DIN 38409-1-1 (H 1-1): Gesamttrockenrückstand

DIN 38409-7-1 (H 7-1): Säurekapazität bis pH 4,3 Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.

DIN 38409-7-2 (H 7-2): Basekapazität bis pH 8,2

DIN 4030: Kalkl. Kohlensäure

DIN 4030-1: Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030)

visuell: Trübung (Labor)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Darstellung der Grundwasseranalysen im PIPER-Diagramm

Legende:

Normal erdalkalische Wässer:

- a überwiegend hydrogen-karbonatisch
- b hydrogenkarbonatisch-sulfatisch
- c überwiegend sulfatisch

Erdalkalische Wässer mit höherem Alkaliegehalt:

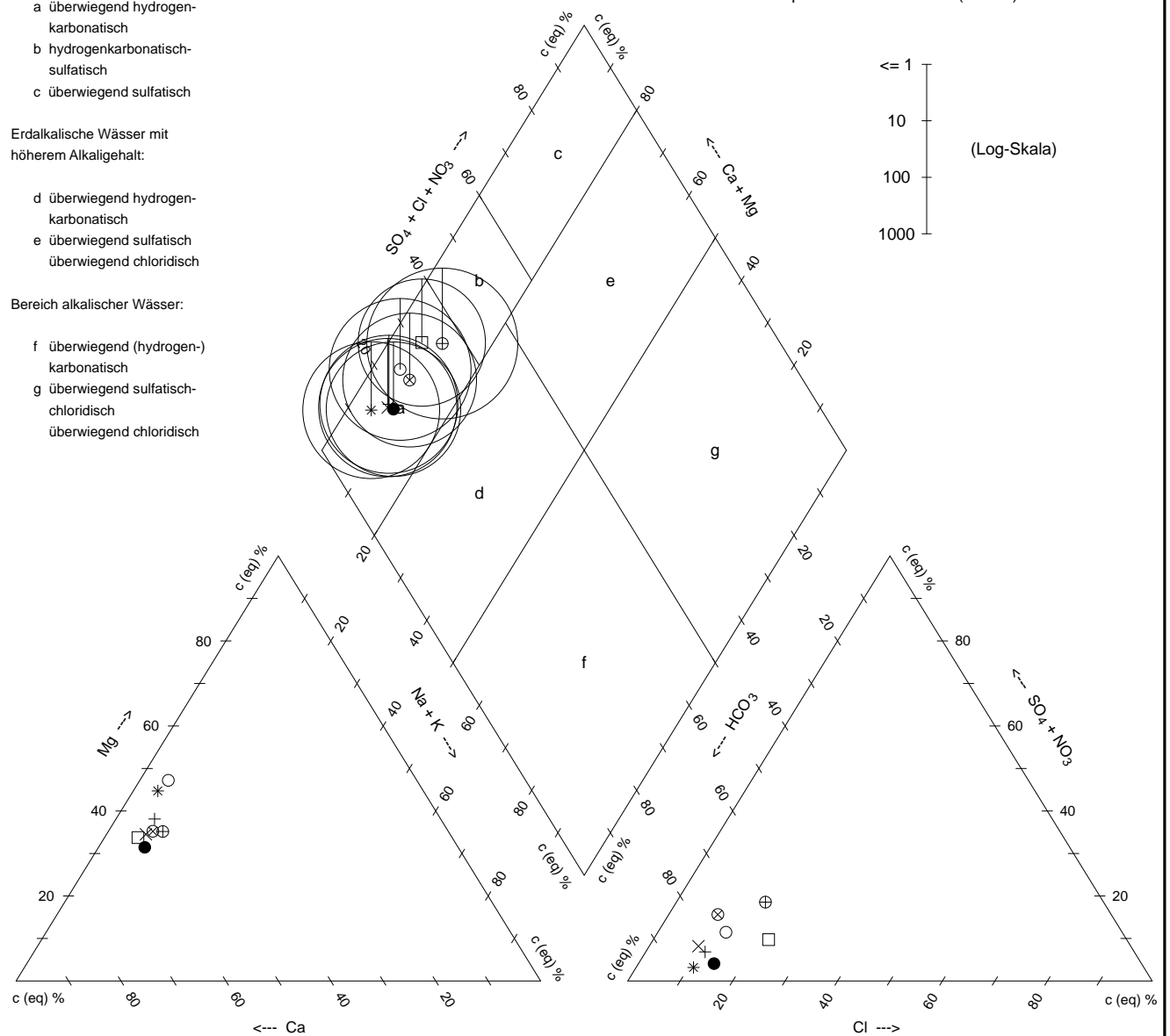
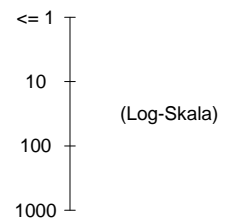
- d überwiegend hydrogen-karbonatisch
- e überwiegend sulfatisch
- f überwiegend chloridisch

Bereich alkalischer Wässer:

- g überwiegend (hydrogen-) karbonatisch
- h überwiegend sulfatisch-chloridisch
- i überwiegend chloridisch

Radius der Konzentrationskreise

Äquivalentkonzentration (mmol/l)



+ BK 4/3 GM, 19.02.2018, Labornummer: 756883

× BK 4/22 GM, 22.02.2018, Labornummer: 756882

* BK 4/74 GM, 07.02.2018, Labornummer: 756891

○ BK 4/4 GM, 19.02.2018, Labornummer: 756887

⊕ BK 4/8 GM, 22.02.2018, Labornummer: 756893

⊗ BK 4/13 GM, 21.02.2018, Labornummer: 756885

● BK 4/20 GM, 06.03.2018, Labornummer: 772633

□ BK 4/28 GM, 04.04.2018, Labornummer: 801022

Darstellung der Grundwasseranalysen im PIPER-Diagramm

Legende:

Normal erdalkalische Wässer:

- a überwiegend hydrogen-karbonatisch
- b hydrogenkarbonatisch-sulfatisch
- c überwiegend sulfatisch

Erdalkalische Wässer mit höherem Alkaliegehalt:

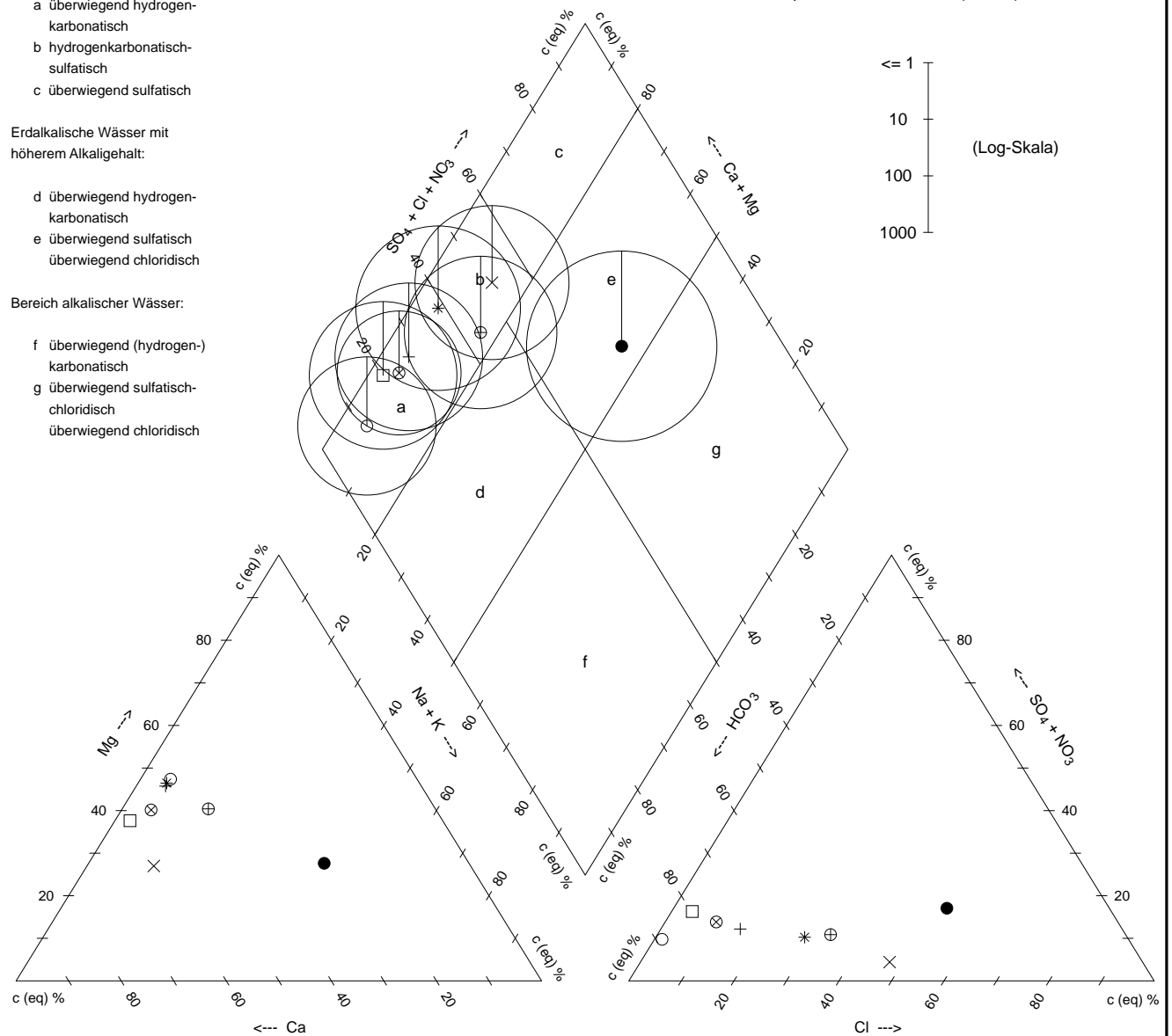
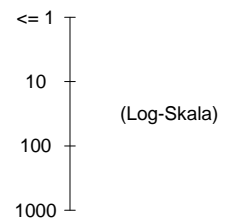
- d überwiegend hydrogen-karbonatisch
- e überwiegend sulfatisch
überwiegend chloridisch

Bereich alkalischer Wässer:

- f überwiegend (hydrogen-) karbonatisch
- g überwiegend sulfatisch-chloridisch
überwiegend chloridisch

Radius der Konzentrationskreise

Äquivalentkonzentration (mmol/l)



+ BK 4/26 GM, 23.02.2018, Labornummer: 756884

× BK 4/32 GM, 23.03.2018, Labornummer: 785114

* BK 4/57 GM, 24.03.2018, Labornummer: 785115

○ BK 4/59 GM, 06.02.2018, Labornummer: 756881

⊕ BK 4/64 GM, 23.03.2018, Labornummer: 785124

⊗ BK 4/80 GM, 07.02.2018, Labornummer: 756892

● BK 4/83 GM, 11.01.2018, Labornummer: 728736

□ BK 4/86 GM, 31.01.2018, Labornummer: 728744

Anlage 6: Geotechnische Laborversuche

Anlage 6.1: Zusammenstellung der Versuchsergebnisse Erkundungsprogramm 1970/1975

Anlage 6.2: Versuchsergebnisse Erkundungsprogramm 2017/2018

			Bodengruppe								
			TA			TL			TM		
			min	max	mittel	min	max	Mittel	min	max	Mittel
Fließgrenze		w _L [%]	29,8	103,8	59,59	24,6	85,9	31,5	24,0	63,0	42,26
Ausrollgrenze		w _p [%]	15,2	36,0	24,5	13,6	30,1	17,95	15,2	36,9	20,65
Plastizitätszahl		I _p [%]	14,6	67,8	34,78	6,3	55,8	13,19	8,5	42,6	21,18
Konsistenzzahl		I _c [-]	0,39	1,52	0,95	0,37	1,82	1,03	0,1	1,65	0,96
Konsistenz			im Mittel steif-halbfest			im Mittel halbfest			im Mittel steif-halbfest		
Steife- modul	bei 0,05 MN/m²	E _s [MN/m²]	1,8	3,8	2,68	3,1	4,9	3,90	3	10,4	5,83
	bei 0,1 MN/m²	E _s [MN/m²]	2	5,6	3,63	3,9	5,6	4,67	3,6	12,2	5,70
	bei 0,2 MN/m²	E _s [MN/m²]	3	9,1	5,45	6,1	8,8	7,33	4,9	13,3	7,42
	bei 0,4 MN/m²	E _s [MN/m²]	7,5	9,2	8,44	-	-	-	8	17,2	10,46

Aufschluss		EXP	Bauabschnitt	Station	Lage zur Achse	Stratigraphie	Verwitterungsstufe / Konsistenz	Verlauf bohr. Schicht		Entnahme-tiefe	Probenart / Güteklasse	Entnommen am	Natürliche Lagerung		Porenanteil	Luftgehalt	Fließgrenze		Röllgrenze	Plastizität	Konsistenz	Kennziffer Kornverteilung		Benennung des Materials		Boden-Gruppe nach DIN 18189	100% Proctordichte				Dichteverhältnis	97% Proctordichte				95% Proctordichte				92% Proctordichte				Wichte	Glühlverlust	Korndichte	Steifzahl bei						Kohäsion	Rbg./Winkel	Datenquelle																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
neue Bez.	alte Bez.							1	2				3	4			5	6				7	8	9	10		11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				27	28	29	30	31	32				33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824

T:\az\Inge\AS170011_BAB_A6\GU\BA4\Anlage_6_1_Zusammenstellung_der_bodenmechanischen_Kennwerte_1970_1975.xlsx

AQUASOIL Ingenieure Geologen GmbH
 Az: AS170011
 T:\az\inge\AS170011_BAB_A6\GU\BA4\Anlage_6_1_Zusammenstellung_der_bodenmechanischen_Kennwerte_1970_1975.xlsx

[illegible]

[illegible]

AQUASOIL Ingenieure Geologen GmbH
Az: AS 170011

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/2	BK 4/2					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,75 2,00	9,60 9,70				
	Entnahmeart			ungestört	ungestört					
Probenbeschreibung				T,s'	T/U,s					
Bodengruppe nach DIN18196				TA	TM					
Penetrometerablesung q _p				MN/m ²						
Stratigraphie				q _{hy}	kuSPS-kuHSS					
Korn- verteilg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			% Vers.-Typ	1	43 / 46 / 7 / 4 Komb.	28 / 45 / 26 / 1 Komb.			
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ _s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	1,879	2,122				
	Wassergehalt	w	%	4	29,0	19,9				
	Trockendichte	ρ _d	t/m ³	5	1,457	1,770				
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	31,2	21,5				
	Fließgrenze	w _L	%	8	50,7	38,8				
	Ausrollgrenze	w _p	%		25,4	18,2				
	Plastizitätszahl	I _p	%		25,3	20,6				
Glühverlust			V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%	10					
Durchlässigkeitsbeiwert			k _{10 °}	m/s						
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11	0,050	0,193			
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²		7,5 / 0,200	13,7 / 0,200			
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s		4,3E-04	3,8E-04			
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			5 / 1		5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13					
	Versuchsdauer		d		14					
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15					
	Versuchsdauer		d		16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17					
			σ ₀	MN/m ²						
Versuchsdauer			d		18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		22					
	Reibungswinkel		φ	°	23					
	Kohäsion		c	MN/m ²						
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29					
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-						
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p				MN/m ²						
Stratigraphie										
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			% Vers.-Typ	1	29 / 50 / 20 / 1 Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	1,738					
	Wassergehalt	w	%	4	38,2					
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5	1,258					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	40,1					
	Fließgrenze	w _L	%		52,1					
	Ausrollgrenze	w _p	%	8	22,8					
	Plastizitätszahl	I _p	%		29,3					
Glühverlust			V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10					
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11					
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	13					
	Versuchsdauer		d		14					
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	15					
	Versuchsdauer		d		16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17					
			σ_0	MN/m ²						
Versuchsdauer			d		18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 3,60					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -					
	Reibungswinkel		φ	°	23	19,8				
	Kohäsion		c	MN/m ²		0,020				
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			$\rho_{d\min}$	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			$\rho_{d\max}$	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungs- modul		E_{v1} E_{v2}	MN/m ² MN/m ²	29					
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-						
	dyn. Verformungsmodul		E_{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von		m						
		bis		m						
Entnahmeart										
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung				q _p	MN/m ²					
Stratigraphie										
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	43 / 48 / 8 / 1				
	bzw. --T/U--/S/G			Vers.-Typ		Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte			ρ _s	t/m ³	2				
	Feuchtdichte			ρ	t/m ³	3	1,820	2,162		
	Wassergehalt			w	%	4	34,1	10,9		
	Trockendichte			ρ _d	t/m ³	5	1,357	1,950		
Verdichtungsg. / Lagerungsd.				D _{Pr} / I _D	% / -	6				
Atterberg Grenzen	w-Feinteile			w	%	7	35,3			
	Fließgrenze			w _L	%		56,0	42,1		
	Ausrollgrenze			w _p	%	8	22,9	21,7		
	Plastizitätszahl			I _p	%		33,1	20,4		
Glühverlust				V _{gl}	%	9				
Kalkgehalt nach SCHEIBLER				V _{Ca}	%					
Durchlässigkeitsbeiwert				k _{10 °}	m/s	10				
Versuchsspannung				σ	MN/m ²					
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11					
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²						
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13					
	Versuchsdauer		d		14					
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15					
	Versuchsdauer		d		16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17					
			σ ₀	MN/m ²						
Versuchsdauer			d		18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser				cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 3,60					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -					
	Reibungswinkel		φ	°	23	12,9				
	Kohäsion		c	MN/m ²		0,031				
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungs- modul		E _{v1}	MN/m ²	29					
			E _{v2}	MN/m ²						
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-						
dyn. Verformungsmodul			E _{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie										
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ		% 	1	31 / 38 / 26 / 5 Komb.					
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	1,940					
	Wassergehalt	w	%	4	25,0					
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5	1,552					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	27,2					
	Fließgrenze	w _L	%	8	50,3					
	Ausrollgrenze	w _p	%		19,5					
	Plastizitätszahl	I _p	%		30,8					
Glühverlust			V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10					
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11					
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$			MN/m ²						
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12					
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	13					
	Versuchsdauer		d		14					
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	15					
	Versuchsdauer		d		16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17					
			σ_0	MN/m ²						
Versuchsdauer			d		18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser				cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m ²	20					
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 11,30					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -					
	Reibungswinkel		φ	°	23	12,0				
	Kohäsion		c	MN/m ²	23	0,034				
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			w _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			w _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			$\rho_{d\min}$	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			$\rho_{d\max}$	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L	27					
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %						
	Schwellmaß / Dauer			% / d						
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%						
	CBR _w mit Wasserlagerung			%	28					
PDV	Verformungsmodul		E_{v1}	MN/m ²	29					
			E_{v2}	MN/m ²						
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-						
	dyn. Verformungsmodul		E_{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung			q _p	MN/m ²							
Stratigraphie											
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%								
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ _s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte		ρ	t/m ³	3						
	Wassergehalt		w	%	4						
	Trockendichte		ρ _d	t/m ³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.				D _{Pr} / I _D	% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile		w	%	7						
	Fließgrenze		w _L	%							
	Ausrollgrenze		w _p	%	8						
	Plastizitätszahl		I _p	%							
Glühverlust				V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER				V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert				k _{10°}	m/s	10					
Versuchsspannung				σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²							
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²	11						
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12						
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
	Versuchsdauer		σ ₀	MN/m ²							
Einaxiale Druckfestigk./-modul				q _u / E _u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser					cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde				τ _{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.			- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer			- / d	22						
	Reibungswinkel		φ	°	23						
	Kohäsion		c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte				ρ _{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt				W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie				W _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte				ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung				ρ _{d min}	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung				ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser					-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %	27						
	Schwellmaß / Dauer			% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%							
	CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29						
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie										
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		% Vers.-Typ	1	24 / 39 / 32 / 5 Komb.					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s	t/m ³	2							
	Feuchtdichte ρ	t/m ³	3							
	Wassergehalt w	%	4	25,1						
	Trockendichte ρ_d	t/m ³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7	33,4						
	Fließgrenze w_L	%		41,6						
	Ausrollgrenze w_p	%	8	24,1						
	Plastizitätszahl I_p	%		17,5						
Glühverlust V_{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n	MN/m ²								
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m ²	11							
	Konsolidierungsbeiwert c_v	cm ² /s								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12						
Quellversuche	Quellspannung σ_q	MN/m ²	13							
	Versuchsdauer	d	14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer	d	16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K σ_0	% MN/m ²	17						
	Versuchsdauer	d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel φ	°		23						
	Kohäsion c	MN/m ²								
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³							
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26						
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29						
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-							
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²							

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/9	BK 4/9					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	2,25 2,50	4,30 4,40				
	Entnahmeart			gestört	gestört					
Probenbeschreibung				T/U (Tst)	T/U (Tst)					
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM					
Penetrometerablesung q_p										
Stratigraphie				kuOGM	kuUGM					
Korn- verf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		1	34 / 63 / 3 / 0						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.						
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		2							
	Feuchtdichte ρ		3	2,039						
	Wassergehalt w		4	15,9	16,0					
	Trockendichte ρ_d		5	1,759						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		7							
	Fließgrenze w_L			45,3	38,3					
	Ausrollgrenze w_p		8	24,1	23,5					
	Plastizitätszahl I_p			21,2	14,8					
Glühverlust V_{gl}			9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}										
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			10							
Versuchsspannung σ										
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n									
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		11							
	Konsolidierungsbeiwert c_v									
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven		12							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		13							
	Versuchsdauer d		14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		15							
	Versuchsdauer d		16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		17							
	Versuchsdauer σ_0		18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			19							
Probendurchmesser										
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			20							
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		21	CUq / 11,10						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		22	- / -						
	Reibungswinkel φ		23	22,9						
	Kohäsion c			0,067						
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			24							
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}										
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			25							
Erreichte Trockendichte ρ_{de}										
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			26							
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$										
Versuchsgerät / Durchmesser										
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.									
	Schwellmaß / Dauer									
	CBR _o ohne Wasserlagerung									
CBR _w mit Wasserlagerung			28							
PDV	Verformungs- modul E_{v1}		29							
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}									
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}									

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:									
	Entnahmestelle			BK 4/10								
	Zusätzliche Angaben											
	Entnahmetiefe	von bis		m m	2,00 2,25							
	Entnahmeart			ungestört								
Probenbeschreibung				U/T,s,g'								
Bodengruppe nach DIN18196				TL								
Penetrometerablesung q _p				MN/m ²								
Stratigraphie				kuUGM								
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			% Vers.-Typ	1	17 / 61 / 16 / 6 Komb.						
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ _s		t/m ³	2							
	Feuchtdichte	ρ		t/m ³	3	2,128						
	Wassergehalt	w		%	4	19,6						
	Trockendichte	ρ _d		t/m ³	5	1,779						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D				% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w		%	7	22,8						
	Fließgrenze	w _L		%	8	34,8						
	Ausrollgrenze	w _p		%		19,7						
	Plastizitätszahl	I _p		%		15,1						
Glühverlust				V _{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER				V _{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert				k _{10 °}	m/s	10						
Versuchsspannung				σ	MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast			p _n	MN/m ²	11						
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp			MN/m ²								
	Konsolidierungsbeiwert			c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven											
Quellversuche	Quellspannung			σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer			d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15							
	Versuchsdauer		d		16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17							
			σ ₀	MN/m ²								
Versuchsdauer			d		18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19							
Probendurchmesser				cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20							
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.			- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer			- / d	22							
	Reibungswinkel		φ	°	23							
	Kohäsion		c	MN/m ²								
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³								
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26							
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %								
	Schwellmaß / Dauer			% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%								
CBR _w mit Wasserlagerung				%	28							
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29							
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK 4/10	BK 4/10						
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	5,55 5,75	14,50 14,70					
	Entnahmeart				ungestört	ungestört					
Probenbeschreibung				Sst w1-w2	TMst w0-w1						
Stratigraphie				kuSPS-kuHSS	kuB						
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m³	31							
	Feuchtdichte ρ		t/m³	32	2,346	2,624					
	Wassergehalt w		%	33	8,1	5,3					
	Trockendichte ρ_d		t/m³	34	2,170	2,492					
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit σ_u		MN/m²	35	21,069	47,985					
	Belastungsmodul $\frac{B}{V}$		MN/m²		3057	7099					
	Wiederbelastungsmodul $\frac{V}{E}$										
	Poisson- zahlen	für Belastung, $\frac{V_B}{V_V}$ Wiederbelastung und Entlastung $\frac{V_V}{V_E}$		-	36						
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel φ		°								
	technische Kohäsion c		MN/m²								
Punktlastindex diametral axial			$I_{S(50)}$	MN/m²	39						
Spaltzugversuch $\frac{\perp}{ }$			σ_z	MN/m²	40						
Reibungsversuch	Probenfläche A		cm²	41							
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel φ		°								
	technische Kohäsion c		MN/m²								
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m²	43							
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	45							
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		% MN/m²	47							
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme		%	49							
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-	50							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53							
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54							
Frostversuch nach Absplitt.			%	55							
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56							
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%								
Slake Durability Test $\frac{I_{d1}}{I_{d2}}$			%	58							
			%								

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:	BK 4/12								
	Entnahmestelle												
	Zusätzliche Angaben												
	Entnahmetiefe	von bis	m m		5,40 5,65								
	Entnahmeart				ungestört								
Probenbeschreibung					Tst w2-w3								
Stratigraphie				kuOGM									
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	31									
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	32	2,146								
	Wassergehalt	w	%	33	14,3								
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	34	1,878								
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m²	35	0,478							
	Belastungsmodul		$\frac{B}{V}$	MN/m²		11,6							
	Wiederbelastungsmodul		$\frac{V}{E}$										
	Poisson-zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	$\frac{v_B}{v_V}$ $\frac{v_V}{v_E}$	-	36								
	Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37								
Anzahl der Zyklen		-	38										
Reibungswinkel		φ		°									
technische Kohäsion		c		MN/m²									
Punktlastindex diametral axial			$I_{S(50)}$	MN/m²	39								
Spaltzugversuch			\perp \parallel	σ_z	MN/m²	40							
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm²	41								
	Anzahl der Laststufen		-	42									
	Trennflächentyp		-										
	Trennflächengeometrie		-										
	Reibungswinkel		φ		°								
	technische Kohäsion		c		MN/m²								
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m²	43								
	Versuchsdauer		d	44									
	Quelldehnung		$\epsilon_{q,0}$	%	45								
	Versuchsdauer		d	46									
	Quellversuch nach Huder und Amberg		$\frac{K}{\sigma_0}$	MN/m²	47								
	Versuchsdauer		d	48									
DIN 52103	Wasseraufnahme			% %	49 50								
	Absplitterung												
	Kennziffer der Absplitt.		-										
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51									
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53									
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54									
Frostversuch nach Absplitt.			%	55									
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56									
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57									
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%										
	% von einax. Druckfestigkeit		%										
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%										
	% von einax. Druckfestigkeit		%										
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%										
Slake Durability Test			I_{d1} I_{d2}	% %	58								

zu Zeile 51: w^- / w' / w / w^* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:						
	Entnahmestelle			BK 4/14	BK 4/14				
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von bis		m m	3,75 3,85	5,00 5,10			
	Entnahmeart			gestört	gestört				
Probenbeschreibung				T/U,s'	T/U,o'				
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM				
Penetrometerablesung q _p									
Stratigraphie				q _{los}					
Korn- vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			1	32 / 63 / 5 / 0 Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ _s		2						
	Feuchtdichte ρ		3	2,011					
	Wassergehalt w		4	22,2	22,7				
	Trockendichte ρ _d		5	1,646					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7	22,4	22,8				
	Fließgrenze w _L	%		37,2	48,0				
	Ausrollgrenze w _p	%	8	17,4	26,0				
	Plastizitätszahl I _p	%		19,8	22,0				
Glühverlust V _{gl}			9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}									
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10°}			10						
Versuchsspannung σ									
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n			0,076					
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp		11	9,4 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert c _v			5,4E-04					
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven		12	5 / 1					
Quellversuche	Quellspeisung σ _q		13						
	Versuchsdauer d		14						
	Quelldehnung ε _{q,0}		15						
	Versuchsdauer d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		17						
	σ ₀								
Versuchsdauer d			18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q _u / E _u			19						
Probendurchmesser									
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}			20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		22						
	Reibungswinkel φ		23						
	Kohäsion c								
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}			24						
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}									
Einbau-w / % Proctorenergie W _e /..			25						
Erreichte Trockendichte ρ _{de}									
Lockerste Lagerung ρ _{d min}			26						
Dichteste Lagerung ρ _{d max}									
Versuchsgerät / Durchmesser									
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.								
	Schwellmaß / Dauer								
	CBR _o ohne Wasserlagerung								
	CBR _w mit Wasserlagerung		28						
PDV	Verformungs-modul E _{v1}		29						
	E _{v2}								
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}								
	dyn. Verformungsmodul E _{vd}								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/15	BK 4/15					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,75 2,00	4,10 4,35				
	Entnahmeart			ungestört	ungestört					
Probenbeschreibung				T/U	T/U					
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM					
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie				qhy	kuUGM					
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	27 / 70 / 3 / 0	12 / 87 / 1 / 0				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	2,023	1,996				
	Wassergehalt	w	%	4	23,8	25,5				
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5	1,634	1,590				
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	24,0	25,6				
	Fließgrenze	w _L	%		45,0	35,6				
	Ausrollgrenze	w _p	%	8	19,1	17,7				
	Plastizitätszahl	I _p	%		25,9	17,9				
Glühverlust			V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10					
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p _n	MN/m ²		0,050	0,085				
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11	9,6 / 0,200	7,8 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c _v	cm ² /s		7,3E-04	4,5E-04				
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	5 / 1	5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer	d		14						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer	d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K	%	17						
		σ_0	MN/m ²							
Versuchsdauer			d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m ²	20					
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel	φ	°	23						
	Kohäsion	c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			w _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			w _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			$\rho_{d\ min}$	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			$\rho_{d\ max}$	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28					
PDV	Verformungsmodul		E_{v1}	MN/m ²	29					
			E_{v2}	MN/m ²						
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-						
	dyn. Verformungsmodul		E_{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/17	BK 4/17					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	2,25 2,50	4,00 4,25				
	Entnahmeart			ungestört	ungestört					
Probenbeschreibung				T/U,s',g'	T/U					
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM					
Penetrometerablesung q _p			MN/m ²							
Stratigraphie				q _{los}	q _{los}					
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	30 / 49 / 11 / 10	28 / 68 / 4 / 0				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ _s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	2,017	1,964				
	Wassergehalt	w	%	4	21,5	23,6				
	Trockendichte	ρ _d	t/m ³	5	1,660	1,589				
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	25,4	23,9				
	Fließgrenze	w _L	%		46,0	45,8				
	Ausrollgrenze	w _p	%	8	21,8	21,3				
	Plastizitätszahl	I _p	%		24,2	24,5				
Glühverlust			V _{gl}	%						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert			k _{10 °}	m/s	10					
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p _n	MN/m ²			0,083				
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp		MN/m ²	11		16,4 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c _v	cm ² /s			4,9E-04				
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		6 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer	d		14						
	Quelldehnung	ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer	d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K	%	17						
		σ ₀	MN/m ²							
Versuchsdauer			d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser				cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel	φ	°	23						
	Kohäsion	c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28					
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29					
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-						
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/18	BK 4/18					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,75 2,00	5,15 5,40				
	Entnahmeart			ungestört	ungestört					
Probenbeschreibung				T/U,s,g'	T					
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TA					
Penetrometerablesung q _p			MN/m²							
Stratigraphie				qhy	qhy					
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	-- 66 -- / 22 / 12	48 / 48 / 3 / 1				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Komb.				
Dichtebestimmung	Korndichte ρ _s	t/m³	2							
	Feuchtdichte ρ	t/m³	3	2,116	2,001					
	Wassergehalt w	%	4	16,3	23,9					
	Trockendichte ρ _d	t/m³	5	1,819	1,615					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7	21,7	24,5					
	Fließgrenze w _L	%		42,3	50,6					
	Ausrollgrenze w _p	%	8	22,5	22,1					
	Plastizitätszahl I _p	%		19,8	28,5					
Glühverlust V _{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10°}			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n	MN/m²			0,106					
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m²	11		8,6 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert c _v	cm²/s			2,2E-04					
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven		12		5 / 1					
Quellversuche	Quellspannung σ _q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer d		14							
	Quelldehnung ε _{q,0}	%	15							
	Versuchsdauer d		16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg K	%	17							
	σ ₀	MN/m²								
Versuchsdauer d				18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q _u / E _u			MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}			MN/m²	20						
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel φ	°	23							
	Kohäsion c	MN/m²								
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}			t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie W _e /..			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ _{de}			t/m³							
Lockerste Lagerung ρ _{d min}			t/m³	26						
Dichteste Lagerung ρ _{d max}			t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungsmodul E _{v1}		MN/m²	29						
	E _{v2}		MN/m²							
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}		-							
	dyn. Verformungsmodul E _{vd}		MN/m²							

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie										
Kornverf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		% Vers.-Typ	1	19 / 31 / 22 / 28 Komb.(GrK)					
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	1,916					
	Wassergehalt	w	%	4	23,2					
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5	1,555					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	30,6					
	Fließgrenze	w _L	%		44,1					
	Ausrollgrenze	w _p	%	8	21,4					
	Plastizitätszahl	I _p	%		22,7					
Glühverlust			V _{gl}	%						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10					
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11					
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	13					
	Versuchsdauer		d		14					
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	15					
	Versuchsdauer		d		16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17					
			σ_0	MN/m ²						
Versuchsdauer			d		18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 11,20					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -					
	Reibungswinkel		φ	°	23	30,1				
	Kohäsion		c	MN/m ²		0,014				
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			$\rho_{d\min}$	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			$\rho_{d\max}$	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungs- modul		E_{v1} E_{v2}	MN/m ² MN/m ²	29					
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-						
	dyn. Verformungsmodul		E_{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/22	BK 4/22					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,75 1,85	5,00 5,25				
	Entnahmeart			gestört	ungestört					
Probenbeschreibung				T/U,s',g'	T/U,s					
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM					
Penetrometerablesung q _p			MN/m ²							
Stratigraphie				kuSPS-kuHSS	kuSPS-kuHSS					
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		% Vers.-Typ	1	27 / 52 / 12 / 9 Komb.	32 / 43 / 21 / 4 Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ _s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3	2,017	1,874				
	Wassergehalt w		%	4	22,9	33,0				
	Trockendichte ρ _d		t/m ³	5	1,641	1,409				
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	27,1	35,4				
	Fließgrenze w _L		%	8	43,0	46,3				
	Ausrollgrenze w _p		%		21,8	18,6				
	Plastizitätszahl I _p		%		21,2	27,7				
Glühverlust V _{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10 °}			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n		MN/m ²	11		0,103				
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp		MN/m ²			4,1 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert c _v		cm ² /s			9,1E-05				
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven					6 / 1				
Quellversuche	Quellspannung σ _q		MN/m ²	13						
	Versuchsdauer d			14						
	Quelldehnung ε _{q,0}		%	15						
	Versuchsdauer d			16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17						
	σ ₀		MN/m ²							
Versuchsdauer d			18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q _u / E _u			MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}			MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel φ		°	23						
	Kohäsion c		MN/m ²							
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}			t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie W _e /..			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ _{de}			t/m ³							
Lockerste Lagerung ρ _{d min}			t/m ³	26						
Dichteste Lagerung ρ _{d max}			t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28					
PDV	Verformungs- modul E _{v1}		MN/m ²	29						
	E _{v2}		MN/m ²							
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}		-							
	dyn. Verformungsmodul E _{vd}		MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK	BK				
	Entnahmestelle			4/23	4/23				
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von bis		m m	2,75 3,00	6,00 6,25			
	Entnahmeart				ungestört	ungestört			
Probenbeschreibung				T,s'	T				
Bodengruppe nach DIN18196				TA	TA				
Penetrometerablesung q _p			MN/m ²						
Stratigraphie				qhy	qhy				
Korn- vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	42 / 50 / 6 / 2	45 / 51 / 4 / 0			
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.			
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ _s	t/m ³	2					
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	1,938	2,061			
	Wassergehalt	w	%	4	24,1	22,8			
	Trockendichte	ρ _d	t/m ³	5	1,562	1,678			
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	25,2	23,2			
	Fließgrenze	w _L	%		53,9	50,5			
	Ausrollgrenze	w _p	%	8	23,5	20,9			
	Plastizitätszahl	I _p	%		30,4	29,6			
Glühverlust			V _{gl}	%					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%					
Durchlässigkeitsbeiwert			k _{10 °}	m/s					
Versuchsspannung			σ	MN/m ²					
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²		0,058			
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp		MN/m ²	11	8,9 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s		8,6E-04			
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13				
	Versuchsdauer		d	14					
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15				
	Versuchsdauer		d	16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17				
	Versuchsdauer		σ ₀	MN/m ²					
Einaxiale Druckfestig./-modul q _u / E _u			MN/m ²	19					
Probendurchmesser			cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}			MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22					
	Reibungswinkel		φ	°	23				
	Kohäsion		c	MN/m ²					
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24				
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%					
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25				
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³					
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26				
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³					
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27					
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %						
	Schwellmaß / Dauer		% / d						
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%						
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28					
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29				
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-					
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²					

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:										
	Entnahmestelle												
	Zusätzliche Angaben												
	Entnahmetiefe	von m bis m											
	Entnahmeart												
Probenbeschreibung													
Bodengruppe nach DIN18196													
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²										
Stratigraphie													
Kornverf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	32 / 64 / 3 / 1								
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.								
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2									
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	2,104								
	Wassergehalt	w	%	4	15,9								
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5	1,815								
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6									
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	16,2								
	Fließgrenze	w _L	%	8	39,2								
	Ausrollgrenze	w _p	%		16,9								
	Plastizitätszahl	I _p	%		22,3								
Glühverlust			V _{gl}	%	9								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%									
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10								
Versuchsspannung			σ	MN/m ²									
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11	0,038							
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	0,0 / 0,200									
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s		2,0E-04							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven					5 / 1							
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	13								
	Versuchsdauer		d		14								
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	15								
	Versuchsdauer		d		16								
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17								
			σ_0	MN/m ²									
Versuchsdauer			d		18								
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m ²	19								
Probendurchmesser			cm										
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m ²	20								
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		21								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		22								
	Reibungswinkel		φ	°	23								
	Kohäsion		c	MN/m ²									
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24								
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%									
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25								
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³									
Lockerste Lagerung			$\rho_{d\ min}$	t/m ³	26								
Dichteste Lagerung			$\rho_{d\ max}$	t/m ³									
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm										
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27									
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %										
	Schwellmaß / Dauer		% / d										
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%										
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28								
PDV	Verformungs- modul		E_{v1}	MN/m ²	29								
			E_{v2}	MN/m ²									
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-									
	dyn. Verformungsmodul		E_{vd}	MN/m ²									

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK	BK				
	Entnahmestelle			4/25	4/25				
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von bis		m m	2,40 2,65	3,80 3,90			
	Entnahmeart				ungestört	gestört			
Probenbeschreibung				U/T,g,s	U/T (Tst)				
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL				
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²						
Stratigraphie				kuAd	kuUGM				
Korn- verteilg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	9 / 48 / 17 / 26				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2					
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3					
	Wassergehalt w		%	4	18,7	9,6			
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	20,7				
	Fließgrenze w_L		%		27,8	29,0			
	Ausrollgrenze w_p		%	8	18,5	16,1			
	Plastizitätszahl I_p		%		9,3	12,9			
Glühverlust V_{gl}			%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%						
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10					
Versuchsspannung σ			MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²						
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11					
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12					
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13					
	Versuchsdauer d			14					
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15					
	Versuchsdauer d			16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		% MN/m ²	17					
	Versuchsdauer d			18					
Einaxiale Druckfestig./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19					
Probendurchmesser			cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22					
	Reibungswinkel φ		°						
	Kohäsion c		MN/m ²	23					
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³						
Optimaler Wassergehalt W_{Pr}			%	24					
Einbau-w / % Proctorenergie $W_e / ..$			%						
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³	25					
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³						
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³	26					
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %	27					
	Schwellmaß / Dauer		% / d						
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%						
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28					
PDV	Verformungs- modul E_{v1}		MN/m ²						
	E_{v2}		MN/m ²						
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-	29					
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK 4/25	BK 4/25	BK 4/25				
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	6,35 6,55	9,80 10,00	13,80 13,95			
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört			
Probenbeschreibung				Kst w2	Kst w1	Tst w1-w2				
Stratigraphie				kuHAK	kuHAB	kuHSS				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m³	31						
	Feuchtdichte ρ		t/m³	32	2,580	2,664	2,330			
	Wassergehalt w		%	33	0,6	2,9	5,9			
	Trockendichte ρ_d		t/m³	34	2,565	2,589	2,200			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit σ_u		MN/m²	35	23,929	66,603	8,879			
	Belastungsmodul $\frac{B}{V}$		MN/m²		2322	11045	746			
	Wiederbelastungsmodul $\frac{V}{E}$									
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	$\frac{V_B}{V_V}$	-	36					
			$\frac{V_V}{V_E}$							
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37						
	Anzahl der Zyklen		-	38						
	Reibungswinkel φ		°							
	technische Kohäsion c		MN/m²							
Punktlastindex $I_{S(50)}$			diametral axial	MN/m²	39					
Spaltzugversuch $\frac{\perp}{\parallel}$			σ_z	MN/m²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche A		cm²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42						
	Trennflächentyp		-							
	Trennflächengeometrie		-							
	Reibungswinkel φ		°							
	technische Kohäsion c		MN/m²							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m²	43						
	Versuchsdauer		d	44						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	45						
	Versuchsdauer		d	46						
	Quellversuch nach Huder und Amberg σ_0		MN/m²	47						
	Versuchsdauer		d	48						
DIN 52103	Wasseraufnahme		%	49						
	Absplitterung									
	Kennziffer der Absplitt.		-	50						
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51						
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53						
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54						
Frostversuch nach Absplitt.			%	55						
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57						
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%							
Slake Durability Test $\frac{I_{d1}}{I_{d2}}$			%	58						

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:										
	Entnahmestelle												
	Zusätzliche Angaben												
	Entnahmetiefe	von m bis m											
	Entnahmeart												
Probenbeschreibung													
Bodengruppe nach DIN18196													
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²										
Stratigraphie													
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1									
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ											
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2									
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3									
	Wassergehalt w		%	4									
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5									
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6									
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7									
	Fließgrenze w_L		%	8									
	Ausrollgrenze w_p		%										
	Plastizitätszahl I_p		%										
Glühverlust V_{gl}			%	9									
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%										
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10									
Versuchsspannung σ			MN/m ²										
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²	11									
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²										
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s										
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven												
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13									
	Versuchsdauer d			14									
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15									
	Versuchsdauer d			16									
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17									
	σ_0		MN/m ²										
Versuchsdauer d				18									
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19									
Probendurchmesser			cm										
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20									
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21									
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22									
	Reibungswinkel φ		°	23									
	Kohäsion c		MN/m ²										
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24									
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%										
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25									
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³										
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26									
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³										
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm										
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27									
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %										
	Schwellmaß / Dauer		% / d										
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%										
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28								
PDV	Verformungs- modul E_{v1}		MN/m ²	29									
	E_{v2}		MN/m ²										
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-										
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²										

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle					BK 4/26	BK 4/26	BK 4/26			
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m		7,65 7,90	10,00 10,35	13,55 13,80				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung						Tst w1-w2	Dst w1	Sst w1			
Stratigraphie						kuSPS	kuHAb	kuHSS			
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m³	32	2,582	2,625	2,376			
	Wassergehalt		w	%	33	6,3	3,9	3,2			
	Trockendichte		ρ_d	t/m³	34	2,429	2,526	2,302			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m²	35	14,834	53,335	30,779			
	Belastungsmodul		B	MN/m²		2128	7359	4304			
	Wiederbelastungsmodul		V								
	Entlastungsmodul		E								
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung		ν_B ν_V ν_E	-	36					
Vers. Typ/Probendurchm.				- / cm	37						
Anzahl der Zyklen				-	38						
Reibungswinkel				φ °							
technische Kohäsion				c	MN/m²						
Punktlastindex diametral axial					$I_{S(50)}$	MN/m²	39				
Spaltzugversuch											

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitt.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:										
	Entnahmestelle												
	Zusätzliche Angaben												
	Entnahmetiefe	von m bis m											
	Entnahmeart												
Probenbeschreibung													
Bodengruppe nach DIN18196													
Penetrometerablesung q_p				MN/m ²									
Stratigraphie													
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			% Vers.-Typ	1	15 / 74 / 3 / 8 Komb.							
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2									
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3	2,079								
	Wassergehalt w		%	4	17,3								
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5	1,772								
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6									
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	19,1								
	Fließgrenze w_L		%		26,1								
	Ausrollgrenze w_p		%	8	17,8								
	Plastizitätszahl I_p		%		8,3								
Glühverlust V_{gl}			%	9									
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%										
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10									
Versuchsspannung σ			MN/m ²										
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²										
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11									
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s										
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12									
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13									
	Versuchsdauer d			14									
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15									
	Versuchsdauer d			16									
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%										
	σ_0		MN/m ²	17									
Versuchsdauer d				18									
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19									
Probendurchmesser			cm										
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20									
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21									
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22									
	Reibungswinkel φ		°										
	Kohäsion c		MN/m ²	23									
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24									
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%										
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25									
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³										
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26									
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³										
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm										
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27									
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %										
	Schwellmaß / Dauer		% / d										
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%										
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28								
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29									
	E_{v2}		MN/m ²										
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-										
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²										

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung q_p				MN/m ²							
Stratigraphie											
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			% Vers.-Typ	1	39 / 46 / 10 / 5 Komb.(GrK)					
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	1,941						
	Wassergehalt	w	%	4	26,4						
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5	1,536						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	28,4						
	Fließgrenze	w _L	%		47,1						
	Ausrollgrenze	w _p	%	8	21,9						
	Plastizitätszahl	I _p	%		25,2						
Glühverlust			V _{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10						
Versuchsspannung			σ	MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11						
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$			MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven					12					
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
			σ_0	MN/m ²							
Versuchsdauer			d		18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 3,60						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -						
	Reibungswinkel		φ	°	23	17,2					
	Kohäsion		c	MN/m ²		0,034					
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³							
Lockerste Lagerung			$\rho_{d\min}$	t/m ³	26						
Dichteste Lagerung			$\rho_{d\max}$	t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28						
PDV	Verformungs- modul		E_{v1} E_{v2}	MN/m ² MN/m ²	29						
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E_{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK	BK				
	Entnahmestelle			4/29	4/29				
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von m bis m		1,70 1,85	3,10 3,35				
	Entnahmeart			ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung			U/T	T/U					
Bodengruppe nach DIN18196			TL	TM					
Penetrometerablesung q _p									
Stratigraphie			kuUGM	kuHAK					
Korn- verteilg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil % bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ		1	19 / 79 / 2 / 0 Komb.	26 / 72 / 2 / 0 Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ _s		2						
	Feuchtdichte ρ		3	2,032	2,057				
	Wassergehalt w		4	21,2	21,3				
	Trockendichte ρ _d		5	1,677	1,696				
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		7						
	Fließgrenze w _L			28,5	45,3				
	Ausrollgrenze w _p		8	14,9	21,0				
	Plastizitätszahl I _p			13,6	24,3				
Glühverlust V _{gl}			9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}									
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10°}			10						
Versuchsspannung σ									
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n			0,036	0,065				
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp		11	6,2 / 0,200	17,5 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert c _v			5,7E-04	1,7E-03				
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven		12	6 / 1	5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung σ _q		13						
	Versuchsdauer d		14						
	Quelldehnung ε _{q,0}		15						
	Versuchsdauer d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg K								
	σ ₀		17						
Versuchsdauer d			18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q _u / E _u			19						
Probendurchmesser									
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}			20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		22						
	Reibungswinkel φ								
	Kohäsion c		23						
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}			24						
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}									
Einbau-w / % Proctorenergie W _e /..			25						
Erreichte Trockendichte ρ _{de}									
Lockerste Lagerung ρ _{d min}			26						
Dichteste Lagerung ρ _{d max}									
Versuchsgerät / Durchmesser									
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		27						
	Schwellmaß / Dauer								
	CBR _o ohne Wasserlagerung								
	CBR _w mit Wasserlagerung		28						
PDV	Verformungs- E _{v1}								
	modul E _{v2}		29						
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}								
	dyn. Verformungsmodul E _{vd}								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung q_p				MN/m ²							
Stratigraphie											
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		% Vers.-Typ	1							
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2							
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3							
	Wassergehalt w		%	4							
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7							
	Fließgrenze w_L		%								
	Ausrollgrenze w_p		%	8							
	Plastizitätszahl I_p		%								
Glühverlust V_{gl}			%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%								
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10							
Versuchsspannung σ			MN/m ²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²								
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11							
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13							
	Versuchsdauer d			14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15							
	Versuchsdauer d			16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%								
	σ_0		MN/m ²	17							
Versuchsdauer d				18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20							
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel φ		°								
	Kohäsion c		MN/m ²	23							
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%								
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25							
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³								
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26							
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %	27							
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28							
PDV	Verformungs- modul E_{v1}		MN/m ²								
	E_{v2}		MN/m ²	29							
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-								
dyn. Verformungsmodul E_{vd}			MN/m ²								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK						
	Entnahmestelle			4/31						
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	7,60 7,80					
	Entnahmeart				ungestört					
Probenbeschreibung				Tst w2-w3						
Stratigraphie				kuSPS-kuHSS						
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m ³	31					
	Feuchtdichte		ρ	t/m ³	32	2,226				
	Wassergehalt		w	%	33	11,0				
	Trockendichte		ρ_d	t/m ³	34	2,005				
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m ²	35	0,522				
	Belastungsmodul		$\frac{B}{V}$	MN/m ²		19,7				
	Wiederbelastungsmodul		$\frac{V}{E}$							
	Entlastungsmodul		E							
Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung		$\frac{V_B}{V_V}$ $\frac{V_V}{V_E}$	-	36					
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm		37					
	Anzahl der Zyklen		-		38					
	Reibungswinkel		φ	°						
	technische Kohäsion		c	MN/m ²						
Punktlastindex			diametral axial	$I_{S(50)}$	MN/m ²	39				
Spaltzugversuch			\perp \parallel	σ_z	MN/m ²	40				
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm ²	41					
	Anzahl der Laststufen		-		42					
	Trennflächentyp		-							
	Trennflächengeometrie		-							
	Reibungswinkel		φ	°						
	technische Kohäsion		c	MN/m ²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	43					
	Versuchsdauer		d		44					
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45					
	Versuchsdauer		d		46					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		$\frac{K}{\sigma_0}$	MN/m ²	47					
	Versuchsdauer		d		48					
DIN 52103	Wasseraufnahme			%	49					
	Absplitterung									
	Kennziffer der Absplitt.		-			50				
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-		51					
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%		53					
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-		54					
Frostversuch nach Absplitt.			%		55					
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-		56					
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57						
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)		%								
Slake Durability Test			I_{d1} I_{d2}	% %	58					

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK 4/32	BK 4/32					
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	7,80 8,00	13,50 13,70				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung				Sst w1-w2	Dst w0-w1					
Stratigraphie				kuSPS-kuHSS	kuB					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	31						
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	32	2,229	2,467				
	Wassergehalt w		%	33	9,6	6,0				
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	34	2,034	2,327				
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit σ_u		MN/m ²	35	9,830	72,310				
	Belastungsmodul $\frac{B}{V}$		MN/m ²		922	14587				
	Wiederbelastungsmodul $\frac{V}{E}$									
	Poisson- zahlen	für Belastung, $\frac{V_B}{V_V}$ Wiederbelastung und Entlastung $\frac{V_V}{V_E}$		-	36					
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probanddurchm.		- / cm	37						
	Anzahl der Zyklen		-	38						
	Reibungswinkel φ		°							
	technische Kohäsion c		MN/m ²							
Punktlastindex diametral axial			$I_{S(50)}$	MN/m ²	39					
Spaltzugversuch $\frac{\perp}{\parallel}$			σ_z	MN/m ²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche A		cm ²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42						
	Trennflächentyp		-							
	Trennflächengeometrie		-							
	Reibungswinkel φ		°							
	technische Kohäsion c		MN/m ²							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	43						
	Versuchsdauer		d	44						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	45						
	Versuchsdauer		d	46						
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		% MN/m ²	47						
	Versuchsdauer		d	48						
DIN 52103	Wasseraufnahme		% - -	49						
	Absplitterung									
	Kennziffer der Absplitt.			50						
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51						
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53						
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54						
Frostversuch nach Absplitt.			%	55						
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57						
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%							
Slake Durability Test $\frac{I_{d1}}{I_{d2}}$			% %	58						

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle			BK 4/33	BK 4/33						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	0,70 0,85	3,90 4,00					
	Entnahmeart			gestört	gestört						
Probenbeschreibung				T,s'	U/T,g,s'						
Bodengruppe nach DIN18196				TA	TL						
Penetrometerablesung q _p				MN/m ²							
Stratigraphie				kuOGM	kuUGM						
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			% Vers.-Typ	1	42 / 49 / 8 / 1 Komb.	16 / 49 / 13 / 22 Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ _s			t/m ³	2						
	Feuchtdichte ρ			t/m ³	3						
	Wassergehalt w			%	4	26,0	20,1				
	Trockendichte ρ _d			t/m ³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D				% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w			%	7	27,2	25,9				
	Fließgrenze w _L			%	8	51,3	26,6				
	Ausrollgrenze w _p			%		20,1	17,7				
	Plastizitätszahl I _p			%		31,2	8,9				
Glühverlust V _{gl}				%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}				%	10						
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10 °}				m/s							
Versuchsspannung σ				MN/m ²	11						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n			MN/m ²							
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp			MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert c _v			cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung σ _q		MN/m ²	13							
	Versuchsdauer d		d	14							
	Quelldehnung ε _{q,0}		%	15							
	Versuchsdauer d		d	16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17							
	σ ₀		MN/m ²								
Versuchsdauer d			18								
Einaxiale Druckfestigk./-modul q _u / E _u			MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm	20							
Scher- versuche	Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}		MN/m ²								
	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		22						
	Reibungswinkel φ		°	23							
Kohäsion c		MN/m ²									
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}			t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}			%	25							
Einbau-w / % Proctorenergie W _e /..			%								
Erreichte Trockendichte ρ _{de}			t/m ³								
Lockerste Lagerung ρ _{d min}			t/m ³	26							
Dichteste Lagerung ρ _{d max}			t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm	27							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28							
PDV	Verformungs- modul E _{v1}		MN/m ²	29							
	E _{v2}		MN/m ²								
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}		-								
dyn. Verformungsmodul E _{vd}			MN/m ²								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK 4/33	BK 4/33					
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	8,70 8,95	15,00 15,20				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung				Sst w1-w2	Dst w1					
Stratigraphie				kuSPS-kuHSS	kuB					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	31						
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	32	2,261	2,558				
	Wassergehalt w		%	33	9,8	0,5				
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	34	2,059	2,545				
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit σ_u		MN/m ²	35	31,262	45,422				
	Belastungsmodul $\frac{B}{V}$		MN/m ²		4815	9712				
	Wiederbelastungsmodul $\frac{V}{E}$									
	Poisson- zahlen	für Belastung, $\frac{V_B}{V_V}$ Wiederbelastung $\frac{V_V}{V_E}$ und Entlastung		-	36					
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37						
	Anzahl der Zyklen		-	38						
	Reibungswinkel φ		°							
	technische Kohäsion c		MN/m ²							
Punktlastindex diametral axial			$I_{S(50)}$	MN/m ²	39					
Spaltzugversuch $\frac{\perp}{ }$			σ_z	MN/m ²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche A		cm ²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42						
	Trennflächentyp		-							
	Trennflächengeometrie		-							
	Reibungswinkel φ		°							
	technische Kohäsion c		MN/m ²							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	43						
	Versuchsdauer		d	44						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	45						
	Versuchsdauer		d	46						
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		% MN/m ²	47						
	Versuchsdauer		d	48						
DIN 52103	Wasseraufnahme		%	49						
	Absplitterung									
	Kennziffer der Absplitt.				-	50				
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51						
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53						
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54						
Frostversuch nach Absplitt.			%	55						
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57						
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%							
Slake Durability Test $\frac{I_{d1}}{I_{d2}}$			% %	58						

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.


Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK	BK				
	Entnahmestelle			4/34	4/34				
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,75 2,00	4,00 4,25			
	Entnahmeart				ungestört	ungestört			
Probenbeschreibung				T/U	T/U,g,s' (Tst)				
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM				
Penetrometerablesung q_p									
Stratigraphie				kuAd	kuUGM				
Korn- verteilg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			%	30 / 67 / 2 / 1	19 / 46 / 11 / 24			
	Vers.-Typ			Komb.	Komb.(GrK)				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m³	2					
	Feuchtdichte ρ		t/m³	3	2,056	2,159			
	Wassergehalt w		%	4	21,9	10,3			
	Trockendichte ρ_d		t/m³	5	1,687	1,957			
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	22,3				
	Fließgrenze w_L		%		44,5	39,6			
	Ausrollgrenze w_p		%	8	22,6	20,3			
	Plastizitätszahl I_p		%		21,9	19,3			
Glühverlust V_{gl}			%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%						
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10					
Versuchsspannung σ			MN/m²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m²						
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m²	11					
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm²/s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12					
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m²	13					
	Versuchsdauer d			14					
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15					
	Versuchsdauer d			16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K σ_0	% MN/m²	17				
	Versuchsdauer d			18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m²	19					
Probendurchmesser			cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22					
	Reibungswinkel φ		°	23					
	Kohäsion c		MN/m²						
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m³	24					
Optimaler Wassergehalt W_{Pr}			%						
Einbau-w / % Proctorenergie $W_e / ..$			%	25					
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m³						
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m³	26					
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m³						
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27					
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %						
	Schwellmaß / Dauer		% / d						
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%						
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28					
PDV	Verformungs- modul E_{v1} E_{v2}		MN/m² MN/m²	29					
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-						
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle				BK 4/35						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m		5,70 5,90						
	Entnahmeart				ungestört						
Probenbeschreibung					Sst w1-w2						
Stratigraphie				kuHAK-kuSPS							
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m ³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m ³	32	2,188					
	Wassergehalt		w	%	33	11,3					
	Trockendichte		ρ_d	t/m ³	34	1,966					
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m ²	35	18,670					
	Belastungsmodul		$\frac{B}{V}$	MN/m ²		2807					
	Wiederbelastungsmodul		$\frac{V}{E}$								
	Entlastungsmodul		E								
Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	$\frac{V_B}{V_V}$	-	36							
		$\frac{V_V}{V_E}$									
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel		φ		°						
	technische Kohäsion		c		MN/m ²						
Punktlastindex			diametral axial	$I_{S(50)}$	MN/m ²	39					
Spaltzugversuch				σ_z	MN/m ²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm ²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ		°						
	technische Kohäsion		c		MN/m ²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		$\frac{K}{\sigma_0}$	MN/m ²	47						
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme			%	49						
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-	50							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. -			Absplitt.	%	53						
Versuch nach ISRM-Empf.			Kennzi.	-	54						
Frostversuch nach			Absplitt.	%	55						
DIN 52104 / 4226			Kennzi.	-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%								
Slake Durability Test			I_{d1}	%	58						
			I_{d2}	%							

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p				MN/m ²						
Stratigraphie										
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		% Vers.-Typ	1						
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s	t/m ³	2							
	Feuchtdichte ρ	t/m ³	3							
	Wassergehalt w	%	4							
	Trockendichte ρ_d	t/m ³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7							
	Fließgrenze w_L	%								
	Ausrollgrenze w_p	%	8							
	Plastizitätszahl I_p	%								
Glühverlust V_{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²	11						
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12					
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13						
	Versuchsdauer d			14						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15						
	Versuchsdauer d			16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17						
	σ_0		MN/m ²							
Versuchsdauer d				18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm	20						
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20						
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel φ		°	23						
	Kohäsion c		MN/m ²							
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³							
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26						
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29						
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-							
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:		BK	BK	BK				
	Entnahmestelle				4/38	4/38	4/38				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	6,85 7,00	10,60 10,80	14,50 14,70				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung				Sst w2	Dst w0-w1	Sst w1					
Stratigraphie				kuAd	kuHAK	kuSPS-kuHSS					
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m³	32	2,517	2,533	2,234			
	Wassergehalt		w	%	33	4,9	6,6	7,7			
	Trockendichte		ρ_d	t/m³	34	2,399	2,376	2,074			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m²	35	22,812	39,140	33,051			
	Belastungsmodul		$\frac{B}{V}$	MN/m²		3102	5153	6017			
	Wiederbelastungsmodul		$\frac{V}{E}$								
	Entlastungsmodul		$\frac{E}{V}$								
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	$\frac{V_B}{V_V}$	-	36						
$\frac{V_V}{V_E}$											
$\frac{V_E}{V_F}$											
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-								
	Reibungswinkel		φ °	38							
	technische Kohäsion		c	MN/m²							
Punktlastindex diametral axial			$I_{S(50)}$	MN/m²	39						
Spaltzugversuch $\frac{\perp}{\parallel}$			σ_z	MN/m²	40						
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ °								
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach		$\frac{K}{\sigma_0}$	%	47						
	Huder und Amberg		σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme			%	49						
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-		50						
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53							
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54							
Frostversuch nach Absplitt.			%	55							
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56							
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%								
Slake Durability Test I_{d1}			%	58							
I_{d2}			%								

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.


Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle				BK 4/39						
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m		1,50 1,75						
	Entnahmeart				ungestört						
Probenbeschreibung					T						
Bodengruppe nach DIN18196					TA						
Penetrometerablesung			q _p	MN/m²							
Stratigraphie					kuOGM						
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		%	1	42 / 58 / 0 / 0						
	Vers.-Typ				Komb.						
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ _s	t/m³	2						
	Feuchtdichte		ρ	t/m³	3	2,015					
	Wassergehalt		w	%	4	19,2					
	Trockendichte		ρ _d	t/m³	5	1,690					
Verdichtungsg. / Lagerungsd.			D _{Pr} / I _D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile		w	%	7						
	Fließgrenze		w _L	%	8	52,8					
	Ausrollgrenze		w _p	%		23,6					
	Plastizitätszahl		I _p	%		29,2					
Glühverlust			V _{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert			k _{10°}	m/s	10						
Versuchsspannung			σ	MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m²	11						
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp		MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm²/s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspeannung		σ _q	MN/m²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
			σ ₀	MN/m²							
	Versuchsdauer		d			18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m²	19						
Probendurchmesser				cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 11,30						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -						
	Reibungswinkel		φ	°	23	n. b.					
	Kohäsion		c	MN/m²		n. b.					
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m³							
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m³	26						
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %							
	Schwellmaß / Dauer			% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%							
	CBR _w mit Wasserlagerung			%		28					
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m² MN/m²	29						
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:		BK 4/39	BK 4/39	BK 4/39				
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	6,05 6,25	11,75 12,00	13,55 13,75				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung				TMst w1	Sst w0-w1	TMst w0-w1					
Stratigraphie				kuUGM	kuSPS-kuHSS	kuES					
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m³	32	2,529	2,263	2,650			
	Wassergehalt		w	%	33	6,6	11,1	5,3			
	Trockendichte		ρ_d	t/m³	34	2,372	2,037	2,517			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m²	35	21,031	32,723	30,866			
	Belastungsmodul		B	MN/m²		2887	5954	4918			
	Wiederbelastungsmodul		V								
	Entlastungsmodul		E								
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	ν_B		-	36					
ν_V											
ν_E											
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel		φ		°						
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Punktlastindex			diametral axial	$I_{S(50)}$	MN/m²	39					
Spaltzugversuch				σ_z	MN/m²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ		°						
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K σ_0	% MN/m²	47						
	Versuchsdauer		d	48							
	DIN 52103	Wasseraufnahme		%	49						
Absplitterung		-									
Kennziffer der Absplitt.		-	50								
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. -			Absplitt.	%	53						
Versuch nach ISRM-Empf.			Kennzi.	-	54						
Frostversuch nach			Absplitt.	%	55						
DIN 52104 / 4226			Kennzi.	-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%								
Slake Durability Test			I_{d1}	%	58						
			I_{d2}	%							

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.


Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:									
	Entnahmestelle											
	Zusätzliche Angaben											
	Entnahmetiefe	von		m								
		bis		m								
Entnahmeart												
Probenbeschreibung												
Bodengruppe nach DIN18196												
Penetrometerablesung				q _p	MN/m²							
Stratigraphie												
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	28 / 70 / 1 / 1						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Komb.						
Dichte- bestimmung	Korndichte			ρ _s	t/m³	2						
	Feuchtdichte			ρ	t/m³	3	2,063					
	Wassergehalt			w	%	4	18,9					
	Trockendichte			ρ _d	t/m³	5	1,735					
Verdichtungsg. / Lagerungsd.				D _{Pr} / I _D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile			w	%	7	19,1					
	Fließgrenze			w _L	%		42,1					
	Ausrollgrenze			w _p	%	8	19,7					
	Plastizitätszahl		I _p	%		22,4						
Glühverlust			V _{gl}	%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%								
Durchlässigkeitsbeiwert			k _{10°}	m/s	10							
Versuchsspannung			σ	MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m²	11							
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m²								
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm²/s								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12							
Quellversuche	Quellspeisung		σ _q	MN/m²	13							
	Versuchsdauer		d		14							
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15							
	Versuchsdauer		d		16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17							
			σ ₀	MN/m²								
Versuchsdauer			d		18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm									
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m²	20							
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 11,20							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -							
	Reibungswinkel		φ	°	23	25,8						
	Kohäsion		c	MN/m²		0,046						
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m³								
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m³	26							
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm									
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %									
	Schwellmaß / Dauer		% / d									
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%									
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28								
PDV	Verformungs- modul		E _{v1}	MN/m²	29							
			E _{v2}	MN/m²								
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-								
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m²								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK 4/40	BK 4/40	BK 4/40				
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	5,00 5,30	10,30 10,50	13,15 13,40			
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört			
Probenbeschreibung				Tst w3-w4	Dst w0-w1	Sst w0-w1				
Stratigraphie				kuOGM	kuHAK	kuSPS-kuHSS				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	31						
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	32	2,145	2,513	2,192			
	Wassergehalt w		%	33	17,9	5,5	7,7			
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	34	1,819	2,382	2,035			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit σ_u		MN/m ²	35	0,257	41,654	30,959			
	Belastungsmodul $\frac{B}{V}$		MN/m ²		11,2	7989	5204			
	Wiederbelastungsmodul $\frac{V}{E}$									
	Poisson- zahlen	für Belastung, $\frac{V_B}{V_V}$ Wiederbelastung und Entlastung $\frac{V_V}{V_E}$		-	36					
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37						
	Anzahl der Zyklen		-	38						
	Reibungswinkel φ		°							
	technische Kohäsion c		MN/m ²							
Punktlastindex diametral axial			$I_{S(50)}$	MN/m ²	39					
Spaltzugversuch 			σ_z	MN/m ²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche A		cm ²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42						
	Trennflächentyp		-							
	Trennflächengeometrie		-							
	Reibungswinkel φ		°							
	technische Kohäsion c		MN/m ²							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	43						
	Versuchsdauer		d	44						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	45						
	Versuchsdauer		d	46						
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		% MN/m ²	47						
	Versuchsdauer		d	48						
DIN 52103	Wasseraufnahme		%	49						
	Absplitterung									
	Kennziffer der Absplitt.		-	50						
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51						
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53						
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54						
Frostversuch nach Absplitt.			%	55						
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57						
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%							
Slake Durability Test $\frac{I_{d1}}{I_{d2}}$			%	58						
			%							

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie										
Korn- verteilg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	55 / 36 / 9 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3	2,052					
	Wassergehalt w		%	4	24,3					
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5	1,651					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7	24,8						
	Fließgrenze w_L	%		60,1						
	Ausrollgrenze w_p	%	8	21,7						
	Plastizitätszahl I_p	%		38,4						
Glühverlust V_{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²							
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11						
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12						
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13						
	Versuchsdauer d			14						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15						
	Versuchsdauer d			16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg									
	K	%	17							
σ_0		MN/m ²								
Versuchsdauer d			18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 11,20					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -					
	Reibungswinkel φ		°	23	n. b.					
	Kohäsion c		MN/m ²		n. b.					
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³							
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26						
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29						
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-							
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung			q _p	MN/m ²						
Stratigraphie										
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%							
	bzw. --T/U--/S/G		Vers.-Typ							
Dichtebestimmung	Korndichte		ρ _s	t/m ³						
	Feuchtdichte		ρ	t/m ³						
	Wassergehalt		w	%						
	Trockendichte		ρ _d	t/m ³						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.			D _{Pr} / I _D	% / -						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile		w	%						
	Fließgrenze		w _L	%						
	Ausrollgrenze		w _p	%						
	Plastizitätszahl		I _p	%						
Glühverlust			V _{gl}	%						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert			k _{10 °}	m/s						
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²						
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²						
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²						
	Versuchsdauer		d							
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%						
	Versuchsdauer		d							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%						
			σ ₀	MN/m ²						
Versuchsdauer			d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²						
Probendurchmesser				cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²						
Scherversuche	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d							
	Reibungswinkel		φ	°						
	Kohäsion		c	MN/m ²						
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³						
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%						
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³						
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%							
PDV	Verformungsmodul		E _{v1}	MN/m ²						
			E _{v2}	MN/m ²						
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-						
dyn. Verformungsmodul			E _{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/44	BK 4/44					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	2,90 3,00	4,10 4,35				
	Entnahmeart			gestört	ungestört					
Probenbeschreibung				U/T	T/U,s,g'					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TM					
Penetrometerablesung		q _p		MN/m ²						
Stratigraphie					kuUGM	kuHAK				
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		% Vers.-Typ	1	18 / 77 / 4 / 1 Komb.	30 / 46 / 19 / 5 Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ _s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	2,097	1,942				
	Wassergehalt	w	%	4	20,5	25,8				
	Trockendichte	ρ _d	t/m ³	5	1,740	1,544				
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D _{Pr} / I _D	% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	20,5	30,3				
	Fließgrenze	w _L	%	8	29,2	46,2				
	Ausrollgrenze	w _p	%		18,1	23,9				
	Plastizitätszahl	I _p	%		11,1	22,3				
Glühverlust		V _{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V _{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert		k _{10 °}	m/s	10						
Versuchsspannung		σ	MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p _n	MN/m ²	11	0,059	0,169				
	Steifemodul	E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²		12,6 / 0,200	8,1 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c _v	cm ² /s		1,8E-03	n.b.				
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				5 / 1	5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer	d		14						
	Quelldehnung	ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer	d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K σ ₀	% MN/m ²	17						
	Versuchsdauer	d		18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q _u / E _u	MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ _{FS}	MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel	φ	°	23						
	Kohäsion	c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte		ρ _{Pr}	t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt		W _{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie		W _e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte		ρ _{de}	t/m ³							
Lockerste Lagerung		ρ _{d min}	t/m ³	26						
Dichteste Lagerung		ρ _{d max}	t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29					
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-						
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von		m							
		bis		m							
Entnahmeart											
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung				q _p	MN/m ²						
Stratigraphie											
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	23 / 74 / 3 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Komb.					
Dichtebestimmung	Korndichte	ρ _s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ		t/m ³	3	2,063					
	Wassergehalt	w		%	4	18,5					
	Trockendichte	ρ _d		t/m ³	5	1,741					
Verdichtungsg. / Lagerungsd.				D _{Pr} / I _D	% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w		%	7	18,6					
	Fließgrenze	w _L		%		45,5					
	Ausrollgrenze	w _p		%	8	21,2					
	Plastizitätszahl	I _p		%		24,3					
Glühverlust				V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER				V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert				k _{10 °}	m/s	10					
Versuchsspannung				σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²							
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²	11						
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12						
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%							
			σ ₀	MN/m ²	17						
Versuchsdauer			d		18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19						
Probendurchmesser				cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20						
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.			- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer			- / d	22						
	Reibungswinkel		φ	°							
	Kohäsion		c	MN/m ²	23						
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³							
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26						
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %	27						
	Schwellmaß / Dauer			% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28							
PDV	Verformungsmodul		E _{v1}	MN/m ²							
			E _{v2}	MN/m ²	29						
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
dyn. Verformungsmodul			E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK	BK				
	Entnahmestelle			4/46	4/46				
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von bis		m m	2,75 3,00	4,50 4,57			
	Entnahmeart				ungestört	gestört			
Probenbeschreibung				T/U	T/U (Tst)				
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TM				
Penetrometerablesung q_p									
Stratigraphie				kuUGM	kuSPS-kuHSS				
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			%	1	33 / 61 / 2 / 4 Komb.	26 / 73 / 1 / 0 Komb.		
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m³	2					
	Feuchtdichte	ρ	t/m³	3	2,093	2,150			
	Wassergehalt	w	%	4	21,8	15,3			
	Trockendichte	ρ_d	t/m³	5	1,718	1,865			
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	23,0				
	Fließgrenze	w_L	%		39,4	37,9			
	Ausrollgrenze	w_p	%	8	19,7	19,9			
	Plastizitätszahl	I_p	%		19,7	18,0			
Glühverlust			V_{gl}	%	9				
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V_{Ca}	%					
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10				
Versuchsspannung			σ	MN/m²					
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p_n	MN/m²		0,058				
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m²	11	10,1 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert	c_v	cm²/s		2,9E-04				
Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12	5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m²	13					
	Versuchsdauer	d		14					
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	15					
	Versuchsdauer	d		16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K σ_0	% MN/m²	17					
	Versuchsdauer	d		18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m²	19				
Probendurchmesser			cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m²	20				
Scher- versuche	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22					
	Reibungswinkel	φ	°	23					
	Kohäsion	c	MN/m²						
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m³	24				
Optimaler Wassergehalt			w_{Pr}	%					
Einbau-w / % Proctorenergie			$w_e / ..$	%	25				
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m³					
Lockerste Lagerung			$\rho_{d \min}$	t/m³	26				
Dichteste Lagerung			$\rho_{d \max}$	t/m³					
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27					
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %						
	Schwellmaß / Dauer		% / d						
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%						
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28					
PDV	Verformungs- modul		E_{v1} E_{v2}	MN/m² MN/m²	29				
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-					
	dyn. Verformungsmodul		E_{vd}	MN/m²					

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:										
	Entnahmestelle												
	Zusätzliche Angaben												
	Entnahmetiefe	von		m									
		bis		m									
Entnahmeart													
Probenbeschreibung													
Bodengruppe nach DIN18196													
Penetrometerablesung		q _p		MN/m ²									
Stratigraphie													
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1								
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ											
Dichtebestimmung	Korndichte			ρ _s	t/m ³	2							
	Feuchtdichte			ρ	t/m ³	3							
	Wassergehalt			w	%	4							
	Trockendichte			ρ _d	t/m ³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D _{Pr} / I _D		% / -	6								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile			w	%	7							
	Fließgrenze			w _L	%								
	Ausrollgrenze			w _p	%	8							
	Plastizitätszahl			I _p	%								
Glühverlust		V _{gl}		%	9								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V _{Ca}		%									
Durchlässigkeitsbeiwert		k _{10 °}		m/s	10								
Versuchsspannung		σ		MN/m ²									
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²									
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²	11								
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s									
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12								
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13								
	Versuchsdauer		d		14								
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15								
	Versuchsdauer		d		16								
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%									
			σ ₀	MN/m ²	17								
Versuchsdauer		d		18									
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q _u / E _u	MN/m ²	19									
Probendurchmesser			cm										
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ _{FS}	MN/m ²	20									
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21									
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22									
	Reibungswinkel		φ	°									
	Kohäsion		c	MN/m ²	23								
Einfache Proctordichte		ρ _{Pr}	t/m ³	24									
Optimaler Wassergehalt		w _{Pr}	%										
Einbau-w / % Proctorenergie		w _e /..	%	25									
Erreichte Trockendichte		ρ _{de}	t/m ³										
Lockerste Lagerung		ρ _{d min}	t/m ³	26									
Dichteste Lagerung		ρ _{d max}	t/m ³										
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm										
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27									
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %										
	Schwellmaß / Dauer		% / d										
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%										
CBR _w mit Wasserlagerung		%		28									
PDV	Verformungsmodul		E _{v1}	MN/m ²	29								
			E _{v2}	MN/m ²									
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-									
dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²										

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von		m							
		bis		m							
Entnahmeart											
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung		q _p		MN/m ²							
Stratigraphie											
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	44 / 52 / 3 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G			Vers.-Typ		Komb.					
Dichtebestimmung	Korndichte			ρ _s	t/m ³	2					
	Feuchtdichte			ρ	t/m ³	3	2,143				
	Wassergehalt			w	%	4	18,4				
	Trockendichte			ρ _d	t/m ³	5	1,810				
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D _{Pr} / I _D		% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile			w	%	7	18,9				
	Fließgrenze			w _L	%		44,3				
	Ausrollgrenze			w _p	%	8	20,7				
	Plastizitätszahl			I _p	%		23,6				
Glühverlust		V _{gl}		%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V _{Ca}		%							
Durchlässigkeitsbeiwert		k _{10 °}		m/s	10						
Versuchsspannung		σ		MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11						
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12						
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
			σ ₀	MN/m ²							
Versuchsdauer		d		18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q _u / E _u	MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ _{FS}	MN/m ²	20							
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 3,60						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -						
	Reibungswinkel		φ	°	23	17,7					
	Kohäsion		c	MN/m ²		0,047					
Einfache Proctordichte		ρ _{Pr}	t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt		W _{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W _e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ _{de}	t/m ³								
Lockerste Lagerung		ρ _{d min}	t/m ³	26							
Dichteste Lagerung		ρ _{d max}	t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungsmodul		E _{v1}	MN/m ²	29						
			E _{v2}	MN/m ²							
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:


Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²								
Stratigraphie											
Korn- verteilg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1							
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2							
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3							
	Wassergehalt w		%	4							
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7							
	Fließgrenze w_L		%								
	Ausrollgrenze w_p		%	8							
	Plastizitätszahl I_p		%								
Glühverlust V_{gl}			%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%								
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10							
Versuchsspannung σ			MN/m ²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²	11							
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²								
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s								
Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13							
	Versuchsdauer d			14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15							
	Versuchsdauer d			16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17							
	σ_0		MN/m ²								
Versuchsdauer d				18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20							
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel φ		°	23							
	Kohäsion c		MN/m ²								
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%								
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25							
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³								
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26							
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28							
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29							
	E_{v2}		MN/m ²								
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-								
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK 4/49	BK 4/49				
	Entnahmestelle								
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von bis		m m	5,70 6,00	12,00 12,20			
	Entnahmeart				ungestört	ungestört			
Probenbeschreibung				Kst	Sst				
Stratigraphie									
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	31					
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	32	2,597	2,130			
	Wassergehalt w		%	33	3,4	8,5			
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	34	2,512	1,963			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit σ_u		MN/m ²	35	90,445	24,352			
	Belastungsmodul $\frac{B}{V}$		MN/m ²		16367	4442			
	Wiederbelastungsmodul $\frac{V}{E}$								
	Poisson- zahlen	für Belastung, $\frac{V_B}{V_V}$ Wiederbelastung und Entlastung $\frac{V_V}{V_E}$		-	36				
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37					
	Anzahl der Zyklen		-	38					
	Reibungswinkel φ		°						
	technische Kohäsion c		MN/m ²						
Punktlastindex diametral axial			$I_{S(50)}$	MN/m ²	39				
Spaltzugversuch 			σ_z	MN/m ²	40				
Reibungsversuch	Probenfläche A		cm ²	41					
	Anzahl der Laststufen		-	42					
	Trennflächentyp		-						
	Trennflächengeometrie		-						
	Reibungswinkel φ		°						
	technische Kohäsion c		MN/m ²						
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	43					
	Versuchsdauer		d	44					
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	45					
	Versuchsdauer		d	46					
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		MN/m ²	47					
	Versuchsdauer		d	48					
DIN 52103	Wasseraufnahme		%	49					
	Absplitterung								
	Kennziffer der Absplitt.			-	50				
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51					
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53					
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54					
Frostversuch nach Absplitt.			%	55					
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56					
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57					
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%						
	% von einax. Druckfestigkeit		%						
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%						
	% von einax. Druckfestigkeit		%						
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%						
Slake Durability Test $\frac{I_{d1}}{I_{d2}}$			%	58					
			%						

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie										
Korn- verteilg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	27 / 71 / 2 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3	2,063					
	Wassergehalt w		%	4	17,6					
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5	1,754					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	17,7					
	Fließgrenze w_L		%	8	47,5					
	Ausrollgrenze w_p		%		21,2					
	Plastizitätszahl I_P		%		26,3					
Glühverlust V_{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²	11	0,038					
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²		0,0 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s		1,0E-03					
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				5 / 1					
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13						
	Versuchsdauer d			14						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15						
	Versuchsdauer d			16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17						
	σ_0		MN/m ²							
Versuchsdauer d				18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel φ		°	23						
	Kohäsion c		MN/m ²							
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³							
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26						
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29						
	E_{v2}		MN/m ²							
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-							
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK	BK				
	Entnahmestelle			4/51	4/51				
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von bis		m m	2,60 2,70	3,00 3,25			
	Entnahmeart				ungestört	ungestört			
Probenbeschreibung				T/U,s'	T,g*,s'				
Bodengruppe nach DIN18196				TM	TA				
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²						
Stratigraphie				kuHAK	kuHAK				
Korn- vertig.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	40 / 52 / 6 / 2	23 / 21 / 6 / 50			
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.(GrK)			
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2					
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3	2,115	2,130			
	Wassergehalt w		%	4	17,4	16,9			
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5	1,802	1,822			
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	18,2	28,7			
	Fließgrenze w_L		%		43,7	57,0			
	Ausrollgrenze w_p		%	8	21,5	24,6			
	Plastizitätszahl I_p		%		22,2	32,4			
Glühverlust V_{gl}			%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%						
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10					
Versuchsspannung σ			MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²			0,063			
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11		8,2 / 0,200			
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s			2,7E-03			
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12		6 / 1			
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13					
	Versuchsdauer d			14					
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15					
	Versuchsdauer d			16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		% MN/m ²	17					
	Versuchsdauer d			18					
Einaxiale Druckfestig./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19					
Probendurchmesser			cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22					
	Reibungswinkel φ		°	23					
	Kohäsion c		MN/m ²						
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt W_{Pr}			%						
Einbau-w / % Proctorenergie $W_e / ..$			%	25					
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³						
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26					
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27					
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %						
	Schwellmaß / Dauer		% / d						
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%						
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28					
PDV	Verformungs- modul E_{v1}		MN/m ²	29					
	E_{v2}		MN/m ²						
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-						
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²								
Stratigraphie											
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	35 / 39 / 14 / 12						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)						
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	2,143						
	Wassergehalt	w	%	4	17,0						
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5	1,832						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	20,8						
	Fließgrenze	w _L	%	8	40,5						
	Ausrollgrenze	w _p	%		20,3						
	Plastizitätszahl	I _p	%		20,2						
Glühverlust			V _{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10						
Versuchsspannung			σ	MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11						
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$			MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
			σ_0	MN/m ²							
Versuchsdauer			d		18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m ²	19						
Probendurchmesser				cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.			- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer			- / d	22						
	Reibungswinkel		φ	°	23						
	Kohäsion		c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³							
Lockerste Lagerung			$\rho_{d \min}$	t/m ³	26						
Dichteste Lagerung			$\rho_{d \max}$	t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %							
	Schwellmaß / Dauer			% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%							
	CBR _w mit Wasserlagerung			%		28					
PDV	Verformungs- modul		E_{v1}	MN/m ²	29						
			E_{v2}	MN/m ²							
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E_{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie										
Kornverf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	43 / 49 / 4 / 4	41 / 43 / 5 / 11				
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ				Komb.	Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3	1,951	1,990				
	Wassergehalt w		%	4	26,5	28,4				
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5	1,542	1,550				
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	28,1	32,3				
	Fließgrenze w_L		%		52,0	54,3				
	Ausrollgrenze w_p		%	8	24,4	27,2				
	Plastizitätszahl I_p		%		27,6	27,1				
Glühverlust V_{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²		0,065	0,125				
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11	8,1 / 0,200	10,0 / 0,200				
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s		4,3E-04	9,2E-04				
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	5 / 1	6 / 1				
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d	14						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15						
	Versuchsdauer		d	16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17						
	σ_0		MN/m ²							
Versuchsdauer			d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20						
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel φ		°	23						
	Kohäsion c		MN/m ²							
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³							
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26						
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29						
	E_{v2}		MN/m ²							
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-							
dyn. Verformungsmodul E_{vd}			MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/54	BK 4/54					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,75 2,00	4,10 4,35				
	Entnahmeart			ungestört	ungestört					
Probenbeschreibung			T,s',g'	T,s'						
Bodengruppe nach DIN18196			TA	TA						
Penetrometerablesung q _p			MN/m²							
Stratigraphie			qhy	qhy						
Korn- verf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	36 / 50 / 8 / 6	41 / 44 / 11 / 4				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.	Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ _s		t/m³	2						
	Feuchtdichte ρ		t/m³	3	2,039	2,007				
	Wassergehalt w		%	4	24,5	26,4				
	Trockendichte ρ _d		t/m³	5	1,638	1,588				
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	27,4	29,4				
	Fließgrenze w _L		%		52,9	50,8				
	Ausrollgrenze w _p		%	8	26,3	24,9				
	Plastizitätszahl I _p		%		26,6	25,9				
Glühverlust V _{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10°}			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n		MN/m²		0,038					
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp		MN/m²	11	0,0 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert c _v		cm²/s		n.b.					
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12	5 / 1					
Quellversuche	Quellspannung σ _q		MN/m²	13						
	Versuchsdauer d			14						
	Quelldehnung ε _{q,0}		%	15						
	Versuchsdauer d			16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K σ ₀	% MN/m²	17					
	Versuchsdauer d			18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q _u / E _u			MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}			MN/m²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel φ		°	23						
	Kohäsion c		MN/m²							
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}			t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie W _e /..			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ _{de}			t/m³							
Lockerste Lagerung ρ _{d min}			t/m³	26						
Dichteste Lagerung ρ _{d max}			t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28						
PDV	Verformungsmodul E _{v1}		MN/m²	29						
	Verformungsmodul E _{v2}		MN/m²							
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}		-							
	dyn. Verformungsmodul E _{vd}		MN/m²							

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m²							
Stratigraphie										
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ								
Dichtebestimmung	Korndichte ρ_s		t/m³	2						
	Feuchtdichte ρ		t/m³	3						
	Wassergehalt w		%	4						
	Trockendichte ρ_d		t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7						
	Fließgrenze w_L		%							
	Ausrollgrenze w_p		%	8						
	Plastizitätszahl I_p		%							
Glühverlust V_{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m²							
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m²	11						
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm²/s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12						
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m²	13						
	Versuchsdauer d			14						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15						
	Versuchsdauer d			16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%							
	σ_0		MN/m²	17						
Versuchsdauer d				18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m²	20						
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel φ		°	23						
	Kohäsion c		MN/m²							
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m³							
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m³							
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m³	26						
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %	27						
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m²							
	E_{v2}		MN/m²							
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-	29						
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung			q _p	MN/m ²							
Stratigraphie											
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%								
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ _s	t/m ³							
	Feuchtdichte		ρ	t/m ³							
	Wassergehalt		w	%							
	Trockendichte		ρ _d	t/m ³							
Verdichtungsg. / Lagerungsd.				D _{Pr} / I _D	% / -						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile		w	%							
	Fließgrenze		w _L	%							
	Ausrollgrenze		w _p	%							
	Plastizitätszahl		I _p	%							
Glühverlust				V _{gl}	%						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER				V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert				k _{10 °}	m/s						
Versuchsspannung				σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²							
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²							
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%							
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%							
			σ ₀	MN/m ²							
Versuchsdauer				d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul				q _u / E _u	MN/m ²						
Probendurchmesser					cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde				τ _{FS}	MN/m ²						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.			- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer			- / d							
	Reibungswinkel		φ	°							
	Kohäsion		c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte				ρ _{Pr}	t/m ³						
Optimaler Wassergehalt				W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie				W _e /..	%						
Erreichte Trockendichte				ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung				ρ _{d min}	t/m ³						
Dichteste Lagerung				ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser					-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %							
	Schwellmaß / Dauer			% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%							
CBR _w mit Wasserlagerung					%						
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²							
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie										
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1						
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ								
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3						
	Wassergehalt	w	%	4						
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7						
	Fließgrenze	w _L	%	8						
	Ausrollgrenze	w _p	%							
	Plastizitätszahl	I _p	%							
Glühverlust			V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10					
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11					
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	13					
	Versuchsdauer		d		14					
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	15					
	Versuchsdauer		d		16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17					
			σ_0	MN/m ²						
Versuchsdauer			d		18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser				cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm		21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d		22					
	Reibungswinkel		φ	°	23					
	Kohäsion		c	MN/m ²						
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			$\rho_{d\ min}$	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			$\rho_{d\ max}$	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungs- modul		E_{v1}	MN/m ²	29					
			E_{v2}	MN/m ²						
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-						
dyn. Verformungsmodul			E_{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:		BK 4/59	BK 4/59	BK 4/59				
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	9,63 9,80	11,75 11,90	13,20 13,37				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung				Dst w1-w2	Sst w1-w2	Tst w1					
Stratigraphie				kuHAK	kuSPS-kuHSS	kuES					
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m³	32	2,496	2,257	2,376			
	Wassergehalt		w	%	33	6,5	8,0	5,4			
	Trockendichte		ρ_d	t/m³	34	2,344	2,090	2,254			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m²	35	26,466	13,226	10,540			
	Belastungsmodul		B	MN/m²		7803	1367	1000			
	Wiederbelastungsmodul		V								
	Entlastungsmodul		E								
	Poisson- zahlen		für Belastung,	ν_B	-	36					
Wiederbelastung			ν_V								
und Entlastung			ν_E								
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel		φ °								
	technische Kohäsion		c	MN/m²							
Punktlastindex			diametral axial	$I_{S(50)}$	MN/m²	39					
Spaltzugversuch			\perp \parallel	σ_z	MN/m²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ °								
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K σ_0	% MN/m²	47						
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme			%	49						
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-	50							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. -			Absplitt.	%	53						
Versuch nach ISRM-Empf.			Kennzi.	-	54						
Frostversuch nach			Absplitt.	%	55						
DIN 52104 / 4226			Kennzi.	-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)		%									
Slake Durability Test			I_{d1} I_{d2}	% %	58						

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von		m							
		bis		m							
Entnahmeart											
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung		q _p		MN/m ²							
Stratigraphie											
Kornverf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	19 / 79 / 1 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Komb.					
Dichtebestimmung	Korndichte	ρ _s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ		t/m ³	3	2,109					
	Wassergehalt	w		%	4	23,5					
	Trockendichte	ρ _d		t/m ³	5	1,708					
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D _{Pr} / I _D		% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w		%	7	23,8					
	Fließgrenze	w _L		%		34,5					
	Ausrollgrenze	w _p		%	8	19,2					
	Plastizitätszahl	I _p		%		15,3					
Glühverlust		V _{gl}		%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V _{Ca}		%							
Durchlässigkeitsbeiwert		k _{10 °}		m/s	10						
Versuchsspannung		σ		MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p _n	MN/m ²								
	Steifemodul	E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²	11							
	Konsolidierungsbeiwert	c _v	cm ² /s								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung	σ _q	MN/m ²	13							
	Versuchsdauer	d		14							
	Quelldehnung	ε _{q,0}	%	15							
	Versuchsdauer	d		16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K	%	17							
		σ ₀	MN/m ²								
Versuchsdauer		d	18								
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q _u / E _u	MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ _{FS}	MN/m ²	20							
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	°	23							
	Kohäsion	c	MN/m ²								
Einfache Proctordichte		ρ _{Pr}	t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt		W _{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W _e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ _{de}	t/m ³								
Lockerste Lagerung		ρ _{d min}	t/m ³	26							
Dichteste Lagerung		ρ _{d max}	t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28							
PDV	Verformungsmodul		E _{v1}	MN/m ²	29						
			E _{v2}	MN/m ²							
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:		BK	BK	BK				
	Entnahmestelle				4/60	4/60	4/60				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	6,60 6,70	9,20 9,45	13,10 13,30				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung				Sst w1-w2	Tst w1-w2	Tst w1-w2					
Stratigraphie				kuUGM	kuSPS-kuHSS	kuES-kuB					
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m³	32	2,297	2,570	2,375			
	Wassergehalt		w	%	33	8,6	7,1	8,1			
	Trockendichte		ρ_d	t/m³	34	2,115	2,400	2,197			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m²	35		11,395	5,378			
	Belastungsmodul		$\frac{B}{V}$	MN/m²			1306	391			
	Wiederbelastungsmodul		$\frac{V}{E}$								
	Entlastungsmodul		$\frac{E}{V}$								
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung		$\frac{V_B}{V_V}$ $\frac{V_V}{V_E}$	-	36					
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel		φ		°						
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Punktlastindex			diametral axial	$I_{S(50)}$	MN/m²	39					
Spaltzugversuch			$\frac{\perp}{\parallel}$	σ_z	MN/m²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ		°						
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		$\frac{K}{\sigma_0}$	% MN/m²	47						
	Versuchsdauer		d	48							
	DIN 52103	Wasseraufnahme			%	49					
Absplitterung											
Kennziffer der Absplitt.		-	50								
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. -			Absplitt.	%	53						
Versuch nach ISRM-Empf.			Kennzi.	-	54						
Frostversuch nach			Absplitt.	%	55						
DIN 52104 / 4226			Kennzi.	-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%								
Slake Durability Test			I_{d1}	%	58						
			I_{d2}	%							

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von		m							
		bis		m							
Entnahmeart											
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung		q _p		MN/m ²							
Stratigraphie											
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	30 / 66 / 4 / 0					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ				Komb.					
Dichtebestimmung	Korndichte			ρ _s	t/m ³	2					
	Feuchtdichte			ρ	t/m ³	3	2,037				
	Wassergehalt			w	%	4	23,6				
	Trockendichte			ρ _d	t/m ³	5	1,648				
Verdichtungsg. / Lagerungsd.				D _{Pr} / I _D	% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile			w	%	7	23,8				
	Fließgrenze			w _L	%		43,2				
	Ausrollgrenze			w _p	%	8	18,1				
	Plastizitätszahl			I _p	%		25,1				
Glühverlust				V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER				V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert				k _{10 °}	m/s	10					
Versuchsspannung				σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11						
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12						
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
			σ ₀	MN/m ²							
Versuchsdauer			d		18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20						
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 3,60						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -						
	Reibungswinkel		φ	°	23	18,9					
	Kohäsion		c	MN/m ²		0,035					
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt			w _{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie			w _e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³							
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26						
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28							
PDV	Verformungsmodul		E _{v1}	MN/m ²	29						
			E _{v2}	MN/m ²							
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
dyn. Verformungsmodul			E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	BK 4/63	BK 4/63					
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung q_p				MN/m ²							
Stratigraphie											
Korn- vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		% Vers.-Typ	1	56 / 41 / 3 / 0 Komb.	36 / 57 / 4 / 3 Komb.					
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2							
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	2,004	1,840					
	Wassergehalt	w	%	4	27,3	32,5					
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5	1,574	1,389					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7		34,7					
	Fließgrenze	w _L	%	8	59,7	45,1					
	Ausrollgrenze	w _p	%		25,7	24,7					
	Plastizitätszahl	I _p	%		34,0	20,4					
Glühverlust			V _{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10						
Versuchsspannung			σ	MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11						
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$			MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
			σ_0	MN/m ²							
Versuchsdauer			d		18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q_u / E_u	MN/m ²	19						
Probendurchmesser				cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ_{FS}	MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 3,60						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -						
	Reibungswinkel		φ	°	23	20,1					
	Kohäsion		c	MN/m ²		0,027					
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³							
Lockerste Lagerung			$\rho_{d\ min}$	t/m ³	26						
Dichteste Lagerung			$\rho_{d\ max}$	t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %							
	Schwellmaß / Dauer			% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%							
	CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungs- modul		E_{v1} E_{v2}	MN/m ² MN/m ²	29						
	Verhältnis		E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E_{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK	BK				
	Entnahmestelle			4/65	4/65				
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von m bis m		2,10 2,35	3,10 3,35				
	Entnahmeart			ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung			U/T,g'	U/T,g',s' (Tst)					
Bodengruppe nach DIN18196			TL	TL					
Penetrometerablesung q _p									
Stratigraphie			kuOGM	kuOGM					
Korn- verteilg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		17 / 74 / 2 / 7	16 / 70 / 6 / 8					
	bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ		Komb.(GrK)	Komb.(GrK)					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ _s								
	Feuchtdichte ρ		1,958	2,207					
	Wassergehalt w		21,2	16,4					
	Trockendichte ρ _d		1,616	1,896					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D									
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		23,1						
	Fließgrenze w _L		30,4	27,1					
	Ausrollgrenze w _p		19,6	19,7					
	Plastizitätszahl I _p		10,8	7,4					
Glühverlust V _{gl}									
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}									
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10°}									
Versuchsspannung σ									
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n								
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp								
	Konsolidierungsbeiwert c _v								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven								
Quellversuche	Quellspannung σ _q								
	Versuchsdauer d								
	Quelldehnung ε _{q,0}								
	Versuchsdauer d								
	Quellversuch nach Huder und Amberg								
	Versuchsdauer d								
Einaxiale Druckfestigk./-modul q _u / E _u									
Probendurchmesser									
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}									
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.								
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer								
	Reibungswinkel φ								
	Kohäsion c								
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}									
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}									
Einbau-w / % Proctorenergie W _e /..									
Erreichte Trockendichte ρ _{de}									
Lockerste Lagerung ρ _{d min}									
Dichteste Lagerung ρ _{d max}									
Versuchsgerät / Durchmesser									
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.								
	Schwellmaß / Dauer								
	CBR _o ohne Wasserlagerung								
	CBR _w mit Wasserlagerung								
PDV	Verformungs-modul E _{v1}								
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}								
	dyn. Verformungsmodul E _{vd}								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²								
Stratigraphie											
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1							
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichtebestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2							
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3							
	Wassergehalt w		%	4	10,2						
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7							
	Fließgrenze w_L		%	8	25,3						
	Ausrollgrenze w_p		%		15,6						
	Plastizitätszahl I_p		%		9,7						
Glühverlust V_{gl}			%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%								
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10							
Versuchsspannung σ			MN/m ²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²	11							
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²								
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12						
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13							
	Versuchsdauer		d	14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15							
	Versuchsdauer		d	16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K % σ_0 MN/m ²	17							
	Versuchsdauer		d	18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20							
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel φ		°	23							
	Kohäsion c		MN/m ²								
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%								
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25							
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³								
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26							
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28						
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29							
	modul E_{v2}		MN/m ²								
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-								
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:	BK 4/66	BK 4/66	BK 4/66				
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m		3,70 3,90	7,85 8,00	11,70 11,85				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung					Mst w3-w4	Dst w2	Dst w2				
Stratigraphie					kuUGM	kuSPS-kuB	kuSPS-kuB				
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m ³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m ³	32	2,483	2,701	2,609			
	Wassergehalt		w	%	33	7,6	3,0	8,9			
	Trockendichte		ρ_d	t/m ³	34	2,308	2,622	2,396			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m ²	35	14,101	73,683	73,300			
	Belastungsmodul		$\frac{B}{V}$	MN/m ²		1749	11450	12184			
	Wiederbelastungsmodul		$\frac{V}{E}$								
	Entlastungsmodul		E								
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	$\frac{V_B}{V_V}$	-	36						
$\frac{V_V}{V_E}$											
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel		φ								
	technische Kohäsion		c		MN/m ²						
Punktlastindex diametral axial			$I_{S(50)}$	MN/m ²	39						
Spaltzugversuch			$\frac{\perp}{\parallel}$	σ_z	MN/m ²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm ²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ								
	technische Kohäsion		c		MN/m ²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		$\frac{K}{\sigma_0}$	%	47						
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme			% 49							
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-	50							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53							
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54							
Frostversuch nach Absplitt.			%	55							
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56							
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%								
Slake Durability Test			$\frac{I_{d1}}{I_{d2}}$	%	58						
				%							

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK					
	Entnahmestelle			4/67					
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,10 1,20				
	Entnahmeart				gestört				
Probenbeschreibung				U/T,g,s'					
Bodengruppe nach DIN18196				TL					
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²						
Stratigraphie				kuLd					
Korn- vertig.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	11 / 52 / 10 / 27				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)				
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2					
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3					
	Wassergehalt	w	%	4	15,0				
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	19,3				
	Fließgrenze	w _L	%		27,5				
	Ausrollgrenze	w _p	%	8	17,7				
	Plastizitätszahl	I _p	%		9,8				
Glühverlust			V _{gl}	%	9				
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%					
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10				
Versuchsspannung			σ	MN/m ²					
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²					
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$			MN/m ²	11				
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s					
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12				
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m ²	13				
	Versuchsdauer		d		14				
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	15				
	Versuchsdauer		d		16				
	Quellversuch nach Huder und Amberg		$\frac{K}{\sigma_0}$	%	17				
	Versuchsdauer		d		18				
Einaxiale Druckfestig./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19					
Probendurchmesser			cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22					
	Reibungswinkel		φ	°					
	Kohäsion		c	MN/m ²	23				
Einfache Proctordichte			ρ_{Pr}	t/m ³	24				
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%					
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25				
Erreichte Trockendichte			ρ_{de}	t/m ³					
Lockerste Lagerung			$\rho_{d \min}$	t/m ³	26				
Dichteste Lagerung			$\rho_{d \max}$	t/m ³					
Versuchsgerät / Durchmesser			-cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27					
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %						
	Schwellmaß / Dauer		% / d						
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%						
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28					
PDV	Verformungs- modul		$\frac{E_{v1}}{E_{v2}}$	MN/m ²	29				
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-					
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²					

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle			BK 4/68							
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,30 1,55						
	Entnahmeart			ungestört							
Probenbeschreibung				T/U,g,s'							
Bodengruppe nach DIN18196				TM							
Penetrometerablesung q _p				MN/m ²							
Stratigraphie				kuOGM							
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G Vers.-Typ			% 1	22 / 46 / 12 / 20 Komb.(GrK)						
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ _s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ		t/m ³	3	1,999					
	Wassergehalt	w		%	4	11,3					
	Trockendichte	ρ _d		t/m ³	5	1,796					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D				% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w		%	7	15,0					
	Fließgrenze	w _L		%		38,2					
	Ausrollgrenze	w _p		%	8	17,7					
	Plastizitätszahl	I _p		%		20,5					
Glühverlust				V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER				V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert				k _{10 °}	m/s	10					
Versuchsspannung				σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast			p _n	MN/m ²	11					
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp			MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
			σ ₀	MN/m ²							
Versuchsdauer			d		18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19						
Probendurchmesser				cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.			- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer			- / d	22						
	Reibungswinkel		φ	°	23						
	Kohäsion		c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³							
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26						
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %							
	Schwellmaß / Dauer			% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%							
CBR _w mit Wasserlagerung				%	28						
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29						
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von		m							
		bis		m							
Entnahmeart											
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung		q _p		MN/m ²							
Stratigraphie											
Kornverf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	28 / 43 / 10 / 19					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)						
Dichtebestimmung	Korndichte	ρ _s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ		t/m ³	3	1,983					
	Wassergehalt	w		%	4	19,5					
	Trockendichte	ρ _d		t/m ³	5	1,659					
Verdichtungsg. / Lagerungsd.		D _{Pr} / I _D		% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w		%	7	26,0					
	Fließgrenze	w _L		%		50,8					
	Ausrollgrenze	w _p		%	8	21,1					
	Plastizitätszahl	I _p		%		29,7					
Glühverlust		V _{gl}		%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER		V _{Ca}		%							
Durchlässigkeitsbeiwert		k _{10 °}		m/s	10						
Versuchsspannung		σ		MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast			p _n	MN/m ²	11					
	Steifemodul			E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²						
	Konsolidierungsbeiwert			c _v	cm ² /s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven					12					
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
			σ ₀	MN/m ²							
Versuchsdauer		d		18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul		q _u / E _u	MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde		τ _{FS}	MN/m ²	20							
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel		φ	°	23						
	Kohäsion		c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte		ρ _{Pr}	t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt		W _{Pr}	%								
Einbau-w / % Proctorenergie		W _e /..	%	25							
Erreichte Trockendichte		ρ _{de}	t/m ³								
Lockerste Lagerung		ρ _{d min}	t/m ³	26							
Dichteste Lagerung		ρ _{d max}	t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28							
PDV	Verformungsmodul		E _{v1}	MN/m ²	29						
			E _{v2}	MN/m ²							
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/70	BK 4/70					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,75 2,00	6,00 6,25				
	Entnahmeart			ungestört	ungestört					
Probenbeschreibung				U/T,g*,s'	T/U					
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TM					
Penetrometerablesung q _p			MN/m ²							
Stratigraphie				qhy	kuHSS					
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	10 / 49 / 6 / 35	27 / 70 / 2 / 1				
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)	Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ _s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	2,282	2,113				
	Wassergehalt	w	%	4	8,4	18,1				
	Trockendichte	ρ _d	t/m ³	5	2,105	1,789				
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	12,9	18,5				
	Fließgrenze	w _L	%	8	24,5	40,7				
	Ausrollgrenze	w _p	%		15,1	20,5				
	Plastizitätszahl	I _p	%		9,4	20,2				
Glühverlust			V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert			k _{10 °}	m/s	10					
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast	p _n	MN/m ²	11	0,050	0,122				
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²	8,4 / 0,200		12,5 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert	c _v	cm ² /s		6,3E-03	9,1E-04				
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				5 / 1	5 / 1				
Quellversuche	Quellspannung	σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer	d		14						
	Quelldehnung	ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer	d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K	%	17						
		σ ₀	MN/m ²							
Versuchsdauer			d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser				cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel	φ	°	23						
	Kohäsion	c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser				-cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28					
PDV	Verformungs- modul	E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29						
	Verhältnis	E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von		m							
		bis		m							
Entnahmeart											
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung				q _p	MN/m ²						
Stratigraphie											
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	24 / 57 / 12 / 7					
	bzw. --T/U--/S/G			Vers.-Typ		Komb.					
Dichte- bestimmung	Korndichte			ρ _s	t/m ³	2					
	Feuchtdichte			ρ	t/m ³	3	2,143				
	Wassergehalt			w	%	4	16,1				
	Trockendichte			ρ _d	t/m ³	5	1,846				
Verdichtungsg. / Lagerungsd.				D _{Pr} / I _D	% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile			w	%	7	18,8				
	Fließgrenze			w _L	%		43,6				
	Ausrollgrenze			w _p	%	8	20,9				
	Plastizitätszahl			I _p	%		22,7				
Glühverlust				V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER				V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert				k _{10 °}	m/s	10					
Versuchsspannung				σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11						
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12						
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
			σ ₀	MN/m ²							
Versuchsdauer				d	18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul				q _u / E _u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser				cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde				τ _{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel		φ	°	23						
	Kohäsion		c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte				ρ _{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt				w _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie				w _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte				ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung				ρ _{d min}	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung				ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
CBR _w mit Wasserlagerung				%	28						
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29						
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:		BK 4/73	BK 4/73	BK 4/73				
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	6,40 6,60	9,60 9,85	13,00 13,15				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung				Kst w2	Kst w0-w1	Kst w0-w1					
Stratigraphie				moM	moM	moM					
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m³	32	2,299	2,676	2,703			
	Wassergehalt		w	%	33	2,9	0,9	0,9			
	Trockendichte		ρ_d	t/m³	34	2,234	2,652	2,679			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m²	35	25,445	85,645	160,284			
	Belastungsmodul		$\frac{B}{V}$	MN/m²		14127	23249	38478			
	Wiederbelastungsmodul		$\frac{V}{E}$								
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung		$\frac{V_B}{V_V}$ $\frac{V_V}{V_E}$	-	36					
Vers. Typ/Probendurchm.			- / cm	37							
Anzahl der Zyklen			-	38							
Reibungswinkel			φ °								
Dreiaxialer Druckversuch	technische Kohäsion			c	MN/m²						
	Punktlastindex			diametral axial	$I_{S(50)}$	MN/m²	39				
Spaltzugversuch				$\frac{\perp}{\parallel}$	σ_z	MN/m²	40				
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ °								
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach Huder und Amberg		$\frac{K}{\sigma_0}$	% MN/m²	47						
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme			%	49						
	Absplitterung			-	50						
	Kennziffer der Absplitt.			-							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. -			Absplitt.	%	53						
Versuch nach ISRM-Empf.			Kennzi.	-	54						
Frostversuch nach			Absplitt.	%	55						
DIN 52104 / 4226			Kennzi.	-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%								
Slake Durability Test			I_{d1} I_{d2}	% %	58						

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²								
Stratigraphie											
Kornverf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		% Vers.-Typ	1							
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2							
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3							
	Wassergehalt w		%	4							
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7							
	Fließgrenze w_L		%								
	Ausrollgrenze w_p		%	8							
	Plastizitätszahl I_p		%								
Glühverlust V_{gl}			%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%								
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10							
Versuchsspannung σ			MN/m ²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²								
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11							
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13							
	Versuchsdauer d			14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15							
	Versuchsdauer d			16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17							
	σ_0		MN/m ²								
Versuchsdauer d				18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20							
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel φ		°	23							
	Kohäsion c		MN/m ²								
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%								
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25							
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³								
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26							
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28							
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29							
	E_{v2}		MN/m ²								
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-								
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²								

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von		m							
		bis		m							
Entnahmeart											
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung				q _p	MN/m ²						
Stratigraphie											
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%							
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ									
Dichte- bestimmung	Korndichte			ρ _s	t/m ³						
	Feuchtdichte			ρ	t/m ³						
	Wassergehalt			w	%						
	Trockendichte			ρ _d	t/m ³						
Verdichtungsg. / Lagerungsd.				D _{Pr} / I _D	% / -						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile			w	%						
	Fließgrenze			w _L	%						
	Ausrollgrenze			w _p	%						
	Plastizitätszahl			I _p	%						
Glühverlust				V _{gl}	%						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER				V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert				k _{10 °}	m/s						
Versuchsspannung				σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²							
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²							
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²							
	Versuchsdauer		d								
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%							
	Versuchsdauer		d								
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%							
			σ ₀	MN/m ²							
Versuchsdauer				d							
Einaxiale Druckfestigk./-modul				q _u / E _u	MN/m ²						
Probendurchmesser					cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde				τ _{FS}	MN/m ²						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.			- / cm							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer			- / d							
	Reibungswinkel		φ	°							
	Kohäsion		c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte				ρ _{Pr}	t/m ³						
Optimaler Wassergehalt				W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie				W _e /..	%						
Erreichte Trockendichte				ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung				ρ _{d min}	t/m ³						
Dichteste Lagerung				ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser					-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %							
	Schwellmaß / Dauer			% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%							
CBR _w mit Wasserlagerung					%						
PDV	Verformungs- modul		E _{v1}	MN/m ²							
			E _{v2}	MN/m ²							
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
dyn. Verformungsmodul				E _{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK 4/75	BK 4/75						
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	9,10 9,30	11,30 11,50					
	Entnahmeart				ungestört	ungestört					
Probenbeschreibung				Kst w2-w3	Kst w0-w1						
Stratigraphie				moM	moM						
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m³	31							
	Feuchtdichte ρ		t/m³	32	2,433	2,701					
	Wassergehalt w		%	33	3,5	0,6					
	Trockendichte ρ_d		t/m³	34	2,351	2,685					
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit σ_u		MN/m²	35	19,991	167,707					
	Belastungsmodul $\frac{B}{V}$		MN/m²		13560	38816					
	Poisson- zahlen	Wiederbelastungsmodul $\frac{V}{E}$									
		Entlastungsmodul $\frac{V_E}{V_B}$		-	36						
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel φ		°								
	technische Kohäsion c		MN/m²								
Punktlastindex $I_{S(50)}$			MN/m²	39							
Spaltzugversuch σ_z			MN/m²	40							
Reibungsversuch	Probenfläche A		cm²	41							
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel φ		°								
	technische Kohäsion c		MN/m²								
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m²	43							
	Versuchsdauer d			44							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	45							
	Versuchsdauer d			46							
	Quellversuch nach Huder und Amberg σ_0		MN/m²	47							
	Versuchsdauer d			48							
DIN 52103	Wasseraufnahme		%	49							
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-		50						
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53							
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54							
Frostversuch nach Absplitt.			%	55							
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56							
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%								
Slake Durability Test I_{d1}			%	58							
I_{d2}			%								

zu Zeile 51: $w^- / w' / w / w^* =$ nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.


Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²							
Stratigraphie										
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	17 / 79 / 3 / 1					
	bzw. --T/U--/S/G		Vers.-Typ		Komb.					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2						
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3	2,139					
	Wassergehalt w		%	4	16,7					
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5	1,833					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	17,2					
	Fließgrenze w_L		%		35,8					
	Ausrollgrenze w_p		%	8	19,5					
	Plastizitätszahl I_p		%		16,3					
Glühverlust V_{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²							
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11						
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12						
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13						
	Versuchsdauer d			14						
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15						
	Versuchsdauer d			16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17						
	σ_0		MN/m ²							
Versuchsdauer d				18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 10,20					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -					
	Reibungswinkel φ		°	23	24,9					
	Kohäsion c		MN/m ²		0,063					
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³							
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26						
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29						
	E_{v2}		MN/m ²							
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-							
dyn. Verformungsmodul E_{vd}			MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle					BK 4/76	BK 4/76	BK 4/76			
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis	m m		6,00 6,30	9,00 9,25	14,40 14,60				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung						Dst w2	Dst w1-w2	Kst w1			
Stratigraphie						kuB	kuB	moM			
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m³	32	2,588	2,618	2,623			
	Wassergehalt		w	%	33	4,9	3,7	1,0			
	Trockendichte		ρ_d	t/m³	34	2,467	2,525	2,597			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m²	35	74,595	38,384	25,212			
	Belastungsmodul		B	MN/m²		15993	12907	5859			
	Wiederbelastungsmodul		V								
	Entlastungsmodul		E								
	Poisson- zahlen		für Belastung,		ν_B	-	36				
Wiederbelastung			ν_V								
und Entlastung			ν_E								
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-	38							
	Reibungswinkel		φ		°						
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Punktlastindex diametral				$I_{S(50)}$	39						
axial											
Spaltzugversuch 				σ_z	MN/m²	40					
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ		°						
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach		K	%	47						
	Huder und Amberg		σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme			%	49						
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-	50							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022				-	51						
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.				%	53						
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.				-	54						
Frostversuch nach Absplitt.				%	55						
DIN 52104 / 4226 Kennzi.				-	56						
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit			%	57						
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)			%							
	% von einax. Druckfestigkeit			%							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)			%							
	% von einax. Druckfestigkeit			%							
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)				%							
Slake Durability Test I_{d1}				%	58						
I_{d2}				%							

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
---------------	------------	--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK	BK				
	Entnahmestelle			4/78	4/78				
	Zusätzliche Angaben								
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,75 2,00	3,10 3,30			
	Entnahmeart				ungestört	gestört			
Probenbeschreibung				U/T,g,s' (Tst)	U/T,s',g' (Tst)				
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL				
Penetrometerablesung q _p			MN/m ²						
Stratigraphie				qhy					
Korn- vertlg.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil	%	1	9 / 56 / 11 / 24					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.(GrK)					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ _s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte ρ	t/m ³	3	2,278					
	Wassergehalt w	%	4	12,8	11,1				
	Trockendichte ρ _d	t/m ³	5	2,020					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7						
	Fließgrenze w _L	%		22,4	23,6				
	Ausrollgrenze w _p	%	8	13,6	14,5				
	Plastizitätszahl I _p	%		8,8	9,1				
Glühverlust V _{gl}			%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}			%						
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10 °}			m/s	10					
Versuchsspannung σ			MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n	MN/m ²							
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²	11						
	Konsolidierungsbeiwert c _v	cm ² /s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12					
Quellversuche	Quellspannung σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer d	d	14						
	Quelldehnung ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer d	d	16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K σ ₀	% MN/m ²	17					
	Versuchsdauer d	d	18						
Einaxiale Druckfestig./-modul q _u / E _u			MN/m ²	19					
Probendurchmesser			cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}			MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22					
	Reibungswinkel φ	°		23					
	Kohäsion c		MN/m ²						
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}			t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}			%						
Einbau-w / % Proctorenergie W _e /..			%	25					
Erreichte Trockendichte ρ _{de}			t/m ³						
Lockerste Lagerung ρ _{d min}			t/m ³						
Dichteste Lagerung ρ _{d max}			t/m ³	26					
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %	27					
	Schwellmaß / Dauer		% / d						
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%						
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28					
PDV	Verformungs- modul E _{v1}	MN/m ²							
	E _{v2}	MN/m ²	29						
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/81	BK 4/81					
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,10 1,20	2,60 2,85				
	Entnahmeart			gestört	ungestört					
Probenbeschreibung				T	U/T					
Bodengruppe nach DIN18196				TA	UL / TL					
Penetrometerablesung q_p										
Stratigraphie				qfl	kuAd					
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			1	26 / 70 / 3 / 1 Komb.	4 / 94 / 1 / 1 Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	2							
	Feuchtdichte	ρ	3		2,220					
	Wassergehalt	w	4	24,2	13,7					
	Trockendichte	ρ_d	5		1,953					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	7	24,7	13,9					
	Fließgrenze	w_L		52,6	21,0					
	Ausrollgrenze	w_p	8	21,1	16,3					
	Plastizitätszahl	I_p		31,5	4,7					
Glühverlust V_{gl}			9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}										
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			10							
Versuchsspannung σ										
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n	MN/m ²	11							
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$	MN/m ²								
	Konsolidierungsbeiwert c_v	cm ² /s								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven		12							
Quellversuche	Quellspannung σ_q	MN/m ²	13							
	Versuchsdauer	d	14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$	%	15							
	Versuchsdauer	d	16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K	17							
		σ_0	MN/m ²							
Versuchsdauer	d	18								
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			19							
Probendurchmesser										
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			20							
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.	- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer	- / d	22							
	Reibungswinkel	φ	23							
	Kohäsion	c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			24							
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}										
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			25							
Erreichte Trockendichte ρ_{de}										
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			26							
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$										
Versuchsgerät / Durchmesser										
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)	F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.	% / %								
	Schwellmaß / Dauer	% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung	%								
CBR _w mit Wasserlagerung			28							
PDV	Verformungs- modul	E_{v1} E_{v2}	29							
	Verhältnis	E_{v2} / E_{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul	E_{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:									
	Entnahmestelle											
	Zusätzliche Angaben											
	Entnahmetiefe	von		m								
		bis		m								
Entnahmeart												
Probenbeschreibung												
Bodengruppe nach DIN18196												
Penetrometerablesung q_p				MN/m ²								
Stratigraphie												
Kornverf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	13 / 84 / 2 / 1						
	bzw. --T/U--/S/G			Vers.-Typ		Komb.						
Dichtebestimmung	Korndichte ρ_s			t/m ³	2							
	Feuchtdichte ρ			t/m ³	3	2,242						
	Wassergehalt w			%	4	10,5						
	Trockendichte ρ_d			t/m ³	5	2,029						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D				% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w			%	7	10,7						
	Fließgrenze w_L			%		25,4						
	Ausrollgrenze w_p			%	8	13,8						
	Plastizitätszahl I_p			%		11,6						
Glühverlust V_{gl}				%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}				%								
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°				m/s	10							
Versuchsspannung σ				MN/m ²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²									
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11								
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s									
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12								
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13								
	Versuchsdauer d			14								
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15								
	Versuchsdauer d			16								
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%									
			σ_0	MN/m ²	17							
Versuchsdauer d				18								
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19								
Probendurchmesser			cm									
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20								
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 11,30							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -							
	Reibungswinkel φ		°	23	34,1							
	Kohäsion c		MN/m ²		0,092							
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24								
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%									
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25								
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³									
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26								
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³									
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm									
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %									
	Schwellmaß / Dauer		% / d									
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%									
	CBR _w mit Wasserlagerung		%	28								
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29								
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-									
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²									

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:	BK 4/82	BK 4/82	BK 4/82				
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis	m m	5,65 5,85	11,55 11,80	16,50 16,65				
	Entnahmeart			ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung				Tst w2-w3	Sst w1-w2	Tst w1				
Stratigraphie				kuUGM	kuSPS-kuHSS	kuB				
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	31						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	32	2,317	2,261	2,476			
	Wassergehalt	w	%	33	8,9	11,3	4,4			
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	34	2,128	2,031	2,372			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit	σ_u	MN/m ²		0,438	28,387	7,408			
	Belastungsmodul	B			9,8	4686	631			
	Wiederbelastungsmodul	V		35						
	Entlastungsmodul	E								
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	ν_B ν_V ν_E	-						
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.	- / cm		37						
	Anzahl der Zyklen	-								
	Reibungswinkel	φ	°	38						
	technische Kohäsion	c	MN/m ²							
Punktlastindex										
diametral										
axial										
I _{S(50)}				39						
Spaltzugversuch										
σ_z				40						
Reibungsversuch	Probenfläche	A	cm ²	41						
	Anzahl der Laststufen	-								
	Trennflächentyp	-								
	Trennflächengeometrie	-		42						
	Reibungswinkel	φ	°							
	technische Kohäsion	c	MN/m ²							
Quellversuche	Quellspannung	σ_q	MN/m ²	43						
	Versuchsdauer	d		44						
	Quelldehnung	$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer	d		46						
	Quellversuch nach Huder und Amberg	K σ_0	% MN/m ²	47						
	Versuchsdauer	d		48						
	Wasseraufnahme		%							
DIN 52103	Absplitterung		%	49						
	Kennziffer der Absplitt.	-		50						
	Veränderlichk. in Wasser DIN 4022	-		51						
Austrockn. - Befeucht. -										
Absplitt.				%	53					
Versuch nach ISRM-Empf.				Kennzi.	-	54				
Frostversuch nach				Absplitt.	%	55				
DIN 52104 / 4226				Kennzi.	-	56				
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%							
	% von einax. Druckfestigkeit		%							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 3)		%							
Slake Durability Test										
I _{d1}				%						
I _{d2}				%	58					

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:											
	Entnahmestelle													
	Zusätzliche Angaben													
	Entnahmetiefe	von m bis m												
	Entnahmeart													
Probenbeschreibung														
Bodengruppe nach DIN18196														
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²											
Stratigraphie														
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	4 / 84 / 7 / 5									
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.									
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2										
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3	2,209									
	Wassergehalt w		%	4	12,9									
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5	1,957									
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6										
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7	13,8										
	Fließgrenze w_L	%	8	23,9										
	Ausrollgrenze w_p	%		16,3										
	Plastizitätszahl I_p	%		7,6										
Glühverlust V_{gl}			%	9										
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%											
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10										
Versuchsspannung σ			MN/m ²											
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²	11										
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²											
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s	12										
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven													
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13										
	Versuchsdauer		d	14										
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15										
	Versuchsdauer		d	16										
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17										
	σ_0		MN/m ²											
Versuchsdauer			d	18										
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19										
Probendurchmesser			cm											
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20										
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21	CUq / 11,20									
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22	- / -									
	Reibungswinkel φ		°	23	32,2									
	Kohäsion c		MN/m ²		0,051									
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24										
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%											
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25										
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³											
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26										
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³											
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm											
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27										
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %											
	Schwellmaß / Dauer		% / d											
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%											
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28									
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29										
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-											
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²											

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung q_p				MN/m ²							
Stratigraphie											
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil			%	1	18 / 64 / 8 / 10					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		Komb.							
Dichtebestimmung	Korndichte ρ_s	t/m ³	2								
	Feuchtdichte ρ	t/m ³	3	2,013							
	Wassergehalt w	%	4	20,1							
	Trockendichte ρ_d	t/m ³	5	1,676							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w	%	7	23,3							
	Fließgrenze w_L	%	8	45,2							
	Ausrollgrenze w_p	%		20,0							
	Plastizitätszahl I_p	%		25,2							
Glühverlust V_{gl}			%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%								
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10							
Versuchsspannung σ			MN/m ²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²	11							
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²								
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13							
	Versuchsdauer d			14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15							
	Versuchsdauer d			16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17							
	σ_0		MN/m ²								
Versuchsdauer d				18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20							
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel φ		°	23							
	Kohäsion c		MN/m ²								
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24							
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%								
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25							
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³								
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26							
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28						
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m ²	29							
	modul E_{v2}		MN/m ²								
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-								
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m ²								

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnahmemedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:		BK	BK	BK				
	Entnahmestelle				4/84	4/84	4/84				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	7,75 8,00	10,00 10,35	12,40 12,60				
	Entnahmeart				ungestört	ungestört	ungestört				
Probenbeschreibung					Kst w1	Mst w1	Sst w1-w2				
Stratigraphie				kuUGM	kuSPS-kuHAb	kuHSS					
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ_s	t/m³	31						
	Feuchtdichte		ρ	t/m³	32	2,661	2,569	2,266			
	Wassergehalt		w	%	33	6,4	5,9	9,0			
	Trockendichte		ρ_d	t/m³	34	2,501	2,426	2,079			
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_u	MN/m²	35	77,407	22,197	18,982			
	Belastungsmodul		B	MN/m²		15025	4294	3574			
	Wiederbelastungsmodul		V								
	Entlastungsmodul		E								
	Poisson- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung	ν_B	-	36						
ν_V											
ν_E											
Dreiaxialer Druckversuch	Vers. Typ/Probendurchm.		- / cm	37							
	Anzahl der Zyklen		-								
	Reibungswinkel		φ °	38							
	technische Kohäsion		c	MN/m²							
Punktlastindex diametral axial			$I_{S(50)}$	MN/m²	39						
Spaltzugversuch \perp \parallel			σ_z	MN/m²	40						
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm²	41						
	Anzahl der Laststufen		-	42							
	Trennflächentyp		-								
	Trennflächengeometrie		-								
	Reibungswinkel		φ °								
	technische Kohäsion		c		MN/m²						
Quellversuche	Quellspannung		σ_q	MN/m²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		$\varepsilon_{q,0}$	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach		K	%	47						
	Huder und Amberg		σ_0	MN/m²							
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasseraufnahme		%	49							
	Absplitterung										
	Kennziffer der Absplitt.		-	50							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022			-	51							
Austrockn. - Befeucht. - Absplitt.			%	53							
Versuch nach ISRM-Empf. Kennzi.			-	54							
Frostversuch nach Absplitt.			%	55							
DIN 52104 / 4226 Kennzi.			-	56							
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)			%								
Slake Durability Test I_{d1}			%	58							
			I_{d2}		%						

zu Zeile 51: w- / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 54 u. 56: Kennziffer der Absplitter.

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle			BK 4/85						
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von bis		m m	2,15 2,40					
	Entnahmeart			ungestört						
Probenbeschreibung				U/T						
Bodengruppe nach DIN18196				TL						
Penetrometerablesung q_p				MN/m ²						
Stratigraphie				kuOGM						
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			% Vers.-Typ	1	9 / 84 / 4 / 3 Komb.				
Dichte- bestimmung	Korndichte	ρ_s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	3	2,095					
	Wassergehalt	w	%	4	14,5					
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	5	1,830					
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile	w	%	7	15,3					
	Fließgrenze	w _L	%	8	24,2					
	Ausrollgrenze	w _p	%		15,5					
	Plastizitätszahl	I _p	%		8,7					
Glühverlust			V _{gl}	%	9					
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%						
Durchlässigkeitsbeiwert			k_{10°	m/s	10					
Versuchsspannung			σ	MN/m ²						
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²	11					
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²						
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s						
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven									
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13					
	Versuchsdauer		d		14					
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15					
	Versuchsdauer		d		16					
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17					
			σ ₀	MN/m ²						
Versuchsdauer			d		18					
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19					
Probendurchmesser				cm						
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20					
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.			- / cm	21					
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer			- / d	22					
	Reibungswinkel		φ	°	23					
	Kohäsion		c	MN/m ²						
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24					
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%						
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25					
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³						
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26					
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³						
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm						
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L	27					
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %						
	Schwellmaß / Dauer			% / d						
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%						
CBR _w mit Wasserlagerung				%	28					
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29					
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-						
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²						

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m									
	Entnahmeart										
Probenbeschreibung											
Bodengruppe nach DIN18196											
Penetrometerablesung			q _p	MN/m ²							
Stratigraphie											
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%								
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ		1	--87-- / 12 / 1						
Dichte- bestimmung	Korndichte		ρ _s	t/m ³	2						
	Feuchtdichte		ρ	t/m ³	3	2,055					
	Wassergehalt		w	%	4	16,9					
	Trockendichte		ρ _d	t/m ³	5	1,758					
	Verdichtungsg. / Lagerungsd.			D _{Pr} / I _D	% / -	6					
Atterberg Grenzen	w-Feinteile		w	%	7	18,0					
	Fließgrenze		w _L	%		45,1					
	Ausrollgrenze		w _p	%	8	22,9					
	Plastizitätszahl		I _p	%		22,2					
Glühverlust			V _{gl}	%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER			V _{Ca}	%							
Durchlässigkeitsbeiwert			k _{10°}	m/s	10						
Versuchsspannung			σ	MN/m ²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast		p _n	MN/m ²		0,050					
	Steifemodul		E _s (p _n , Δp) / Δp	MN/m ²	11	14,6 / 0,200					
	Konsolidierungsbeiwert		c _v	cm ² /s		1,1E-03					
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12	5 / 1					
Quellversuche	Quellspannung		σ _q	MN/m ²	13						
	Versuchsdauer		d		14						
	Quelldehnung		ε _{q,0}	%	15						
	Versuchsdauer		d		16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	%	17						
	σ ₀		MN/m ²								
Versuchsdauer			d		18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul			q _u / E _u	MN/m ²	19						
Probendurchmesser				cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde			τ _{FS}	MN/m ²	20						
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.			- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer			- / d	22						
	Reibungswinkel		φ	°	23						
	Kohäsion		c	MN/m ²							
Einfache Proctordichte			ρ _{Pr}	t/m ³	24						
Optimaler Wassergehalt			W _{Pr}	%							
Einbau-w / % Proctorenergie			W _e /..	%	25						
Erreichte Trockendichte			ρ _{de}	t/m ³							
Lockerste Lagerung			ρ _{d min}	t/m ³	26						
Dichteste Lagerung			ρ _{d max}	t/m ³							
Versuchsgerät / Durchmesser				-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)			F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.			% / %							
	Schwellmaß / Dauer			% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung			%							
	CBR _w mit Wasserlagerung			%	28						
PDV	Verformungs- modul		E _{v1} E _{v2}	MN/m ² MN/m ²	29						
	Verhältnis		E _{v2} / E _{v1}	-							
	dyn. Verformungsmodul		E _{vd}	MN/m ²							

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:		BK	BK	BK				
	Entnahmestelle				1-17	1-17	1-17				
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	1,70 1,80	2,25 2,70	4,00 4,10				
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört				
Probenbeschreibung					T/U,s',g'	T/U,s	T/U,s				
Bodengruppe nach DIN18196					TM	TM	TM				
Penetrometerablesung q_p				MN/m²							
Stratigraphie					qhTa	qhTa	qhTa				
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G			%	1	0 / 80 / 14 / 6 Komb.	19 / 52 / 26 / 3 Komb.(GrK)	20 / 50 / 28 / 2 Komb.			
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m³	2							
	Feuchtdichte ρ		t/m³	3							
	Wassergehalt w		%	4	30,6	35,1	32,8				
	Trockendichte ρ_d		t/m³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	33,5	37,3	34,6				
	Fließgrenze w_L		%		45,8	44,3	39,0				
	Ausrollgrenze w_p		%	8	20,8	19,4	17,3				
	Plastizitätszahl I_p		%		25,0	24,9	21,7				
Glühverlust V_{gl}			%	9							
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%								
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10							
Versuchsspannung σ			MN/m²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m²								
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m²	11							
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm²/s								
Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12							
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m²	13							
	Versuchsdauer d			14							
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15							
	Versuchsdauer d			16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		% MN/m²	17							
	Versuchsdauer d			18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m²	20							
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22							
	Reibungswinkel φ		°	23							
	Kohäsion c		MN/m²								
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m³	24							
Optimaler Wassergehalt W_{Pr}			%								
Einbau-w / % Proctorenergie $W_e / ..$			%	25							
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m³								
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m³	26							
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%								
	CBR _w mit Wasserlagerung		%		28						
PDV	Verformungs- modul $\frac{E_{v1}}{E_{v2}}$		MN/m² MN/m²	29							
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-								
	dyn. Verformungsmodul E_{vd}		MN/m²								

Bemerkungen:

Bemerkungen:

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:							
	Entnahmestelle									
	Zusätzliche Angaben									
	Entnahmetiefe	von m bis m								
	Entnahmeart									
Probenbeschreibung										
Bodengruppe nach DIN18196										
Penetrometerablesung q _p			MN/m²							
Stratigraphie										
Kornverf.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil		%	1	13 / 28 / 8 / 51					
	bzw. --T/U--/S/G	Vers.-Typ			Komb.(GrK)					
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ _s		t/m³	2						
	Feuchtdichte ρ		t/m³	3						
	Wassergehalt w		%	4	6,7					
	Trockendichte ρ _d		t/m³	5						
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6						
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	14,4					
	Fließgrenze w _L		%	8	30,6					
	Ausrollgrenze w _p		%		15,1					
	Plastizitätszahl I _p		%		15,5					
Glühverlust V _{gl}			%	9						
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}			%							
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10°}			m/s	10						
Versuchsspannung σ			MN/m²							
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n		MN/m²	11						
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp		MN/m²							
	Konsolidierungsbeiwert c _v		cm²/s							
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12						
Quellversuche	Quellspannung σ _q		MN/m²	13						
	Versuchsdauer d			14						
	Quelldehnung ε _{q,0}		%	15						
	Versuchsdauer d			16						
	Quellversuch nach Huder und Amberg		K	17						
	σ ₀		MN/m²							
Versuchsdauer d			18							
Einaxiale Druckfestigk./-modul q _u / E _u			MN/m²	19						
Probendurchmesser			cm							
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}			MN/m²	20						
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21						
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22						
	Reibungswinkel φ		°	23						
	Kohäsion c		MN/m²							
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}			t/m³	24						
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}			%							
Einbau-w / % Proctorenergie W _e /..			%	25						
Erreichte Trockendichte ρ _{de}			t/m³							
Lockerste Lagerung ρ _{d min}			t/m³	26						
Dichteste Lagerung ρ _{d max}			t/m³							
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm							
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	27						
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %							
	Schwellmaß / Dauer		% / d							
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%							
	CBR _w mit Wasserlagerung			%	28					
PDV	Verformungsmodul E _{v1}		MN/m²	29						
	E _{v2}		MN/m²							
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}		-							
	dyn. Verformungsmodul E _{vd}		MN/m²							

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

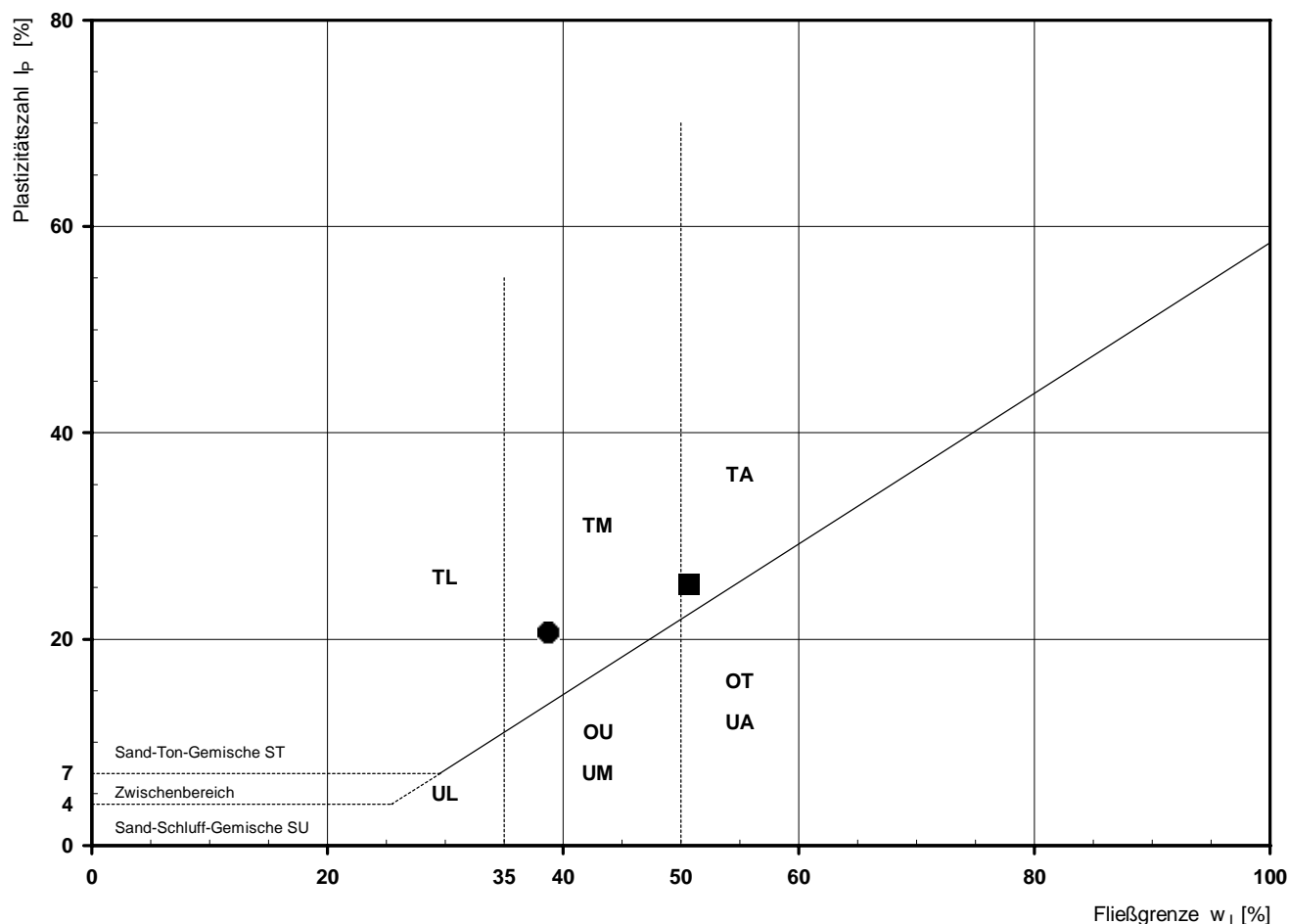
Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:										
	Entnahmestelle												
	Zusätzliche Angaben												
	Entnahmetiefe	von m bis m											
	Entnahmeart												
Probenbeschreibung													
Bodengruppe nach DIN18196													
Penetrometerablesung q_p			MN/m ²										
Stratigraphie													
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G - Anteil bzw. --T/U--/S/G		% Vers.-Typ	1	13 / 41 / 9 / 37 Komb.(GrK)								
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m ³	2									
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3									
	Wassergehalt w		%	4	7,9								
	Trockendichte ρ_d		t/m ³	5									
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6									
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	13,6								
	Fließgrenze w_L		%		34,2								
	Ausrollgrenze w_p		%	8	15,5								
	Plastizitätszahl I_p		%		18,7								
Glühverlust V_{gl}			%	9									
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%										
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10									
Versuchsspannung σ			MN/m ²										
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m ²										
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m ²	11									
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm ² /s										
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven			12									
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m ²	13									
	Versuchsdauer d			14									
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15									
	Versuchsdauer d			16									
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17									
	σ_0		MN/m ²										
Versuchsdauer d				18									
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m ²	19									
Probendurchmesser			cm										
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m ²	20									
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21									
	zus. Zyklen/Vers.-Dauer		- / d	22									
	Reibungswinkel φ		°	23									
	Kohäsion c		MN/m ²										
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m ³	24									
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%										
Einbau-w / % Proctorenergie $w_e / ..$			%	25									
Erreichte Trockendichte ρ_{de}			t/m ³										
Lockerste Lagerung $\rho_{d \min}$			t/m ³	26									
Dichteste Lagerung $\rho_{d \max}$			t/m ³										
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm										
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L										
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %	27									
	Schwellmaß / Dauer		% / d										
	CBR _o ohne Wasserlagerung		%										
CBR _w mit Wasserlagerung		%	28										
PDV	Verformungs- modul E_{v1}		MN/m ²										
	E_{v2}		MN/m ²	29									
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-										
dyn. Verformungsmodul E_{vd}			MN/m ²										

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/2	BK 4/2					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	9,60					
bis [m]	2,00	9,70					
Probenbeschreibung:	T,s'	T/U,s					
Stratigraphie:	qhy	kuSPS-kuHSS					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	31,2	21,5					
Fließgrenze: w_L [%]	50,7	38,8					
Ausrollgrenze: w_P [%]	25,4	18,2					
Plastizitätszahl: I_P [%]	25,3	20,6					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,77	0,84					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 23.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 19.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/2

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

43 / 46 / 7 / 4

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0058

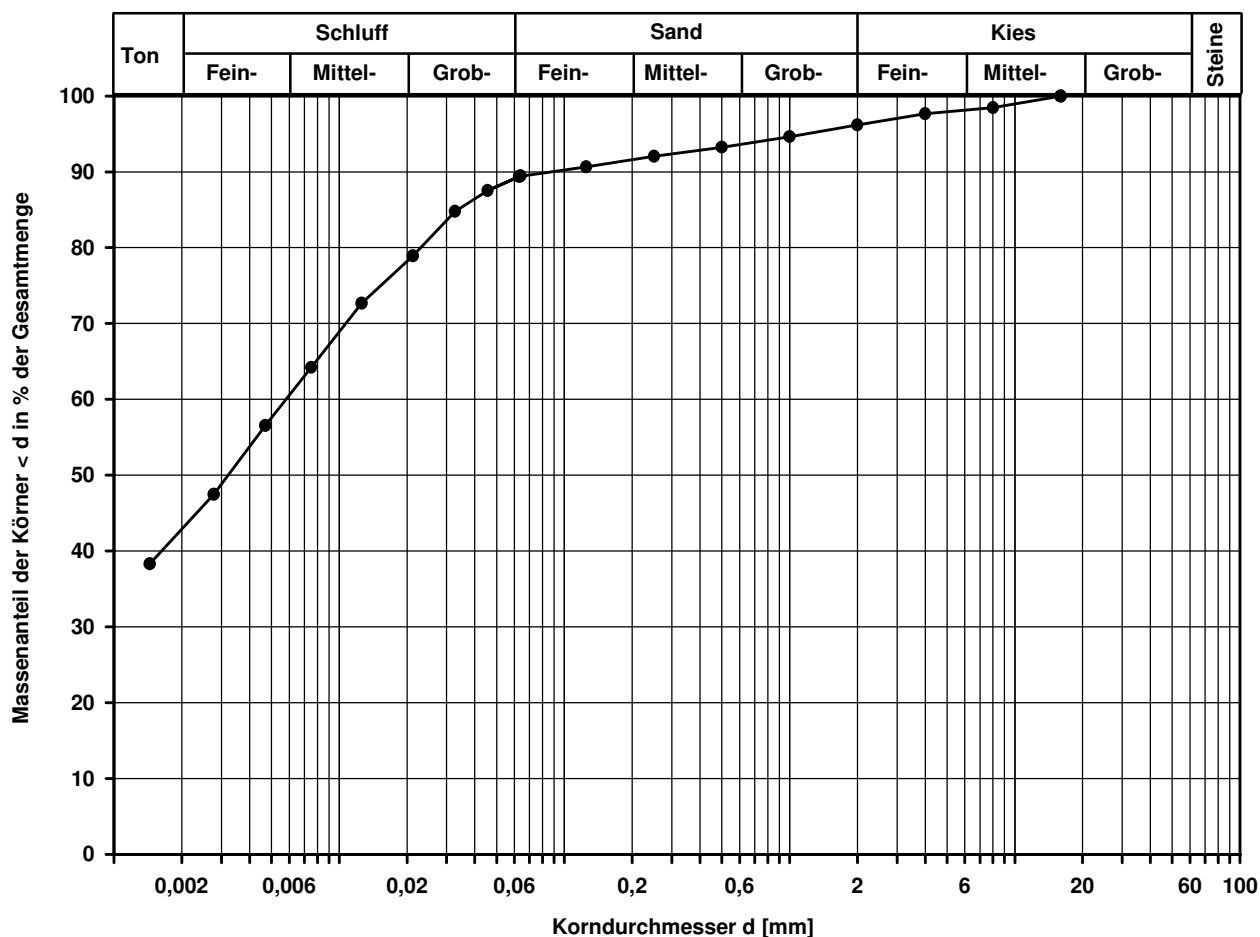
d₅₀
[mm]

0,0032

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 23.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 19.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/2

Tiefe unter GOK:

9,60 - 9,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

28 / 45 / 26 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0195

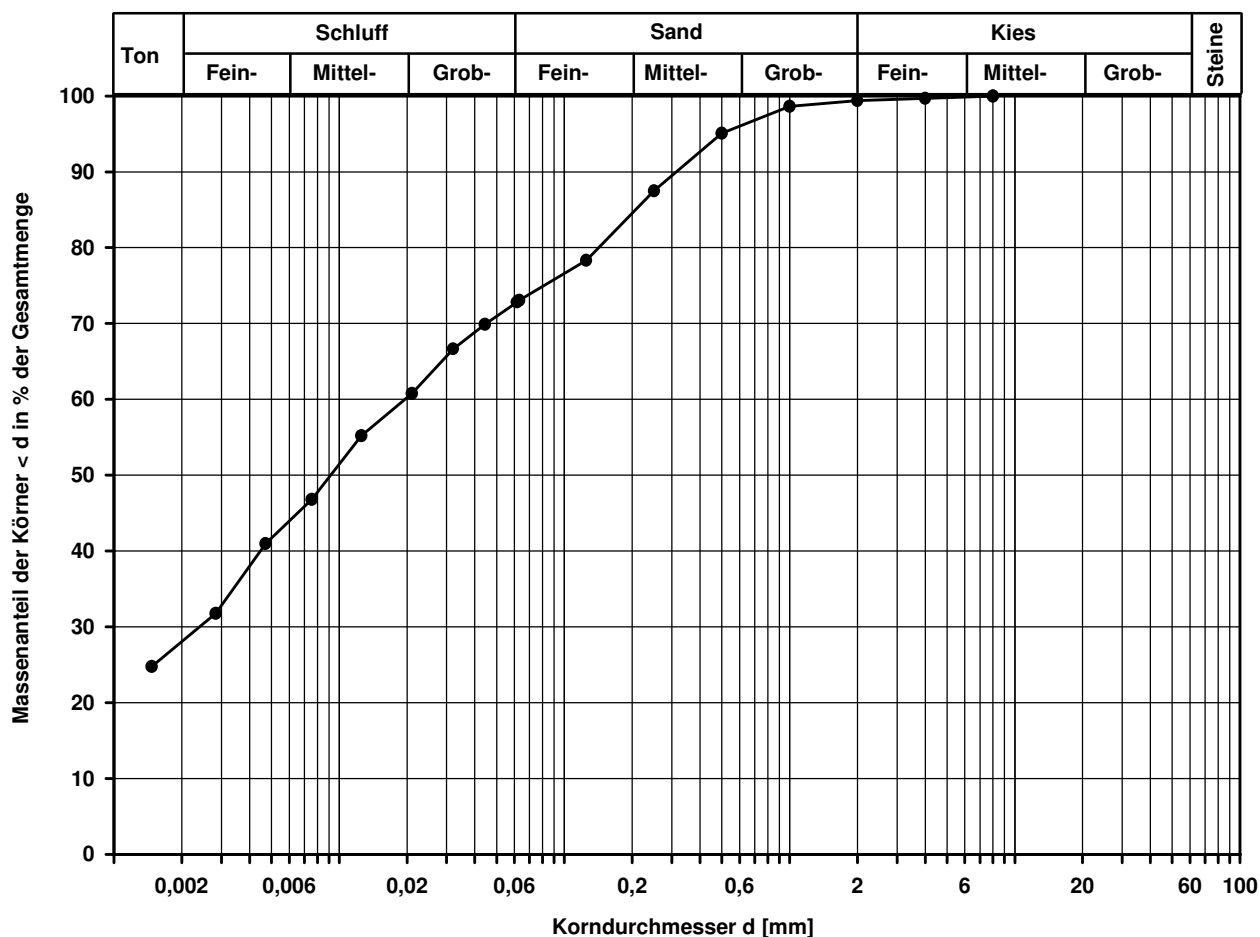
d₅₀
[mm]

0,0092

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



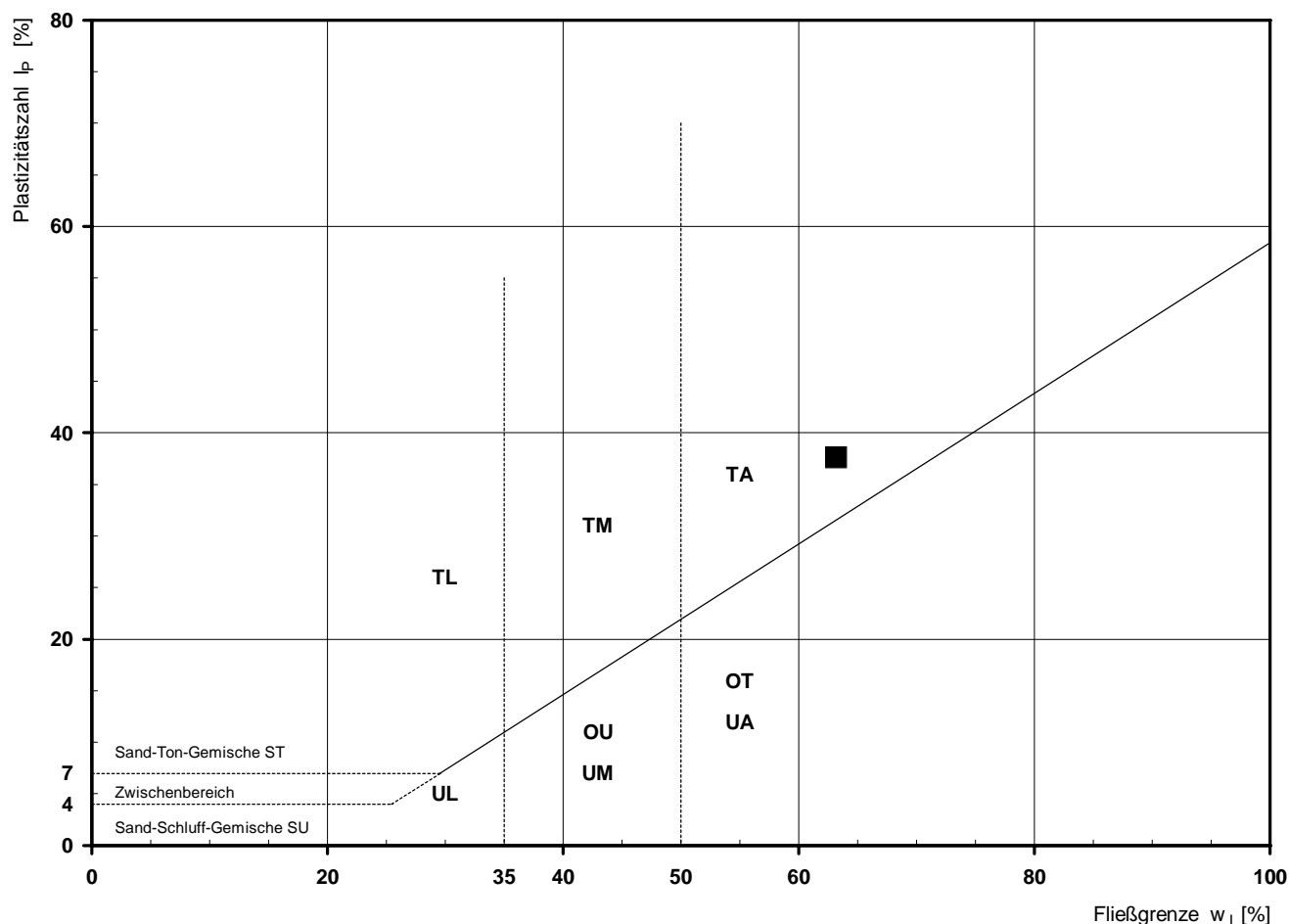
Bemerkungen:

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/3						
Entnahmetiefe: von [m]	2,20						
bis [m]	2,30						
Probenbeschreibung:	T,s,o'						
Stratigraphie:	kuHSS						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	51,4						
Fließgrenze: w_L [%]	63,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	25,6						
Plastizitätszahl: I_P [%]	37,6						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,31						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 23.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 19.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/3

Tiefe unter GOK:

2,20 - 2,30 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s,o'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

30 / 44 / 23 / 3

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0179

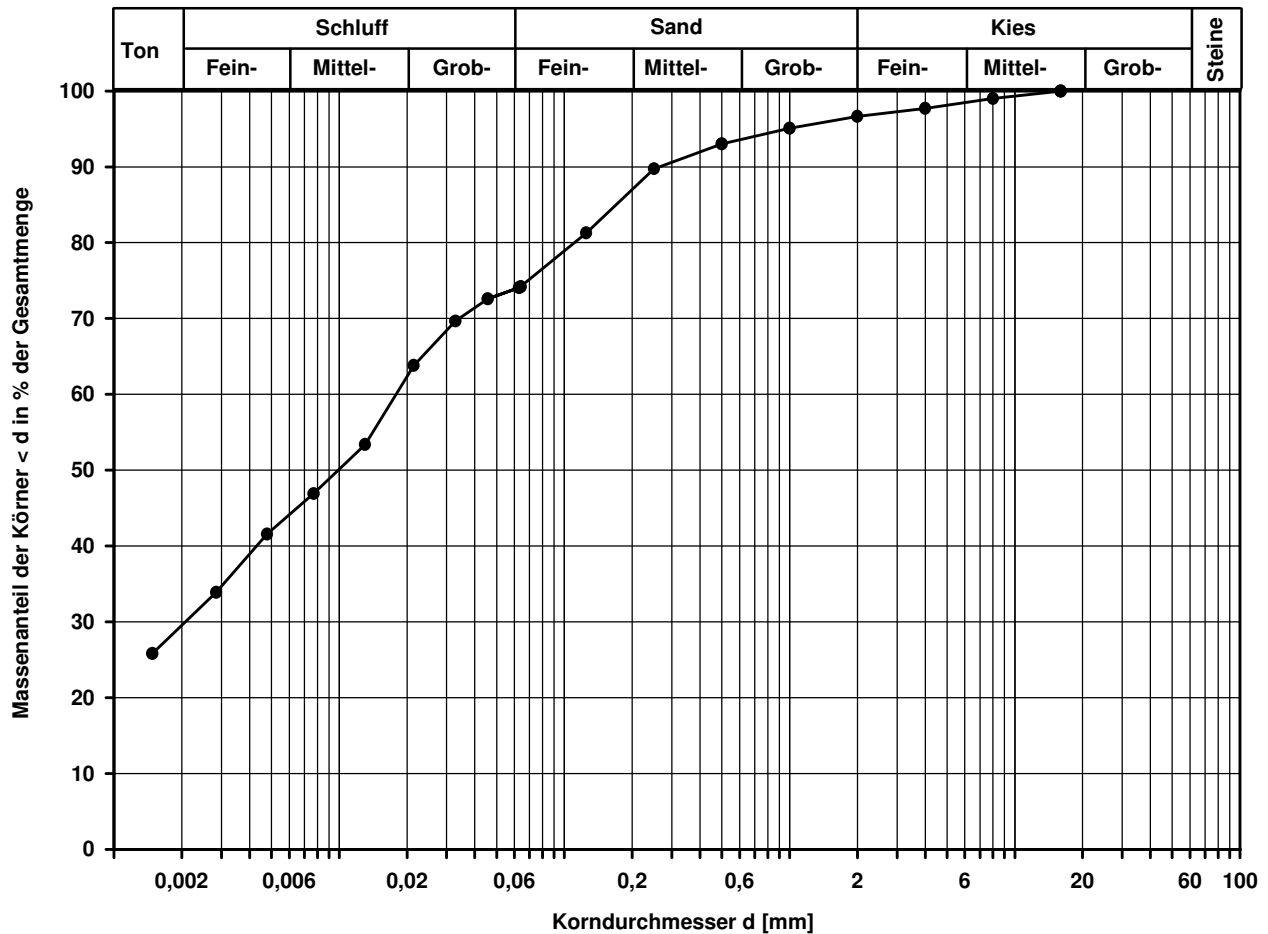
d₅₀
[mm]

0,0099

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 22.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 19.03.2018

Probenhöhe: 2,00 cm

Probenquerschnittsfläche: 40,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/3

Tiefe unter GOK: 2,20 - 2,30 m

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

Probenbeschreibung:

 T, S, O'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

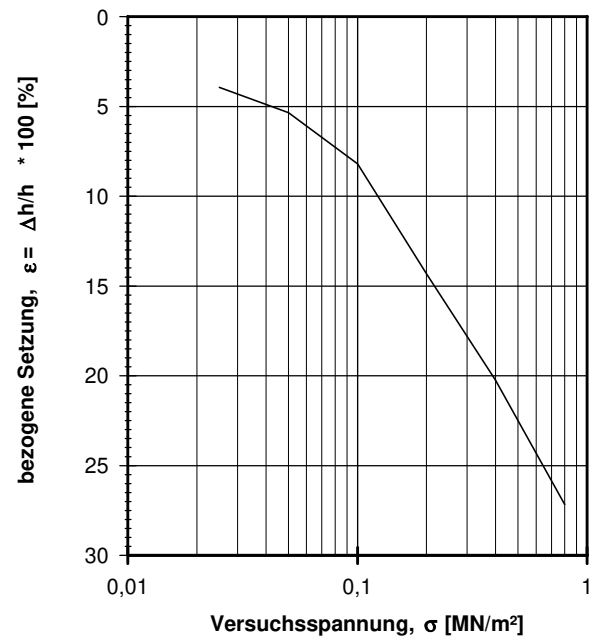
kuHSS

Entn. am:

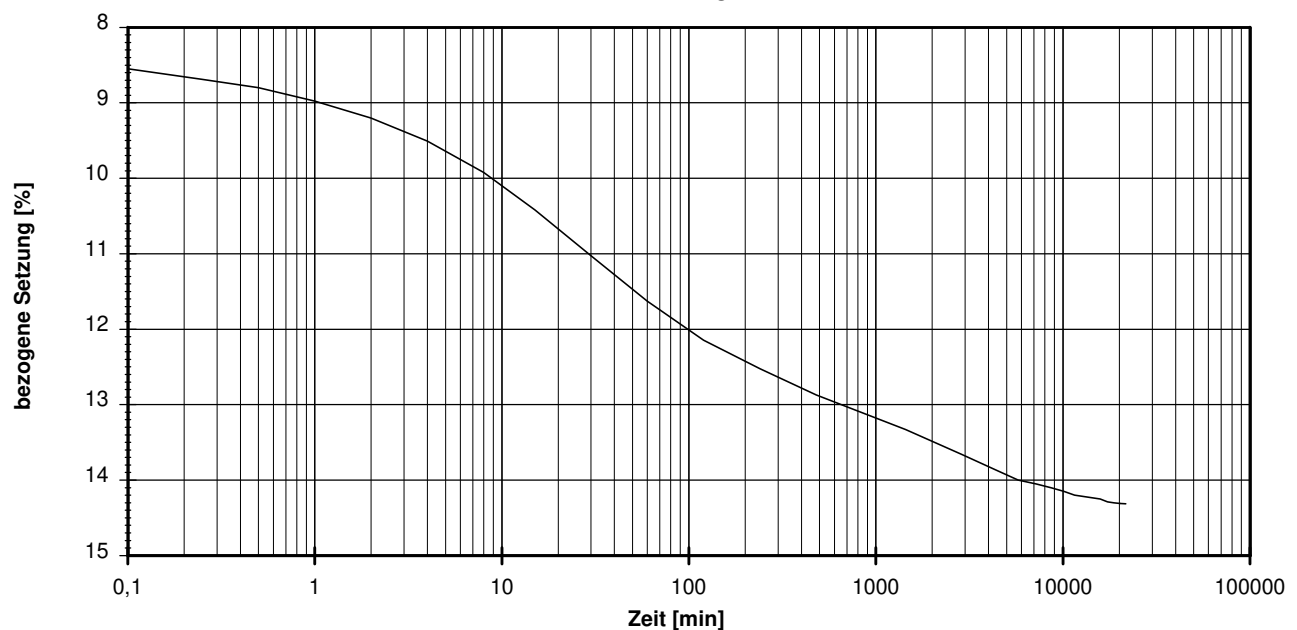
von: Fa. TERRASOND

Feuchtdichte: 1,691 t/m³

Wassergehalt:	47,3 %
---------------	--------

Trockendichte: 1,148 t/m³[illegible]

_____ LS4



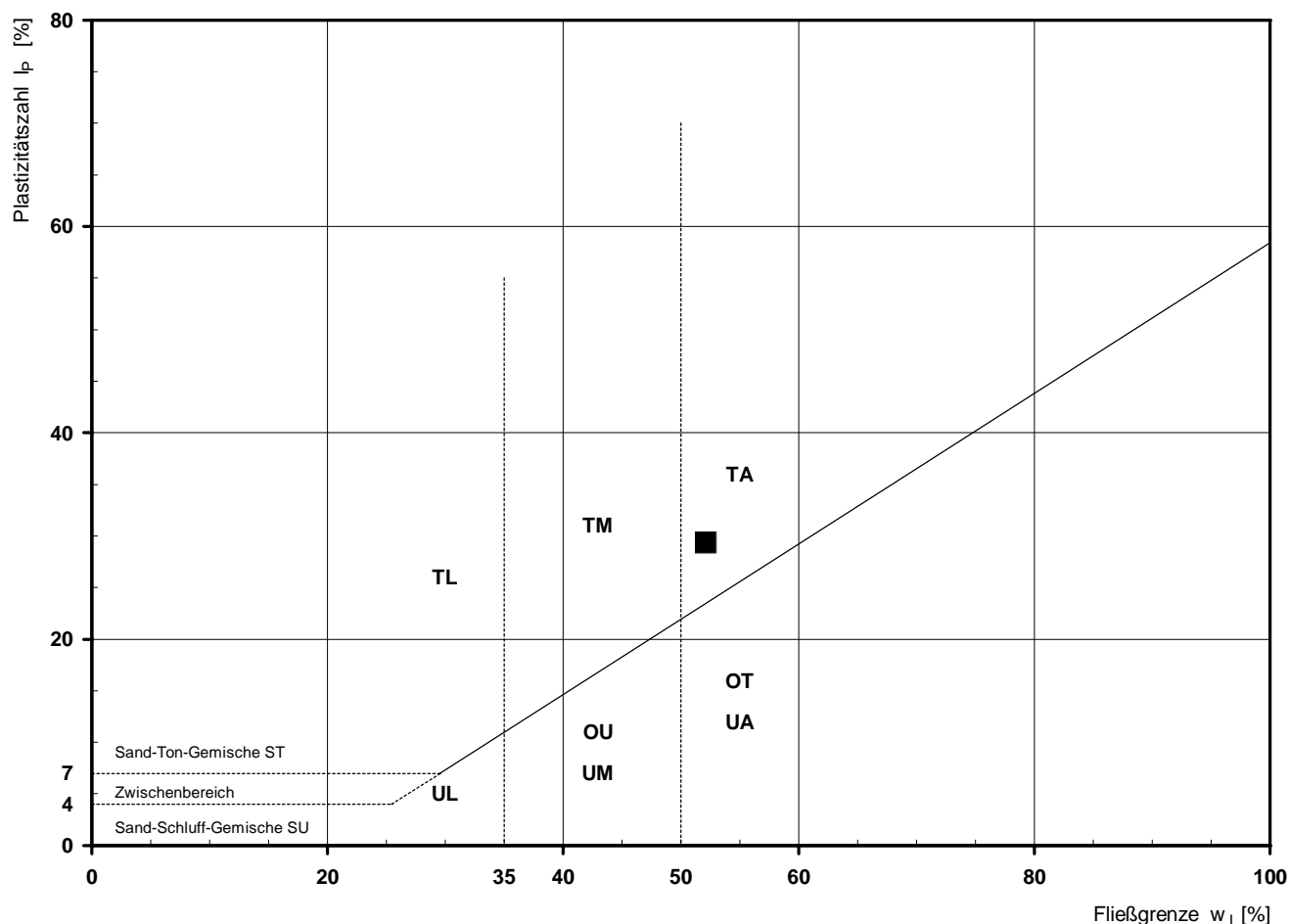
vorhandene Erdauflast p_n :	0,045 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\epsilon(p_n + \Delta p) - \epsilon(p_n))$:	1,9 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/4						
Entnahmetiefe: von [m]	2,25						
bis [m]	2,50						
Probenbeschreibung:	T,s,o'						
Stratigraphie:	kuHSS						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	40,1						
Fließgrenze: w_L [%]	52,1						
Ausrollgrenze: w_P [%]	22,8						
Plastizitätszahl: I_P [%]	29,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,41						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 17.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 19.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/4

Tiefe unter GOK:

2,25 - 2,50 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s,o'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am: 14.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

29 / 50 / 20 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0126

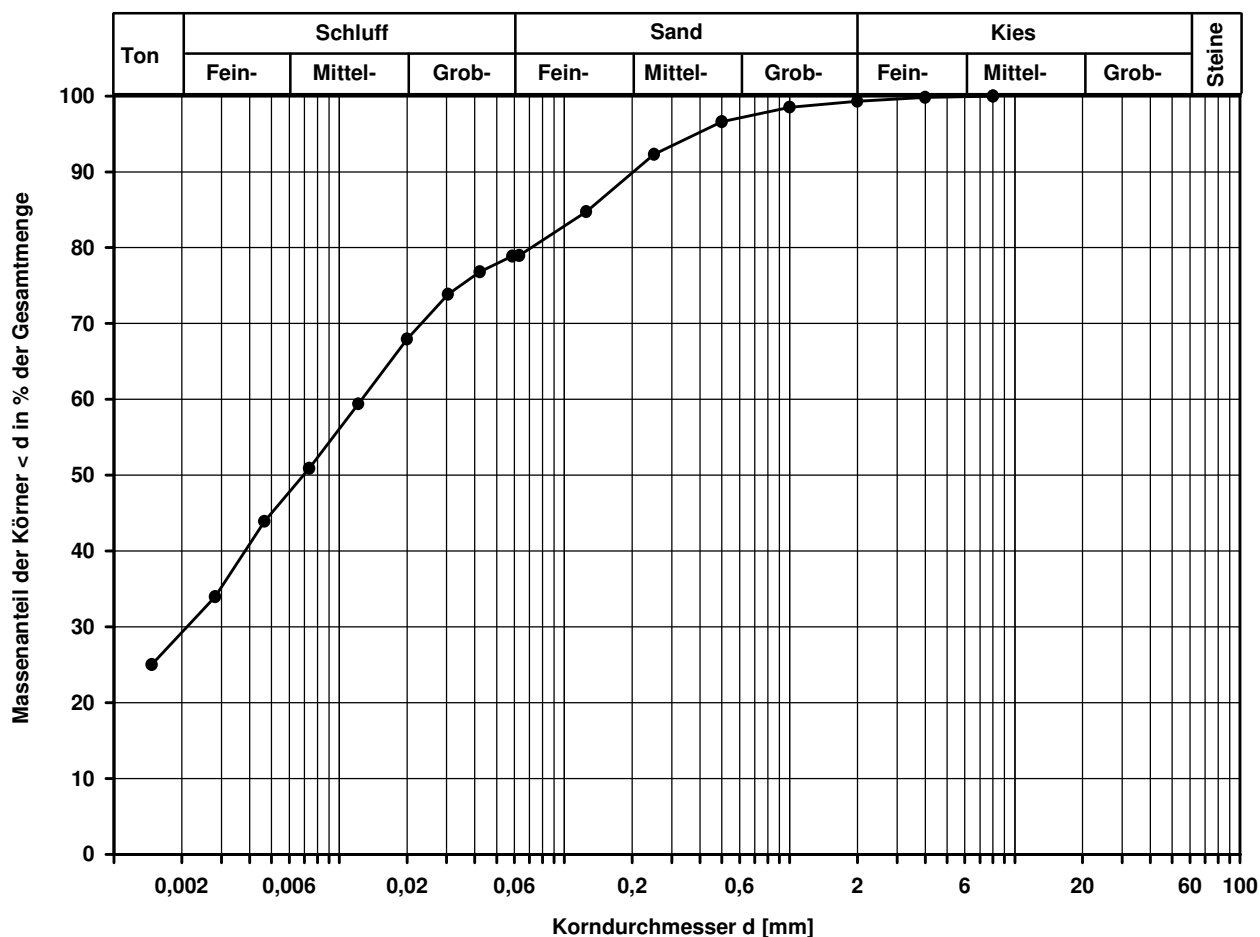
d₅₀
[mm]

0,0069

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Entnahmestelle

BK 4/4

Tiefe unter GOK:

2,25 - 2,50 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s,o'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am: 14.11.2017

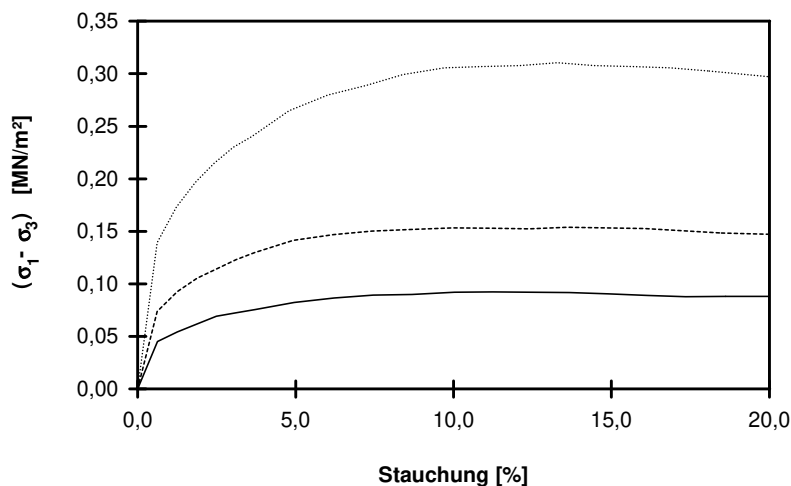
von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Penetrometerablesung:

Pro- be Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	8,07	10,18	1,742	38,2	33,8	6,5	45	0,034	0,100	11,24	0,046	0,058	0,088
2	8,12	10,18	1,739	38,2	31,3	8,0	45	0,034	0,200	13,61	0,077	0,113	0,164
3	8,26	10,18	1,741	38,2	27,1	10,1	45	0,034	0,400	13,28	0,155	0,150	0,405

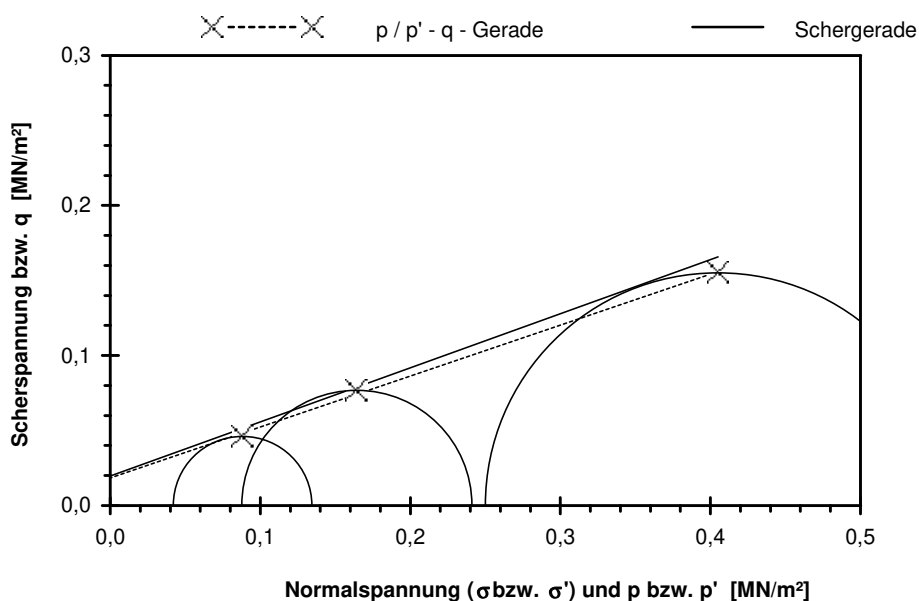


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 19,8^\circ$

Kohäsion $c' = 0,020 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0184 + 0,3393 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0025

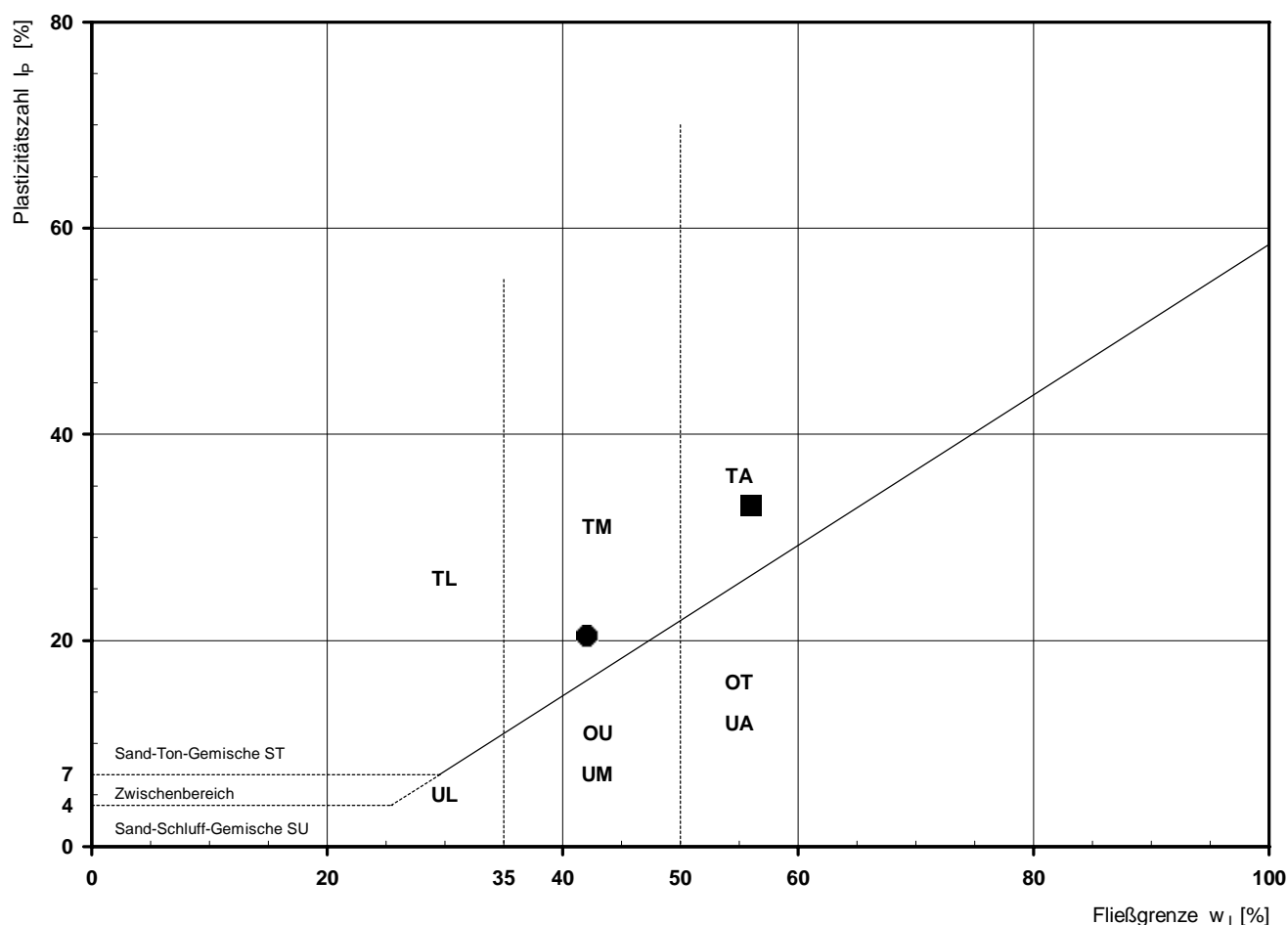
Korrelationskoeffizient r: 0,9990

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/5	BK 4/5					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	4,80					
bis [m]	2,00	5,00					
Probenbeschreibung:	T,s'	T/U (Tst)					
Stratigraphie:	qhTa	kuHSS					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	35,3	10,9					
Fließgrenze: w_L [%]	56,0	42,1					
Ausrollgrenze: w_P [%]	22,9	21,7					
Plastizitätszahl: I_P [%]	33,1	20,4					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,63	1,53					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 19.12.2017

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 19.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/5

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhTa

Entn. am: 17.10.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

43 / 48 / 8 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0068

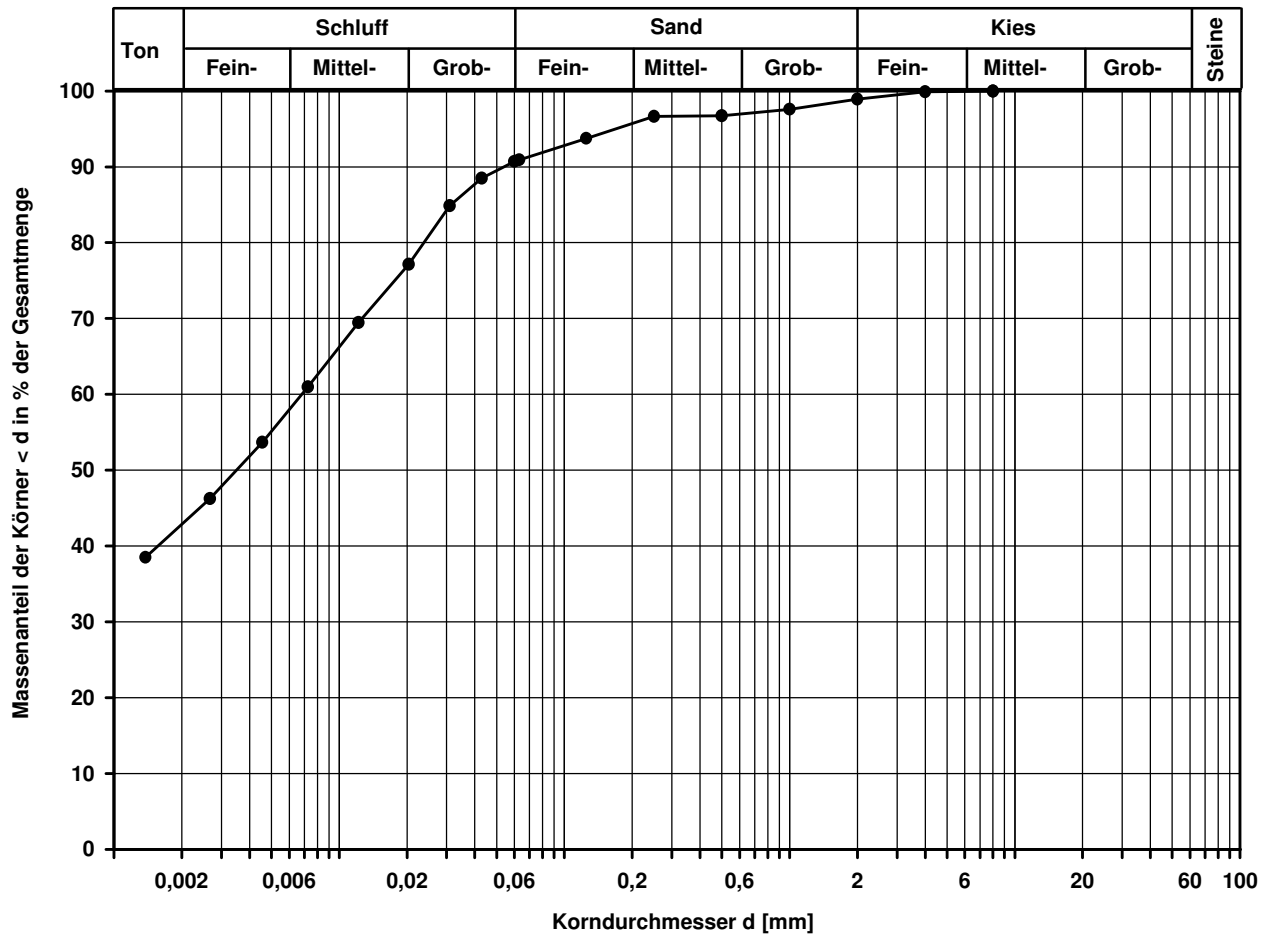
d₅₀
[mm]

0,0035

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_ϕ Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Ausgeführt von: Seitz

am: 07.12.2017

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/5

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhTa

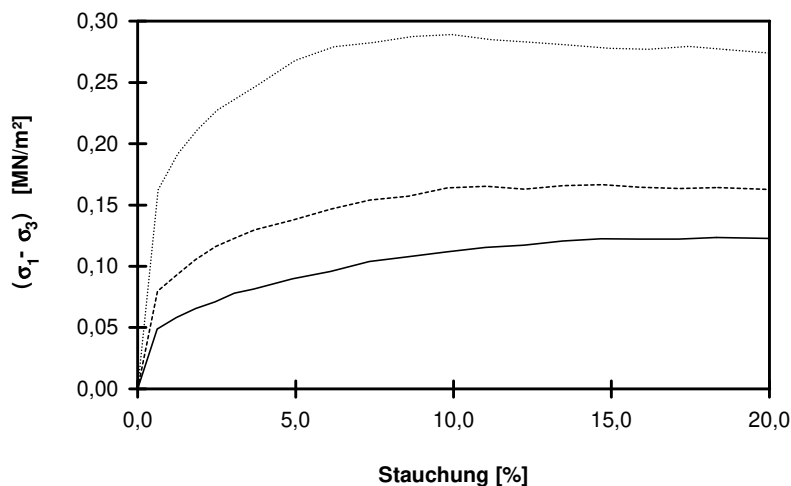
Entn. am: 17.10.2017

von: Fa. TERRASOND

Penetrometerablesung:

Einbau: ungestört

Pro- be Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	8,20	10,18	1,821	34,1	29,1	-3,2	88	0,034	0,100	18,32	0,062	0,033	0,129
2	8,17	10,18	1,823	34,1	33,6	-5,6	88	0,034	0,200	14,71	0,083	0,033	0,250
3	8,06	10,18	1,830	34,1	31,2	-6,0	88	0,034	0,400	9,95	0,145	0,040	0,505

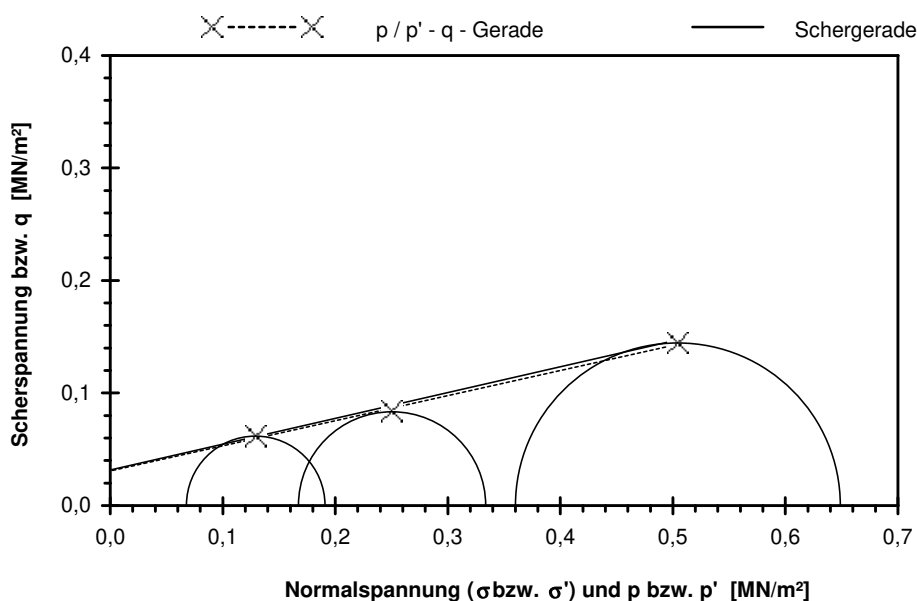


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 12,9^\circ$

Kohäsion $c' = 0,031 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0307 + 0,2236 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0029

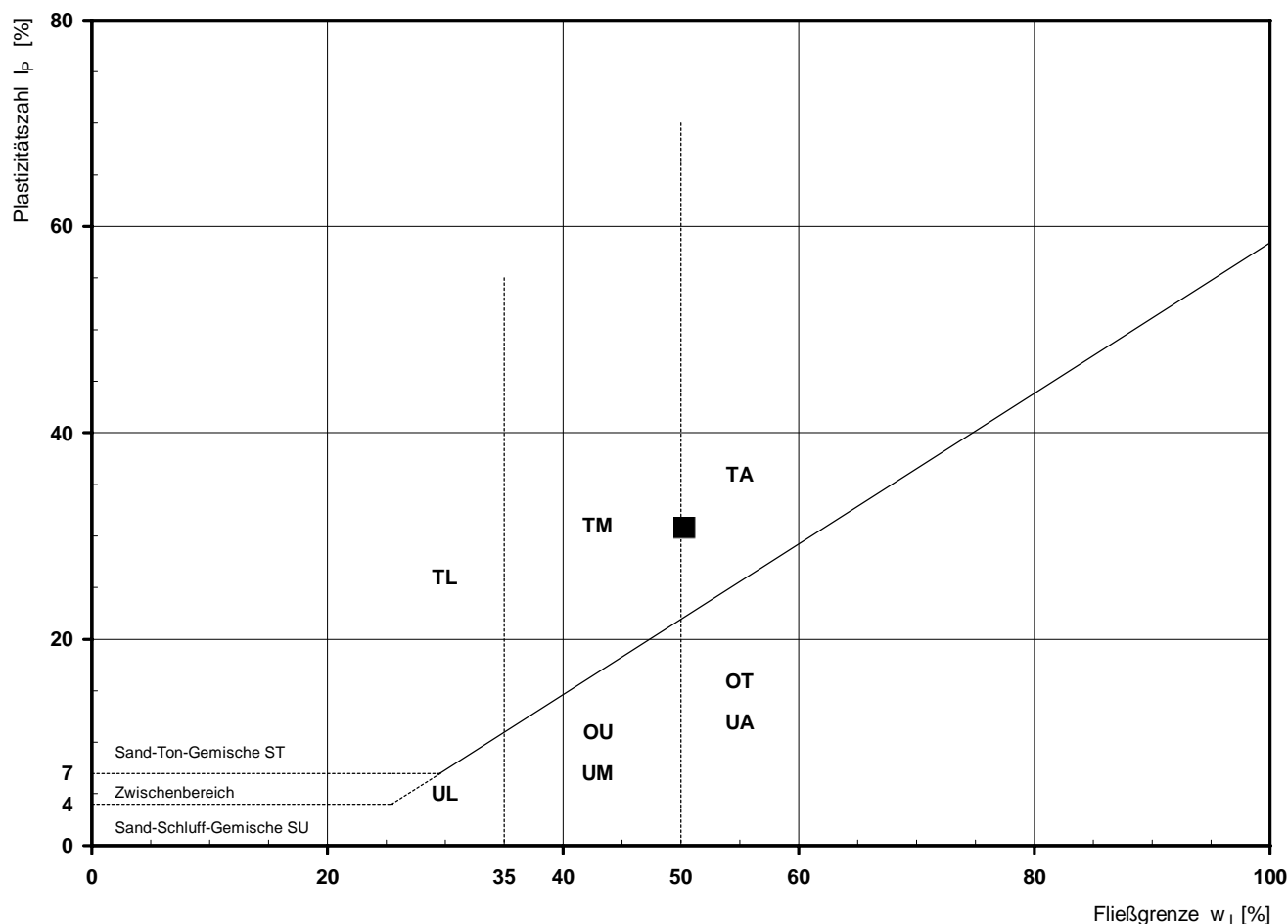
Korrelationskoeffizient r: 0,9977

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/6						
Entnahmetiefe: von [m]	2,00						
bis [m]	2,25						
Probenbeschreibung:	T,s,g'						
Stratigraphie:	kuHSS						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	27,2						
Fließgrenze: w_L [%]	50,3						
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,5						
Plastizitätszahl: I_P [%]	30,8						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,75						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



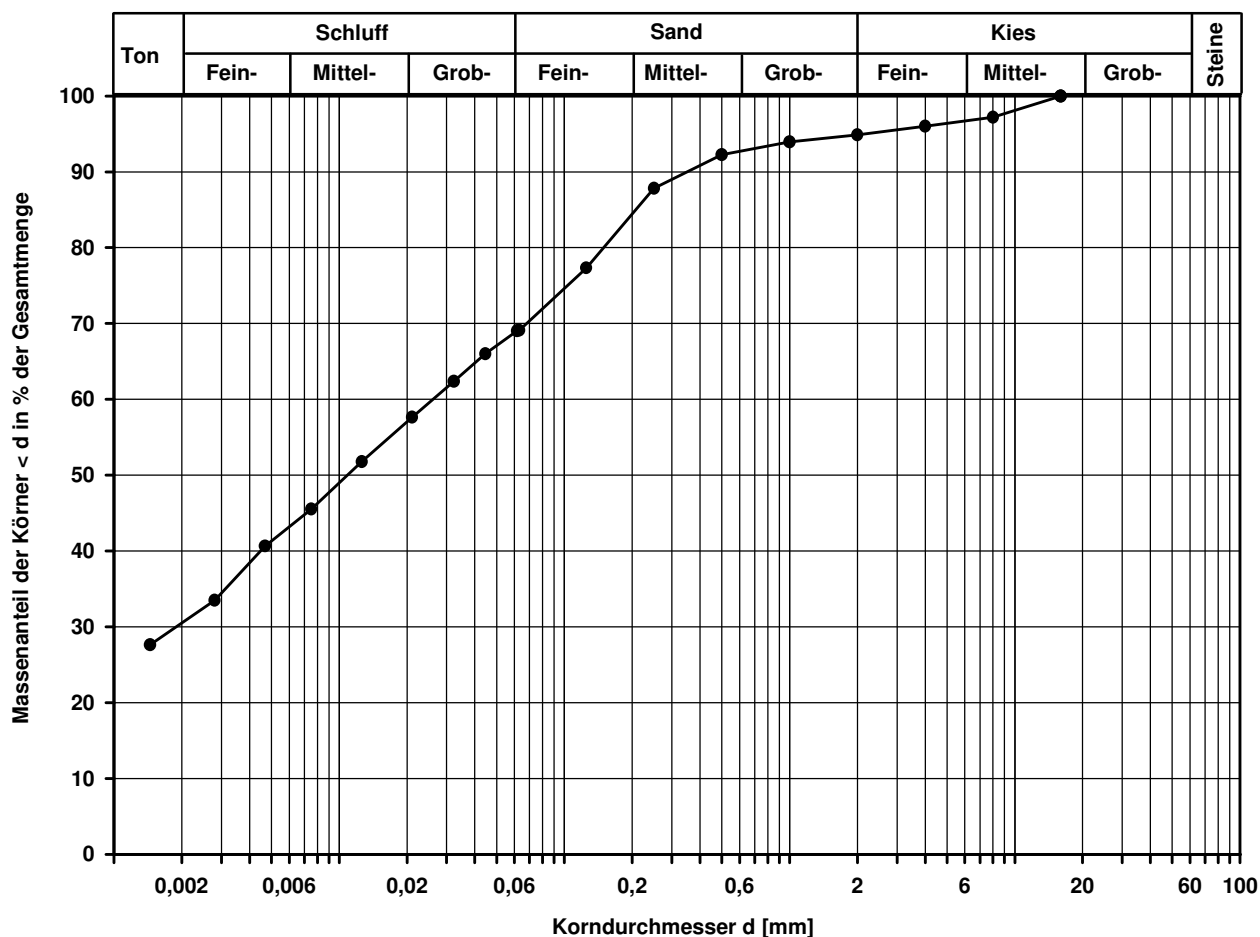
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller	am: 25.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 20.03.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
31 / 38 / 26 / 5		

Entnahmestelle			
BK 4/6			
Tiefe unter GOK:		2,00 - 2,25 m	
Entnahmeart:		ungestört	
Probenbeschreibung:		Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s,g'		TA	kuHSS
Entn. am: 14.11.2017		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
	0,0261	0,0109	

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 19.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 23.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/6

Tiefe unter GOK:

2,00 - 2,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s,g'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuHSS

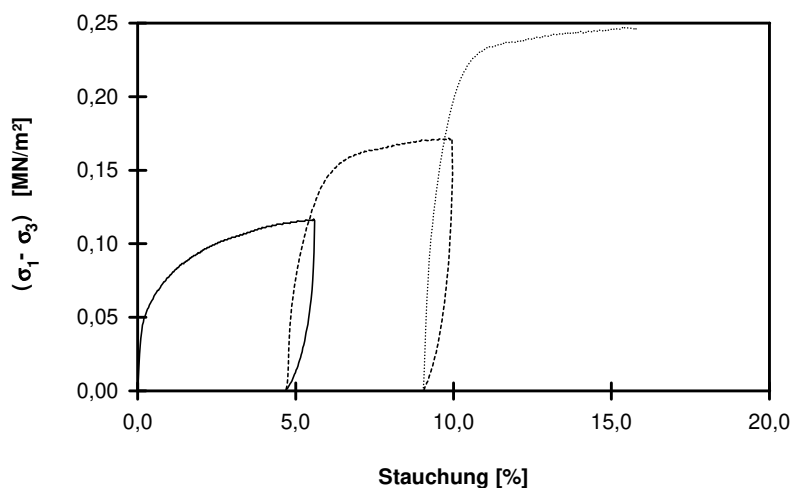
Entn. am: 14.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Penetrometerablesung:

Einbau: ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	22,30	100,29	1,942	25,0			72	0,353	0,100	5,57	0,058	0,034	0,125
2	21,26	105,22					48	0,064	0,200	9,83	0,086	0,039	0,247
3	20,29	110,25			24,4		44	0,064	0,400	15,36	0,124	0,085	0,438

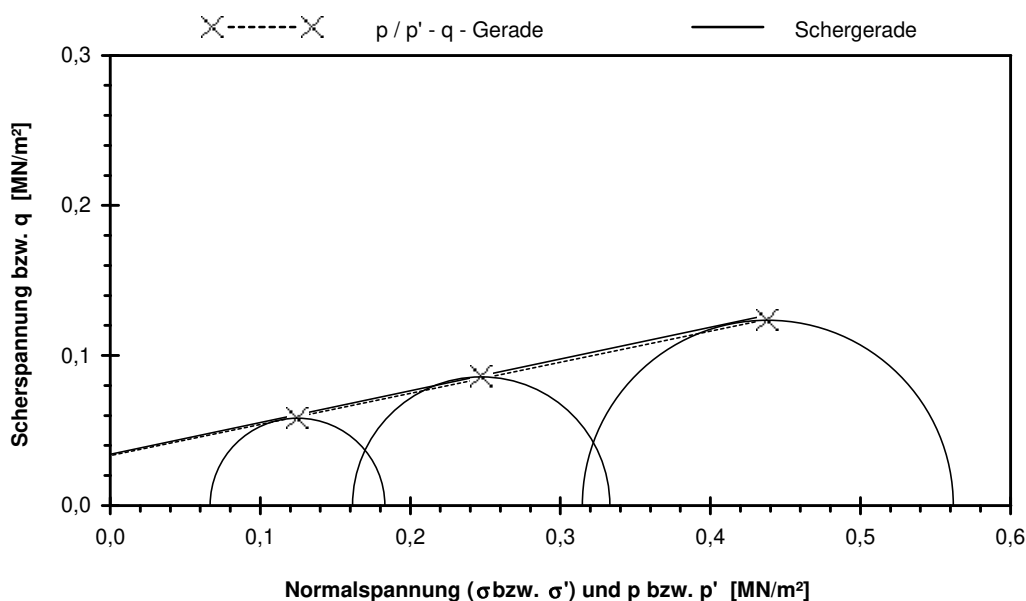


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\varphi' = 12,0^\circ$

Kohäsion $c' = 0,034 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0333 + 0,2073 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0011

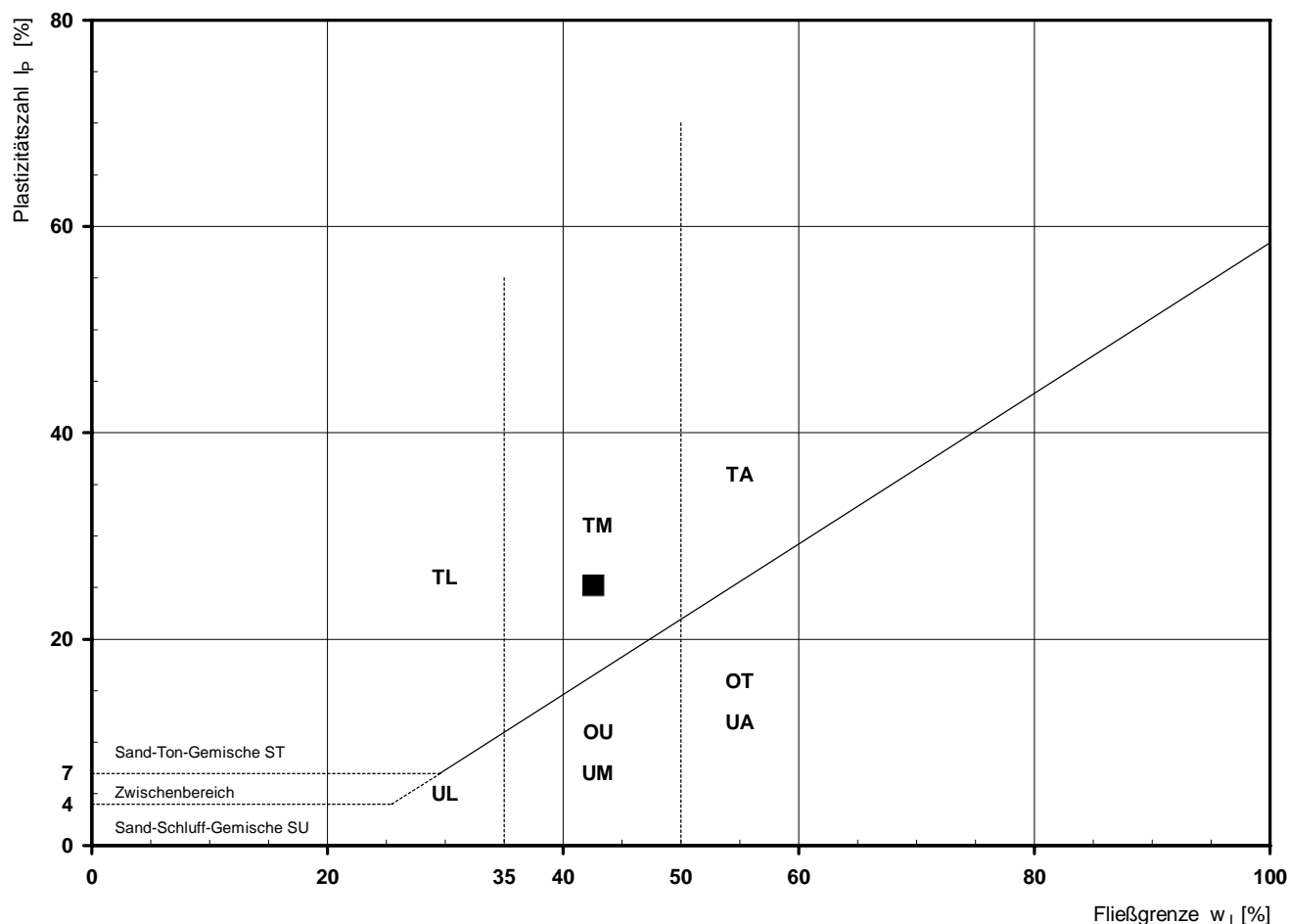
Korrelationskoeffizient r: 0,9994

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/7						
Entnahmetiefe: von [m]	4,10						
bis [m]	4,35						
Probenbeschreibung:	T/U						
Stratigraphie:	qhy						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	19,5						
Fließgrenze: w_L [%]	42,6						
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,4						
Plastizitätszahl: I_P [%]	25,2						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,92						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



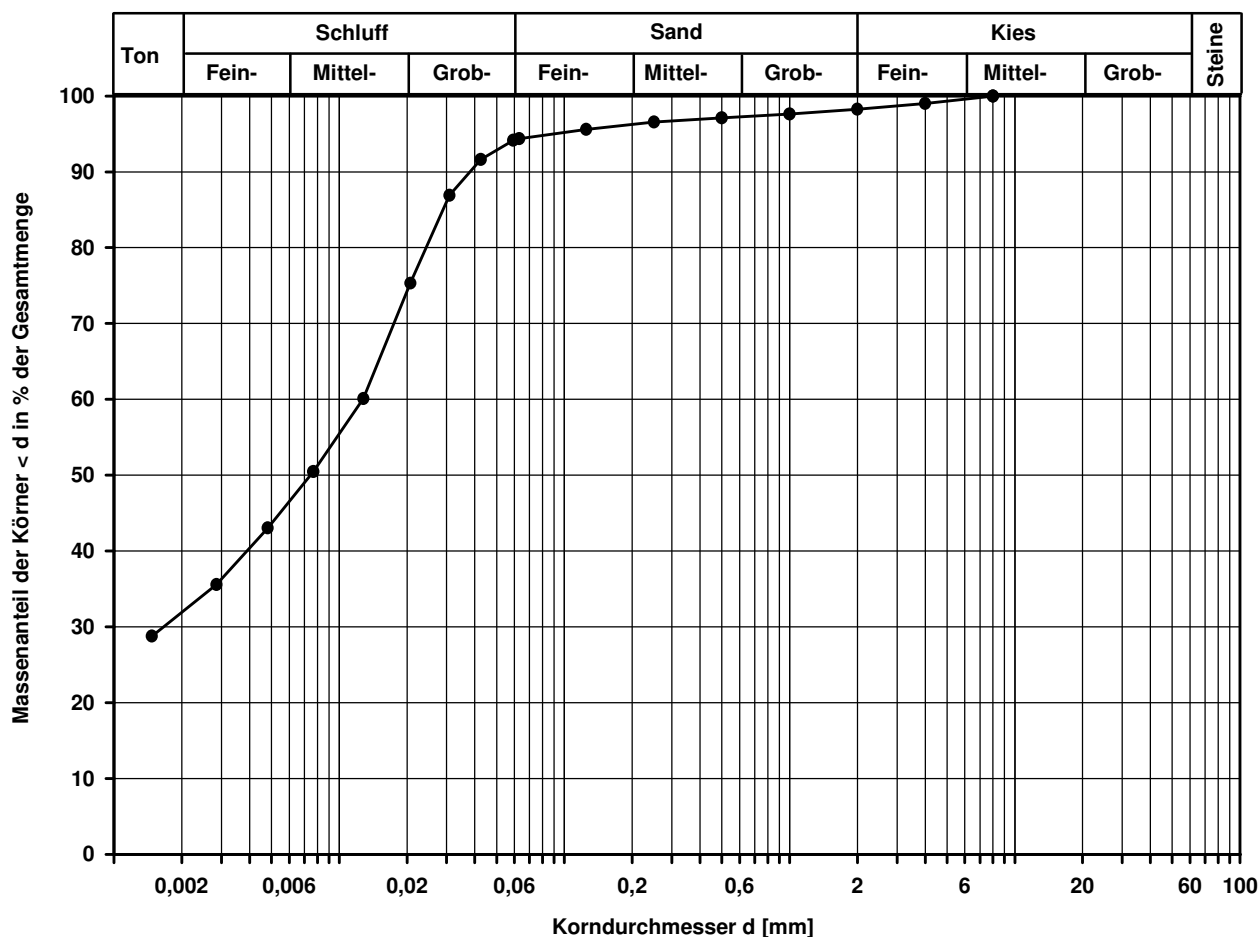
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller	am: 24.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 20.03.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
32 / 62 / 4 / 2		

Entnahmestelle			
BK 4/7			
Tiefe unter GOK:		4,10 - 4,35 m	
Entnahmeart:		ungestört	
Probenbeschreibung:		Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U		TM	qhy
Entn. am: 14.11.2017		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
	0,0127	0,0075	

Berechnung k_f Wert:



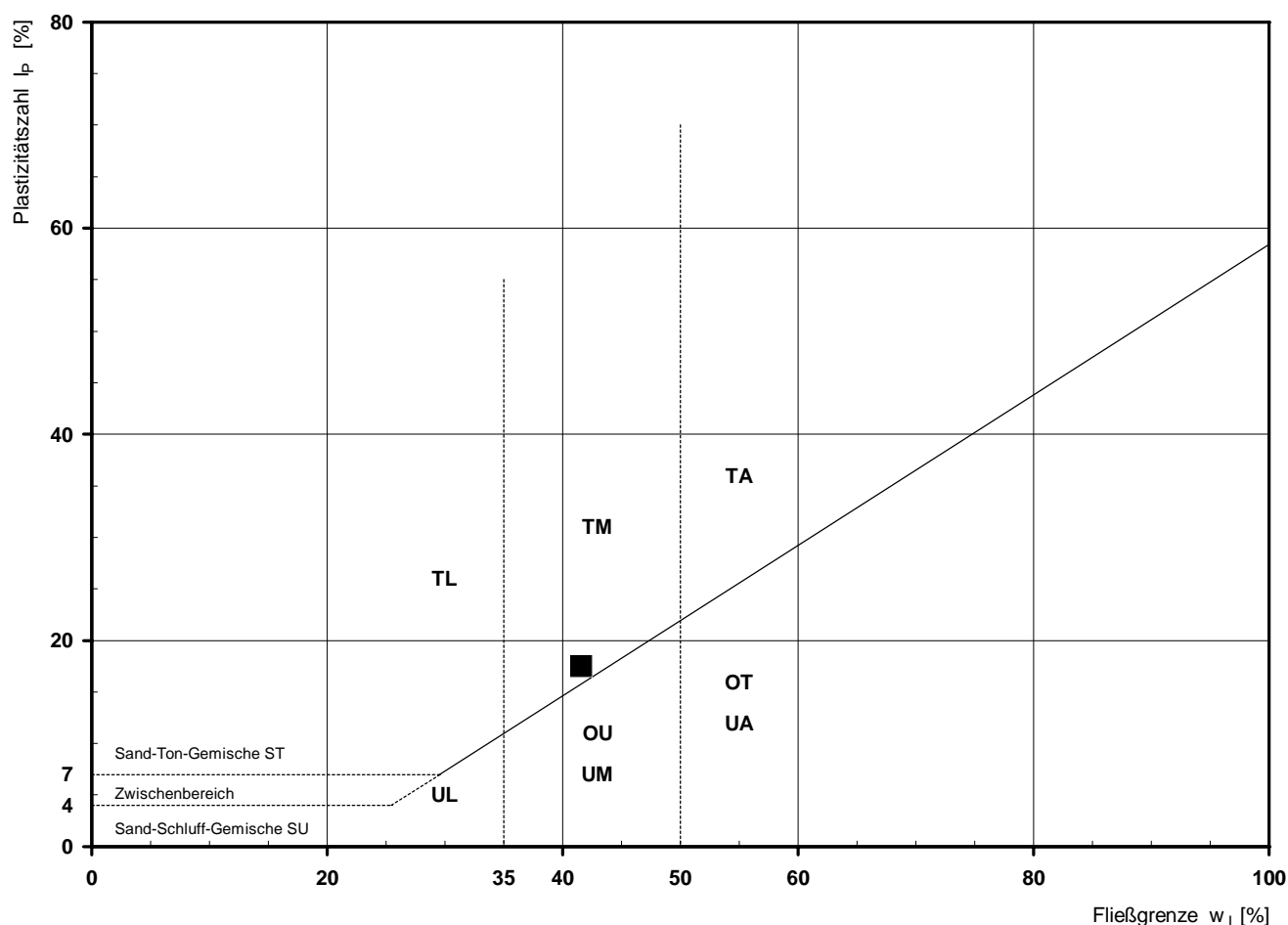
Bemerkungen:

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/8						
Entnahmetiefe: von [m]	2,00						
bis [m]	2,10						
Probenbeschreibung:	T/U,s*,g'						
Stratigraphie:	kuAd						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	33,4						
Fließgrenze: w_L [%]	41,6						
Ausrollgrenze: w_P [%]	24,1						
Plastizitätszahl: I_P [%]	17,5						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,47						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 17.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/8

Tiefe unter GOK:

2,00 - 2,10 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,s*,g'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am: 20.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

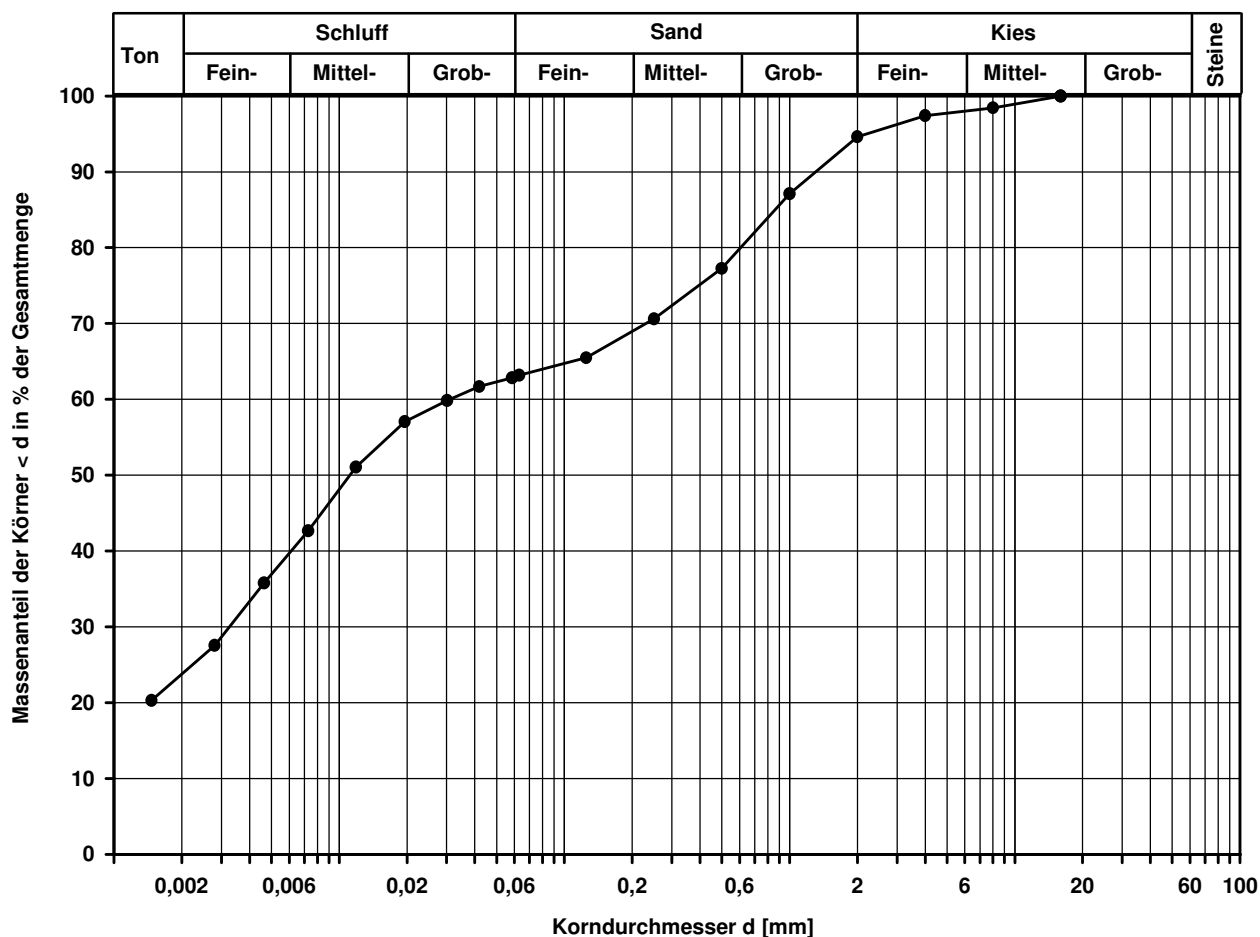
d₁₀
[mm]

24 / 39 / 32 / 5

0,0310

0,0112

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/8

Tiefe unter GOK:

7,80 - 7,95 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am: 20.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Probenhöhe: 154,2 mm

Feuchtdichte: 2,323 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,2 mm

Wassergehalt: 8,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

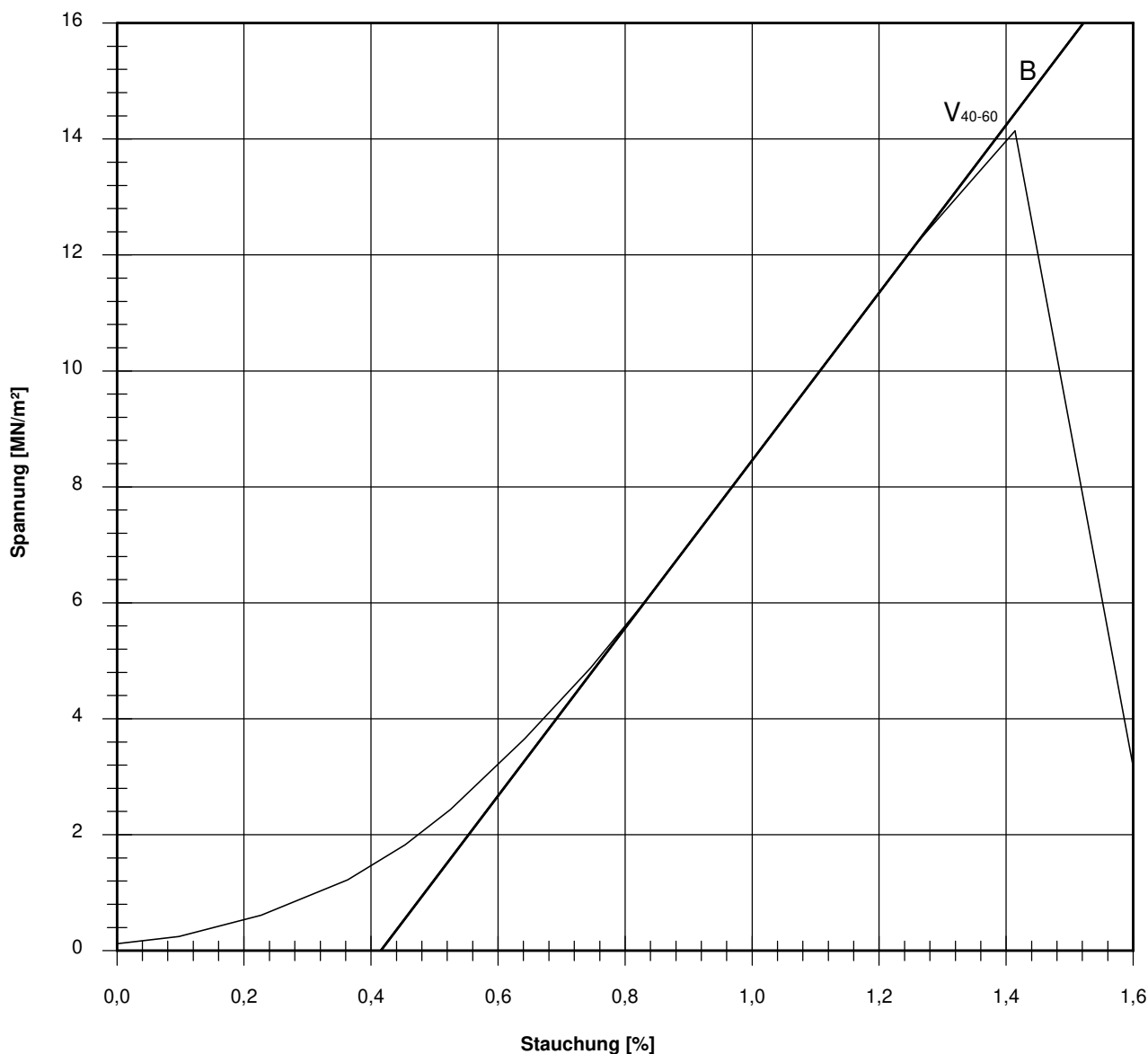
1,51

Querschnittsfläche: 82,03 cm²

Trockendichte: 2,133 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,961



Bruchspannung σ : 14,141 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 13,588 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,41 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 1446 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 1446 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

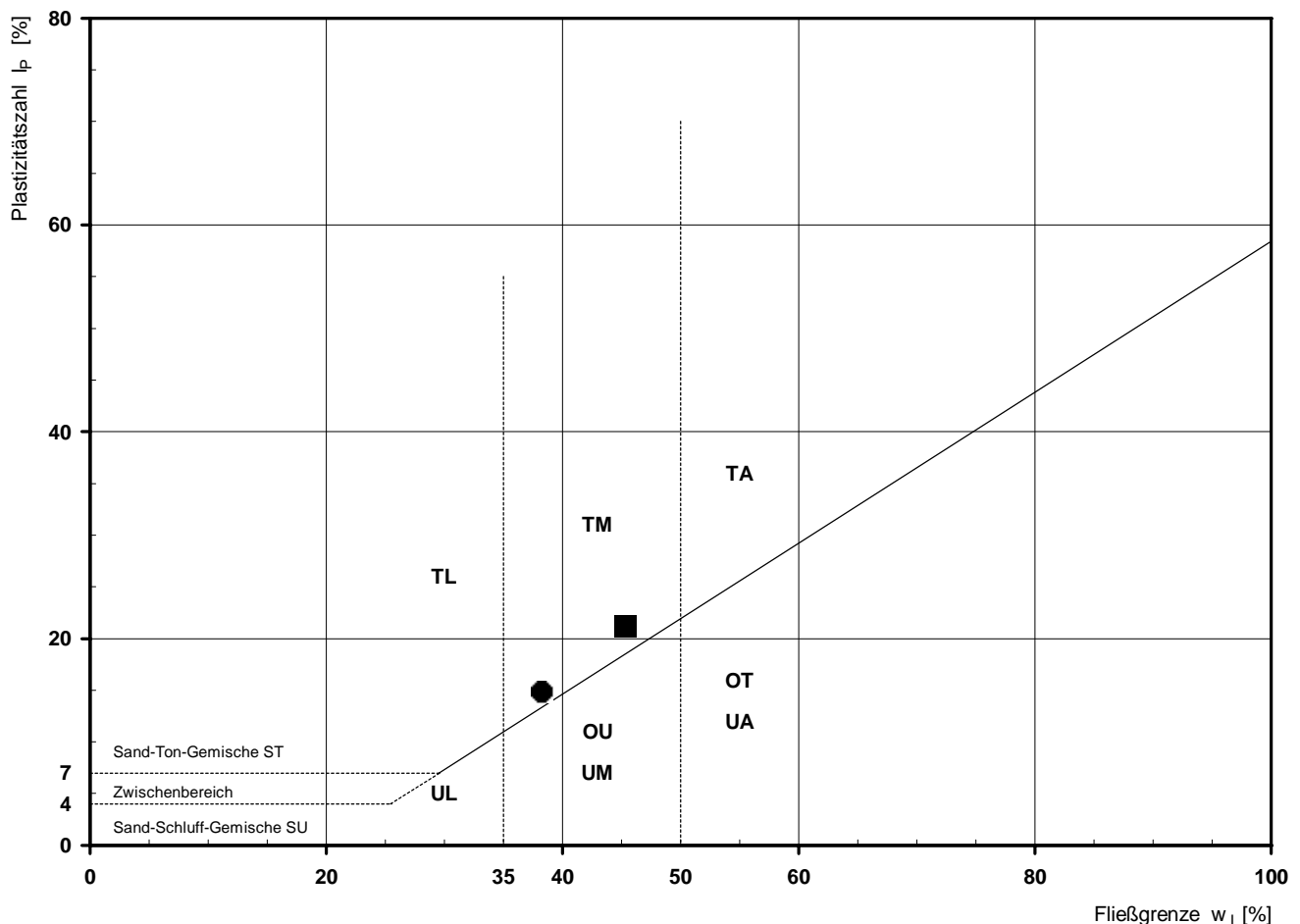
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/9	BK 4/9					
Entnahmetiefe: von [m]	2,25	4,30					
bis [m]	2,50	4,40					
Probenbeschreibung:	T/U (Tst)	T/U (Tst)					
Stratigraphie:	kuOGM	kuUGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	15,9	16,0					
Fließgrenze: w_L [%]	45,3	38,3					
Ausrollgrenze: w_P [%]	24,1	23,5					
Plastizitätszahl: I_P [%]	21,2	14,8					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,39	1,51					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



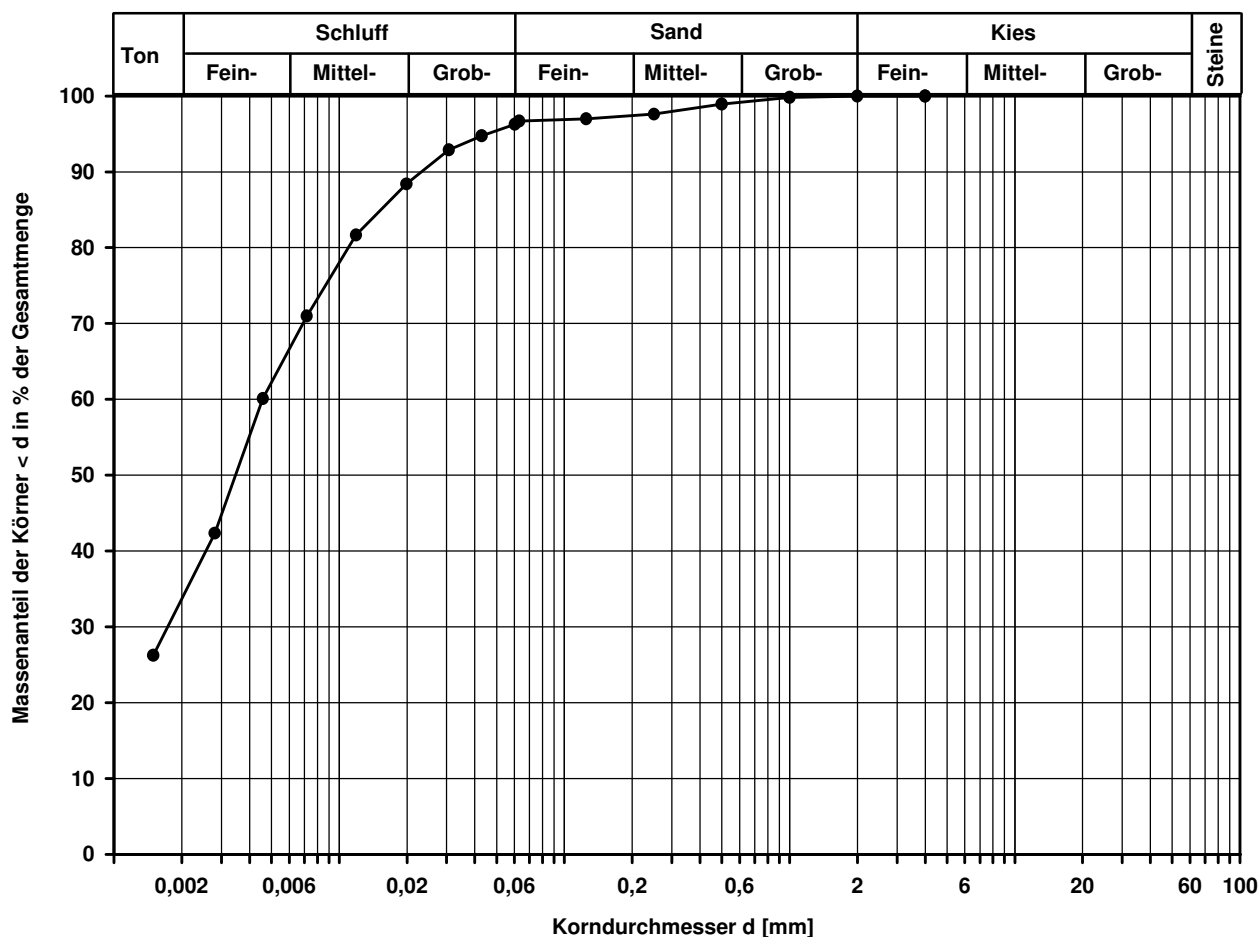
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller	am: 23.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 20.03.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
34 / 63 / 3 / 0		

Entnahmestelle			
BK 4/9			
Tiefe unter GOK:		2,25 - 2,50 m	
Entnahmeart:		gestört	
Probenbeschreibung:		Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U (Tst)		TM	kuOGM
Entn. am:		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
$U = d_{60} / d_{10}$	0,0046	0,0035	

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 19.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 20.03.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/9

Tiefe unter GOK:

2,25 - 2,50 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U (Tst)

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuOGM

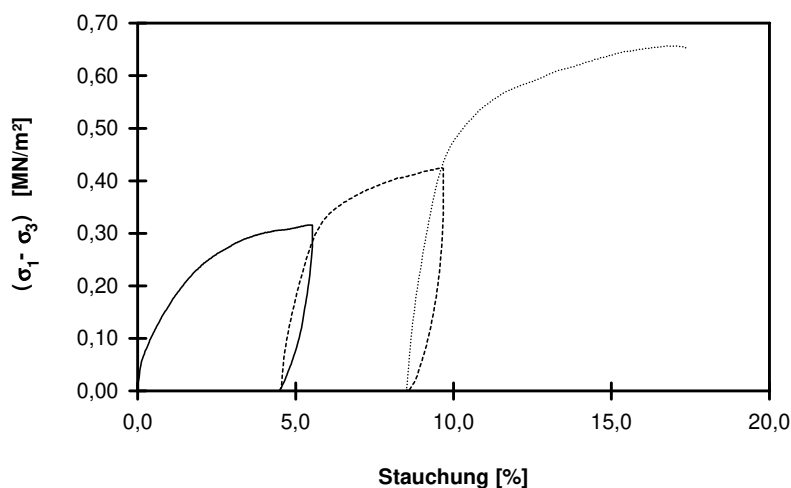
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	23,70	96,77	2,037	15,9				0,126	0,100	5,38	0,158	0,015	0,243
2	22,63	101,33						0,067	0,200	9,59	0,212	0,018	0,394
3	21,68	105,77			19,3			0,067	0,400	16,77	0,329	0,045	0,683

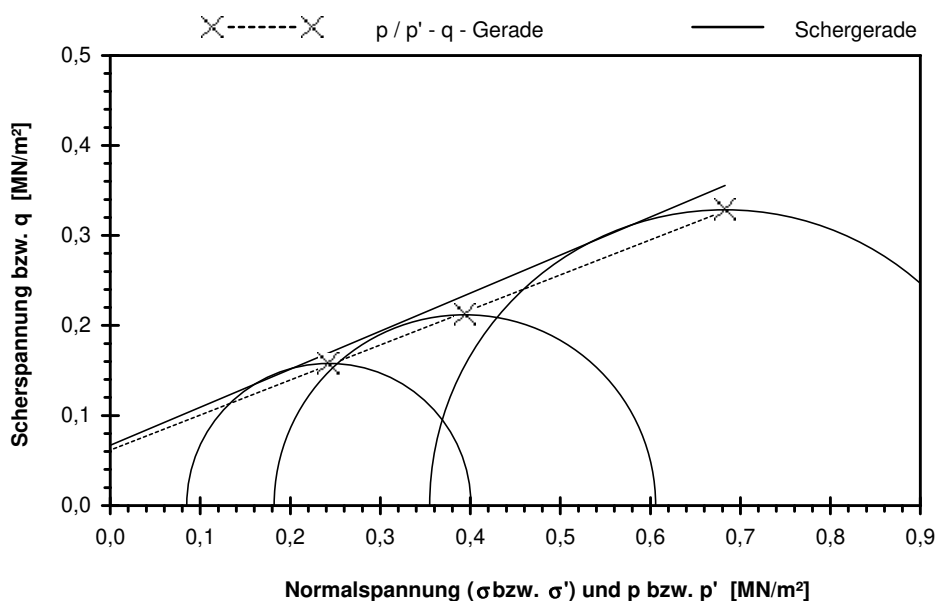


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 22,9^\circ$

Kohäsion $c' = 0,067 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0615 + 0,3896 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0025

Korrelationskoeffizient r: 0,9996

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/9

Tiefe unter GOK:

11,07 - 11,24 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Probenhöhe: 144,3 mm

Feuchtdichte: 2,333 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,3 mm

Wassergehalt: 8,4 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

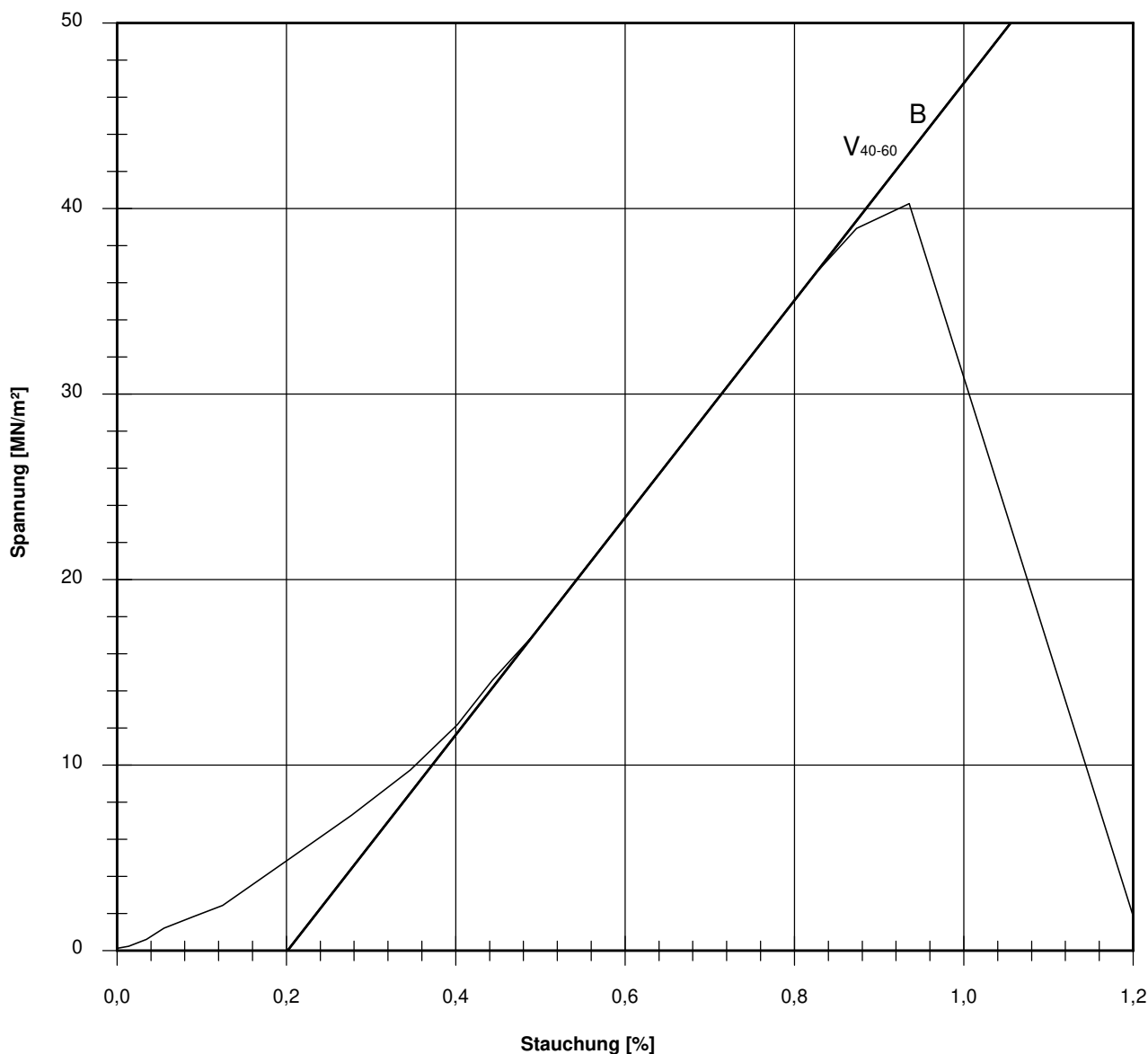
1,41

Querschnittsfläche: 82,19 cm²

Trockendichte: 2,152 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,950



Bruchspannung σ : 40,271 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 38,271 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,94 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 5852 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 5852 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/9
Tiefe : 11,07 - 11,24 [m]
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Sst w1-w2 Bodengruppe: Stratigraphie:
kuSPS-kuHSS
Enth. am: von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s=1,1$

$D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh ☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	106	103	108	112	110
Ablesung d_1 [mm]	0,09	0,07	0,09	0,09	0,11
Ablesung d_2 [mm]	0,09	0,07	0,11	0,09	0,11
Ablesung d_3 [mm]	0,09	0,11	0,11	0,09	0,11
Ablesung d_4 [mm]	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,09	0,08	0,10	0,09	0,11

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm] = **0,10**

Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) [] = **1,02**

Standardabweichung (SD) = 0,16

Standardfehler (SEM) = 0,07

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
$\geq 5,0$	extrem hoch

Fotodokumentation:



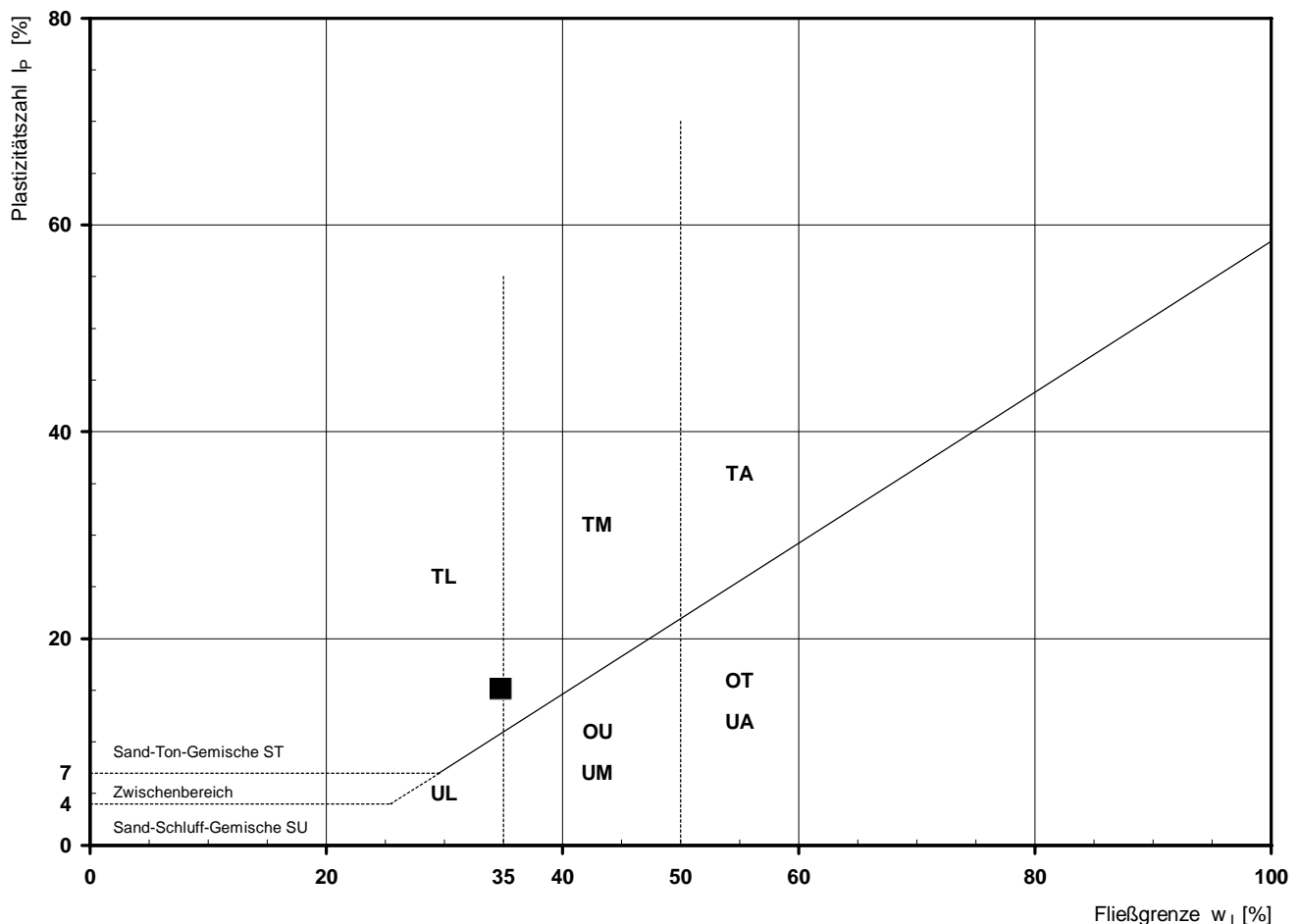
Gerätespezifikation: Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/10						
Entnahmetiefe: von [m]	2,00						
bis [m]	2,25						
Probenbeschreibung:	U/T,s,g'						
Stratigraphie:	kuUGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	22,8						
Fließgrenze: w_L [%]	34,8						
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,7						
Plastizitätszahl: I_P [%]	15,1						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,79						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 23.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/10

Tiefe unter GOK:

2,00 - 2,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,s,g'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am: 21.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

17 / 61 / 16 / 6

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0135

d₅₀
[mm]

0,0092

d₂₀
[mm]

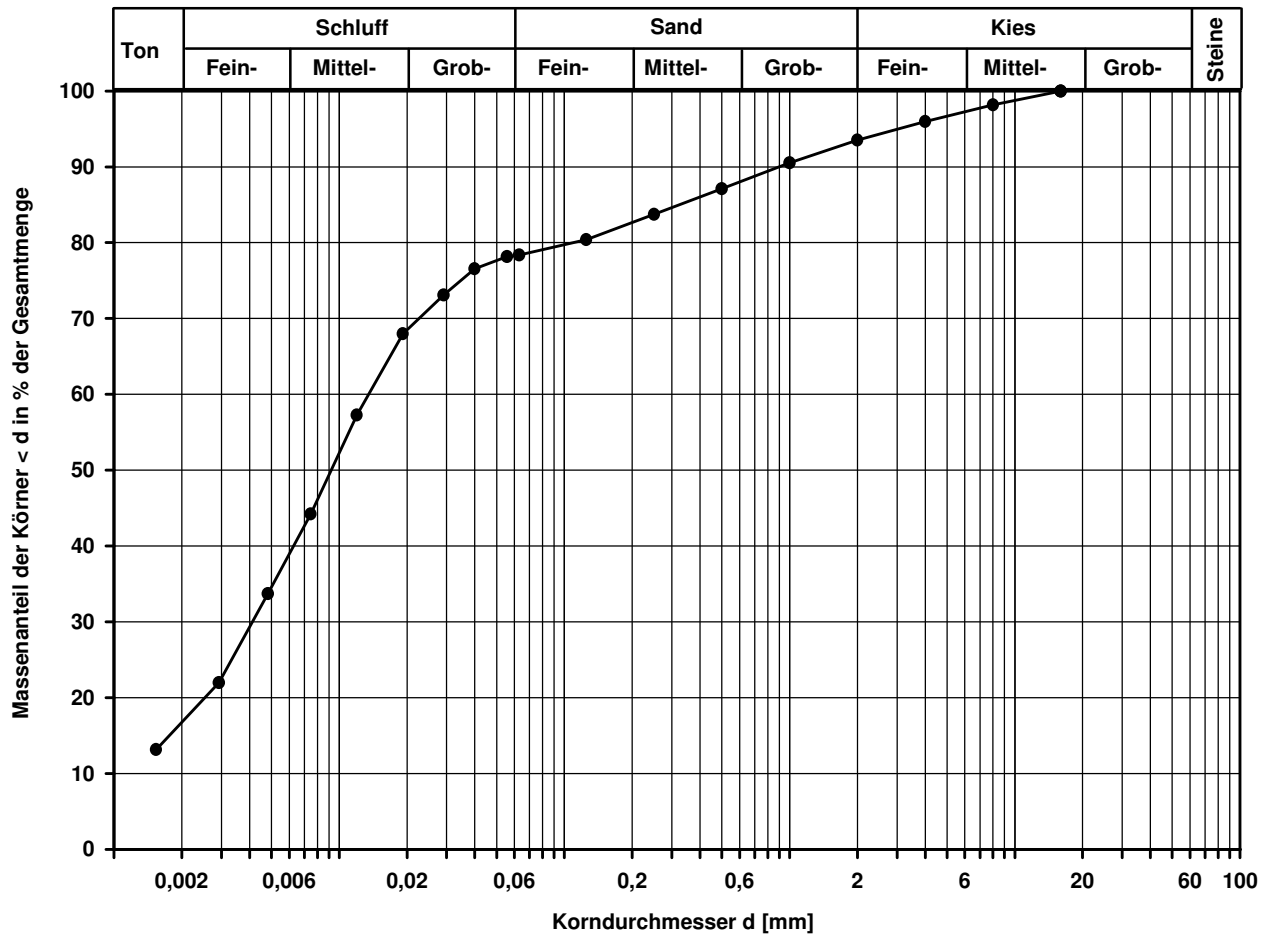
0,0025

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

3,729E-09 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/10

Tiefe unter GOK:

5,55 - 5,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Probenhöhe: 162,7 mm

Feuchtdichte: 2,346 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,1 mm

Wassergehalt: 8,1 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

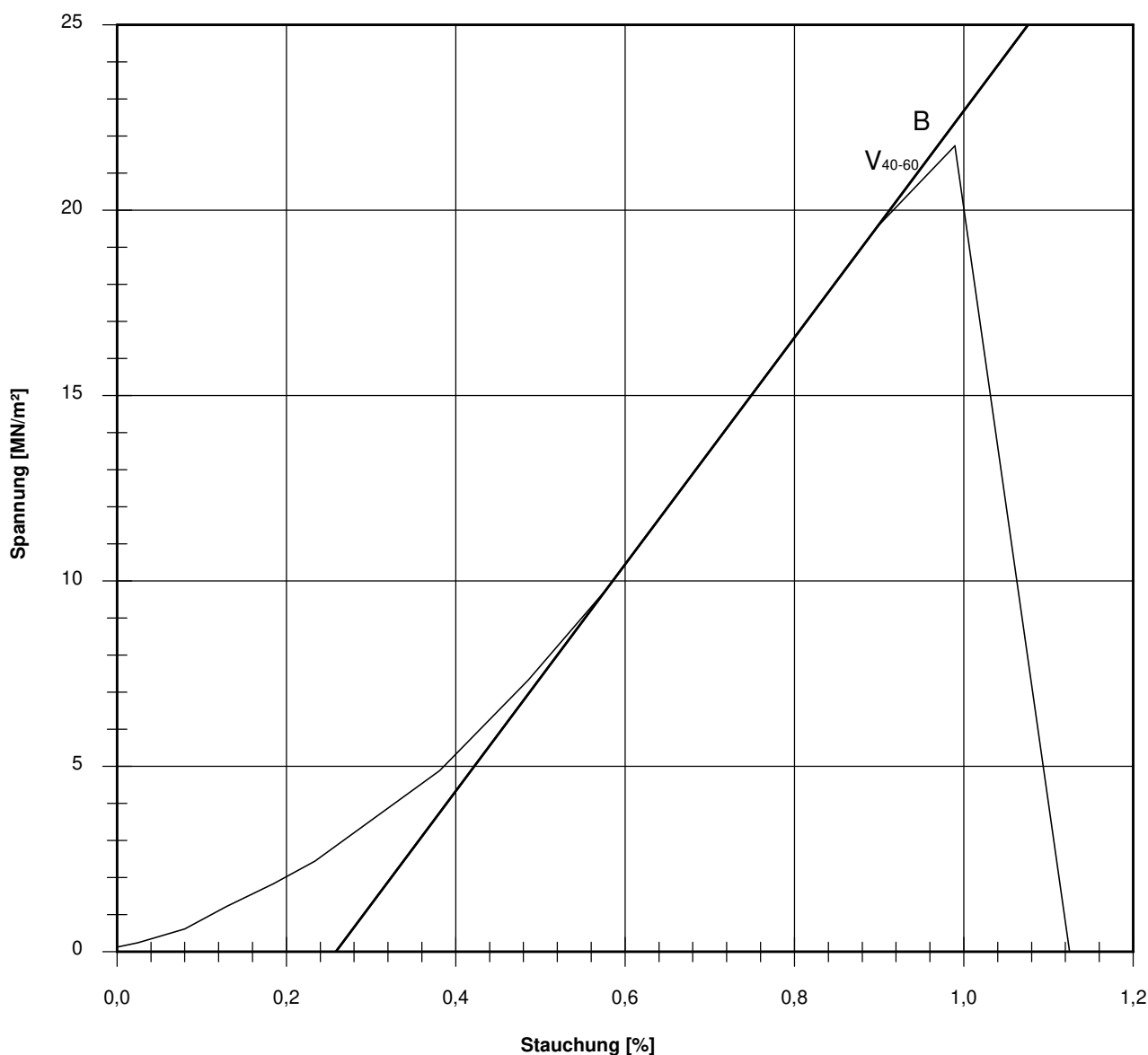
1,59

Querschnittsfläche: 81,87 cm²

Trockendichte: 2,170 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,969



Bruchspannung σ : 21,741 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 21,069 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,99 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 3057 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 3057 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/10

Tiefe unter GOK:

14,50 - 14,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

TMst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuB

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Probenhöhe: 174,7 mm

Feuchtdichte: 2,624 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,2 mm

Wassergehalt: 5,3 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

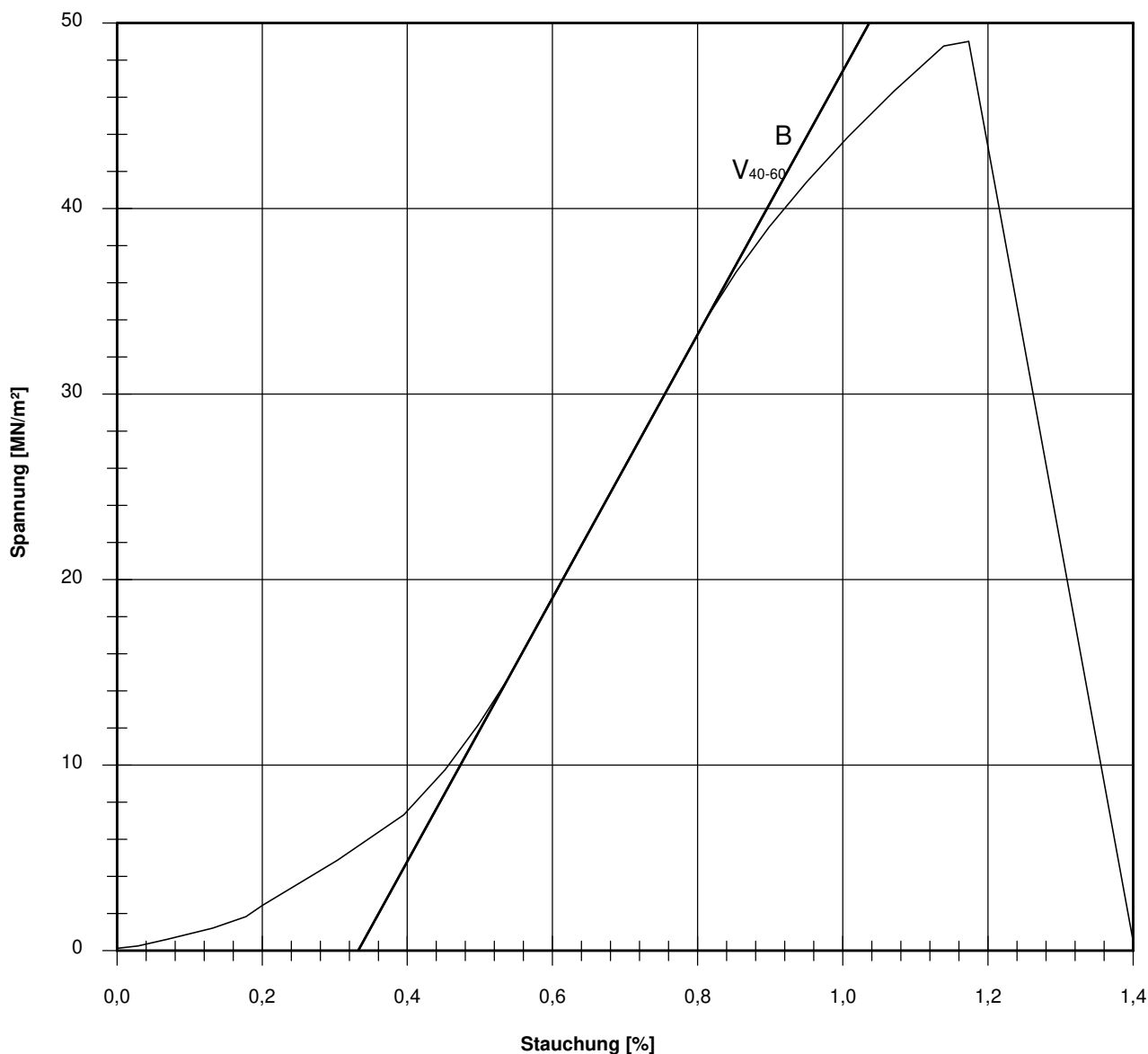
1,71

Querschnittsfläche: 82,03 cm²

Trockendichte: 2,492 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,979



Bruchspannung σ : 49,004 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 47,985 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,17 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 7099 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 7099 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonszahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

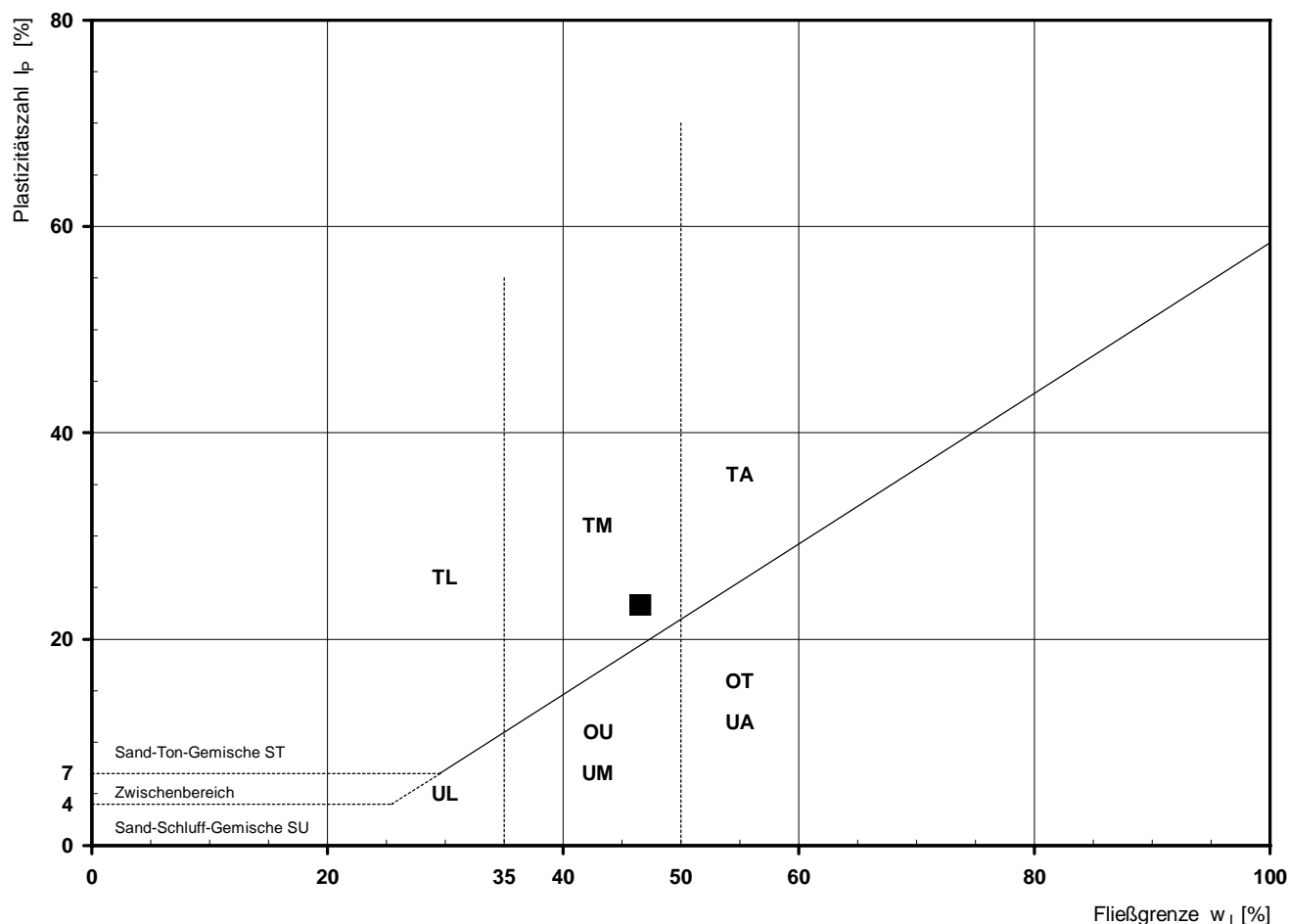
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/11						
Entnahmetiefe: von [m]	1,75						
bis [m]	2,00						
Probenbeschreibung:	T/U (Tst)						
Stratigraphie:	kuGRM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	12,5						
Fließgrenze: w_L [%]	46,6						
Ausrollgrenze: w_P [%]	23,3						
Plastizitätszahl: I_P [%]	23,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,46						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 06.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/11

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U (Tst)

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuGRM

Entn. am: 21.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

29 / 70 / 1 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0065

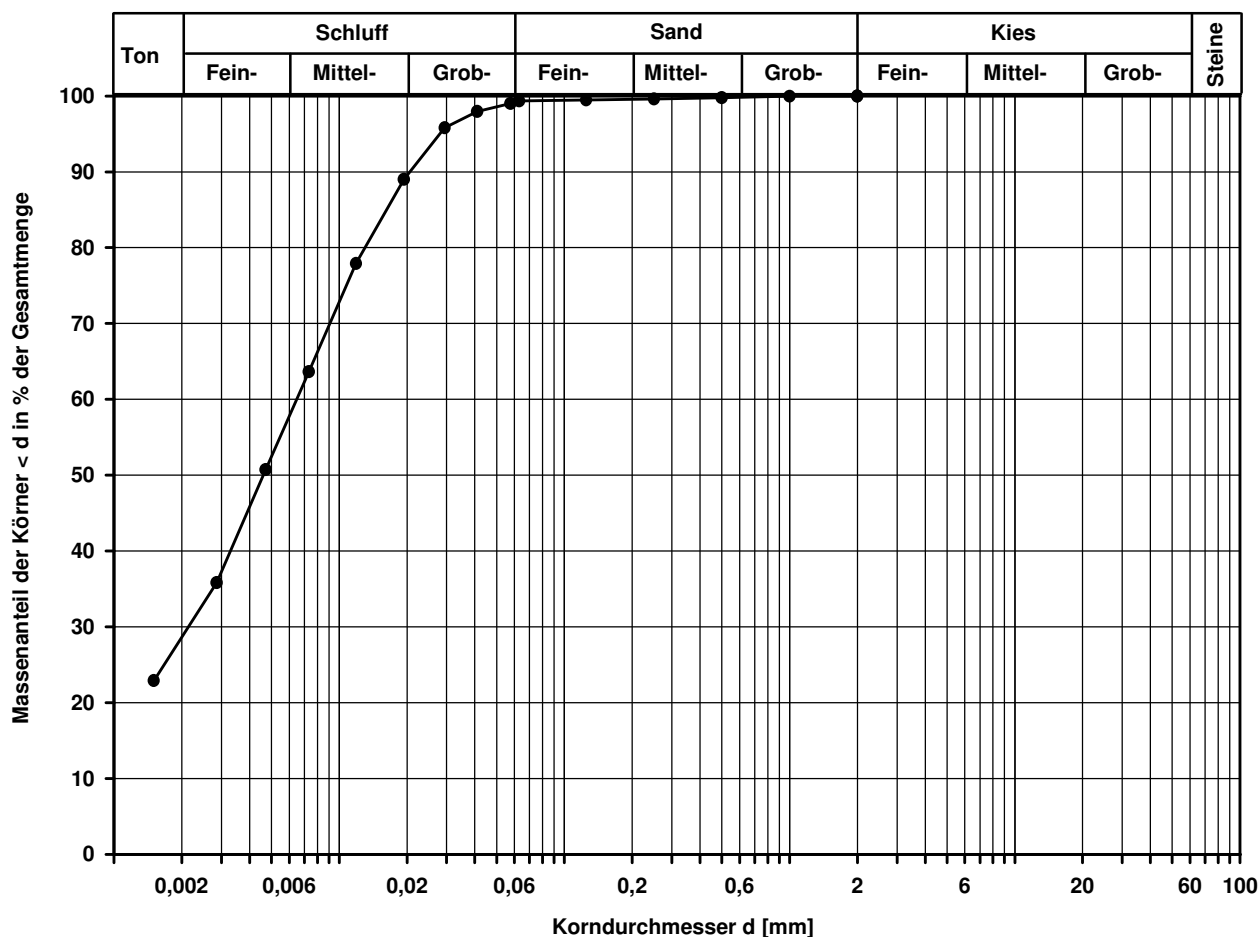
d₅₀
[mm]

0,0046

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 24.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/11

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U (Tst)

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuGRM

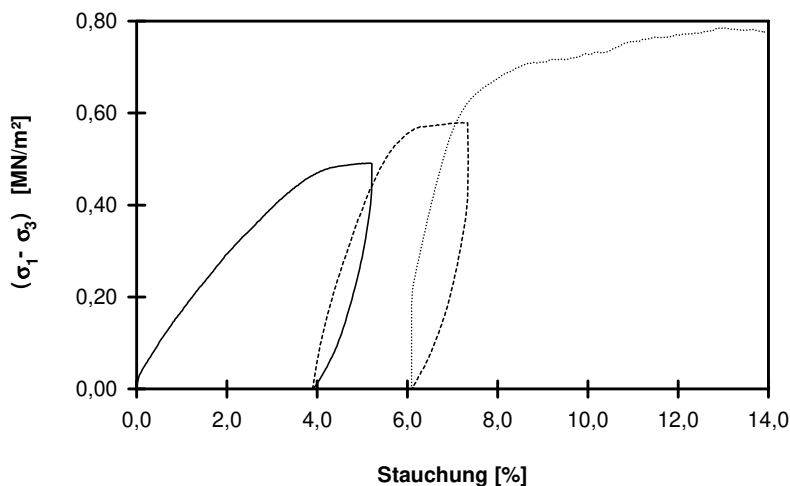
Entn. am: 21.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Penetrometerablesung:

Einbau: ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	23,20	100,29	2,137	15,0			48	0,066	0,100	5,09	0,246	0,014	0,331
2	22,30	104,35					63	0,064	0,200	7,22	0,290	0,019	0,470
3	21,79	106,79			15,0		47	0,063	0,400	13,02	0,393	0,048	0,745

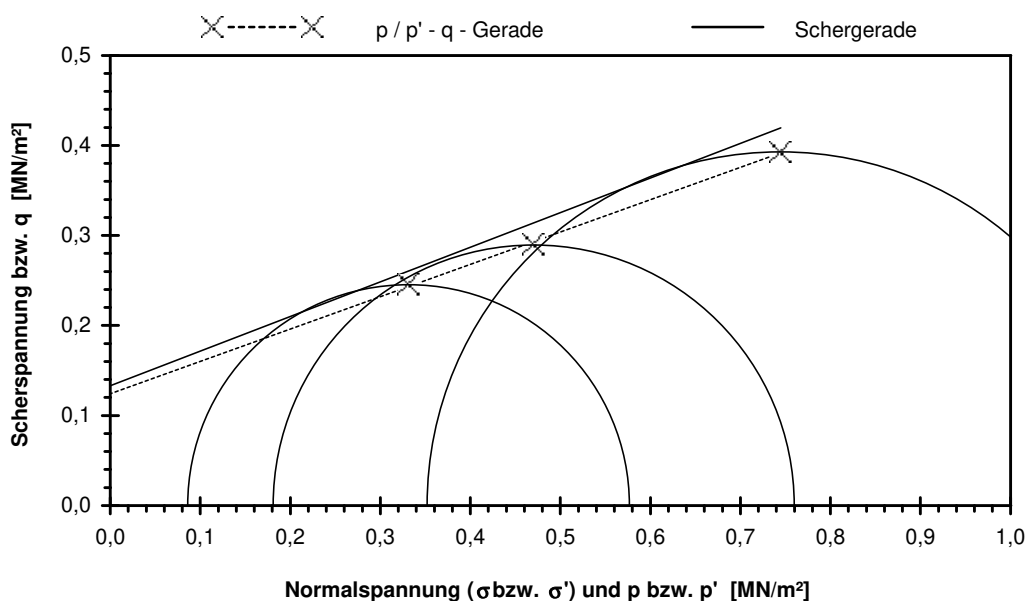


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\varphi' = 21,1^\circ$

Kohäsion $c' = 0,133 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,1242 + 0,3592 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0032

Korrelationskoeffizient r: 0,9991

Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller

am: 23.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/12

Tiefe unter GOK:

1,55 - 1,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

G,u/t*,s

Bodengruppe:

GU* / GT*

Stratigraphie:

qlos

Enthn. am: 22.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

7 / 24 / 19 / 50

0,2

1163,7

4,0731

1,9956

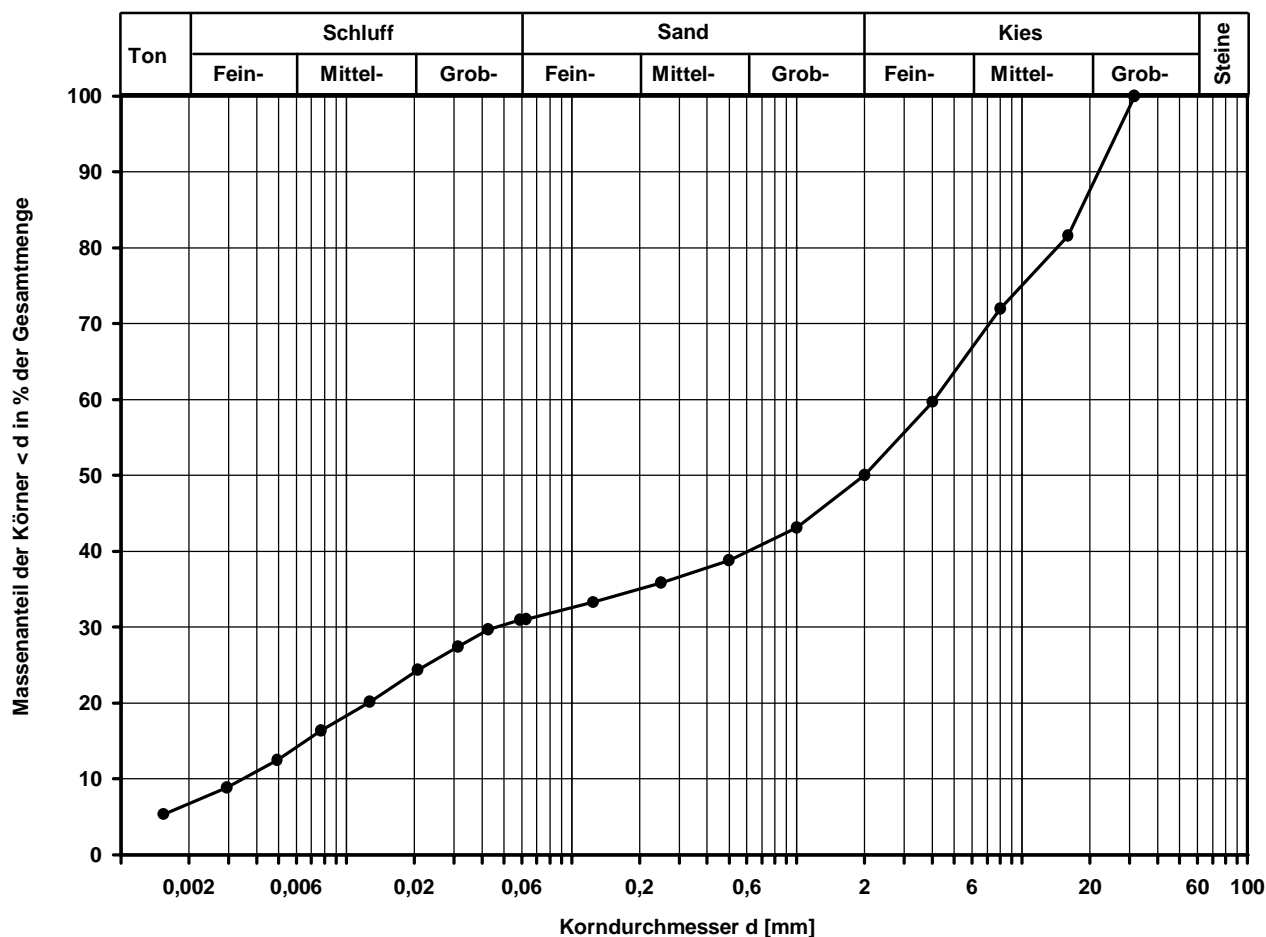
0,0125

0,0035

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 7,350E-08 m/s

nach Bialas: 1,511E-07 m/s



Bemerkungen:

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/12

Tiefe unter GOK:

5,40 - 5,65 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w2-w3

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuOGM

Enthn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Probenhöhe: 242,4 mm

Feuchtdichte: 2,146 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 103,2 mm

Wassergehalt: 14,3 %

Höhen/Durchmesser Verhältnis(h/d):

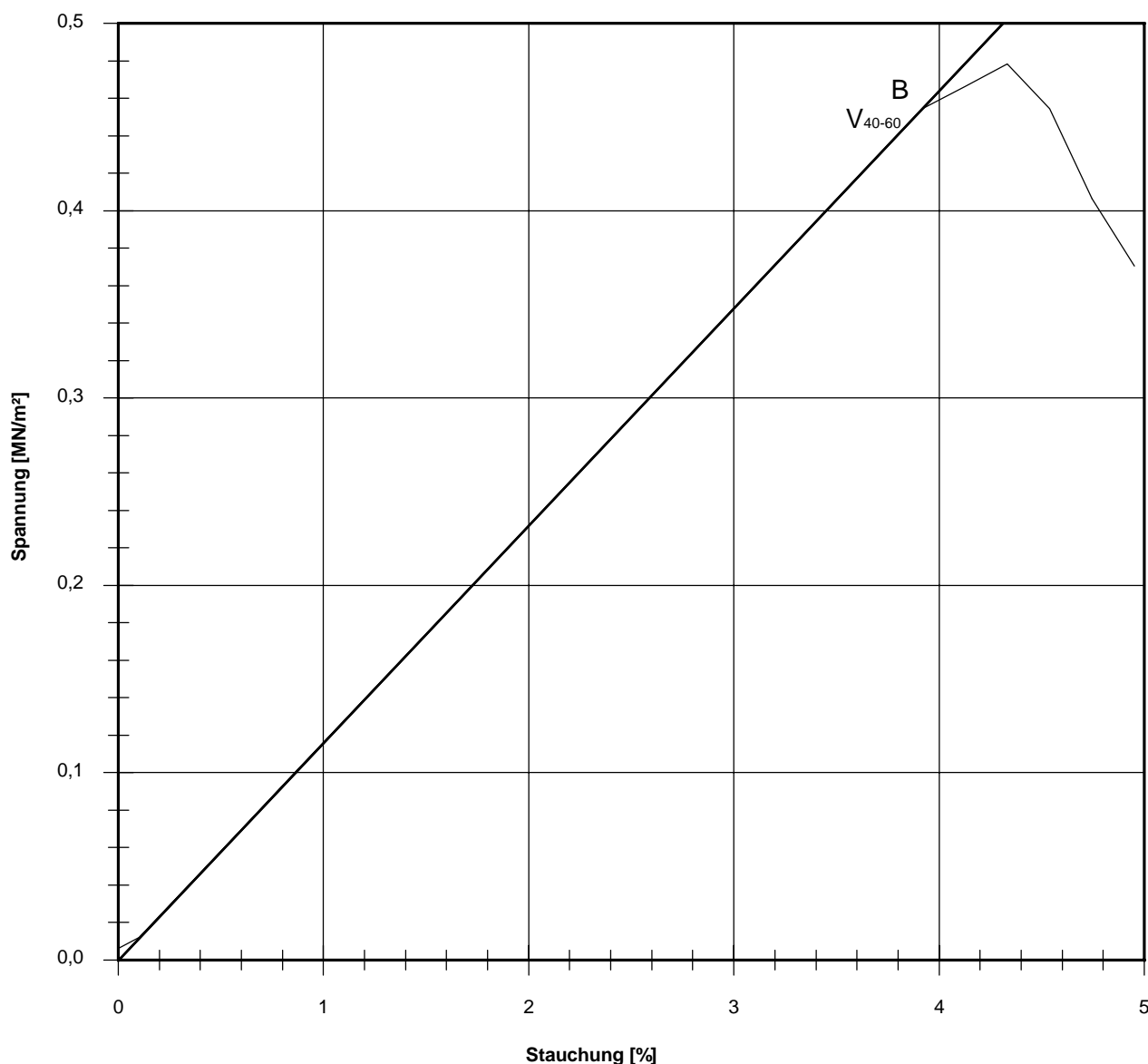
2,35

Querschnittsfläche: 83,65 cm²

Trockendichte: 1,878 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

1,000



Bruchspannung σ : 0,478 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 0,478 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 4,33 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 11,6 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 11,6 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

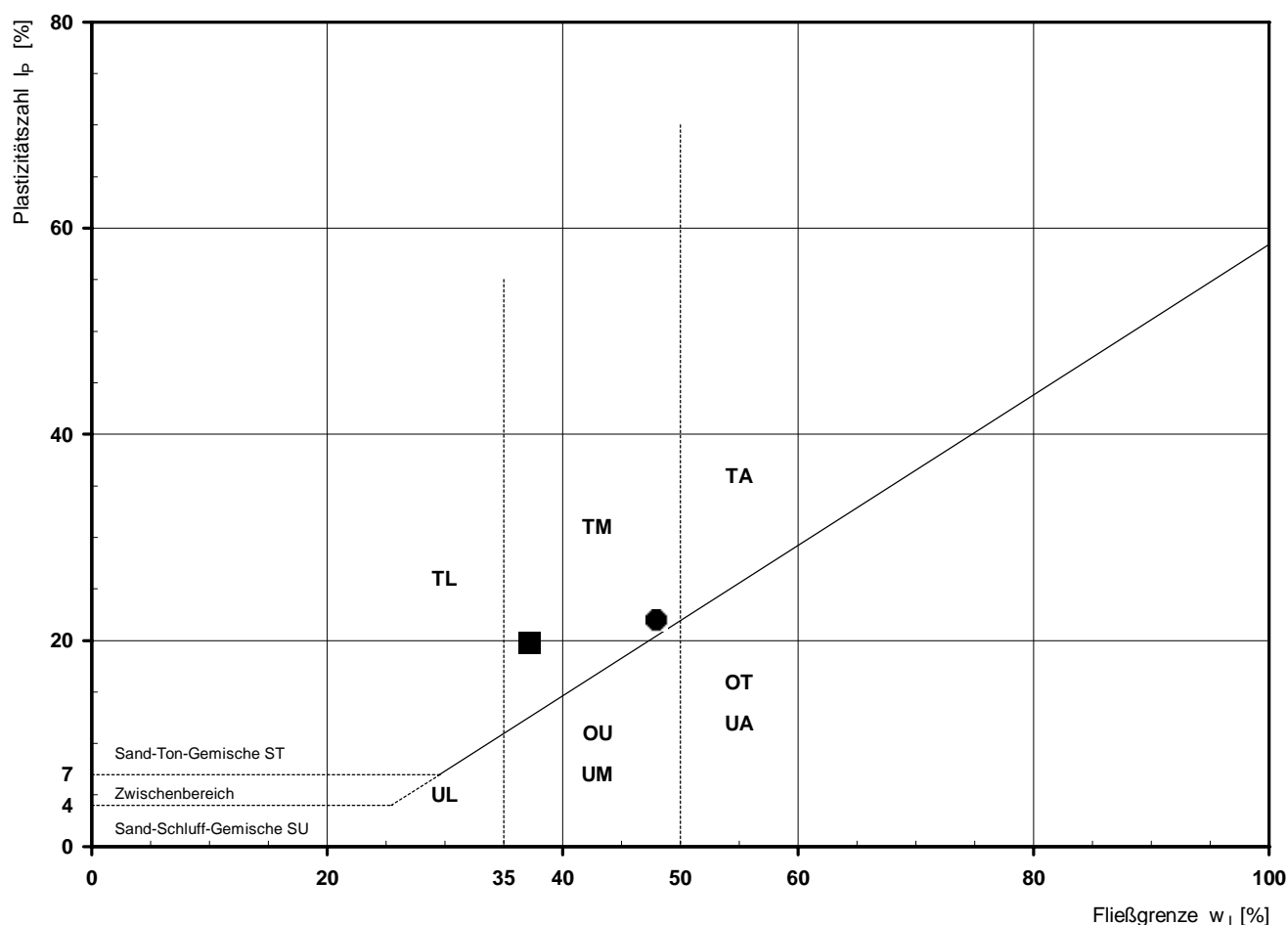
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/14	BK 4/14					
Entnahmetiefe: von [m]	3,75	5,00					
bis [m]	3,85	5,10					
Probenbeschreibung:	T/U,s'	T/U,o'					
Stratigraphie:	qlos						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	22,4	22,8					
Fließgrenze: w_L [%]	37,2	48,0					
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,4	26,0					
Plastizitätszahl: I_P [%]	19,8	22,0					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,75	1,15					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 24.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/14

Tiefe unter GOK:

3,75 - 3,85 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,s'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qlos

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

32 / 63 / 5 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0092

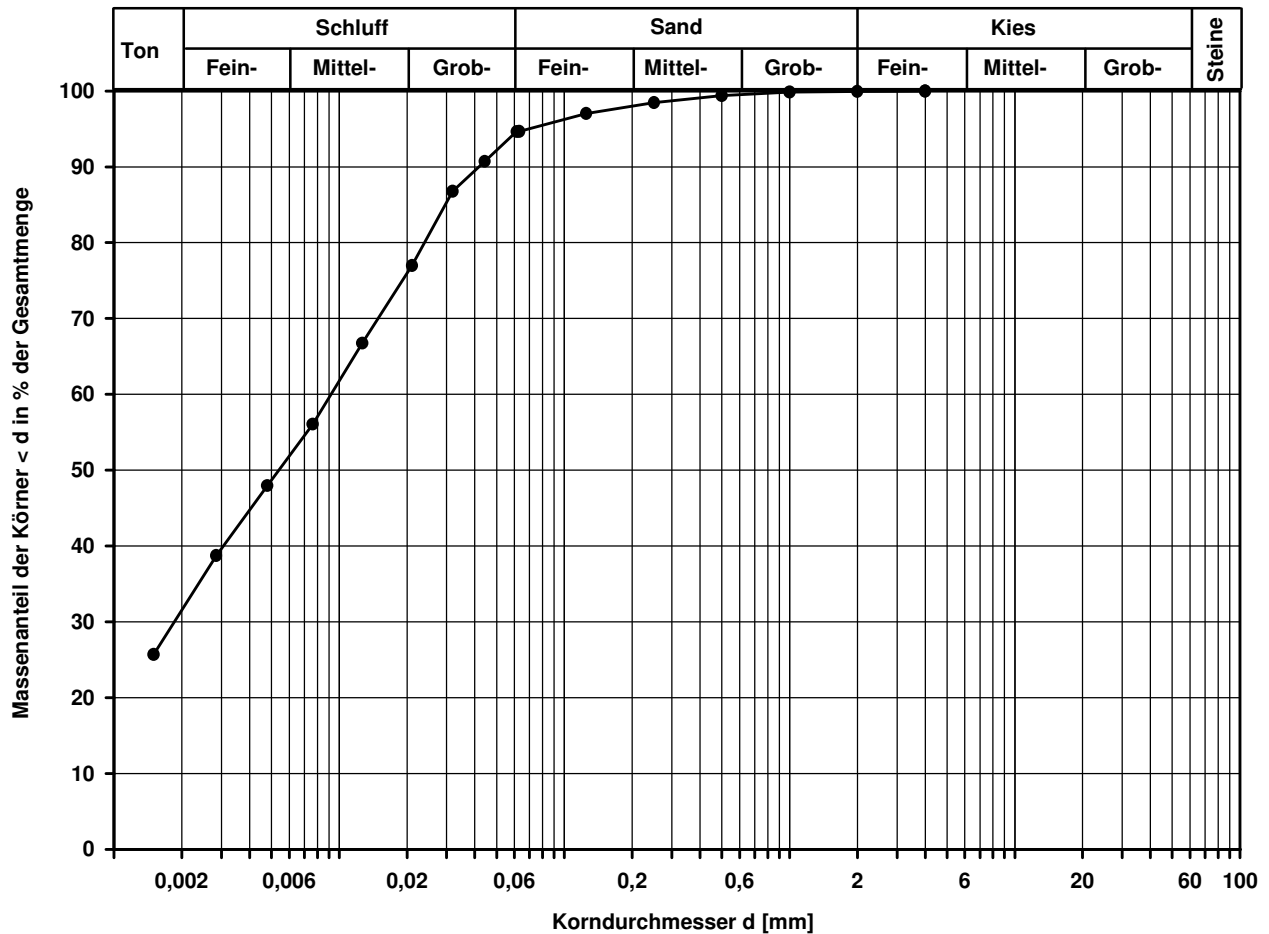
d50
[mm]

0,0054

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 23.01.2018	Gepr.:
-----------------------	----------------	--------

Ausgewertet von: Rhode	am: 20.03.2018
------------------------	----------------

Probenhöhe: 1,80 cm

Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm ²
---------------------------	-----------------------

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/14

Tiefe unter GOK:	3,75 - 3,85 m
------------------	---------------

Entnahmeart:	gestört
--------------	---------

Probenbeschreibung:

T/U,s

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qlos

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

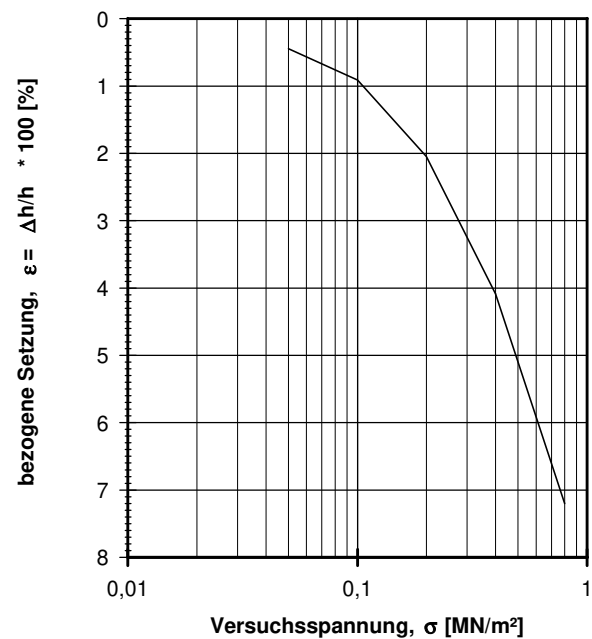
Feuchtdichte:

1,981 t/m³

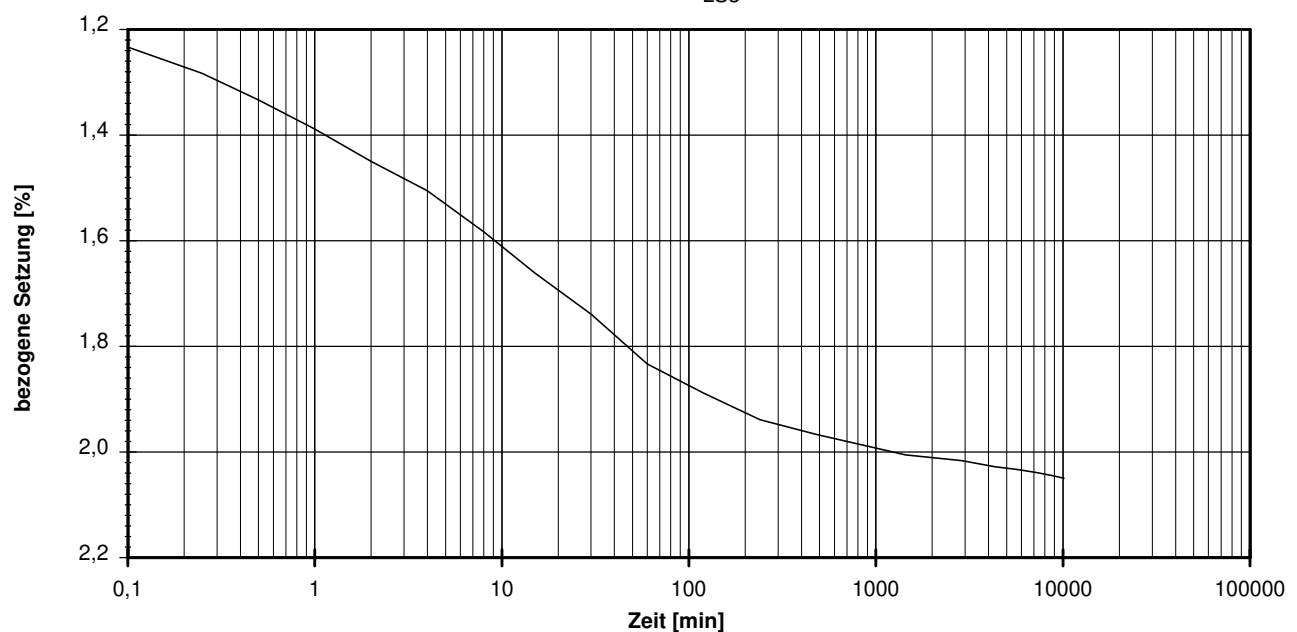
Wassergehalt:

22,2 %

Trockendichte:

1,621 t/m³[illegible]

_____ LS3



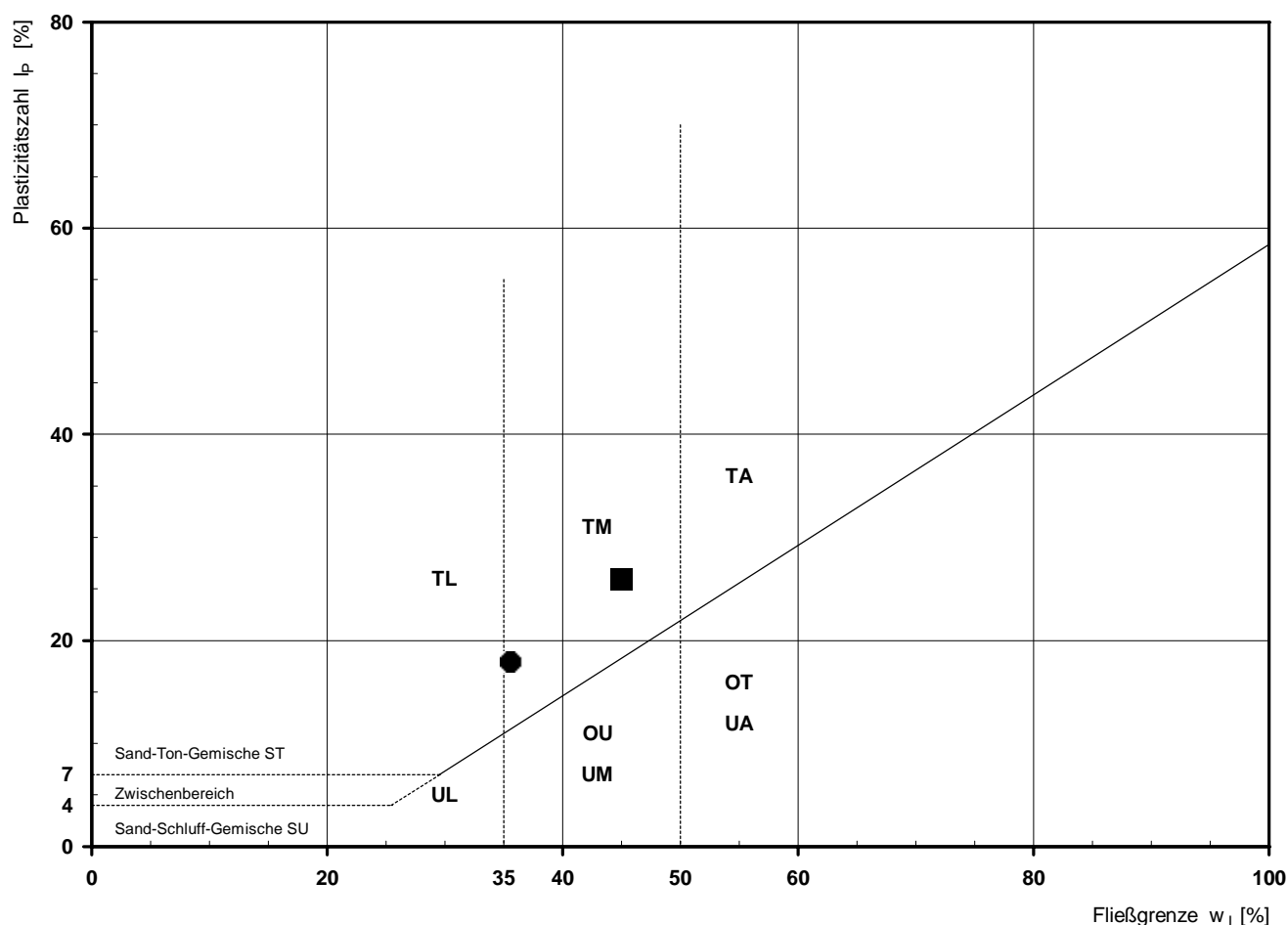
vorhandene Erdauflast p_n :	0,076 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:	9,4 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/15	BK 4/15					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	4,10					
bis [m]	2,00	4,35					
Probenbeschreibung:	T/U	T/U					
Stratigraphie:	qhy	kuUGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	24,0	25,6					
Fließgrenze: w_L [%]	45,0	35,6					
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,1	17,7					
Plastizitätszahl: I_P [%]	25,9	17,9					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,81	0,56					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/15

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qhy

Entn. am: 09.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

27 / 70 / 3 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0159

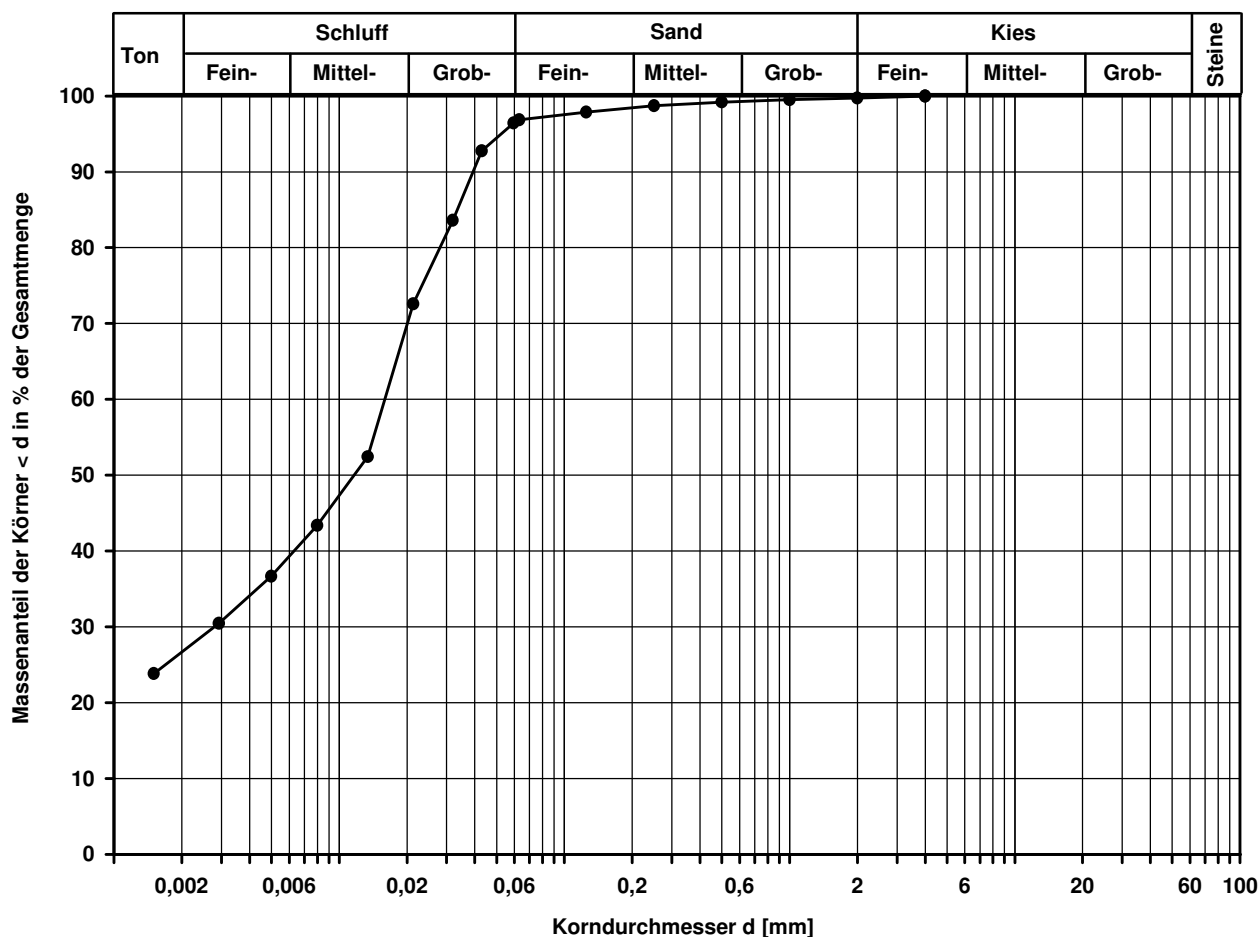
d₅₀
[mm]

0,0117

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

**Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay**

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 24.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Probenhöhe:

1,80 cm

Probenquerschnittsfläche:

40,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/15

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Reibung:

Bodengruppe:

Gruppe:

Stratigraphie:

atigrap

Entn. am: 09.11.2017

von: Fa. TERRASOND

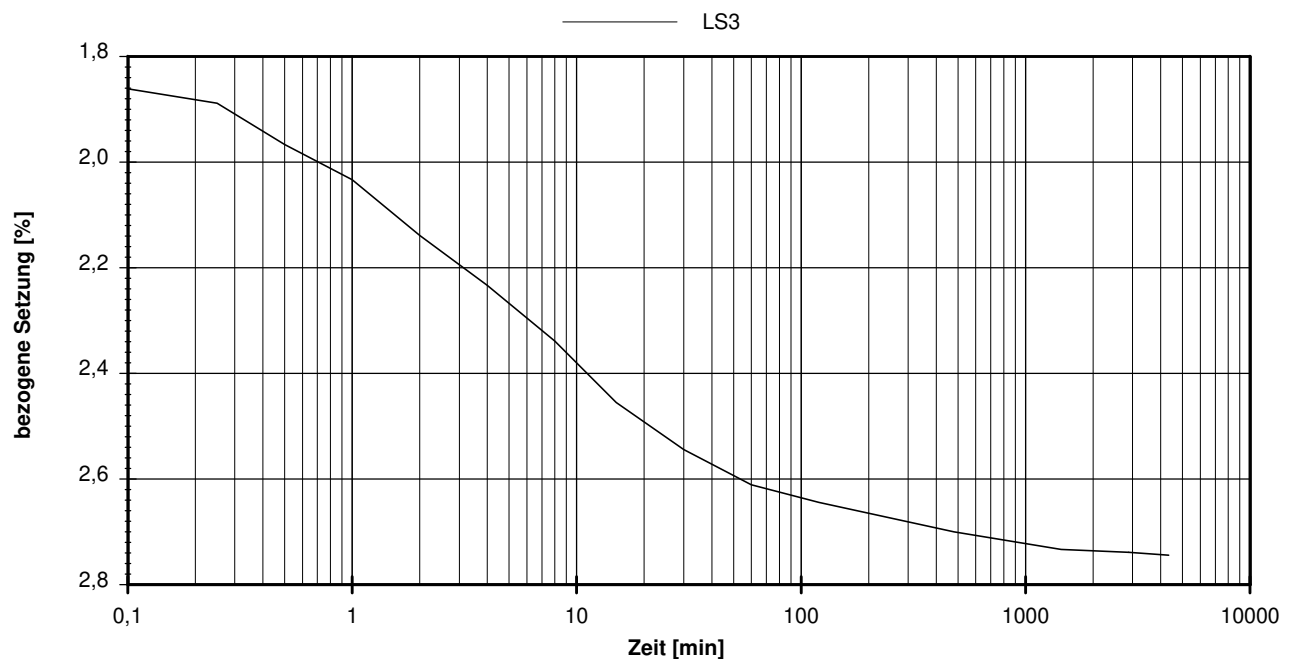
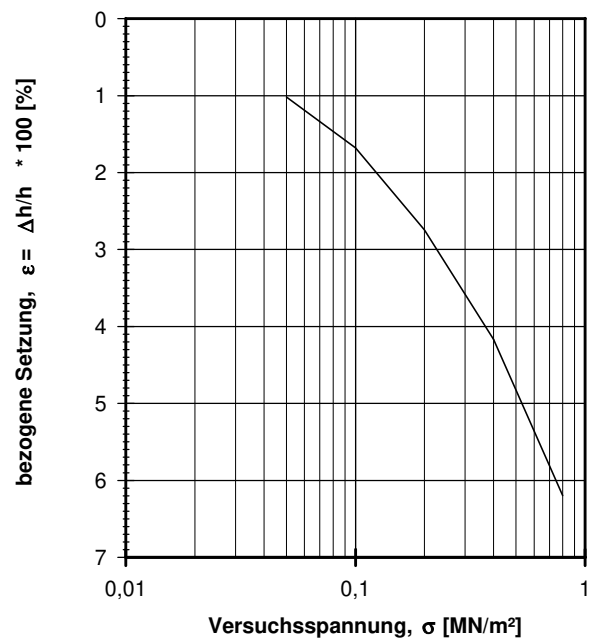
Feuchtdichte:

2,024 t/m³

Wassergehalt:

23,8 %

Trockendichte:

1,635 t/m³[illegible]

vorhandene Erdauflast p_n :

0,050 MN/m²

Belastungszuwachs Δp :

0,200 MN/m²

Steifemodul $E_s = \Delta p / (\epsilon(p_n + \Delta p) - \epsilon(p_n))$:	9,6 MN/m ²
---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 26.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/15

Tiefe unter GOK:

4,10 - 4,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am: 09.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

12 / 87 / 1 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0194

d₅₀
[mm]

0,0158

d₂₀
[mm]

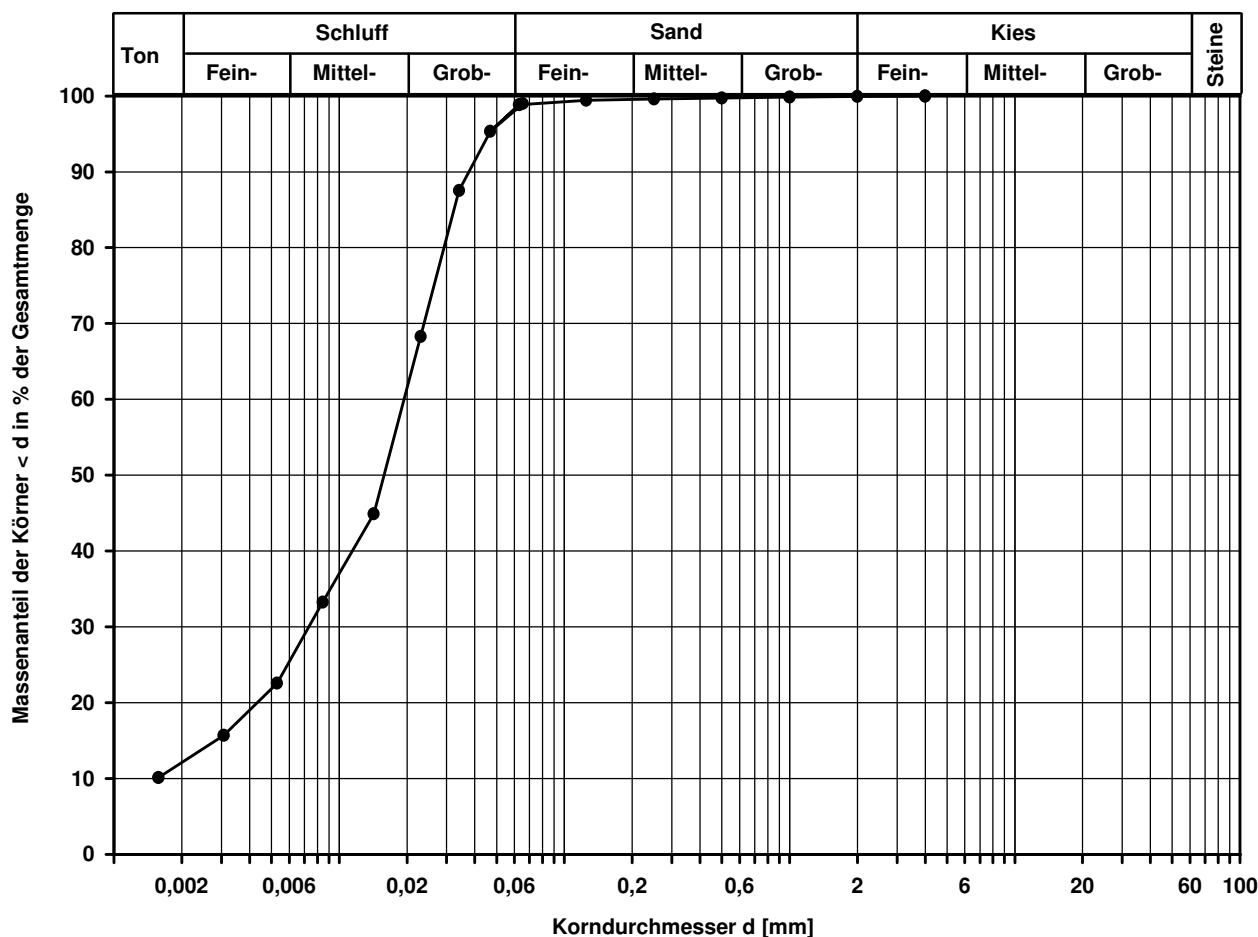
0,0043

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

1,298E-08 m/s



Bemerkungen:

Projekt:

Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 25.01.2018	Gepr.:
-----------------------	----------------	--------

Ausgewertet von: Rhode	am: 20.03.2018
------------------------	----------------

Probenhöhe: 2,00 cm

Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm ²
---------------------------	-----------------------

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/15

Tiefe unter GOK: 4,10 - 4,35 m

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

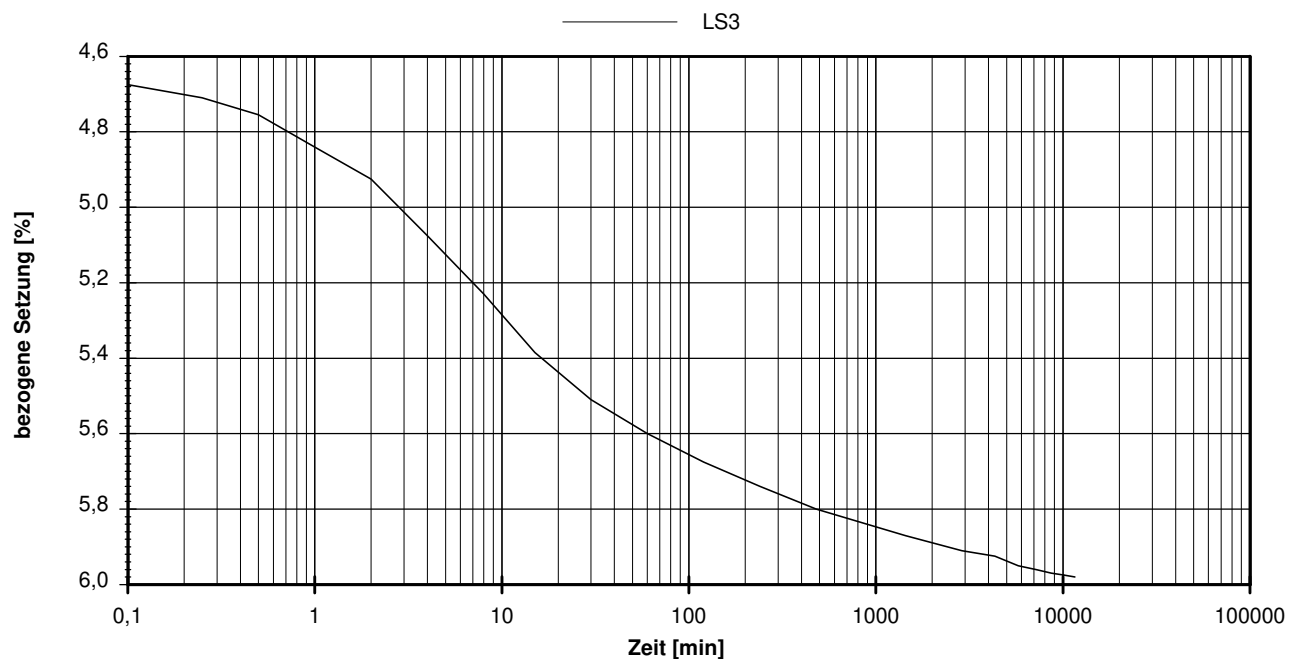
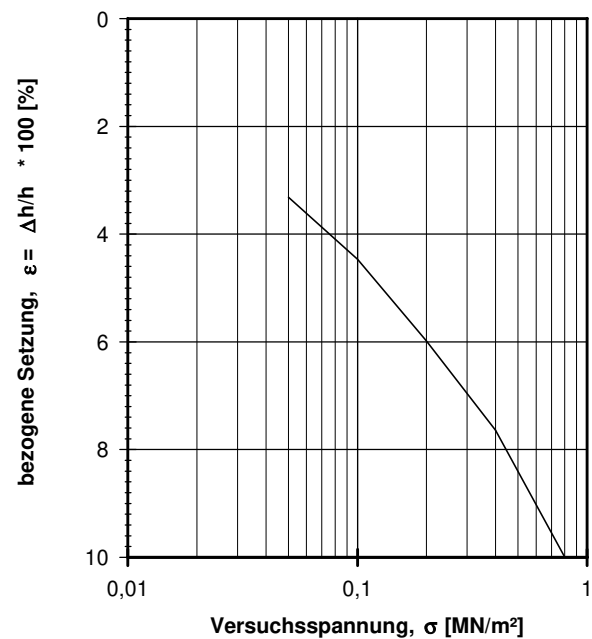
Probenbeschreibung: T/U	Bodengruppe: TM	Stratigraphie: kuUGM
----------------------------	--------------------	-------------------------

Entn. am: 09.11.2017	von: Fa. TERRASOND
----------------------	--------------------

Feuchtdichte: 1,997 t/m³

Wassergehalt:	25,5 %
---------------	--------

Trockendichte:	1,591 t/m ³
----------------	------------------------

[illegible]

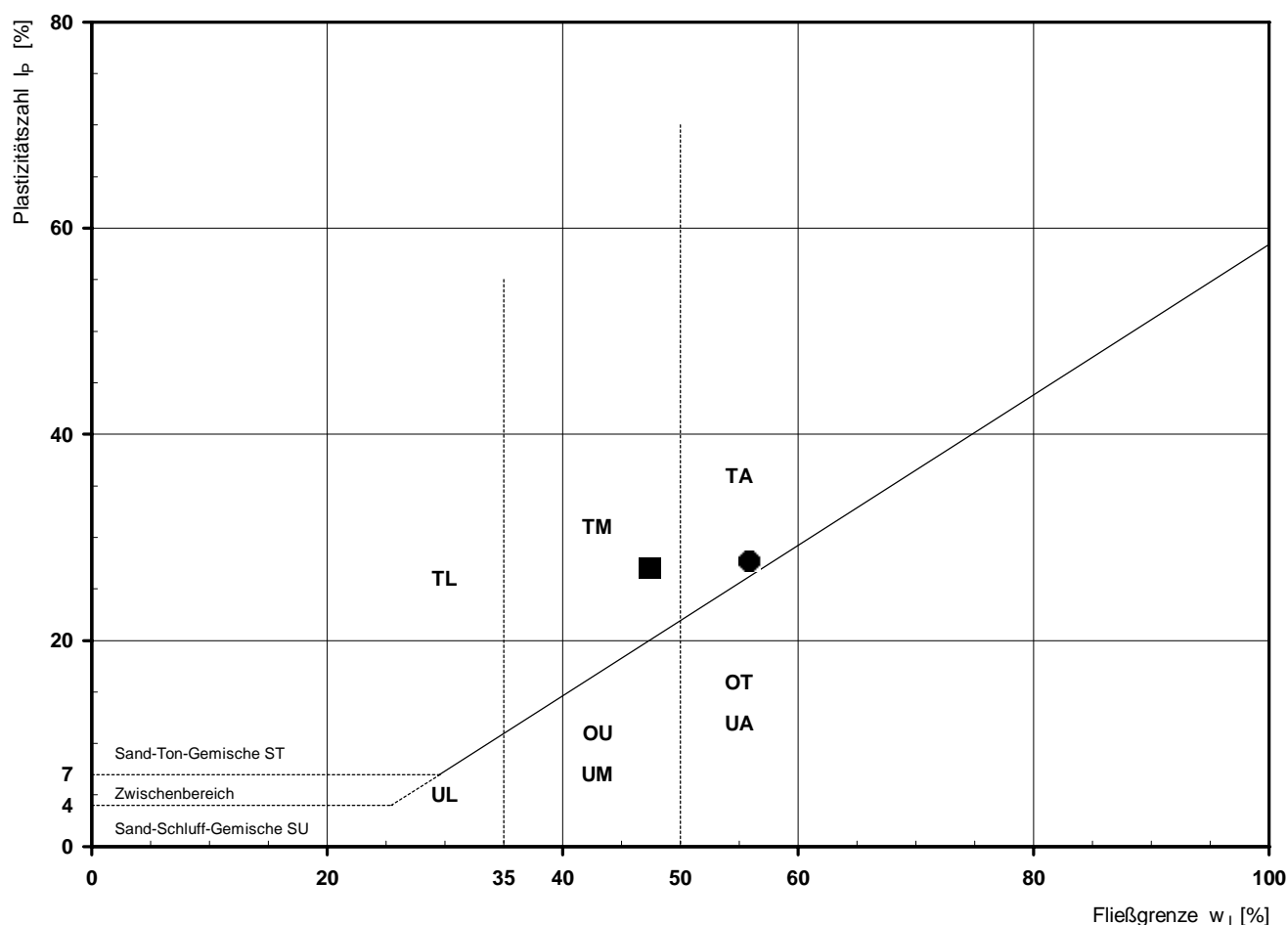
vorhandene Erdauflast p_n :	0,085 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:	7,8 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/16	BK 4/16					
Entnahmetiefe: von [m]	1,60	3,40					
bis [m]	1,75	3,65					
Probenbeschreibung:	T/U	T (Tst)					
Stratigraphie:	kuLd	kuOGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	21,6	26,4					
Fließgrenze: w_L [%]	47,4	55,9					
Ausrollgrenze: w_P [%]	20,4	28,2					
Plastizitätszahl: I_P [%]	27,0	27,7					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,96	1,06					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 19.12.2017 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 20.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/16

Tiefe unter GOK:

1,60 - 1,75 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuLd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

26 / 71 / 2 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0116

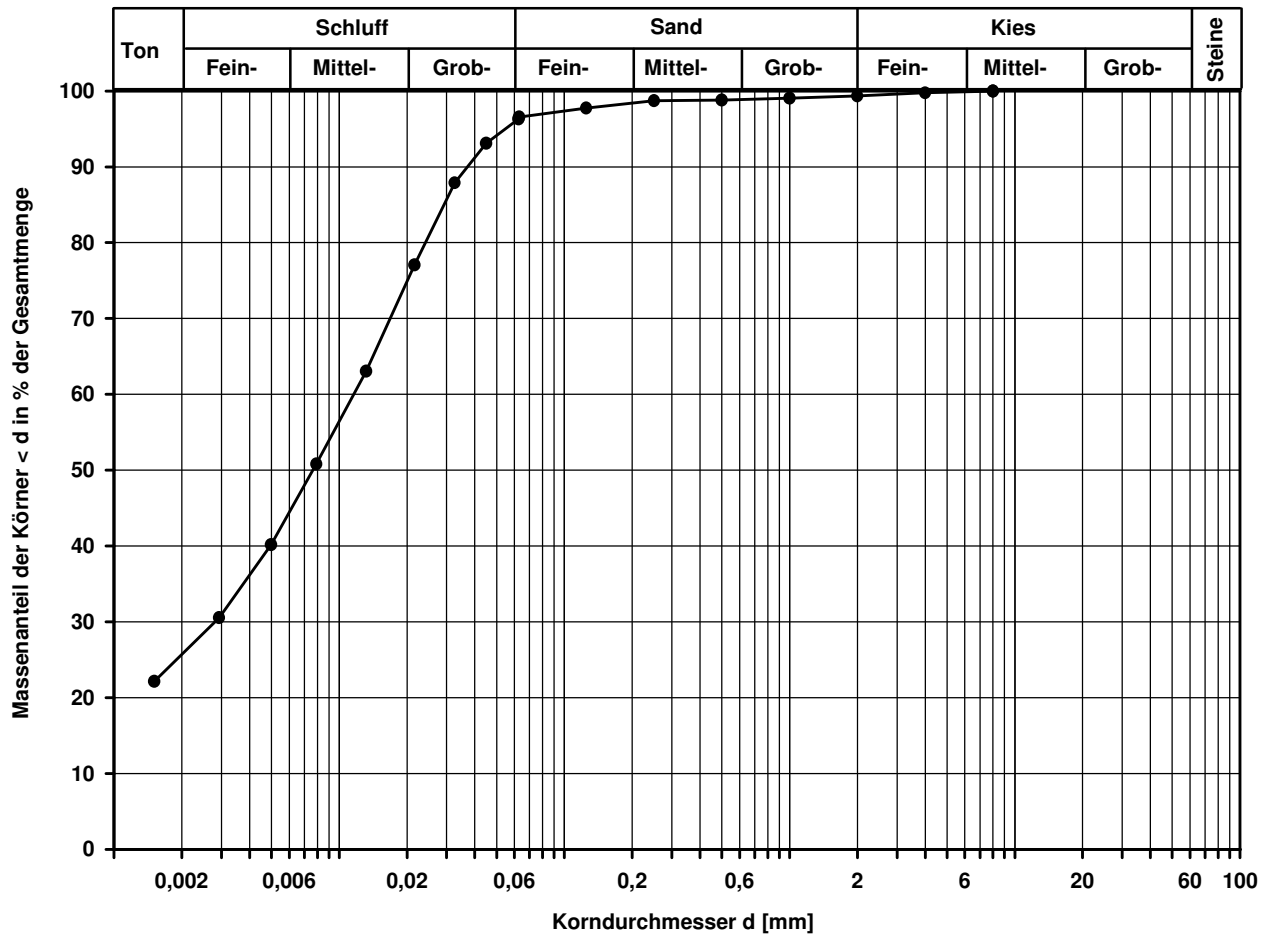
d₅₀
[mm]

0,0076

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

**Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay**

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 07.12.2017

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Probenhöhe: 1,80 cm

Probenquerschnittsfläche: 40,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle	
----------------	--

BK 4/16

Tiefe unter GOK: 1,60 - 1,75 m

Entnahmeart:	gestört
--------------	---------

Probenbeschreibung:

T/L

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuLd

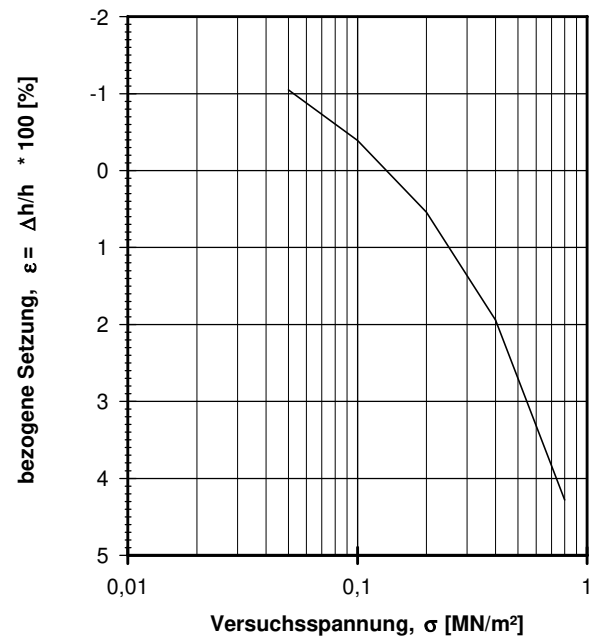
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

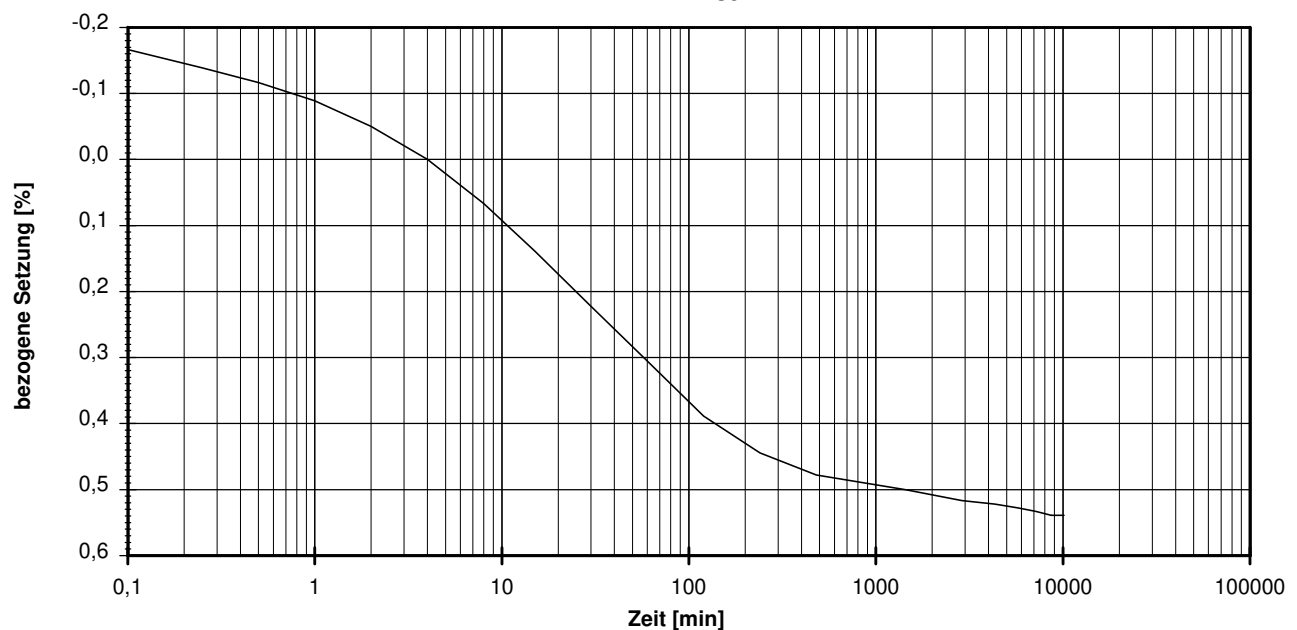
Feuchtdichte: 2,085 t/m³

Wassergehalt:	21,3 %
---------------	--------

Trockendichte: 1,719 t/m³

[illegible]

_____ LS3



vorhandene Erdauflast p_n :	0,034 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\epsilon(p_n + \Delta p) - \epsilon(p_n))$:	0,0 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 07.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/16

Tiefe unter GOK:

3,40 - 3,65 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T (Tst)

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am: 24.10.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

46 / 52 / 2 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0044

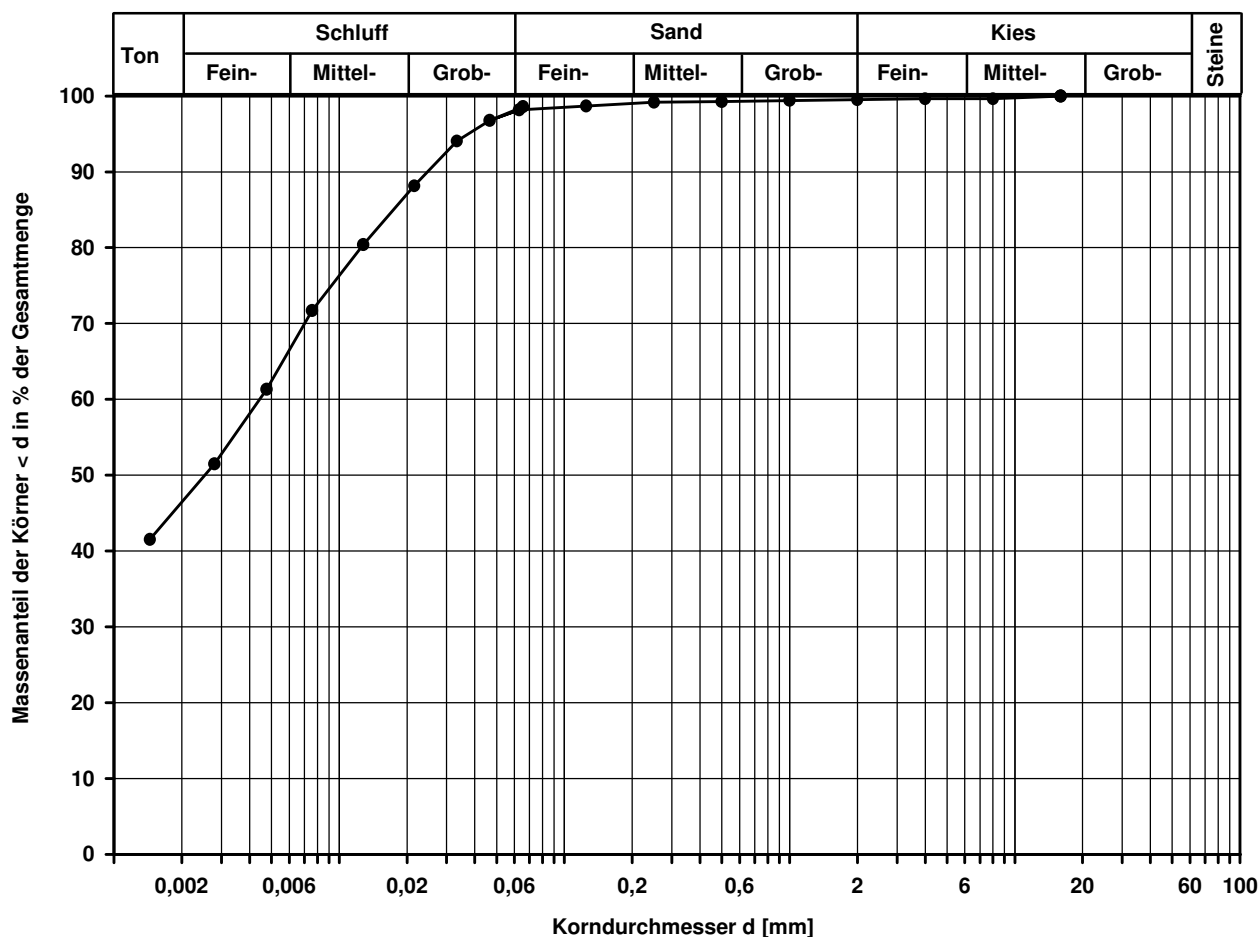
d50
[mm]

0,0025

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:

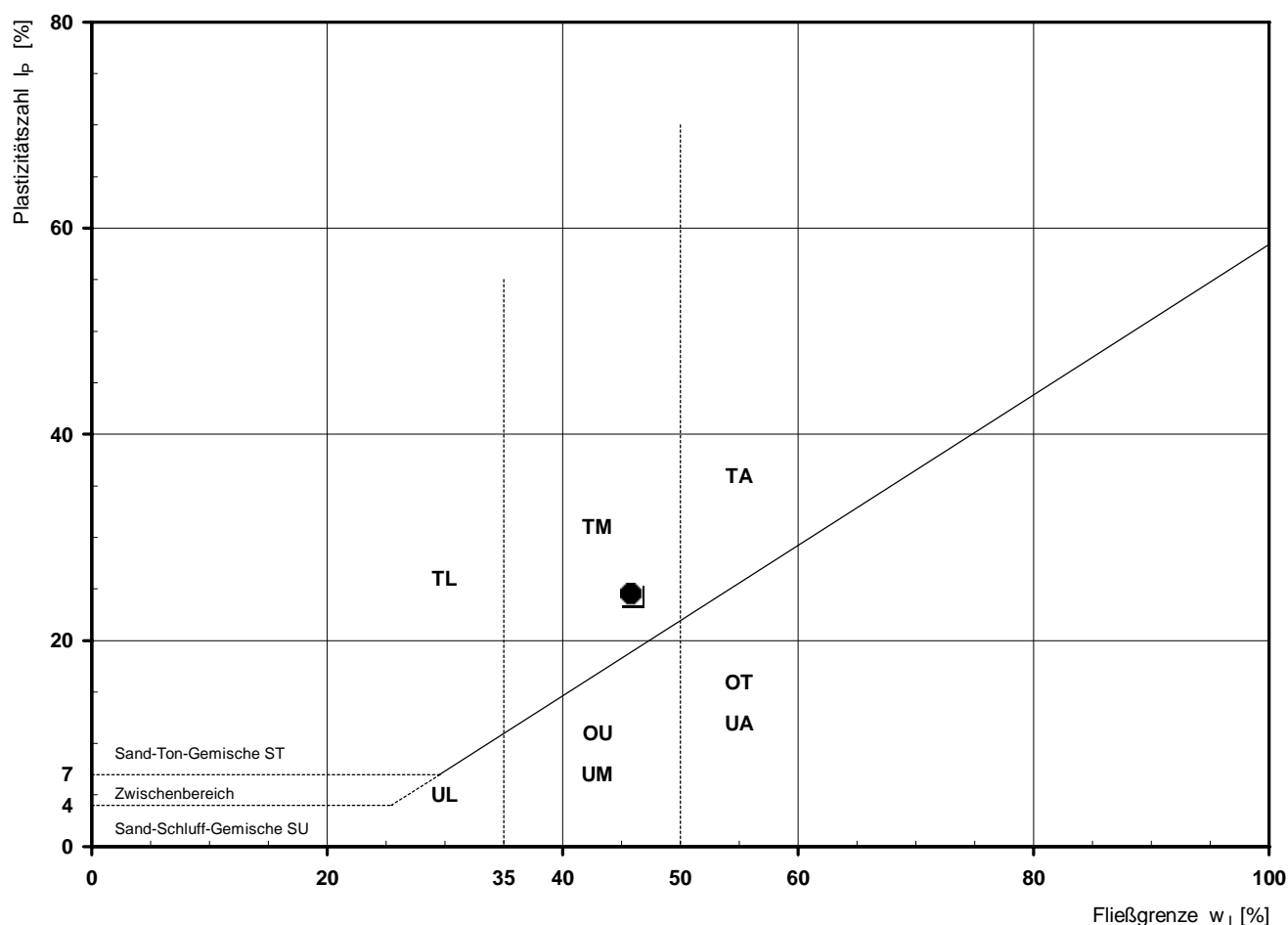


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/17	BK 4/17					
Entnahmetiefe: von [m]	2,25	4,00					
bis [m]	2,50	4,25					
Probenbeschreibung:	T/U,s',g'	T/U					
Stratigraphie:	qlos	qlos					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	25,4	23,9					
Fließgrenze: w_L [%]	46,0	45,8					
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,8	21,3					
Plastizitätszahl: I_P [%]	24,2	24,5					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,85	0,89					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 15.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/17

Tiefe unter GOK:

2,25 - 2,50 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:
T/U,s',g'

Bodengruppe:
TM

Stratigraphie:
qlos

Entn. am: 24.10.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

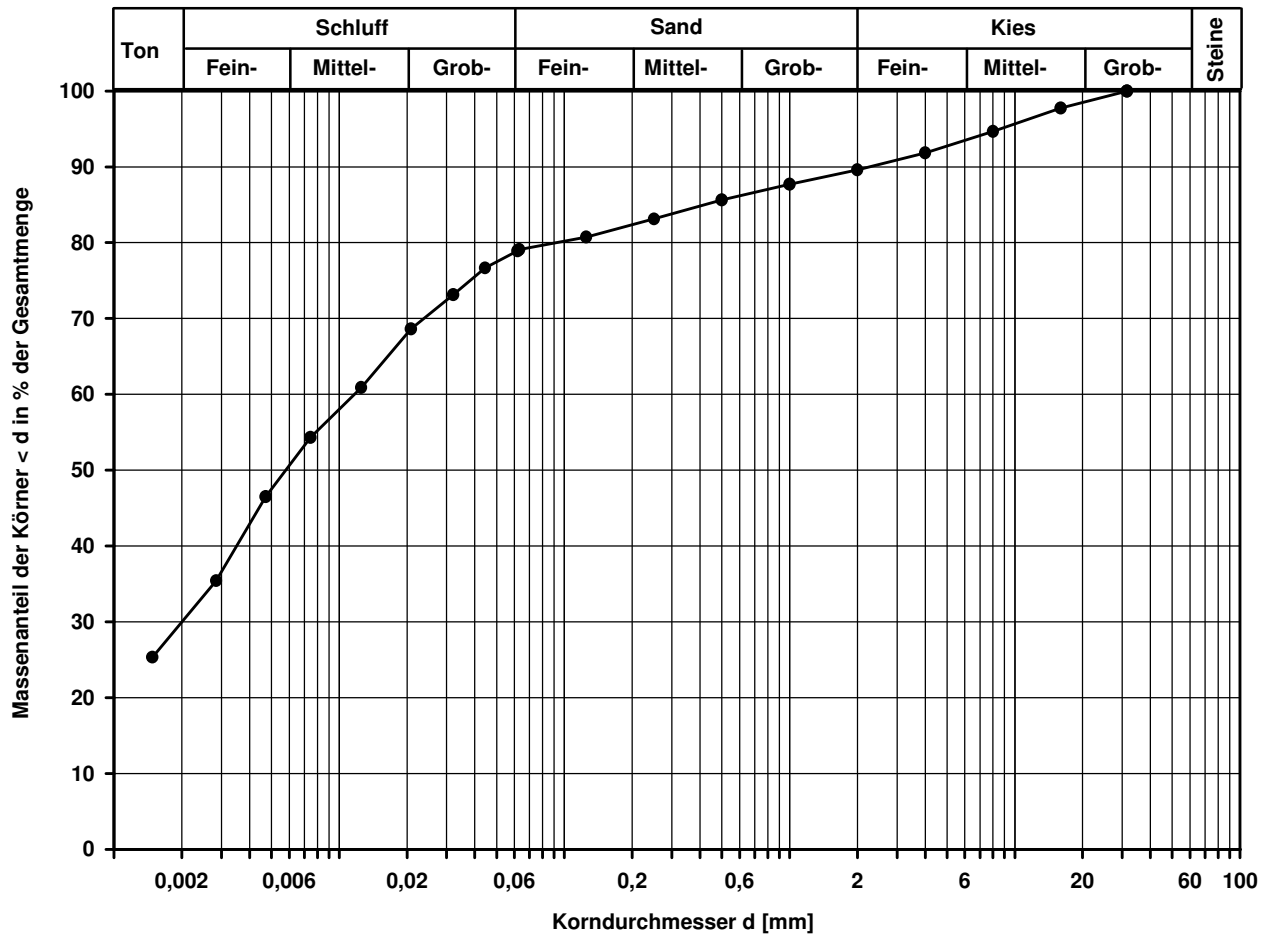
d₁₀
[mm]

30 / 49 / 11 / 10

0,0117

0,0058

Berechnung k_γ Wert:



Bemerkungen:

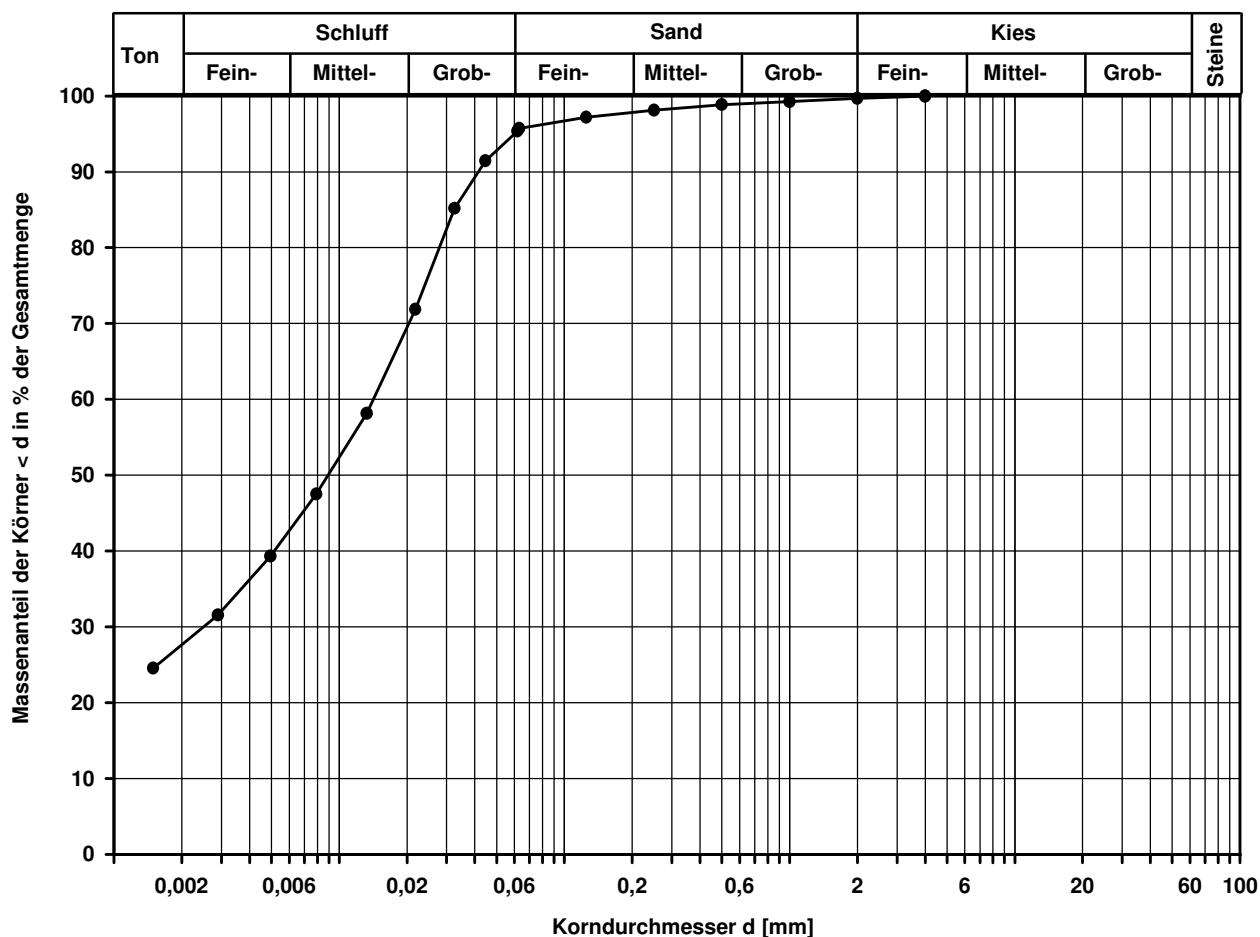
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller	am: 16.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 21.03.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
28 / 68 / 4 / 0		

Entnahmestelle BK 4/17			
Tiefe unter GOK: 4,00 - 4,25 m			
Entnahmeart: ungestört			
Probenbeschreibung: T/U	Bodengruppe: TM	Stratigraphie: qlos	
Entn. am: 24.10.2017		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
	0,0142	0,0089	

Berechnung k_f Wert:

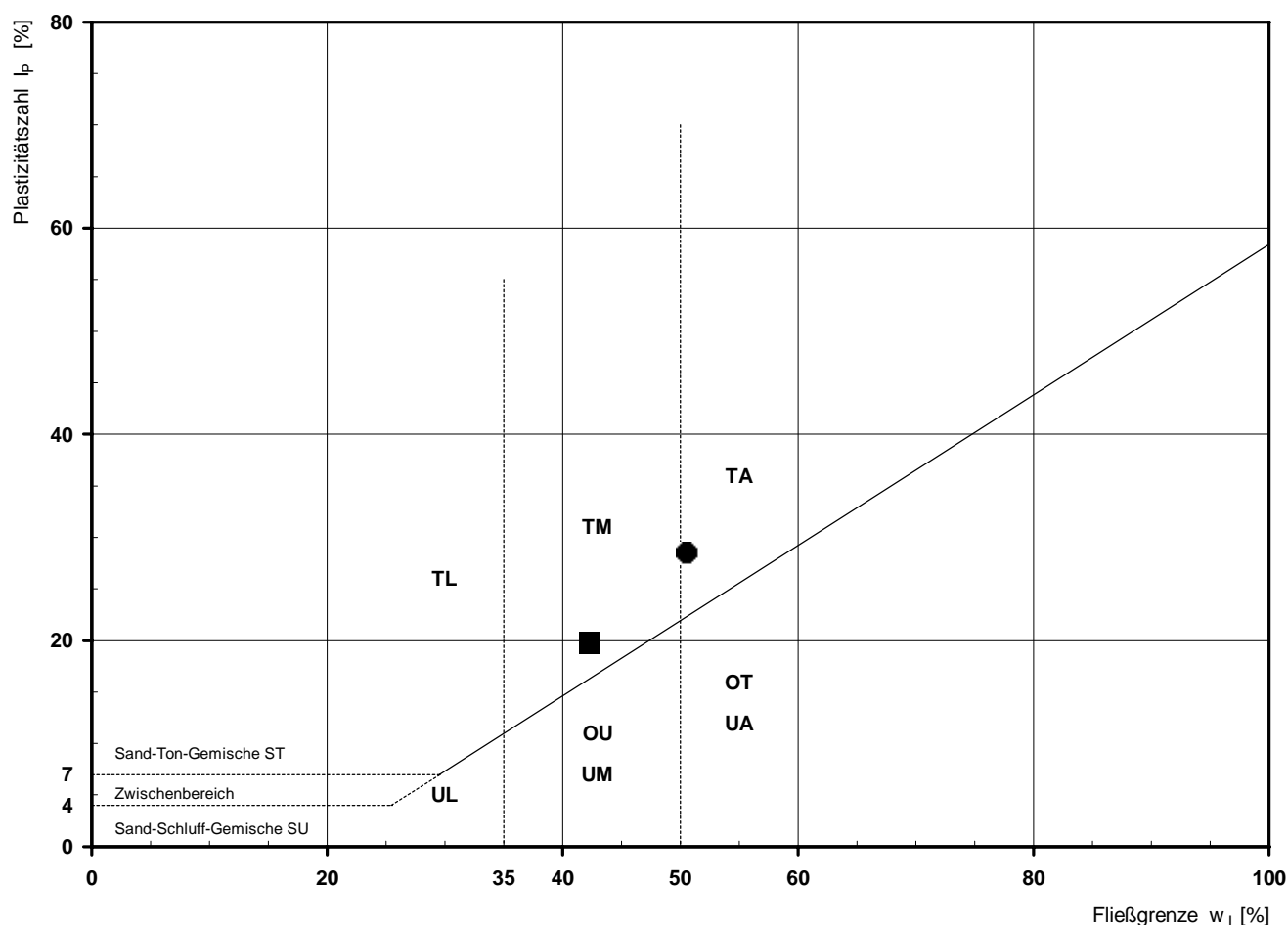


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/18	BK 4/18					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	5,15					
bis [m]	2,00	5,40					
Probenbeschreibung:	T/U,s,g'	T					
Stratigraphie:	qhy	qhy					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	21,7	24,5					
Fließgrenze: w_L [%]	42,3	50,6					
Ausrollgrenze: w_P [%]	22,5	22,1					
Plastizitätszahl: I_P [%]	19,8	28,5					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,04	0,92					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 15.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/18

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s,g'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qhy

Entn. am: 26.10.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

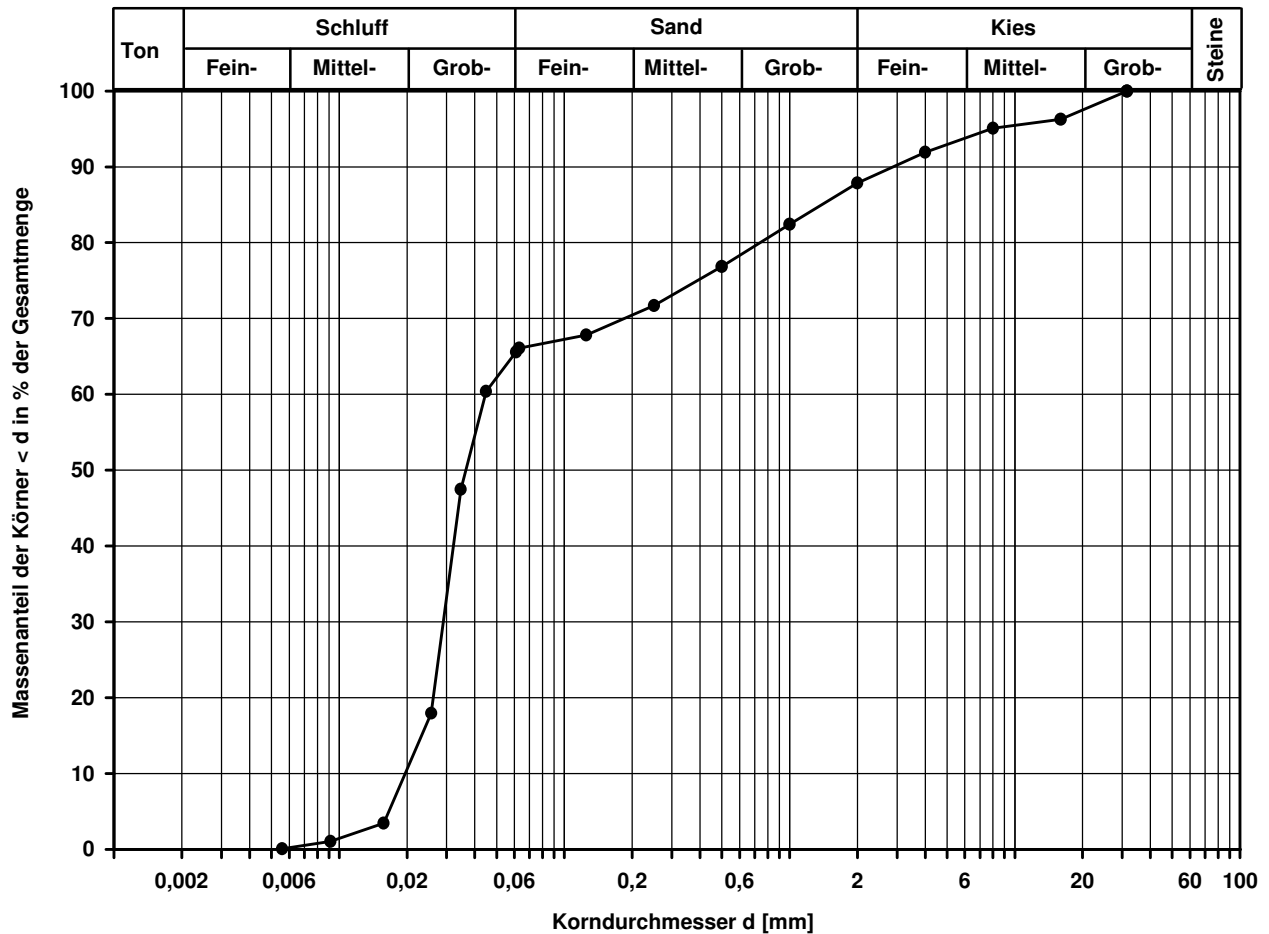
d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

-- 66 -- / 22 / 12



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 16.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/18

Tiefe unter GOK:

5,15 - 5,40 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am: 26.10.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

d50
[mm]

d20
[mm]

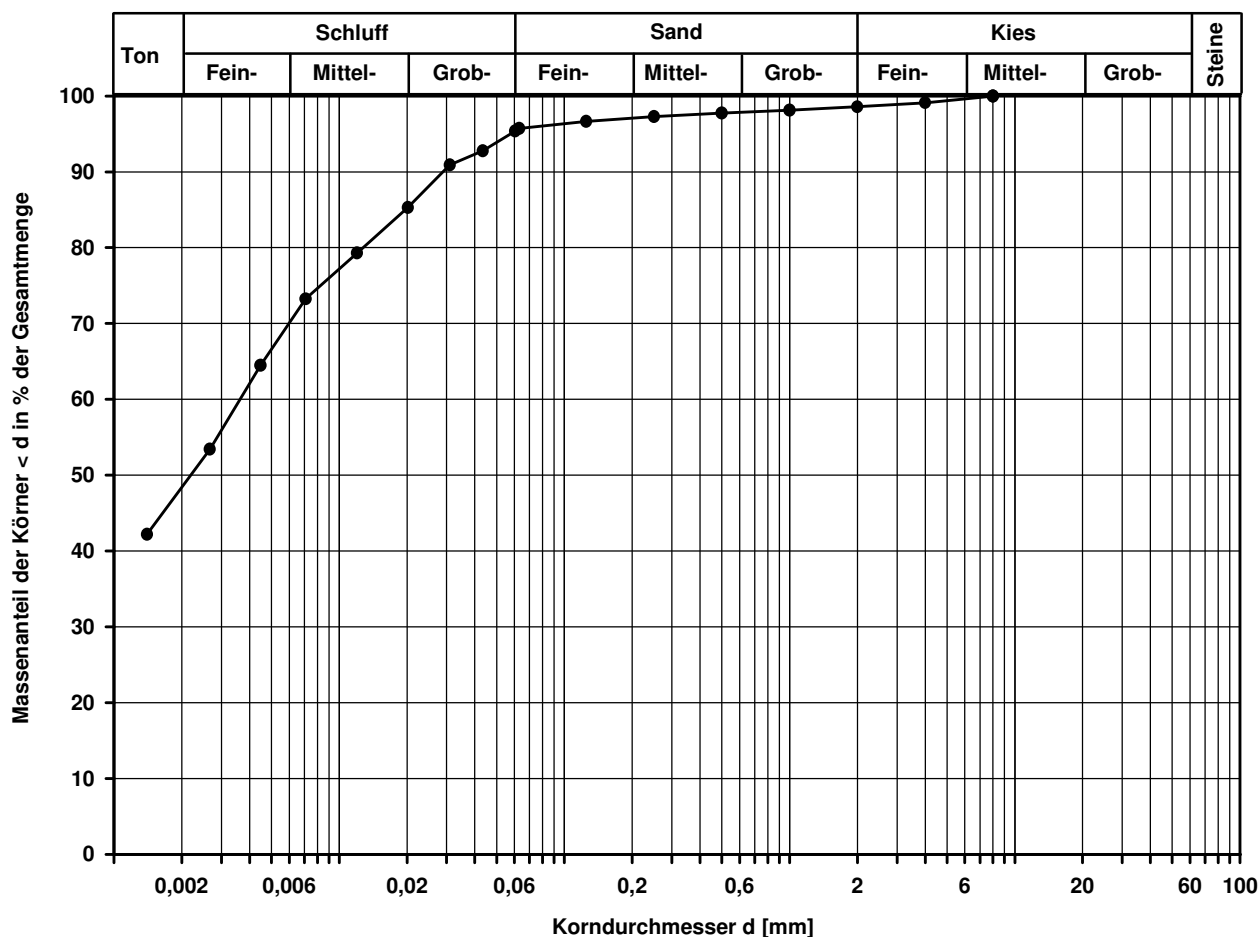
d10
[mm]

48 / 48 / 3 / 1

0,0036

0,0022

Berechnung k_ϕ Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 10.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Probenhöhe:

1,80 cm

Probenquerschnittsfläche:

40,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle	
----------------	--

BK 4/18

Tiefe unter GOK:

5,15 - 5,40 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am: 26.10.2017

von: Fa. TERRASOND

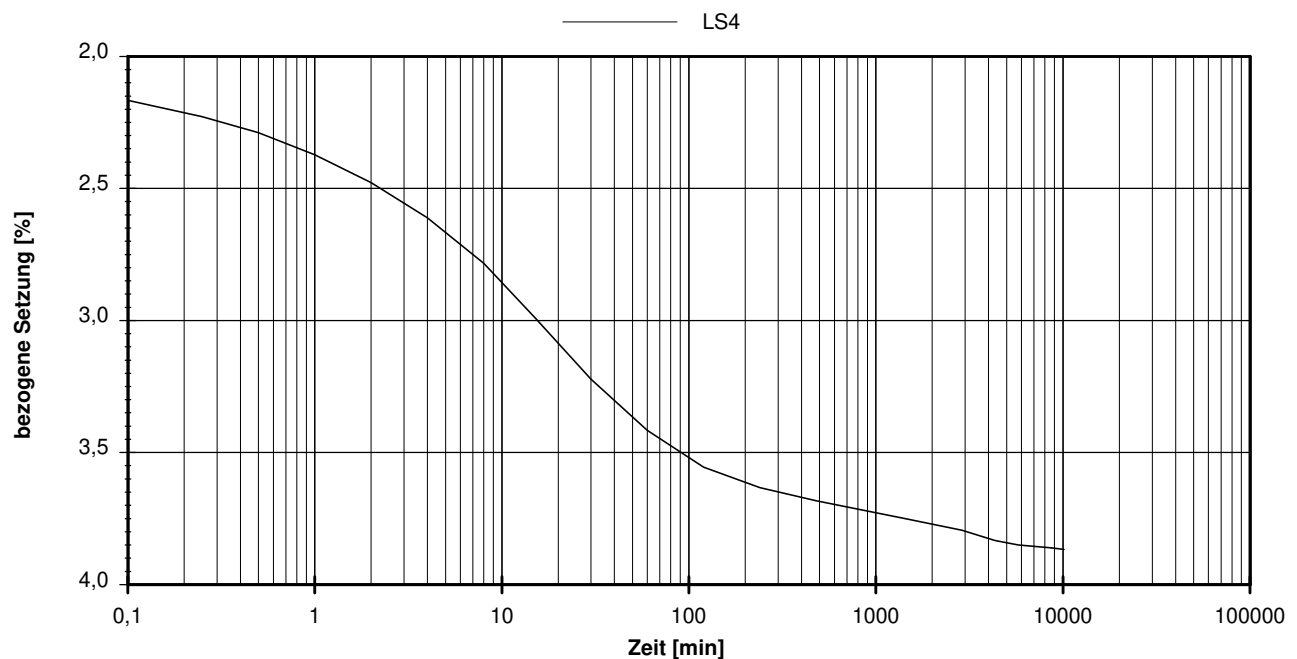
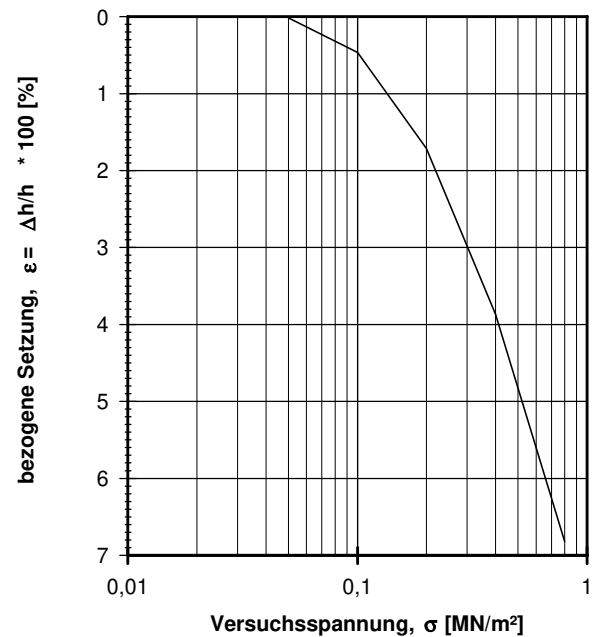
Feuchtdichte:

2,010 t/m³

Wassergehalt:

23,9 %

Trockendichte:

1,622 t/m³[illegible]

vorhandene Erdauflast p_n :

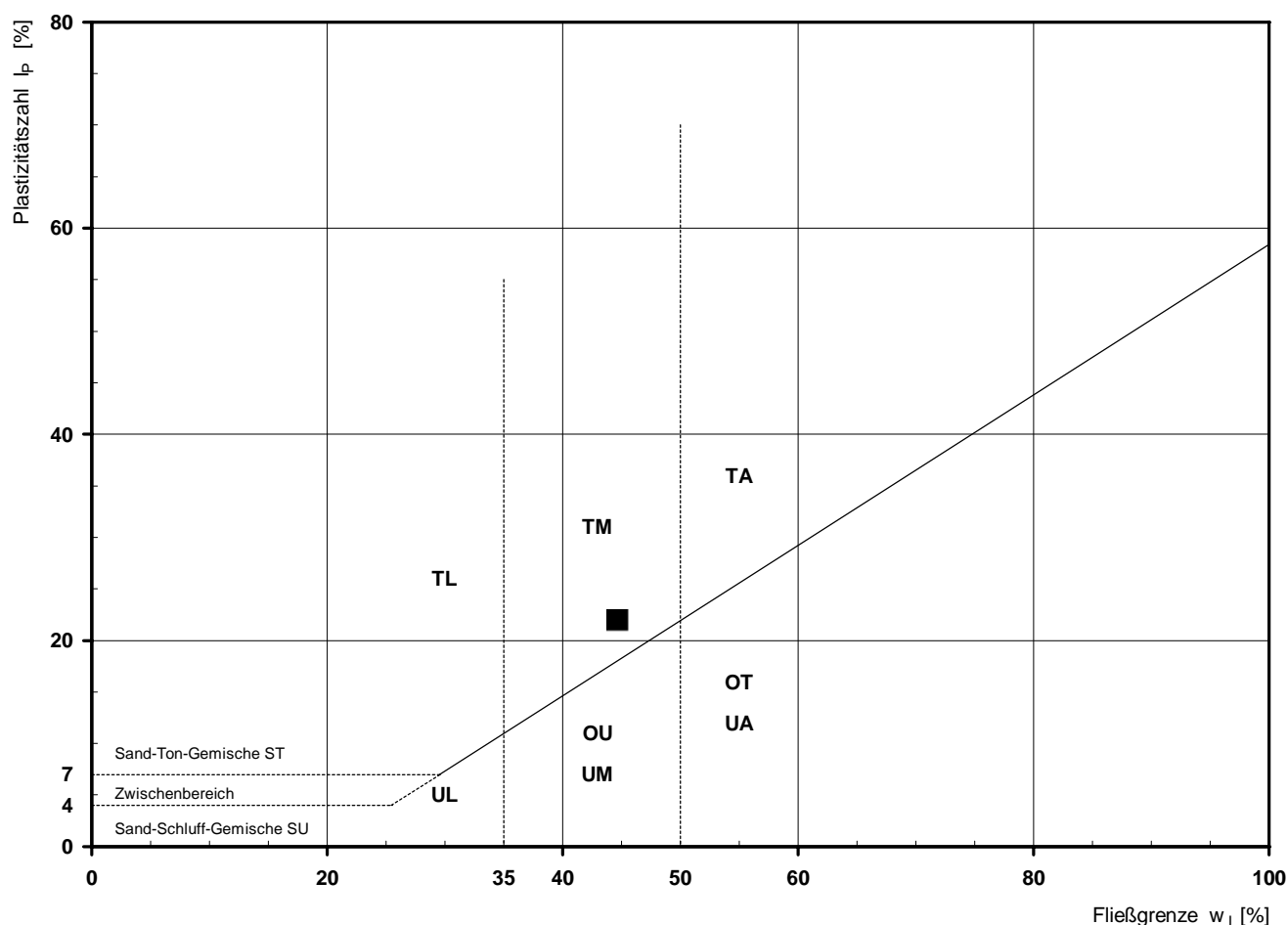
0,106 MN/m²Belastungszuwachs Δp :0,200 MN/m²Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,6 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/19						
Entnahmetiefe: von [m]	2,25						
bis [m]	2,50						
Probenbeschreibung:	T/U,s' (Tst)						
Stratigraphie:	kuHSS						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	16,4						
Fließgrenze: w_L [%]	44,7						
Ausrollgrenze: w_P [%]	22,7						
Plastizitätszahl: I_P [%]	22,0						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,29						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



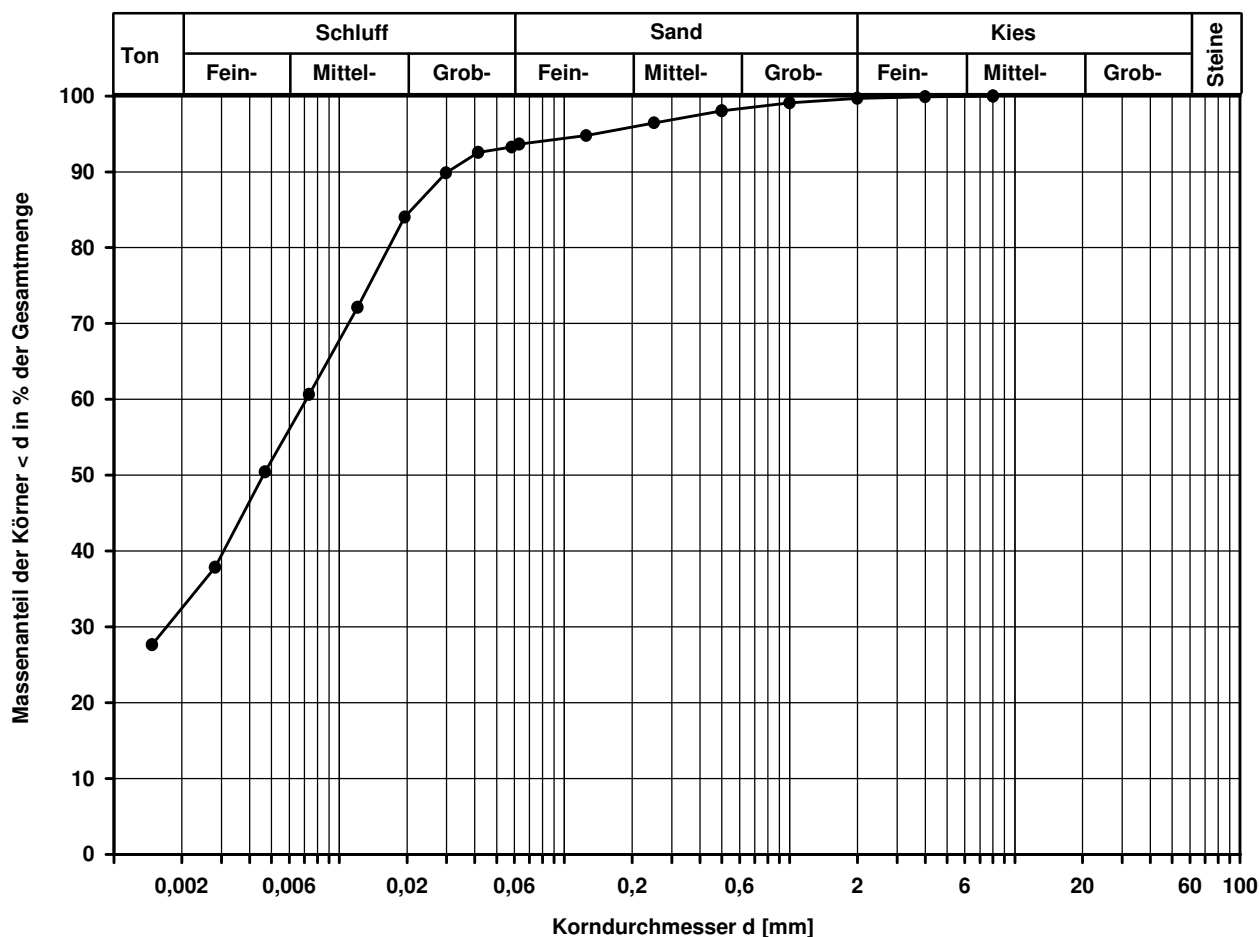
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller	am: 30.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 21.03.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
32 / 62 / 6 / 0		

Entnahmestelle			
BK 4/19			
Tiefe unter GOK:		2,25 - 2,50 m	
Entnahmeart:		ungestört	
Probenbeschreibung:		Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s' (Tst)		TM	kuHSS
Entn. am: 28.11.2017		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
	0,0071	0,0046	

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Entnahmestelle

BK 4/19

Tiefe unter GOK:

2,25 - 2,50 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s' (Tst)

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am: 28.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: Seitz

am: 26.01.2018

Gepr.:

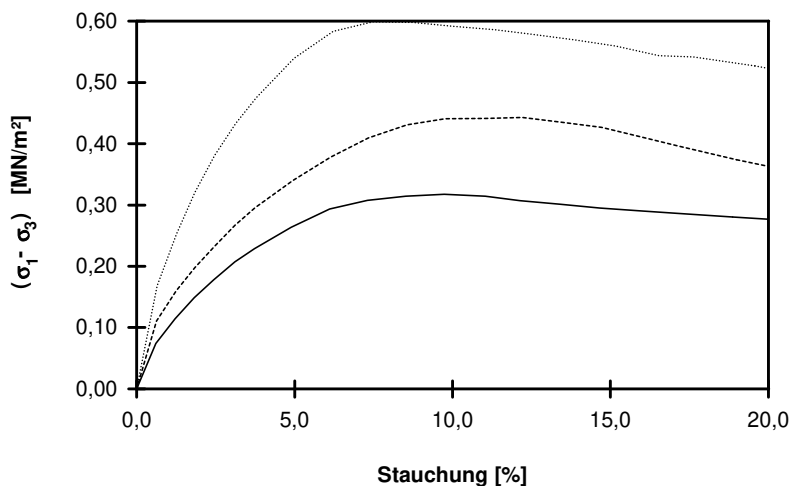
Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Penetrometerablesung:

Einbau: ungestört

Pro- be Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				w _{Anf.}	w _{Ende}	Δ V	Dauer						
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	8,24	10,18	2,098	16,4	21,6	2,7	62	0,034	0,100	9,73	0,159	-0,008	0,266
2	8,20	10,18	2,099	16,4	21,1	1,3	62	0,034	0,200	12,21	0,221	0,005	0,416
3	7,94	10,18	2,103	16,4	19,8	0,2	62	0,034	0,400	7,48	0,300	0,009	0,691

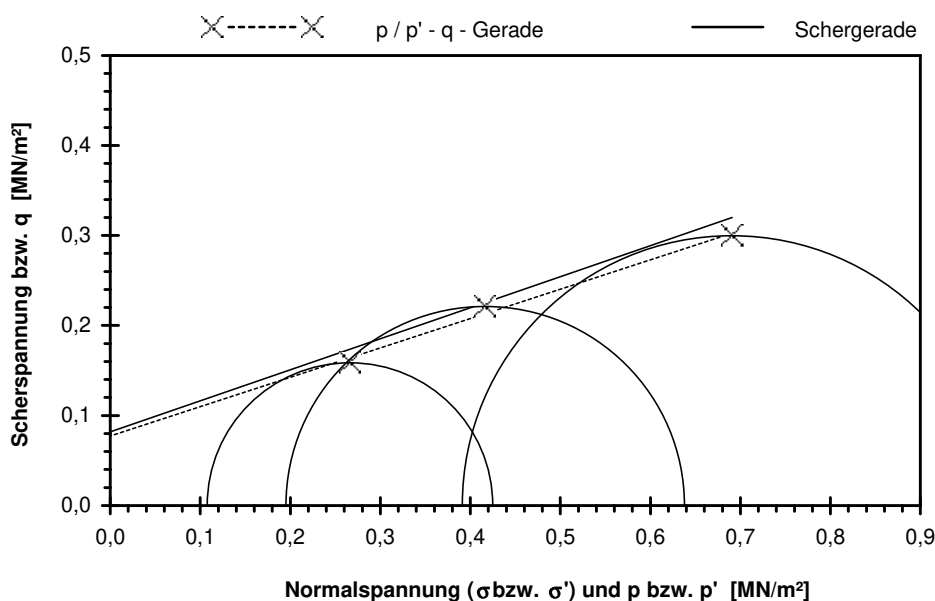


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 19,0^\circ$

Kohäsion $c' = 0,082 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0772 + 0,3263 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0073

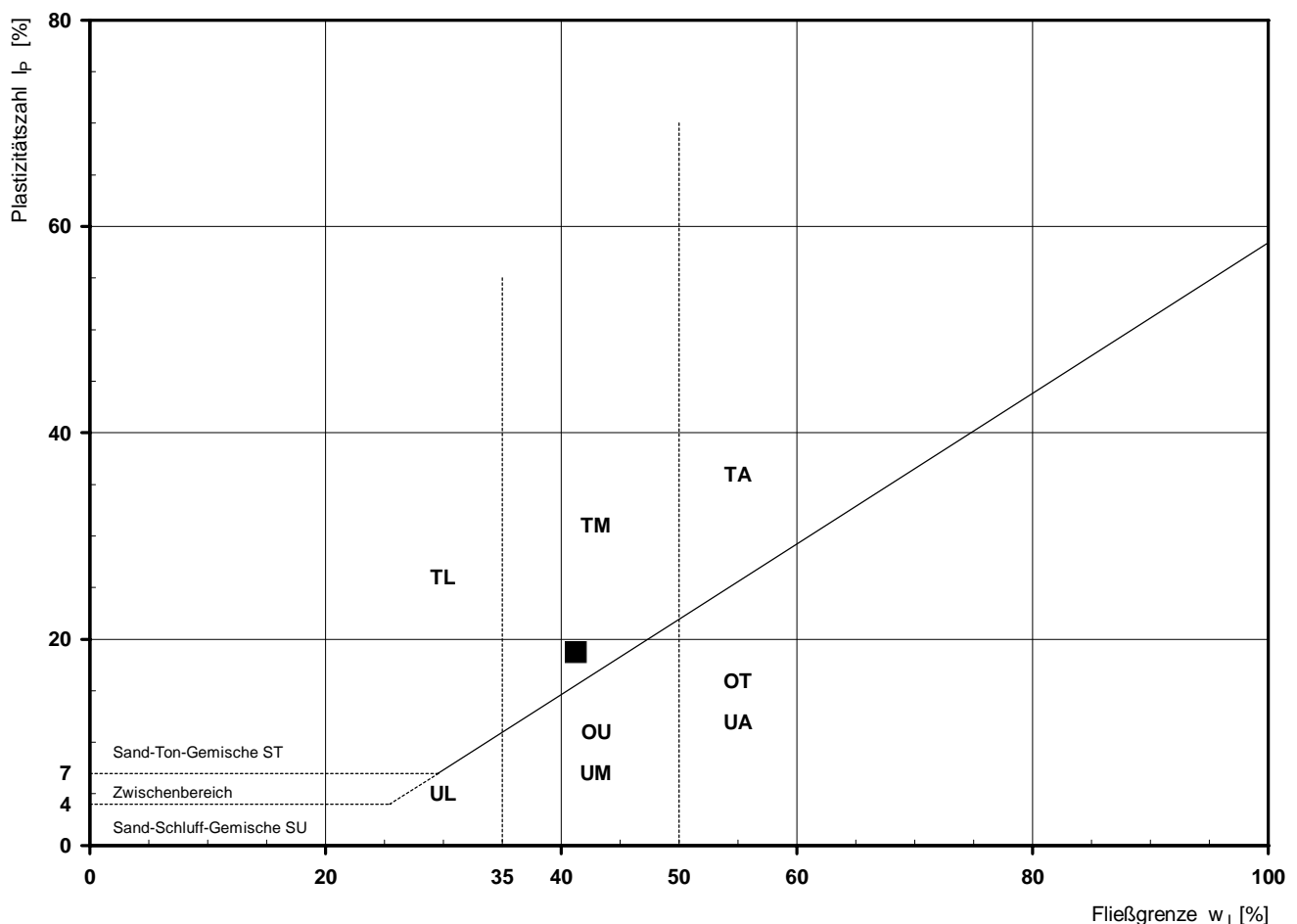
Korrelationskoeffizient r: 0,9946

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/20						
Entnahmetiefe: von [m]	2,00						
bis [m]	2,25						
Probenbeschreibung:	T/U,s' (Tst)						
Stratigraphie:	kuHSS						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	13,4						
Fließgrenze: w_L [%]	41,3						
Ausrollgrenze: w_P [%]	22,6						
Plastizitätszahl: I_P [%]	18,7						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,49						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/20

Tiefe unter GOK:

2,00 - 2,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s' (Tst)

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am: 27.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

29 / 55 / 12 / 4

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0071

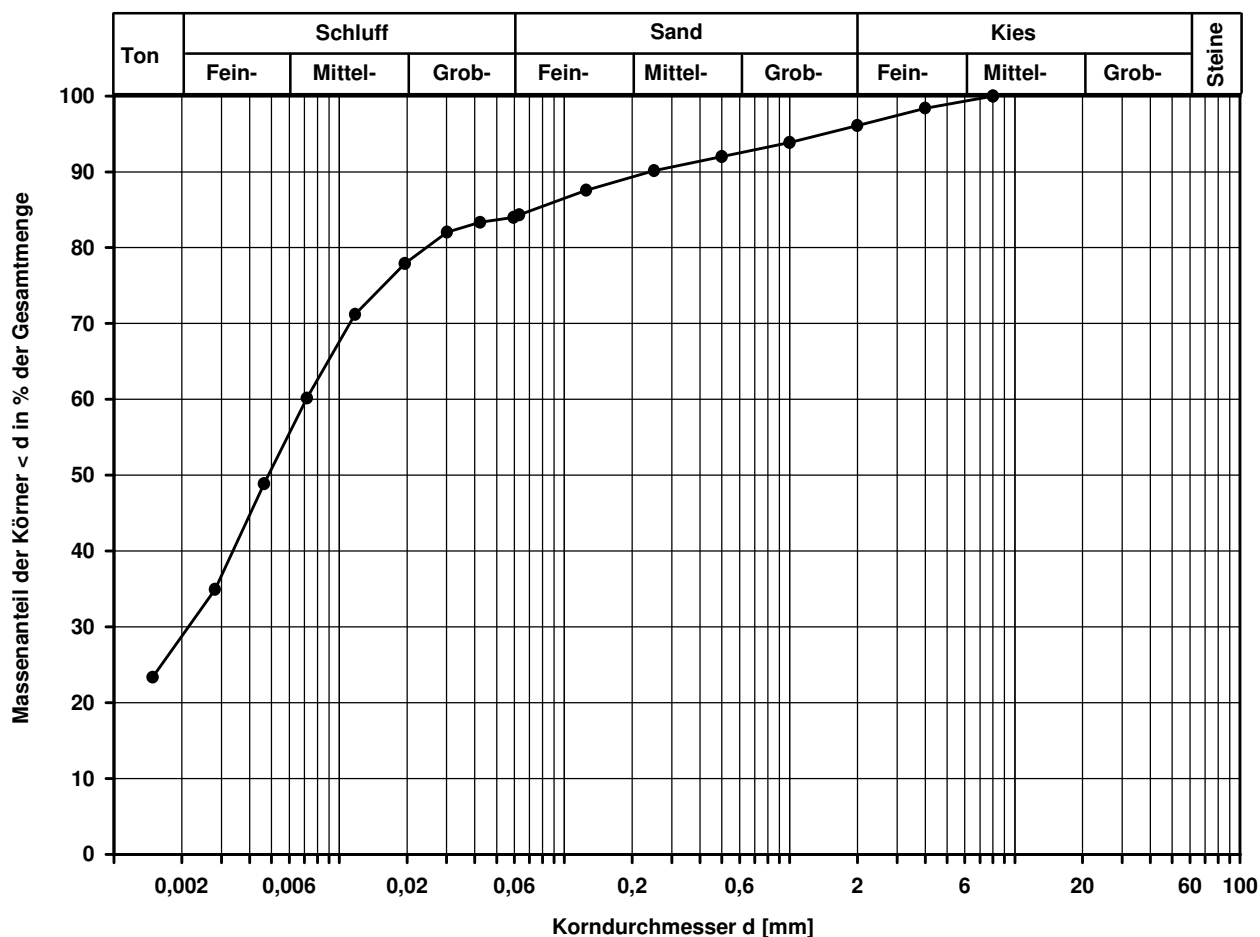
d₅₀
[mm]

0,0048

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

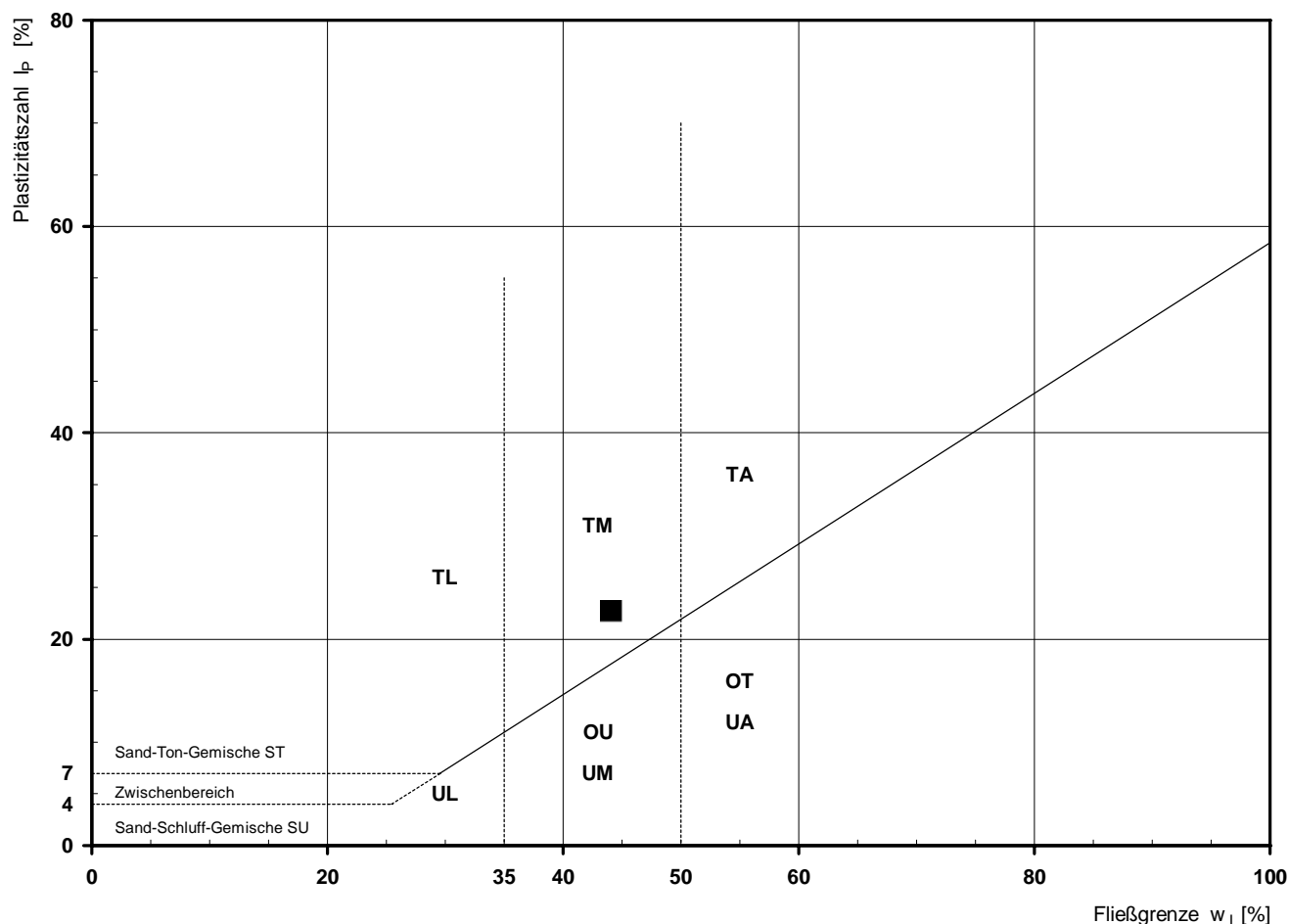


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/21						
Entnahmetiefe: von [m]	4,00						
bis [m]	4,25						
Probenbeschreibung:	T/U,s,g						
Stratigraphie:	qhTa						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	30,6						
Fließgrenze: w_L [%]	44,1						
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,4						
Plastizitätszahl: I_P [%]	22,7						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,59						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

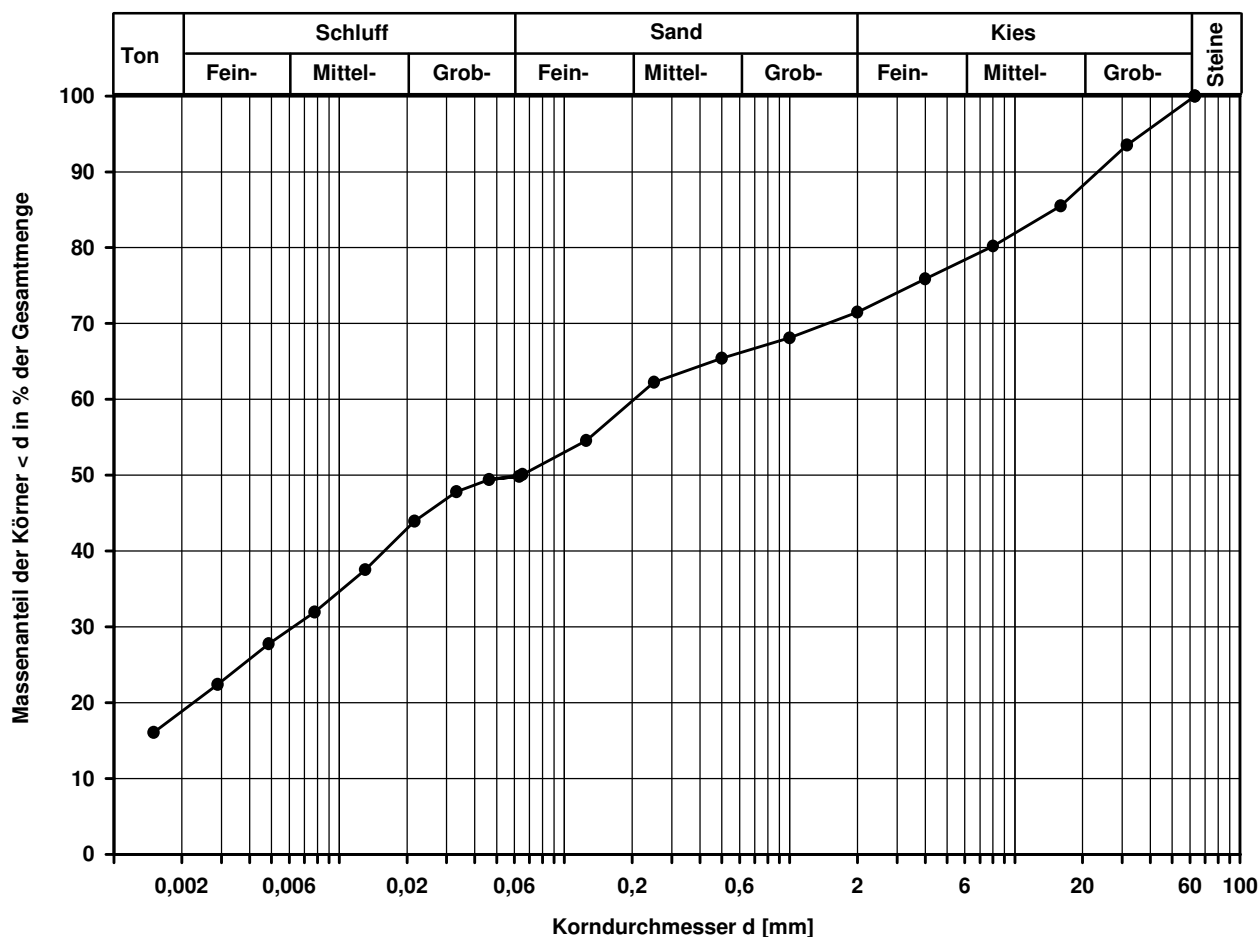
nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller	am: 31.01.2018	Gepr.:	T/U,s,g		TM		qhTa	
Ausgewertet von: Rhode	am: 21.03.2018		Entn. am: 27.11.2017		von: Fa. TERRASOND			
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C _c C _c = (d30) ² / (d10*d60)		Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]	
19 / 31 / 22 / 28				0,2040	0,0643	0,0022		

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 2,779E-09 m/s



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 22.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/21

Tiefe unter GOK:

4,00 - 4,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s,g

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qhTa

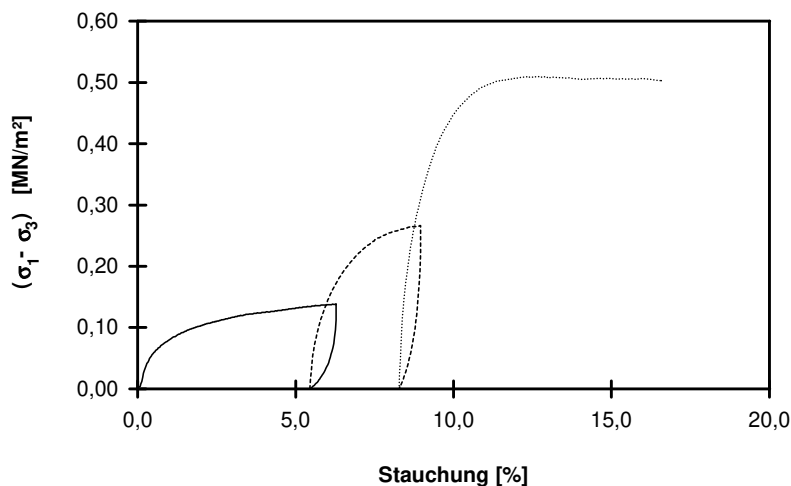
Entn. am: 27.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Penetrometerablesung:

Einbau: ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	23,00	98,52	1,919	23,2			48	0,064	0,100	6,28	0,069	0,058	0,111
2	21,75	104,20					44	0,063	0,200	8,92	0,133	0,088	0,245
3	21,10	107,41			21,1		42	0,064	0,400	12,77	0,255	0,172	0,483

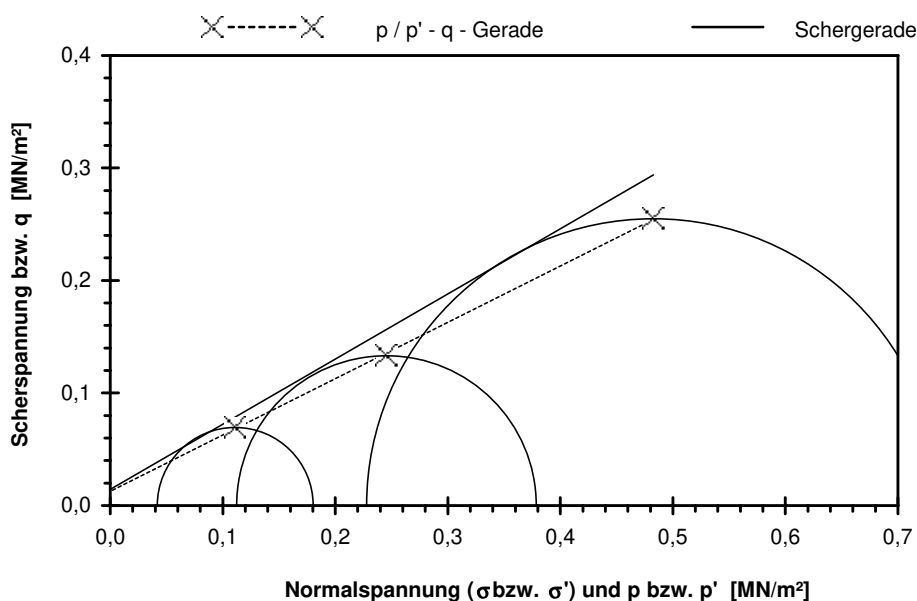


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 30,1^\circ$

Kohäsion $c' = 0,014 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0124 + 0,5010 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0020

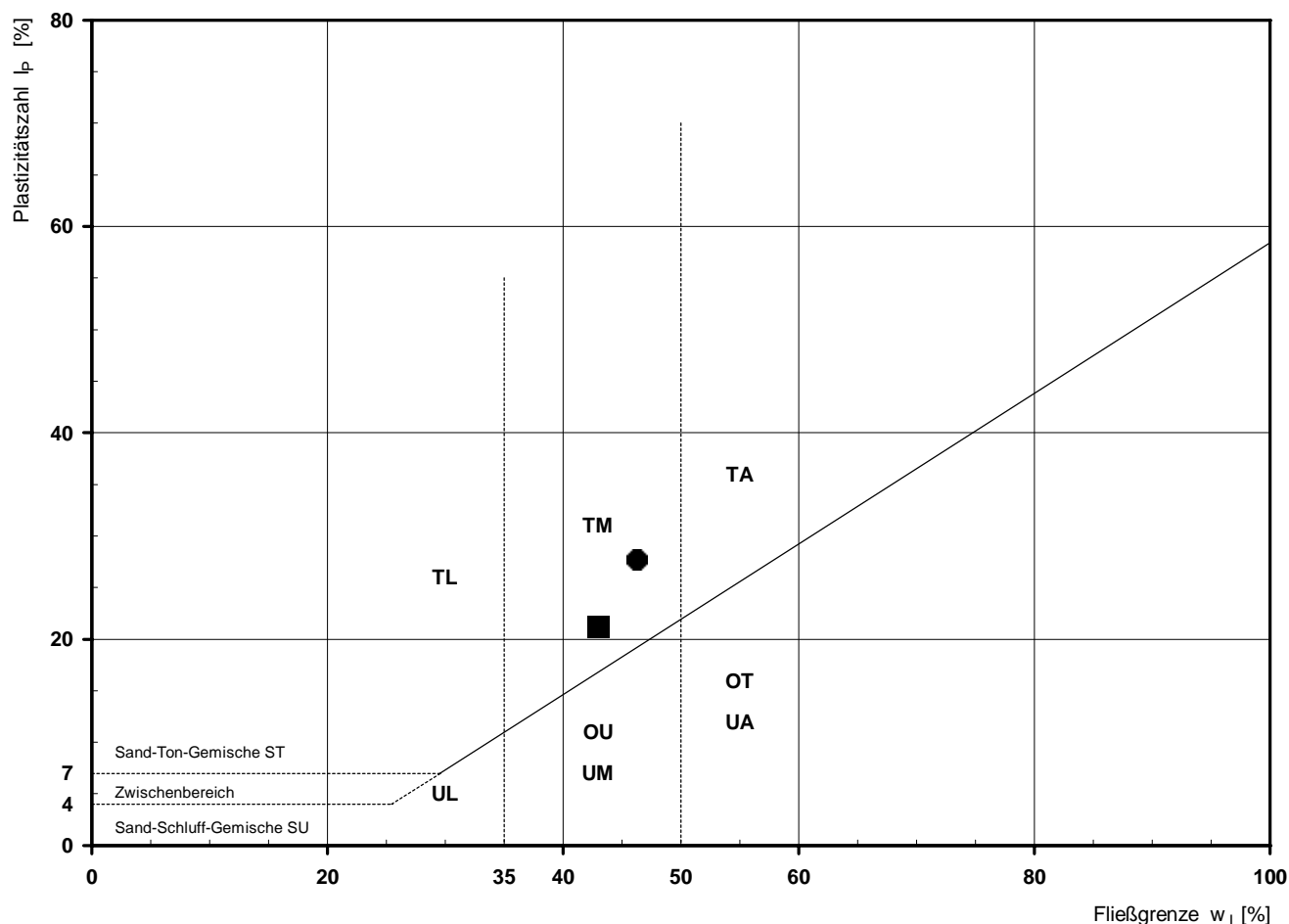
Korrelationskoeffizient r: 0,9998

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/22	BK 4/22					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	5,00					
bis [m]	1,85	5,25					
Probenbeschreibung:	T/U,s',g'	T/U,s					
Stratigraphie:	kuSPS-kuHSS	kuSPS-kuHSS					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	27,1	35,4					
Fließgrenze: w_L [%]	43,0	46,3					
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,8	18,6					
Plastizitätszahl: I_P [%]	21,2	27,7					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,75	0,39					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/22

Tiefe unter GOK:

1,75 - 1,85 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,s',g'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

27 / 52 / 12 / 9

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0165

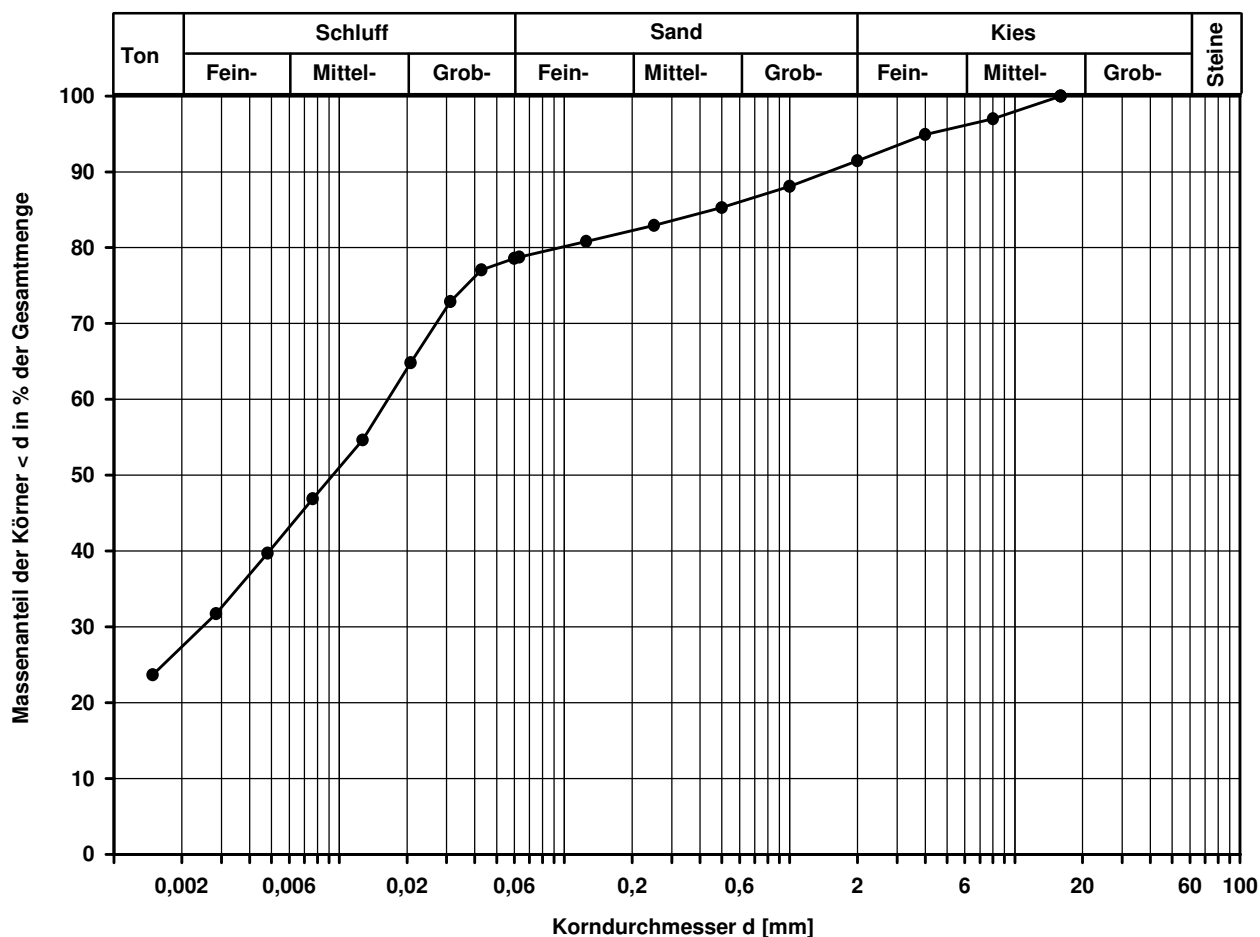
d₅₀
[mm]

0,0094

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 30.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/22

Tiefe unter GOK:

5,00 - 5,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am: 23.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

32 / 43 / 21 / 4

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0182

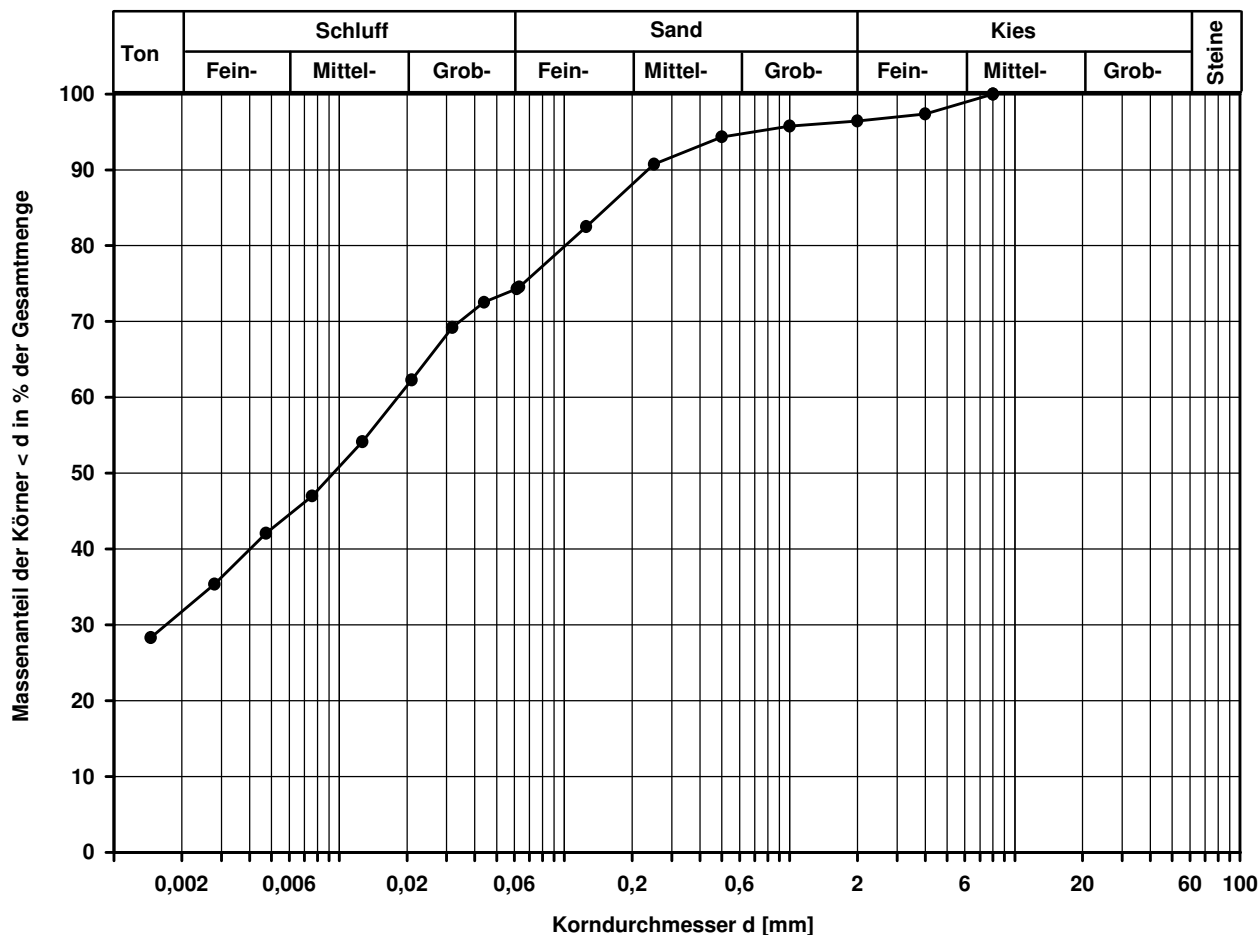
d₅₀
[mm]

0,0094

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

**Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay**

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 25.01.2018	Gepr.:
-----------------------	----------------	--------

Ausgewertet von: Rhode	am: 21.03.2018
------------------------	----------------

Gepr.:

Probenhöhe: 2,00 cm

Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm ²
---------------------------	-----------------------

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/22

Tiefe unter GOK:	5,00 - 5,25 m
------------------	---------------

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

Probenbeschreibung:

T/U,s

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

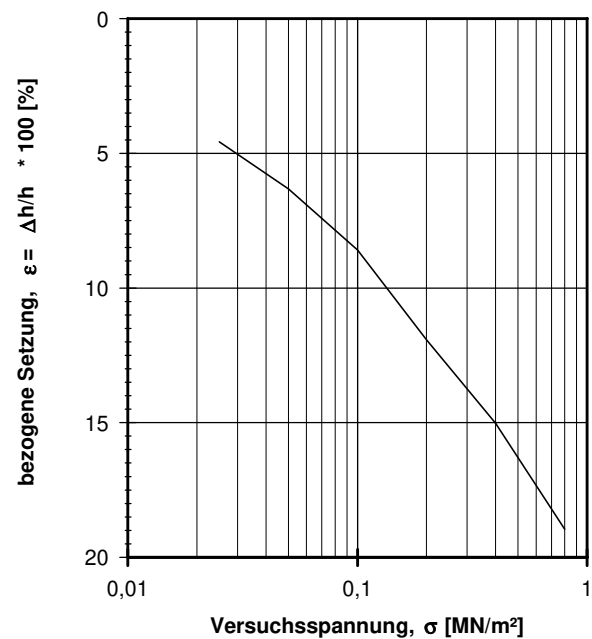
Entn. am: 23.11.2017

von: Fa. TERRASOND

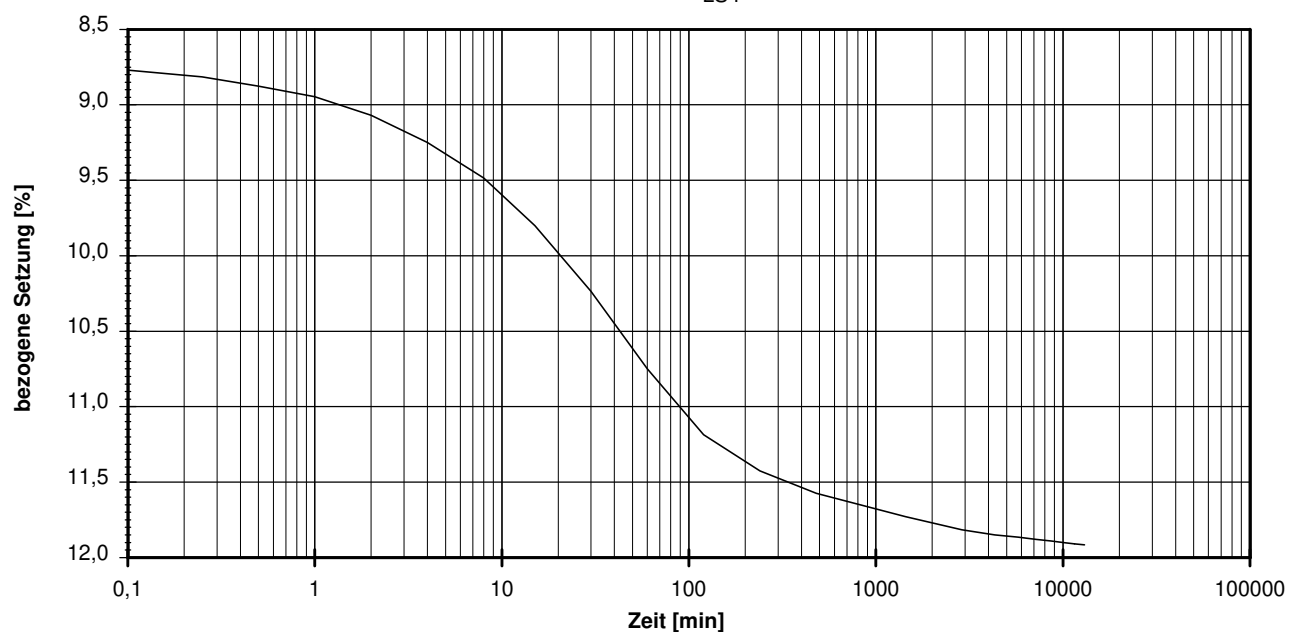
Feuchtdichte: 1,885 t/m³

Wassergehalt:	33,0 %
---------------	--------

Trockendichte:	1,417 t/m ³
----------------	------------------------

[illegible]

_____ LS4



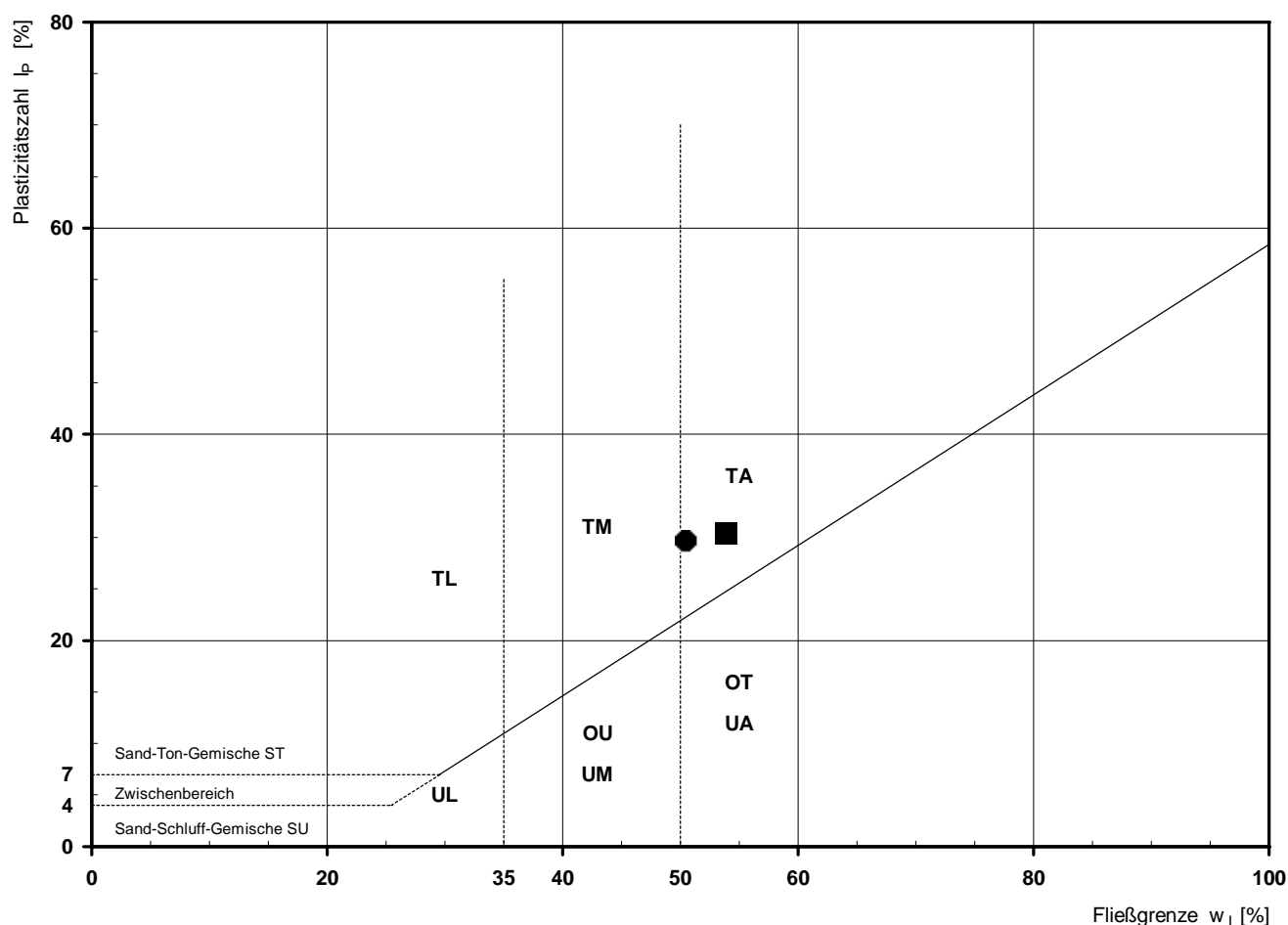
vorhandene Erdauflast p_n :	0,103 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\epsilon(p_n + \Delta p) - \epsilon(p_n))$:	4,1 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/23	BK 4/23					
Entnahmetiefe: von [m]	2,75	6,00					
bis [m]	3,00	6,25					
Probenbeschreibung:	T _s '	T					
Stratigraphie:	qhy	qhy					
Natürlicher Wassergehalt: w _F [%] (Feinanteil ≤ 0,4 mm)	25,2	23,2					
Fließgrenze: w _L [%]	53,9	50,5					
Ausrollgrenze: w _P [%]	23,5	20,9					
Plastizitätszahl: I _P [%]	30,4	29,6					
Konsistenzzahl: I _C [-]	0,94	0,92					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 30.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/23

Tiefe unter GOK:

2,75 - 3,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

42 / 50 / 6 / 2

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0057

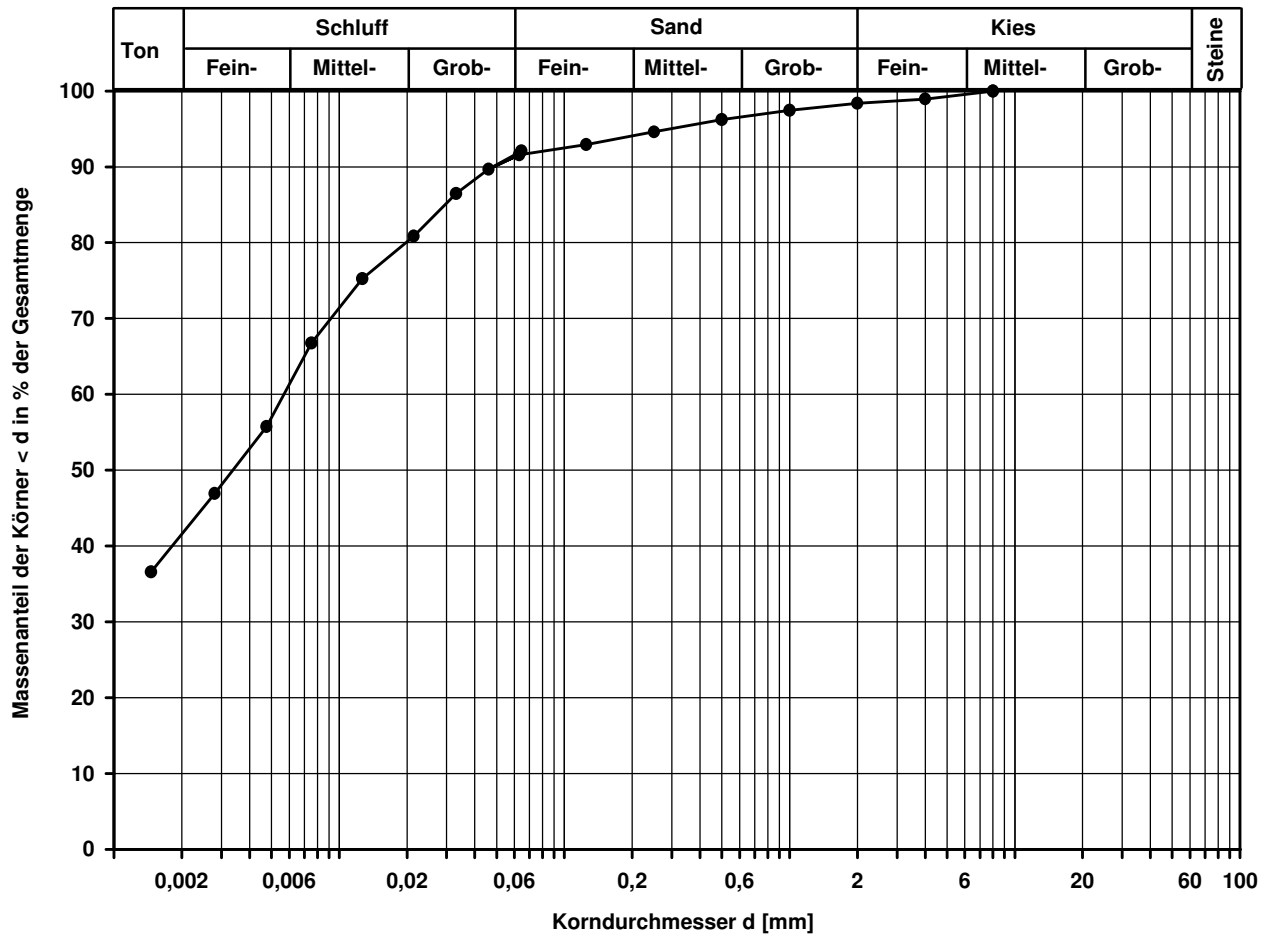
d₅₀
[mm]

0,0034

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

**Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay**

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Rhode

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Probenhöhe: 1,98 cm

Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm ²
---------------------------	-----------------------

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle	
----------------	--

BK 4/23

Tiefe unter GOK: 2,75 - 3,00 m

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

Probenbeschreibung:

 T, S'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

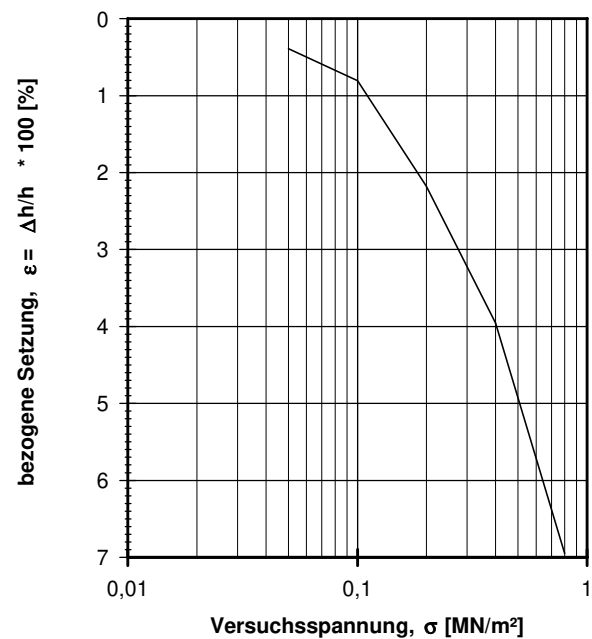
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

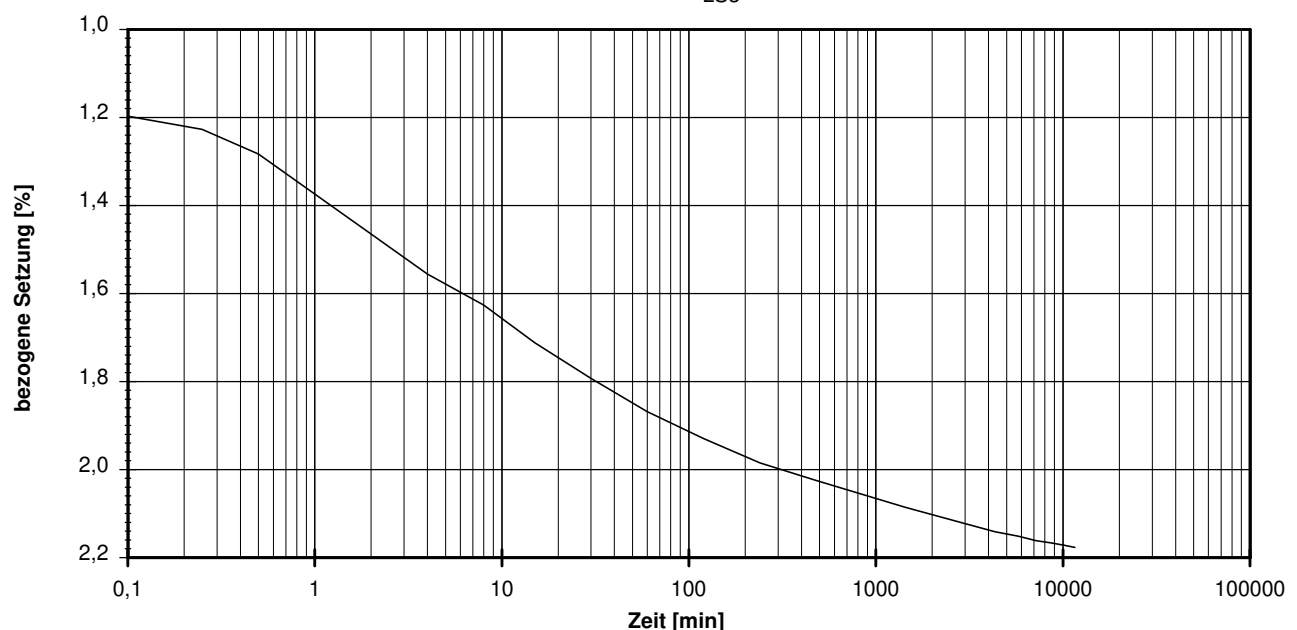
Feuchtdichte: 1,957 t/m³

Wassergehalt:	24,1 %
---------------	--------

Trockendichte:	1,577 t/m ³
----------------	------------------------

[illegible]

_____ LS3



vorhandene Erdauflast p_n :	0,058 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:	8,9 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 17.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 21.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/23

Tiefe unter GOK:

6,00 - 6,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

45 / 51 / 4 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0040

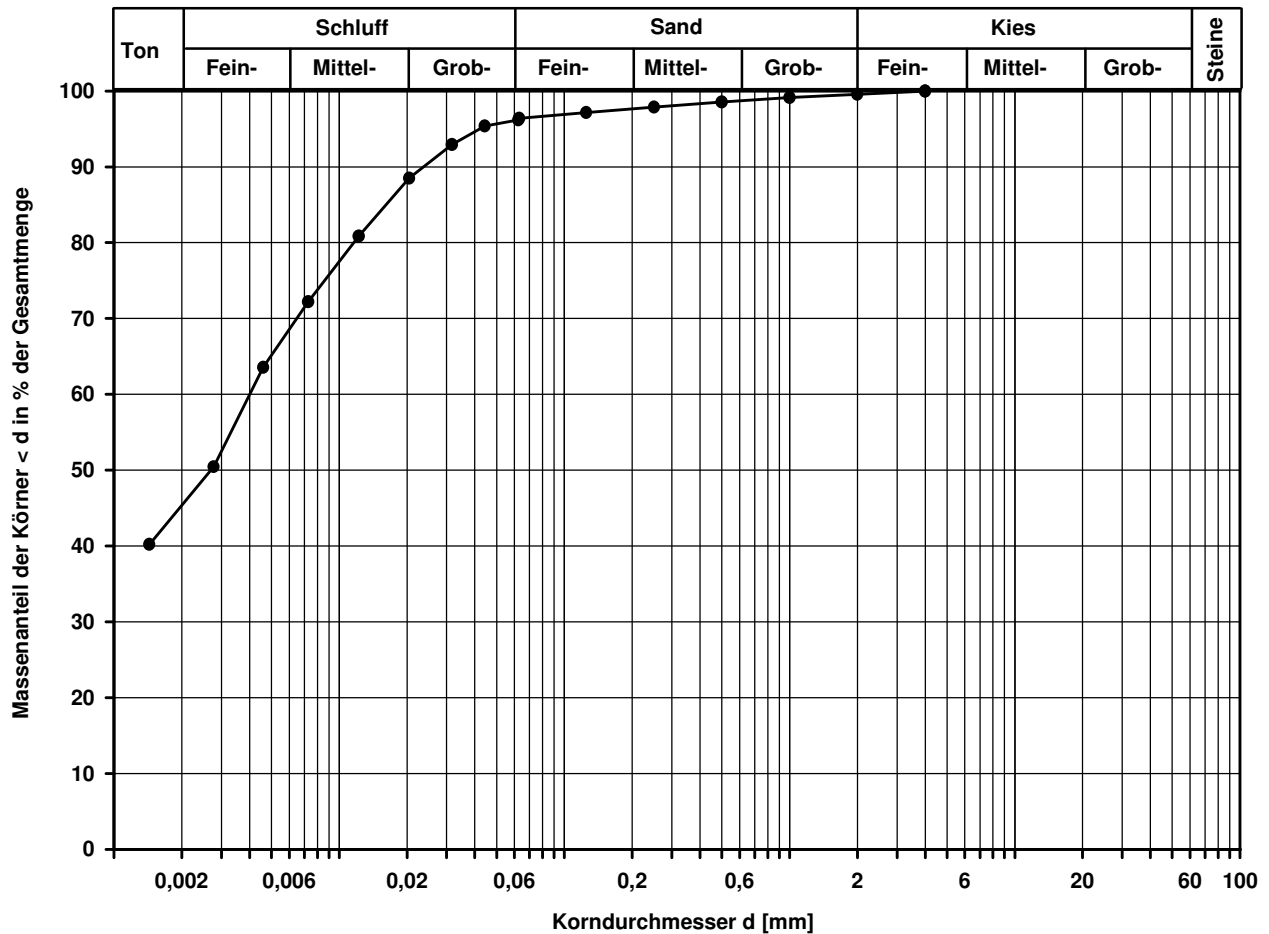
d50
[mm]

0,0027

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

LCPC - Abrasivitätsversuch nach NF P18-579

Ausgeführt von: Röhl	am: 17.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 21.03.2018	

Entnahmestelle:	BK 4/23	
Tiefe :	6,00 - 6,25 [m]	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T	TA	qhy
Entn. am:	von: Fa. Terrasond	

Ausgangskörnung 0 - 6,3 mm:	100,0 %	Ausgangskörnung auf 4 - 6,3 mm gebrochenes Korn:	0,0 %
-----------------------------	---------	--	-------

Bestimmung LAK

$$LAK = \frac{m_v - m_n}{M(t)}$$

Einwaage (m):	500,00 g
Metallflügel vor Versuch (m _v):	46,39 g
Metallflügel nach Versuch (m _n):	46,37 g
Abrieb (Δm):	0,02 g

LAK: 40 g/t

Abrasivität: nicht abrasiv

LAK [g/t]	Abrasivitätsbezeichnung
0 - 50	nicht abrasiv
50 - 100	kaum abrasiv
100 - 250	schwach abrasiv
250 - 500	abrasiv
500 - 1250	stark/sehr abrasiv
1250 - 2000	extrem abrasiv

Klassifikation des LCPC Abrasivitätskoeffizienten

Bestimmung LBR

$$LBR = \frac{m_{1,6}}{m} \cdot 100\%$$

Einwaage (m):	500,00 g
Siebdurchgang 1,6 mm (m _{1,6}):	203,90 g

LBR: 40,8 %

Brechbarkeit: mittelschwach

LBR [%]	Brechbarkeitsbezeichnung
0 - 25	sehr schwach
25 - 50	mittelschwach
50 - 75	mittel
75 - 100	mittelstark
	sehr stark

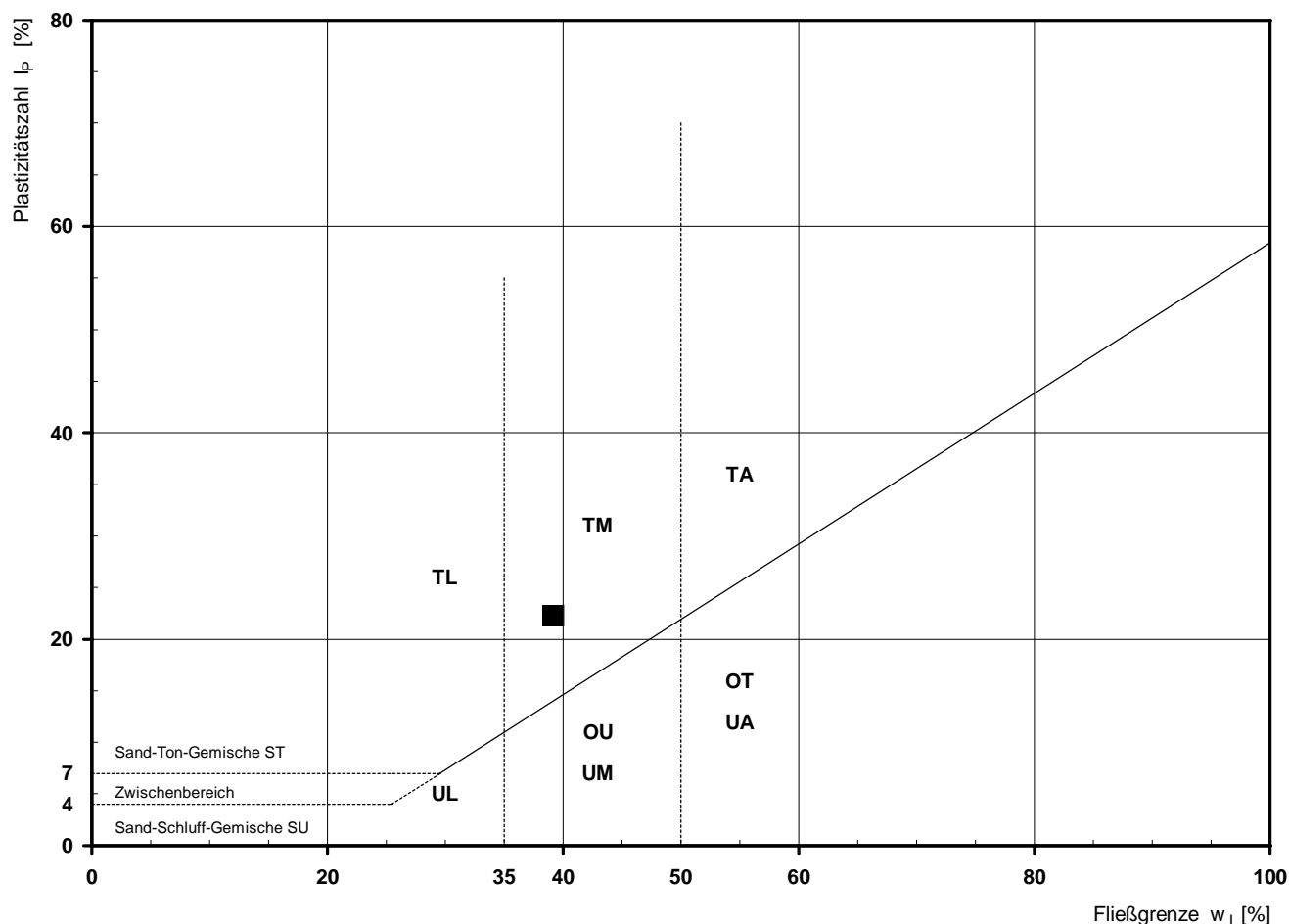
Klassifikation der LCPC Brechbarkeit

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/24						
Entnahmetiefe: von [m]	1,75						
bis [m]	2,00						
Probenbeschreibung:	T/U						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	16,2						
Fließgrenze: w_L [%]	39,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,9						
Plastizitätszahl: I_P [%]	22,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,03						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 30.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 22.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/24

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am: 28.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

32 / 64 / 3 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0095

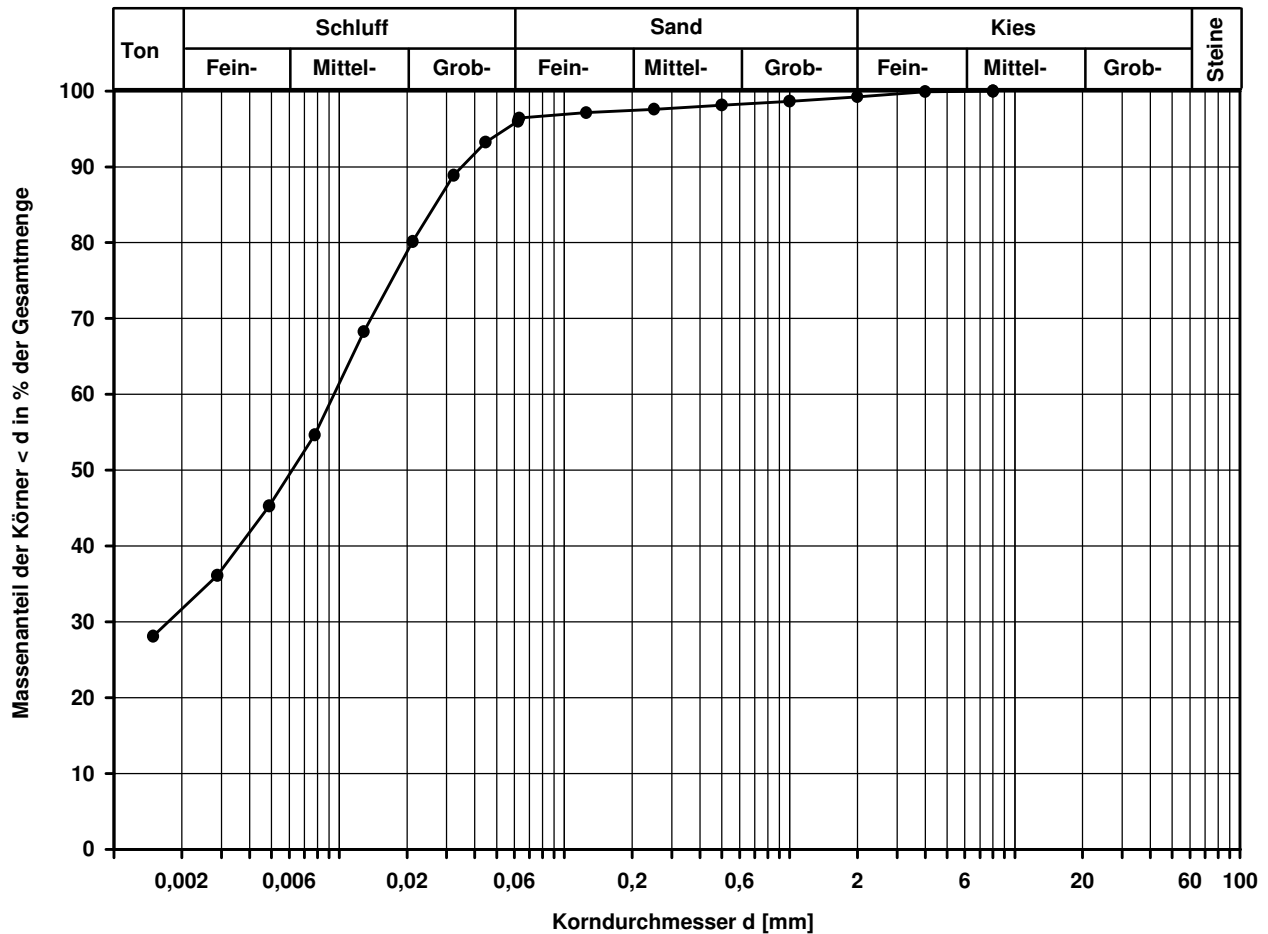
d₅₀
[mm]

0,0062

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 26.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 22.03.2018

Probenhöhe: 2,00 cm

Probenquerschnittsfläche: 40,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/24

Tiefe unter GOK: 1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuOGM

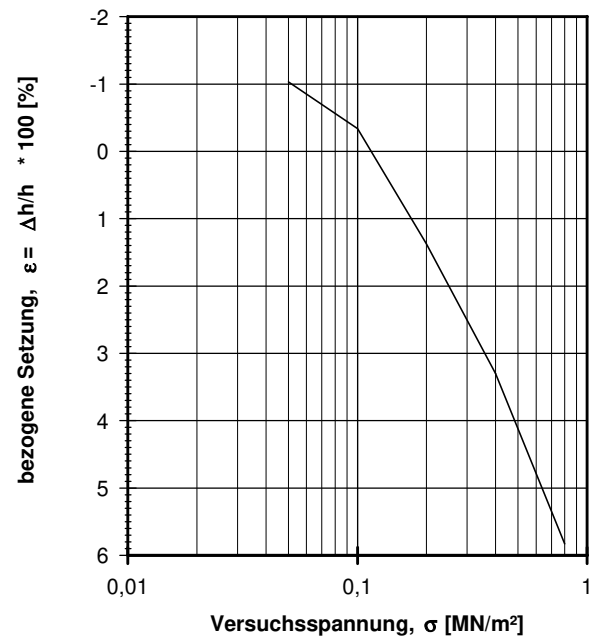
Entn. am: 28.11.2017

von: Fa. TERRASOND

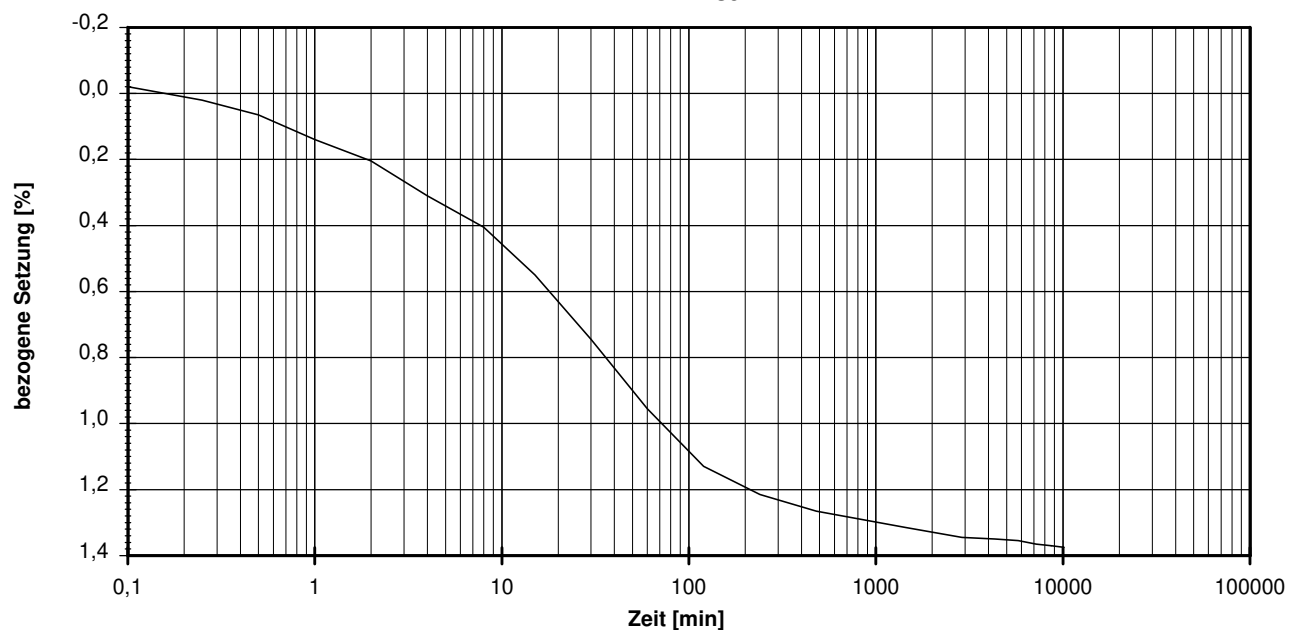
Feuchtdichte: 2,112 t/m³

Wassergehalt:	15,9 %
---------------	--------

Trockendichte:	1,822 t/m ³
----------------	------------------------

[illegible]

_____ LS3



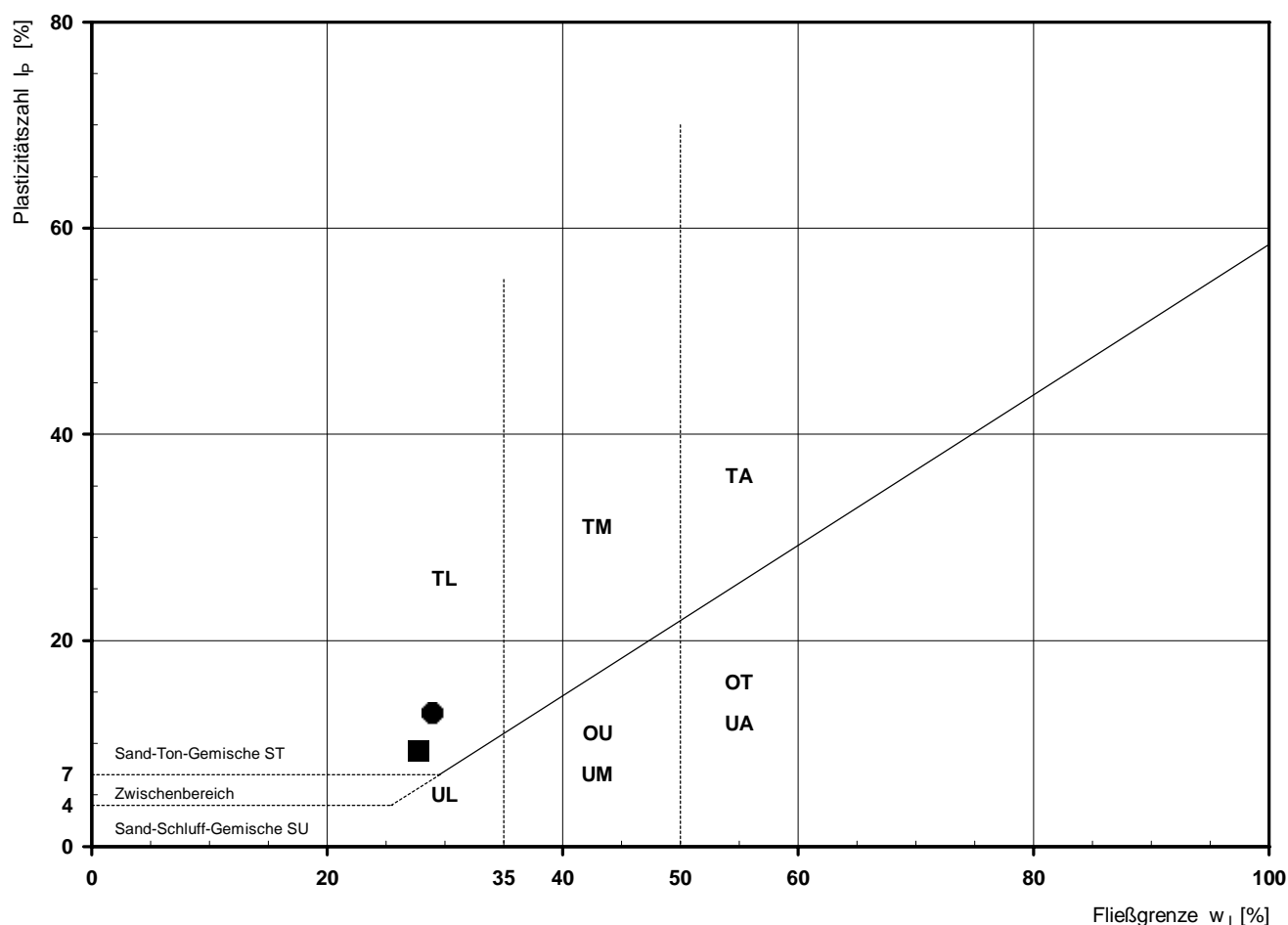
vorhandene Erdauflast p_n :	0,038 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\epsilon(p_n + \Delta p) - \epsilon(p_n))$:	0,0 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/25	BK 4/25					
Entnahmetiefe: von [m]	2,40	3,80					
bis [m]	2,65	3,90					
Probenbeschreibung:	U/T,g,s	U/T (Tst)					
Stratigraphie:	kuAd	kuUGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	20,7	9,6					
Fließgrenze: w_L [%]	27,8	29,0					
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,5	16,1					
Plastizitätszahl: I_P [%]	9,3	12,9					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,76	1,50					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 30.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von:

am: 22.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/25

Tiefe unter GOK:

2,40 - 2,65 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g,s

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

9 / 48 / 17 / 26

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

0,2

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

48,2

d₆₀
[mm]

0,1061

d₅₀
[mm]

0,0219

d₂₀
[mm]

0,0048

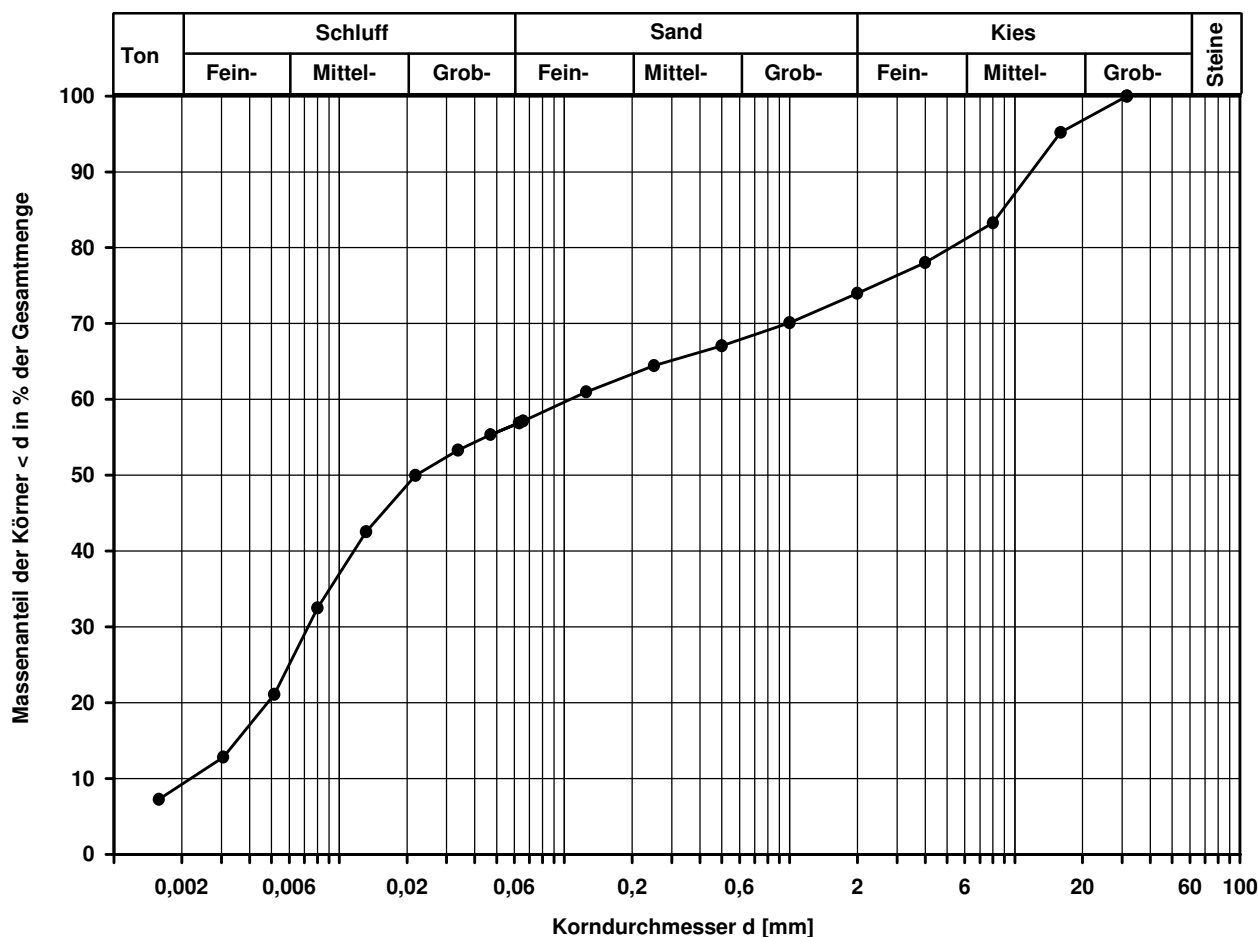
d₁₀
[mm]

0,0022

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,904E-08 m/s

nach Bialas: 1,672E-08 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/25

Tiefe unter GOK:

6,35 - 6,55 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHAK

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: Seitz

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 22.03.2018

Probenhöhe: 161,3 mm

Feuchtdichte: 2,580 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,0 mm

Wassergehalt: 0,6 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

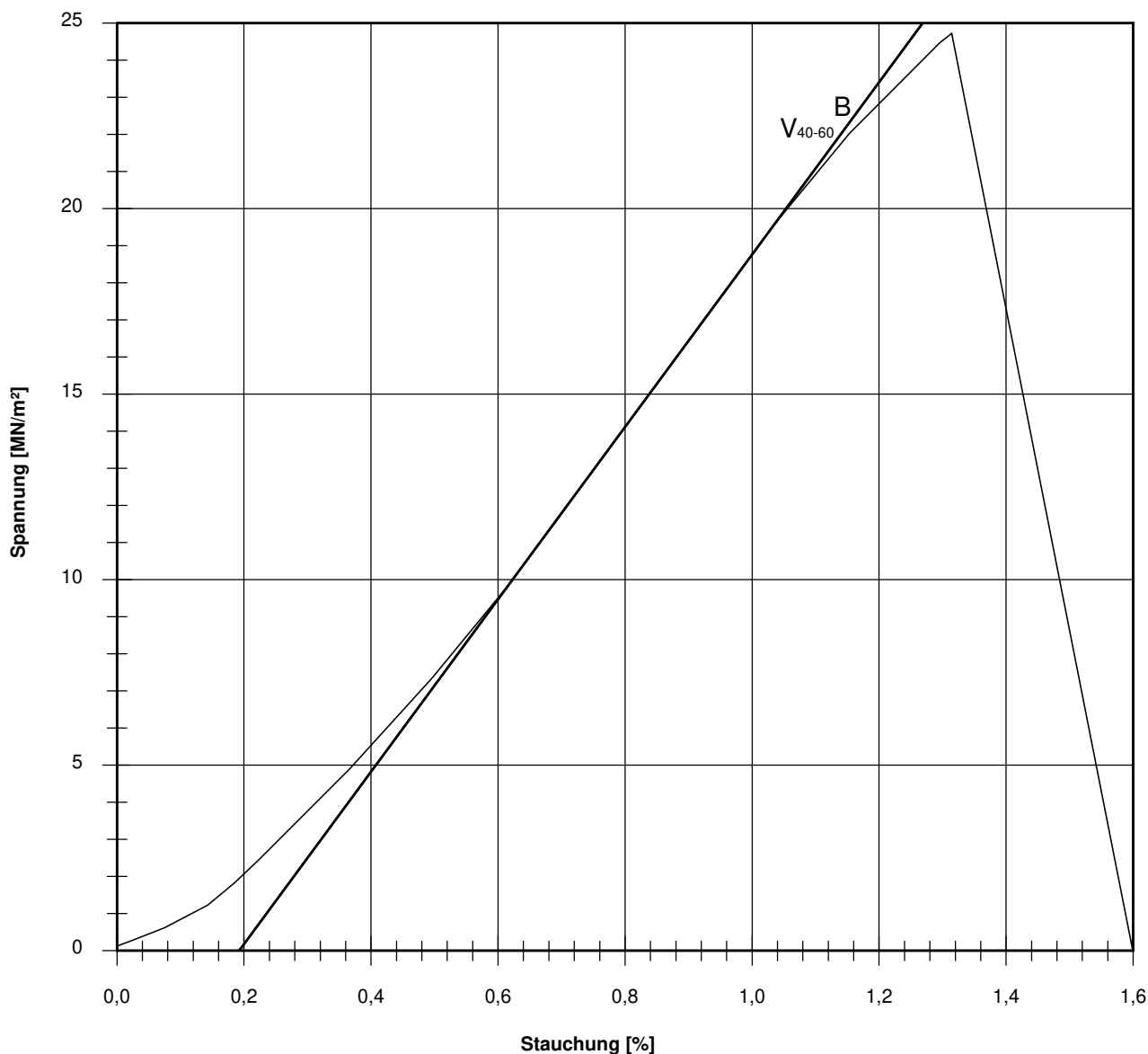
1,58

Querschnittsfläche: 81,71 cm²

Trockendichte: 2,565 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,968



Bruchspannung σ : 24,721 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 23,929 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,31 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 2322 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 2322 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/25

Tiefe unter GOK: 9,80 - 10,00 m

Entnahmeart: ungestört

Probenbeschreibung:
Kst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:
kuHAb

Enth. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 22.03.2018

Probenhöhe: 156,7 mm

Feuchtdichte: 2,664 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit: 0,20 mm/min

Durchmesser: 101,6 mm

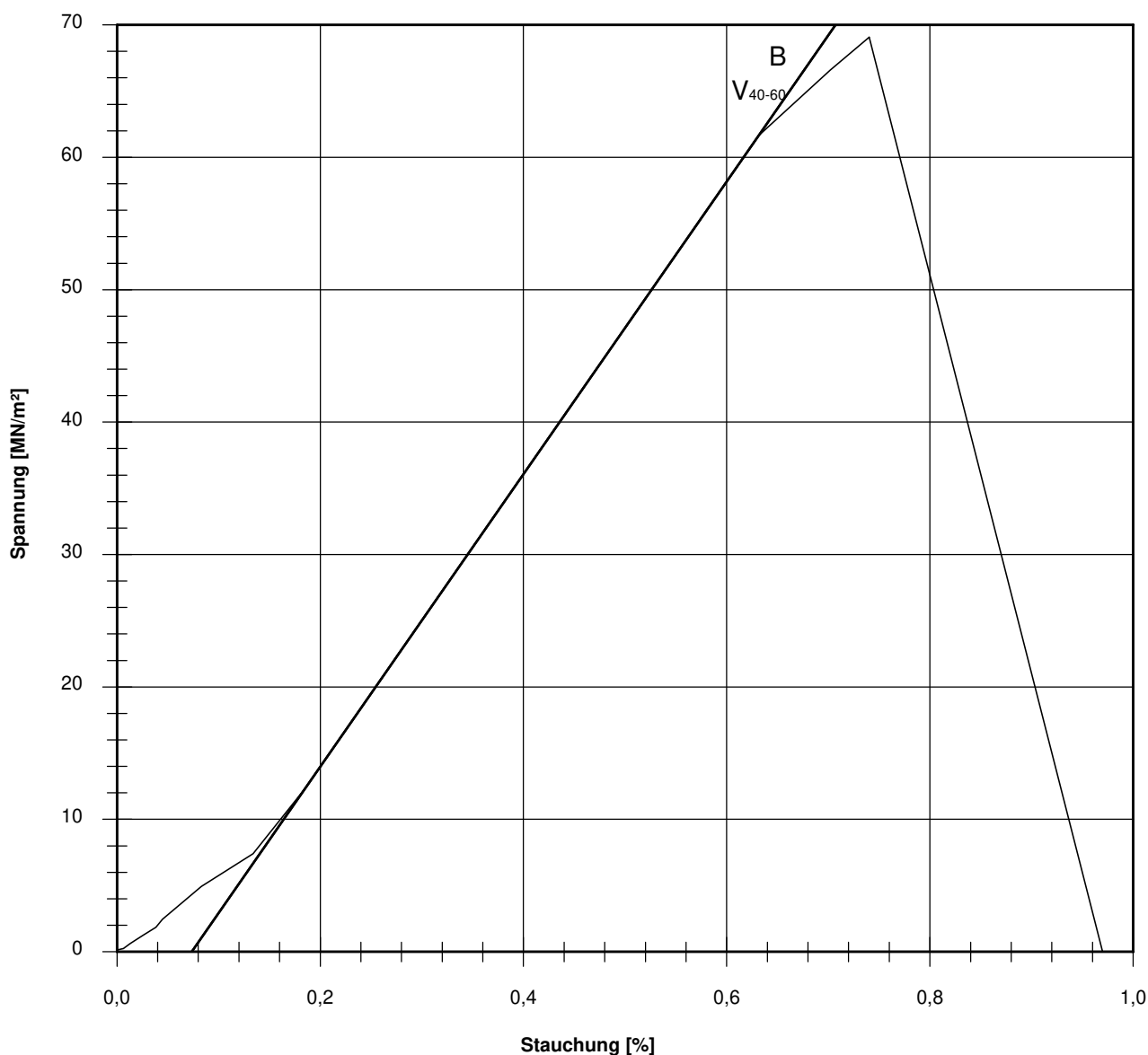
Wassergehalt: 2,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d): 1,54

Querschnittsfläche: 81,07 cm²

Trockendichte: 2,589 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$: 0,964



Bruchspannung σ : 69,073 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 66,603 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,74 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 11045 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 11045 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/25

Tiefe unter GOK:

13,80 - 13,95 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 22.03.2018

Probenhöhe: 172,3 mm

Feuchtdichte: 2,330 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,5 mm

Wassergehalt: 5,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

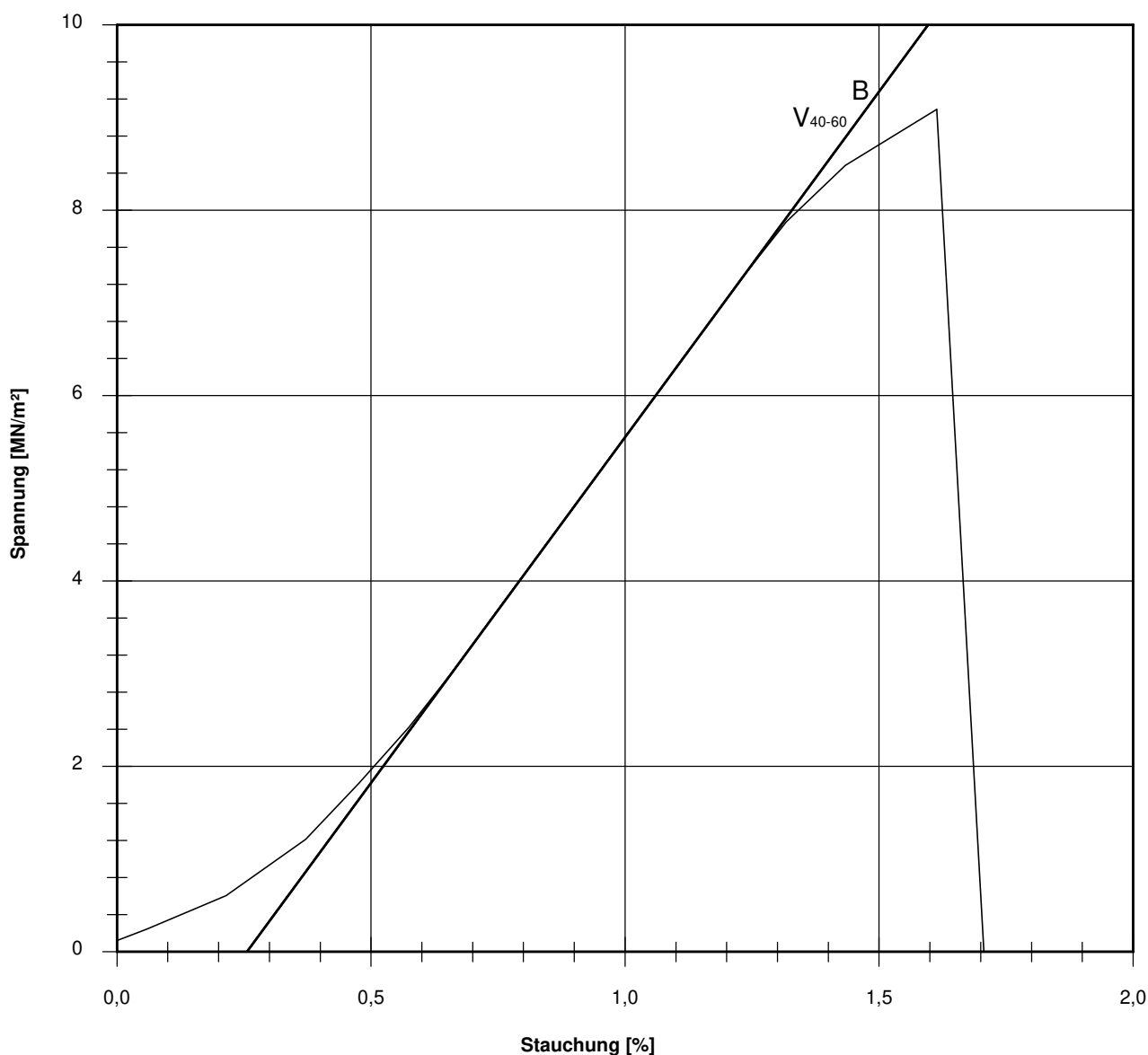
1,68

Querschnittsfläche: 82,52 cm²

Trockendichte: 2,200 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,977



Bruchspannung σ : 9,089 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 8,879 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,61 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 746 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 746 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

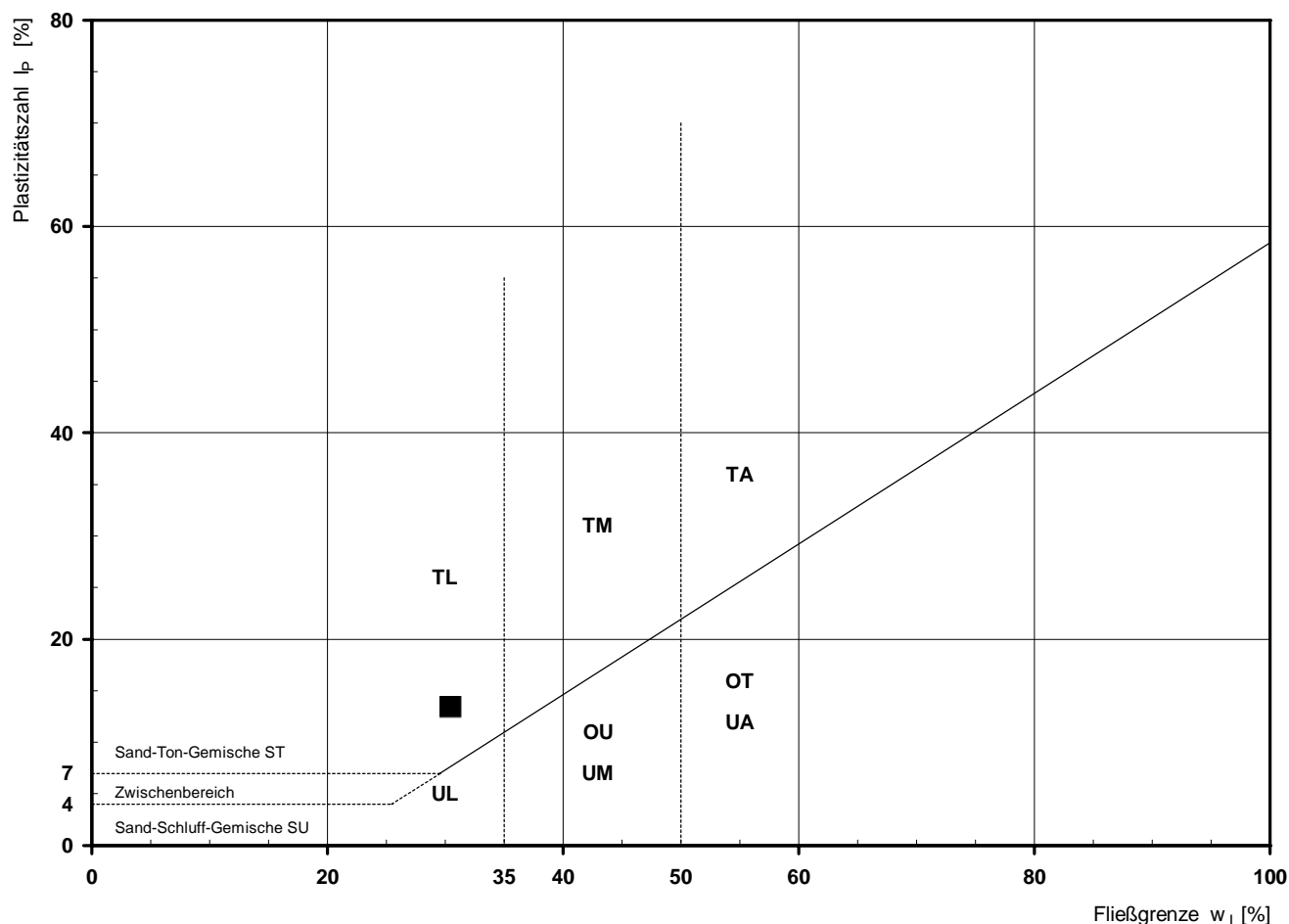
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/26						
Entnahmetiefe: von [m]	2,70						
bis [m]	2,80						
Probenbeschreibung:	U/T,s'						
Stratigraphie:	kuAd						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	24,8						
Fließgrenze: w_L [%]	30,5						
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,1						
Plastizitätszahl: I_P [%]	13,4						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,43						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 18.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 22.03.2018

Entnahmestelle

BK 4/26

Tiefe unter GOK:

2,70 - 2,80 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

16 / 76 / 5 / 3

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0093

d50
[mm]

0,0075

d20
[mm]

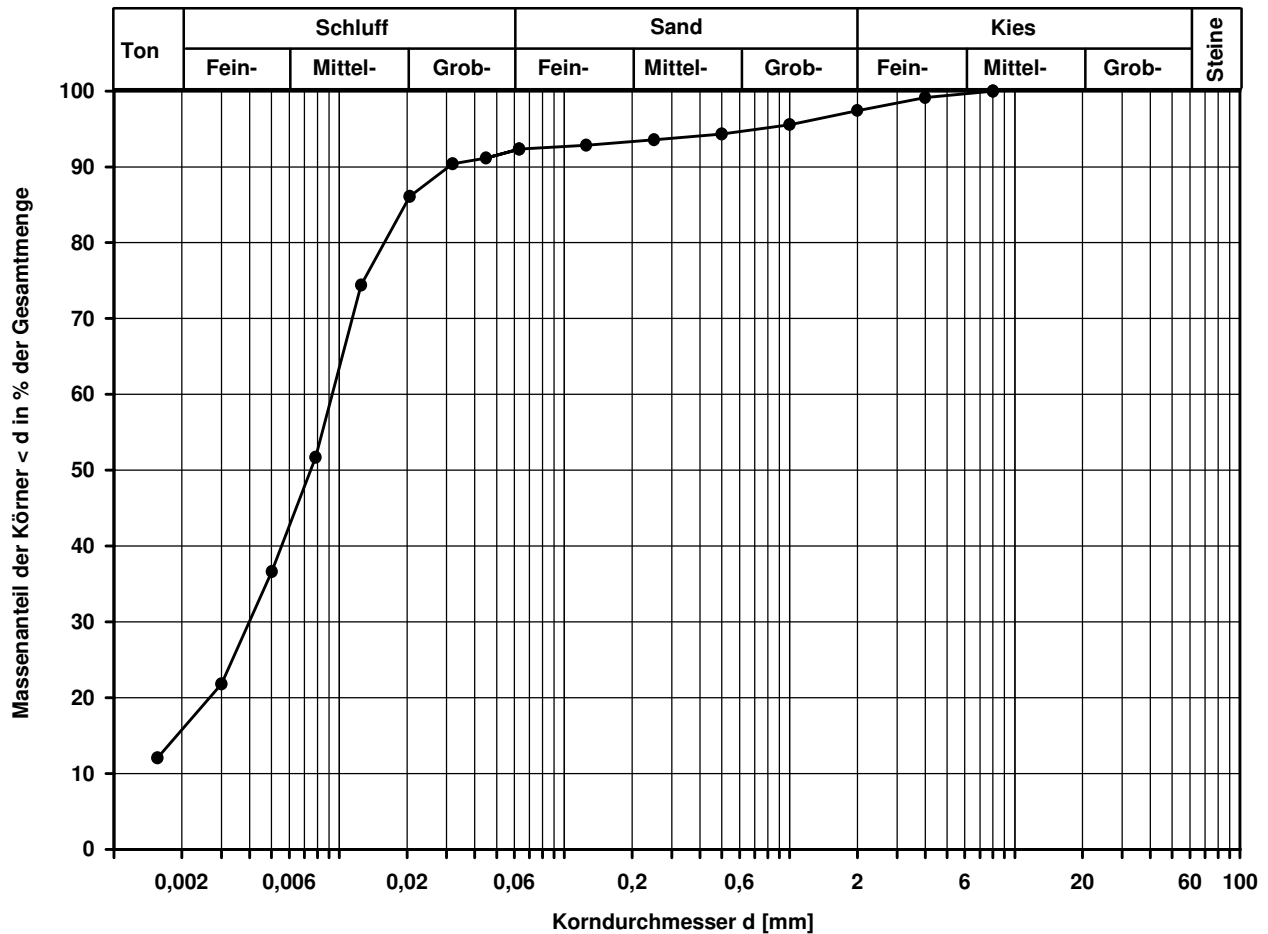
0,0027

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

4,451E-09 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/26

Tiefe unter GOK:

7,65 - 7,90 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 22.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 22.03.2018

Probenhöhe: 190,9 mm

Feuchtdichte: 2,582 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,9 mm

Wassergehalt: 6,3 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

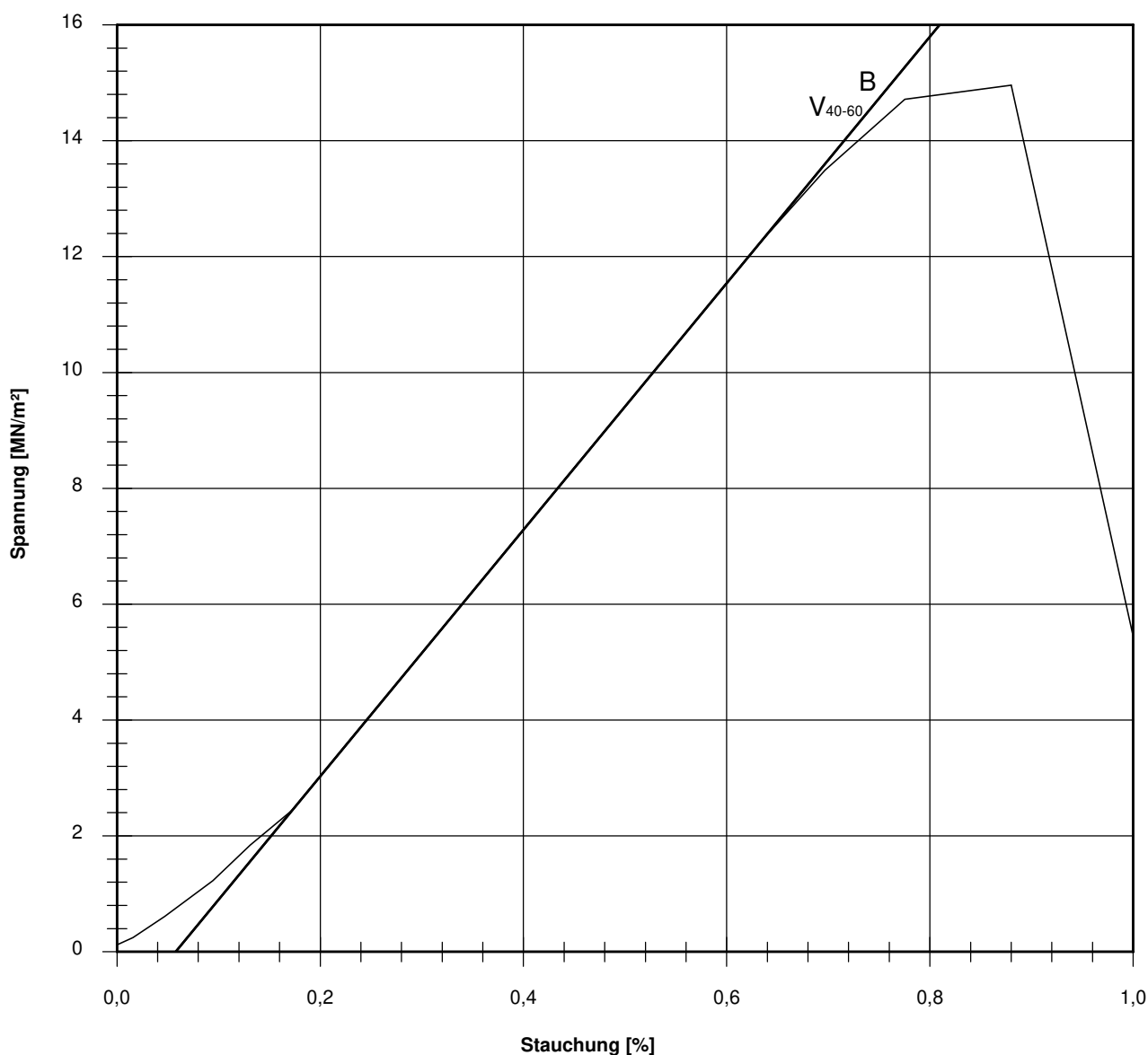
1,87

Querschnittsfläche: 81,55 cm²

Trockendichte: 2,429 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,992



Bruchspannung σ : 14,960 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 14,834 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,88 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 2128 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 2128 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/26

Tiefe unter GOK:

10,00 - 10,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHAb

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 22.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 22.03.2018

Probenhöhe: 192,0 mm

Feuchtdichte: 2,625 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,1 mm

Wassergehalt: 3,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

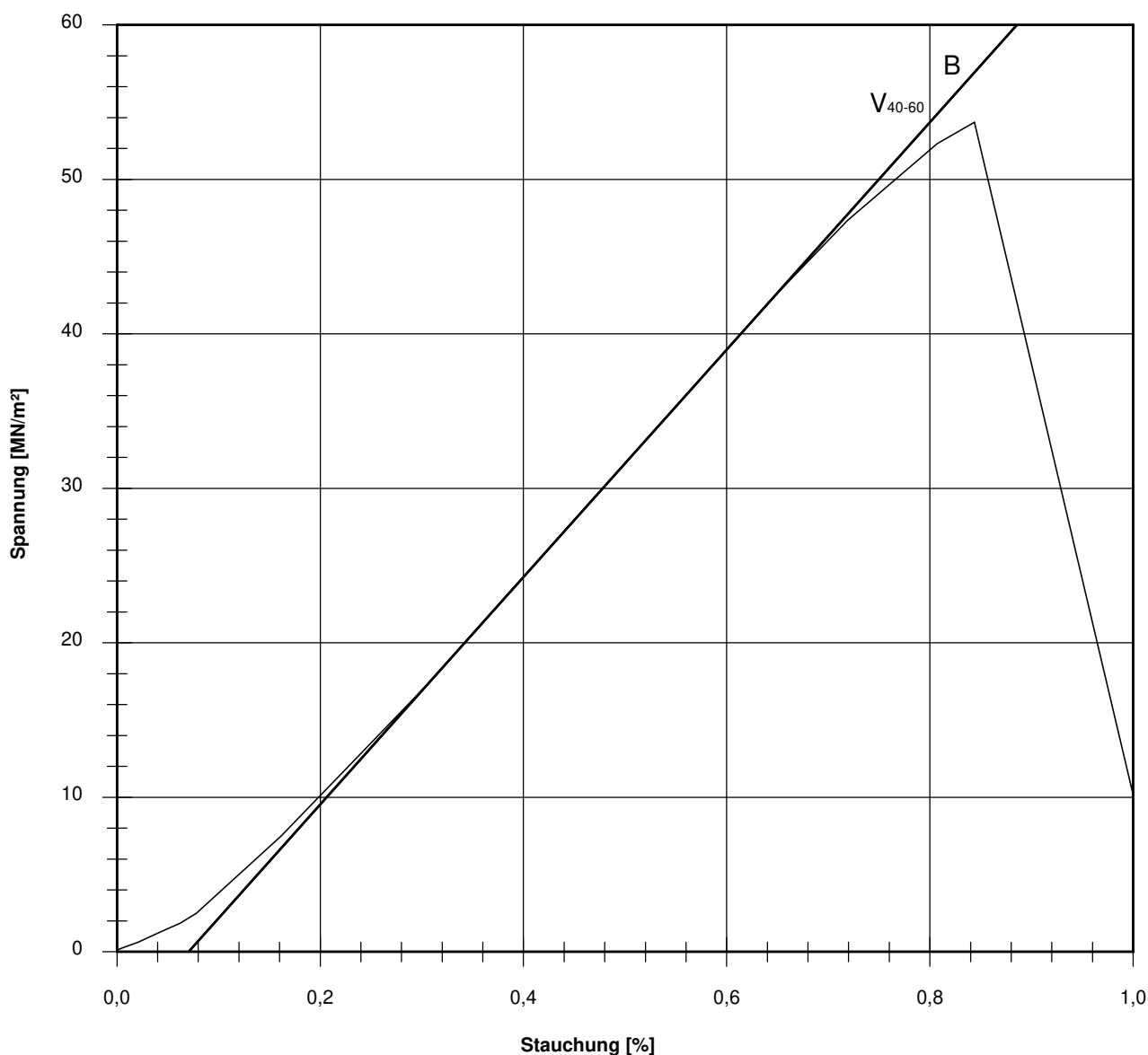
1,90

Querschnittsfläche: 80,28 cm²

Trockendichte: 2,526 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,993



Bruchspannung σ : 53,689 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 53,335 MN/m²

Stauchung beim Bruch:

0,84 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 7359 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 7359 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/26

Tiefe unter GOK:

13,55 - 13,80 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 22.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 12.04.2018

Probenhöhe: 159,2 mm

Feuchtdichte: 2,376 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,3 mm

Wassergehalt: 3,2 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

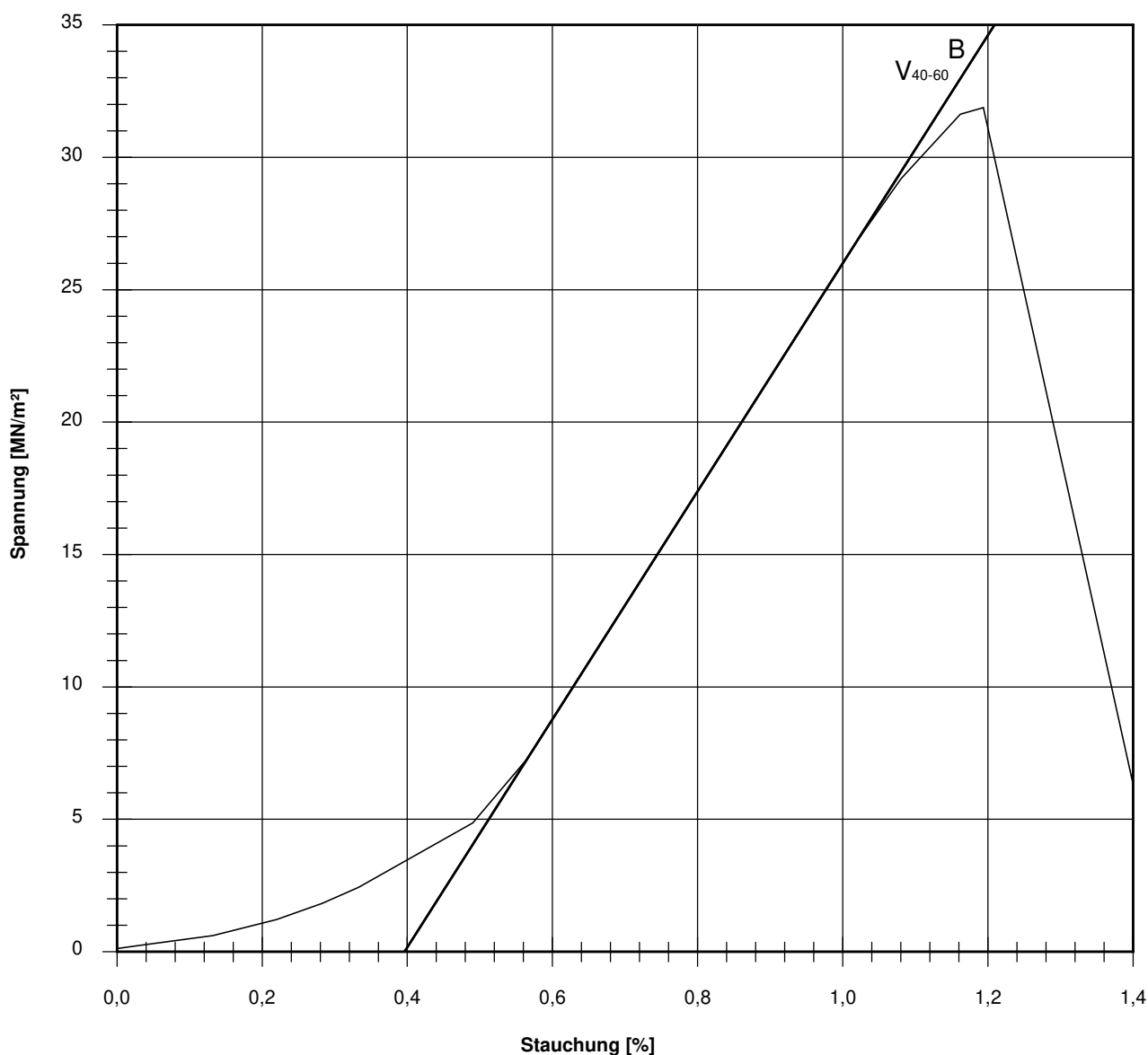
1,56

Querschnittsfläche: 82,19 cm²

Trockendichte: 2,302 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,966



Bruchspannung σ : 31,876 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 30,779 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,19 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 4304 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 4304 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/26
Tiefe : 7,65 - 7,90 [m]
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Tst w1-w2 Bodengruppe: Stratigraphie: kuSPS
Entn. am: von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s=1,1$

$D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh ☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	29	17	70	51	92
Ablesung d_1 [mm]	0,09	0,04	0,04	0,04	0,04
Ablesung d_2 [mm]	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04
Ablesung d_3 [mm]	0,09	0,04	0,04	0,04	0,04
Ablesung d_4 [mm]	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm] = **0,05**

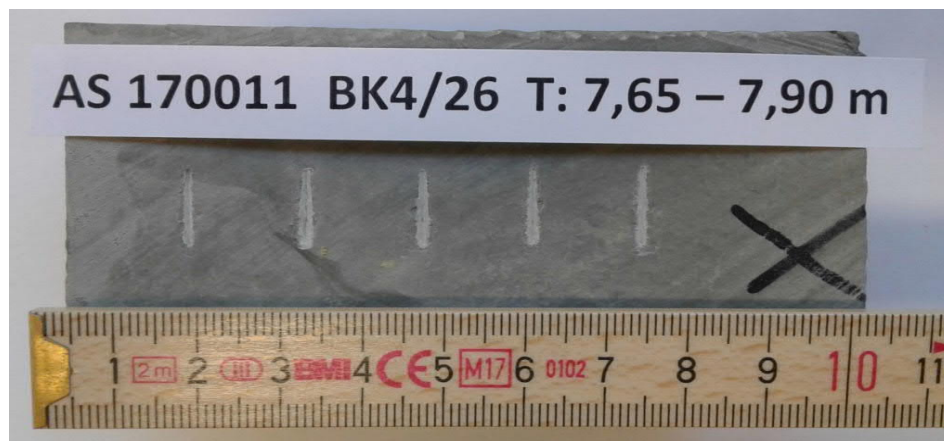
Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) [] = **0,53**

Standardabweichung (SD) = 0,19

Standardfehler (SEM) = 0,08

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
≥ 5,0	extrem hoch

Fotodokumentation:



Gerätespezifikation: Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/26
Tiefe : 13,55 - 13,80 [m]
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Sst w1 Bodengruppe: Stratigraphie: kuHSS
Enth. am: von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s = 1,1$

$D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh ☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	101	104	96	14	107
Ablesung d_1 [mm]	0,04	0,07	0,04	0,07	0,07
Ablesung d_2 [mm]	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Ablesung d_3 [mm]	0,04	0,07	0,04	0,04	0,07
Ablesung d_4 [mm]	0,04	0,07	0,04	0,04	0,04
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,04	0,06	0,04	0,05	0,06

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm] = **0,05**

Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) [] = **0,54**

Standardabweichung (SD) = 0,11

Standardfehler (SEM) = 0,05

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
$\geq 5,0$	extrem hoch

Fotodokumentation:



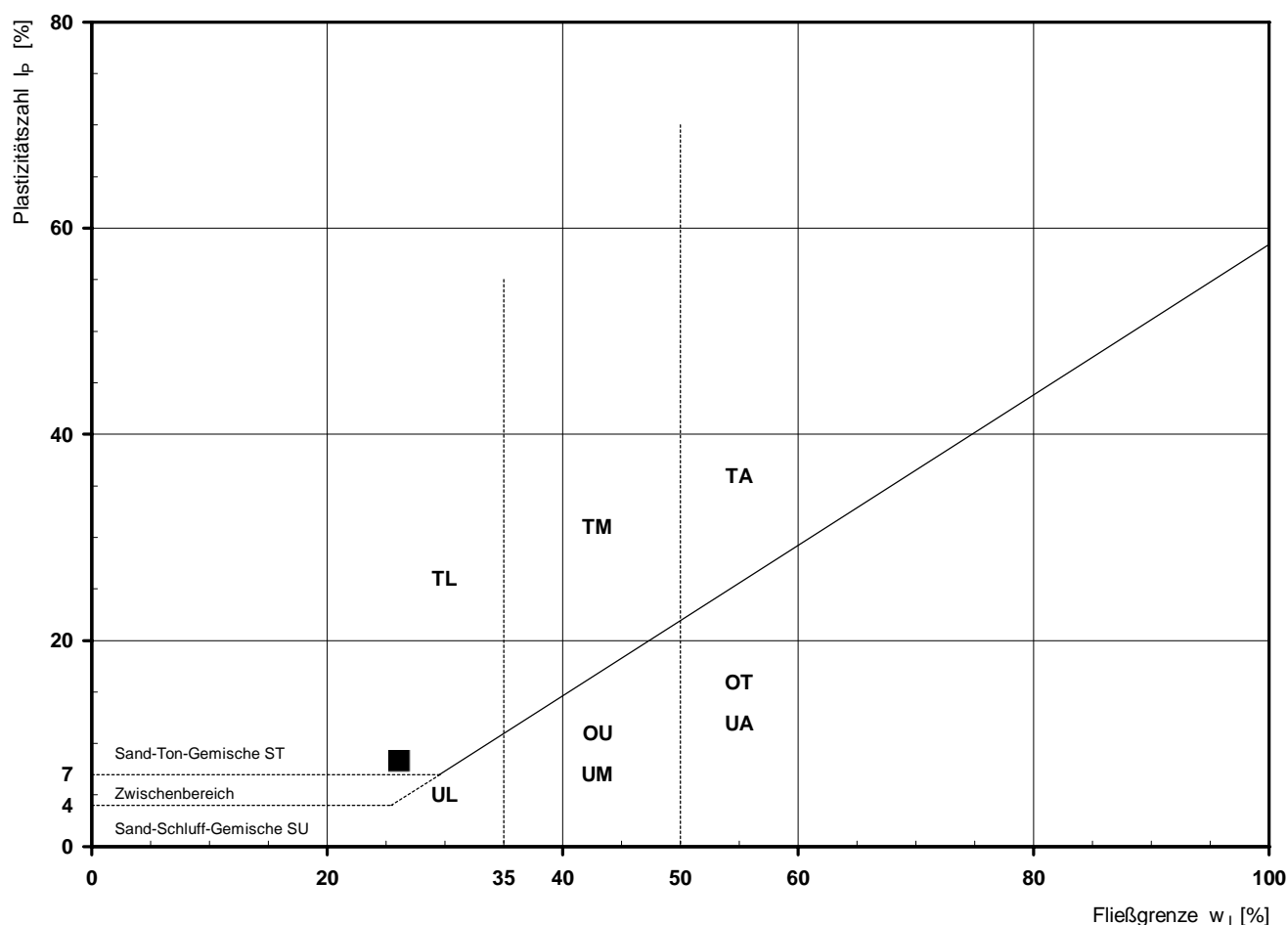
Gerätespezifikation: Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/27						
Entnahmetiefe: von [m]	1,40						
bis [m]	1,55						
Probenbeschreibung:	U/T,g'						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	19,1						
Fließgrenze: w_L [%]	26,1						
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,8						
Plastizitätszahl: I_P [%]	8,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,84						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 22.03.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 12.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/27

Tiefe unter GOK:

1,40 - 1,55 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T,g'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

15 / 74 / 3 / 8

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0179

d₅₀
[mm]

0,0144

d₂₀
[mm]

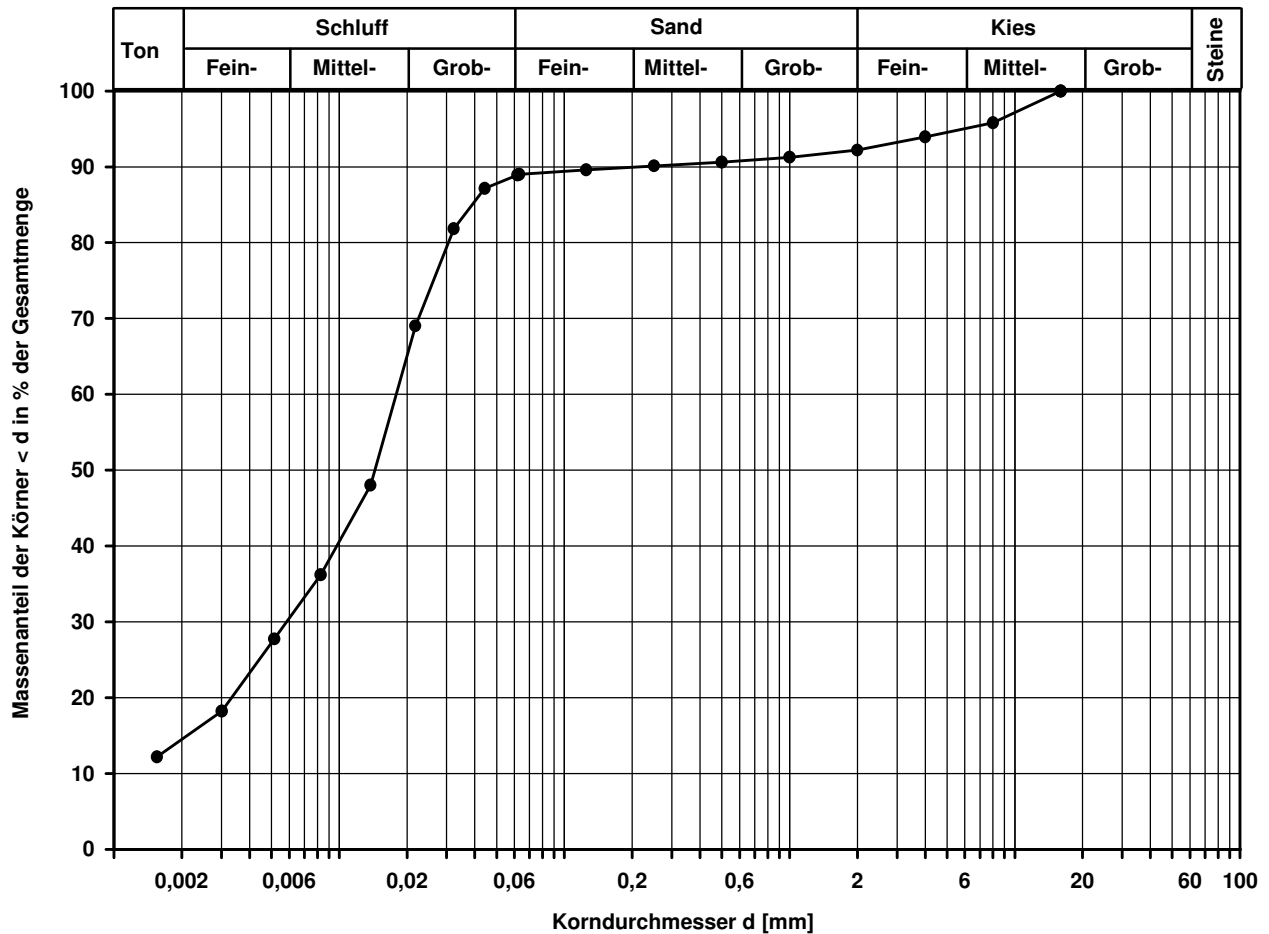
0,0033

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

7,061E-09 m/s

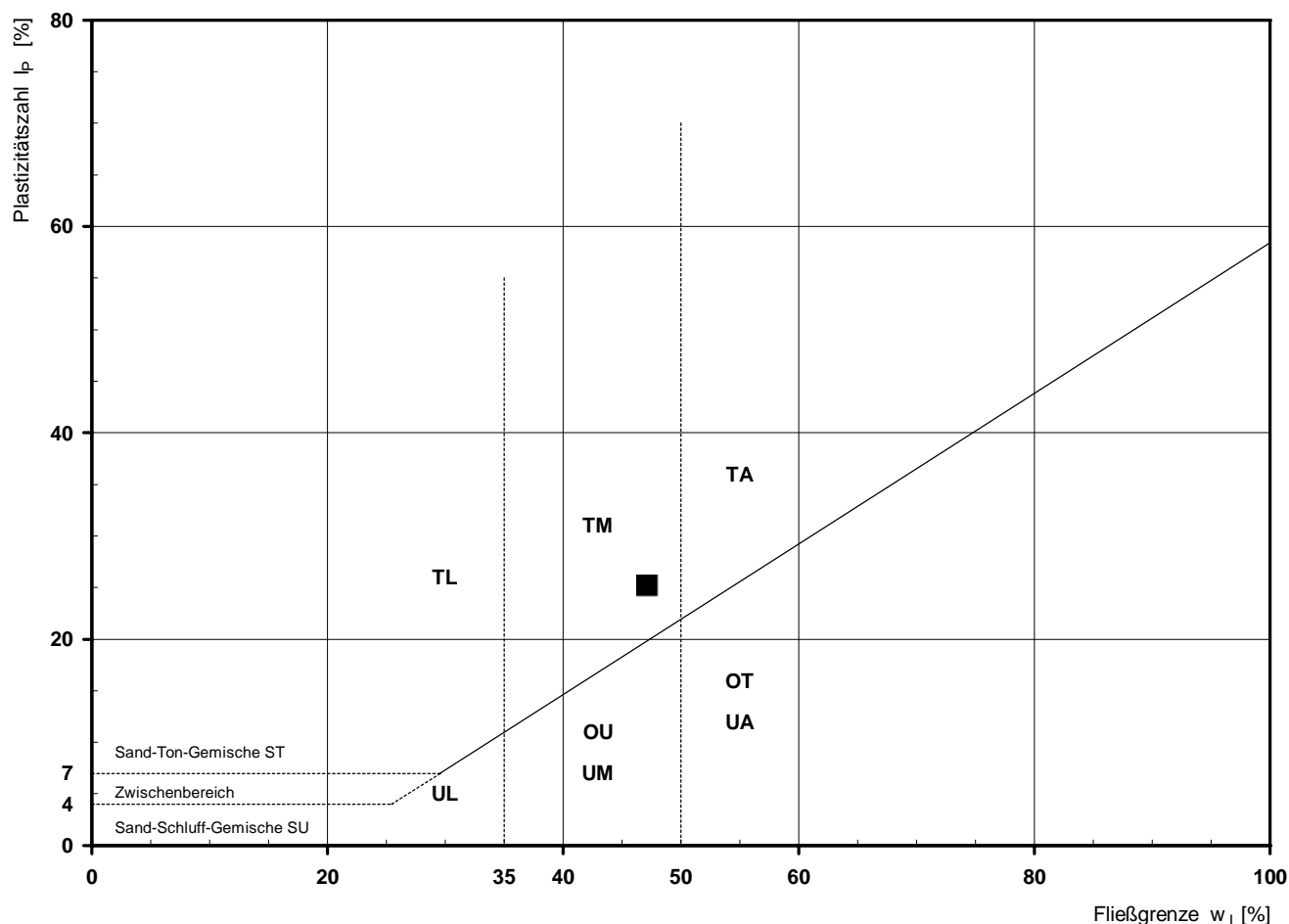


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/28						
Entnahmetiefe: von [m]	2,20						
bis [m]	2,45						
Probenbeschreibung:	T/U,s'						
Stratigraphie:	kuUGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	28,4						
Fließgrenze: w_L [%]	47,1						
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,9						
Plastizitätszahl: I_P [%]	25,2						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,74						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Schmidt

am: 26.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 12.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/28

Tiefe unter GOK:

2,20 - 2,45 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

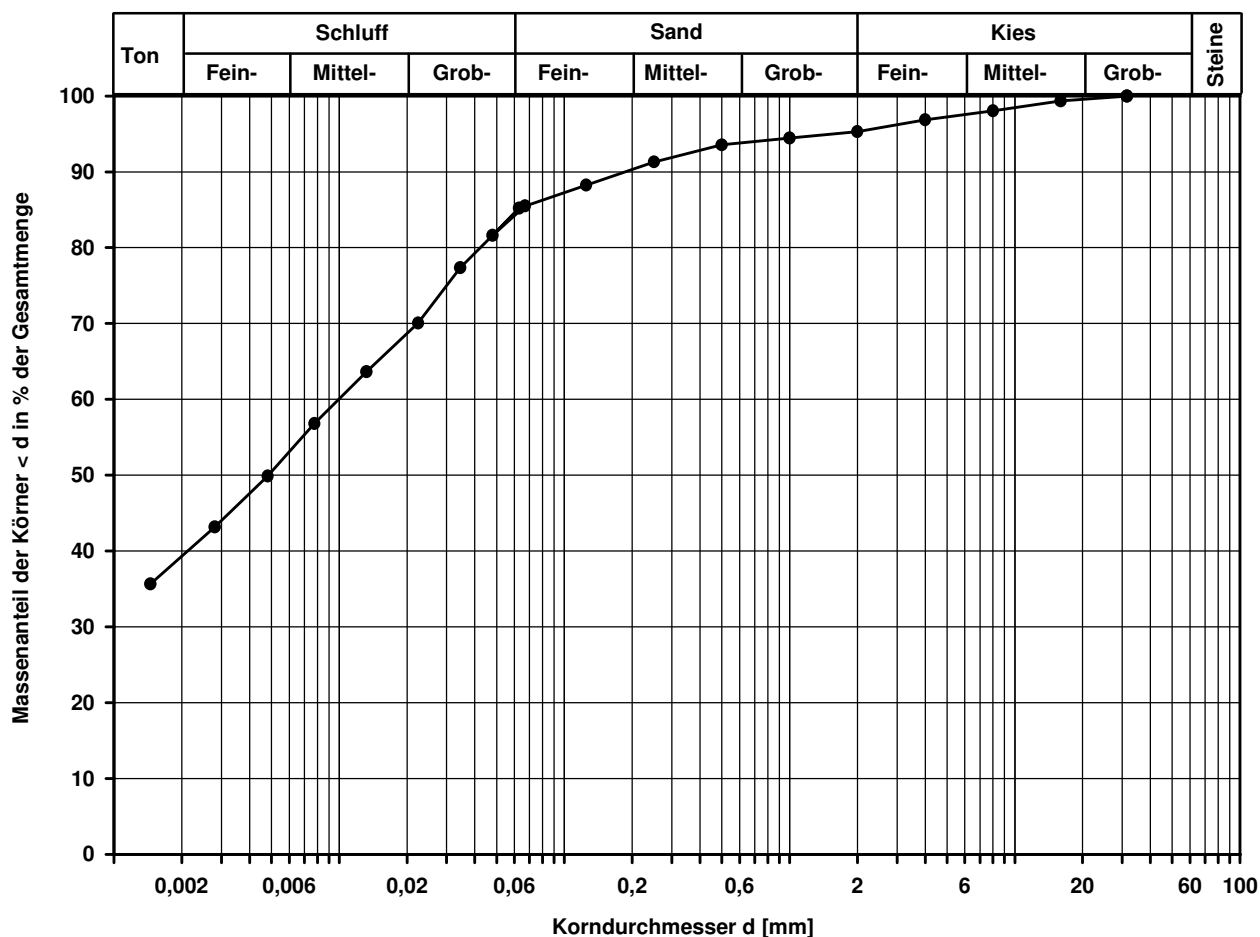
d₁₀
[mm]

39 / 46 / 10 / 5

0,0100

0,0048

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 21.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 12.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/28

Tiefe unter GOK:

2,20 - 2,45 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuUGM

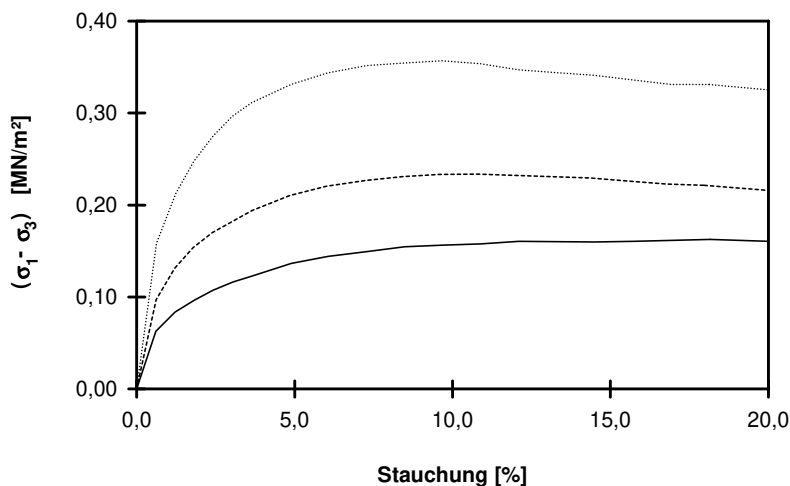
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Pro- be Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	8,30	10,18	1,953	26,4	25,7	-1,6	40	0,034	0,100	18,16	0,081	0,011	0,171
2	8,37	10,18	1,950	26,4	24,7	-2,1	40	0,034	0,200	10,80	0,117	0,040	0,277
3	8,28	10,18	1,951	26,4	23,5	-3,8	40	0,034	0,400	9,65	0,178	0,083	0,496

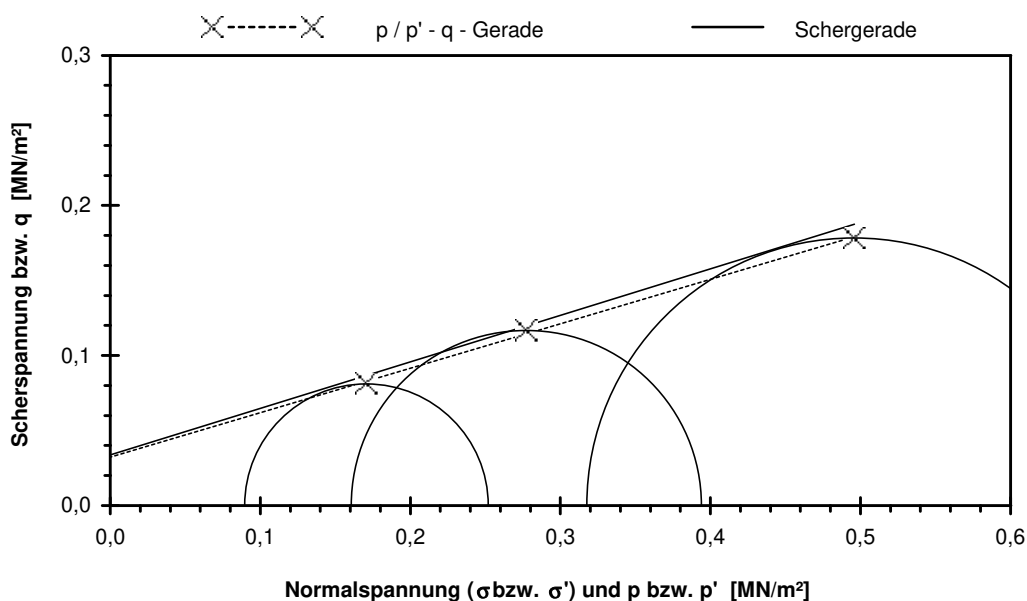


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\varphi' = 17,2^\circ$

Kohäsion $c' = 0,034 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0323 + 0,2963 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0021

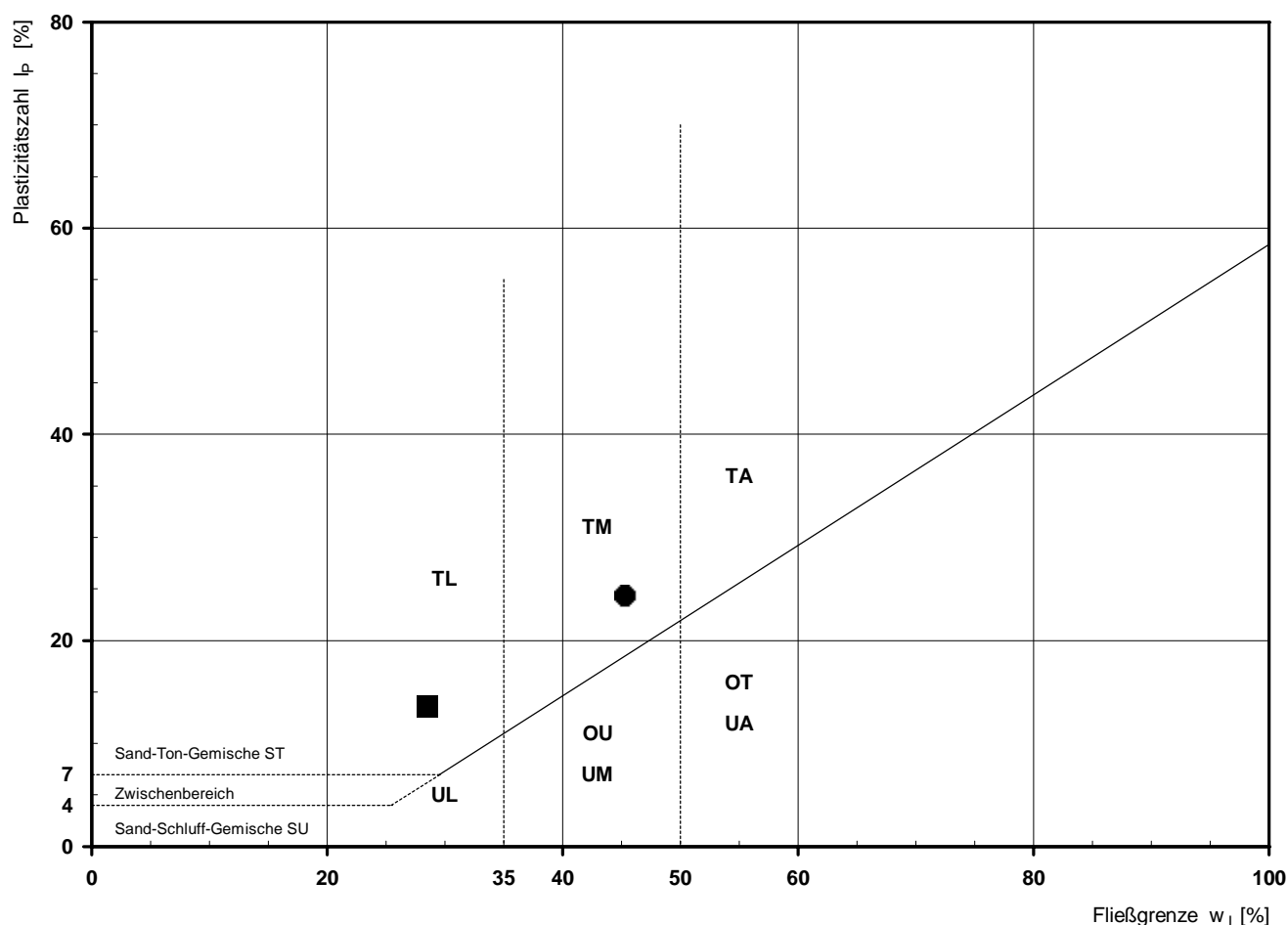
Korrelationskoeffizient r: 0,9991

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/29	BK 4/29					
Entnahmetiefe: von [m]	1,70	3,10					
bis [m]	1,85	3,35					
Probenbeschreibung:	U/T	T/U					
Stratigraphie:	kuUGM	kuHAK					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	21,2	21,3					
Fließgrenze: w_L [%]	28,5	45,3					
Ausrollgrenze: w_P [%]	14,9	21,0					
Plastizitätszahl: I_P [%]	13,6	24,3					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,54	0,99					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Kornmann am: 22.02.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 03.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/29

Tiefe unter GOK:

1,70 - 1,85 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

19 / 79 / 2 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0159

d₅₀
[mm]

0,0115

d₂₀
[mm]

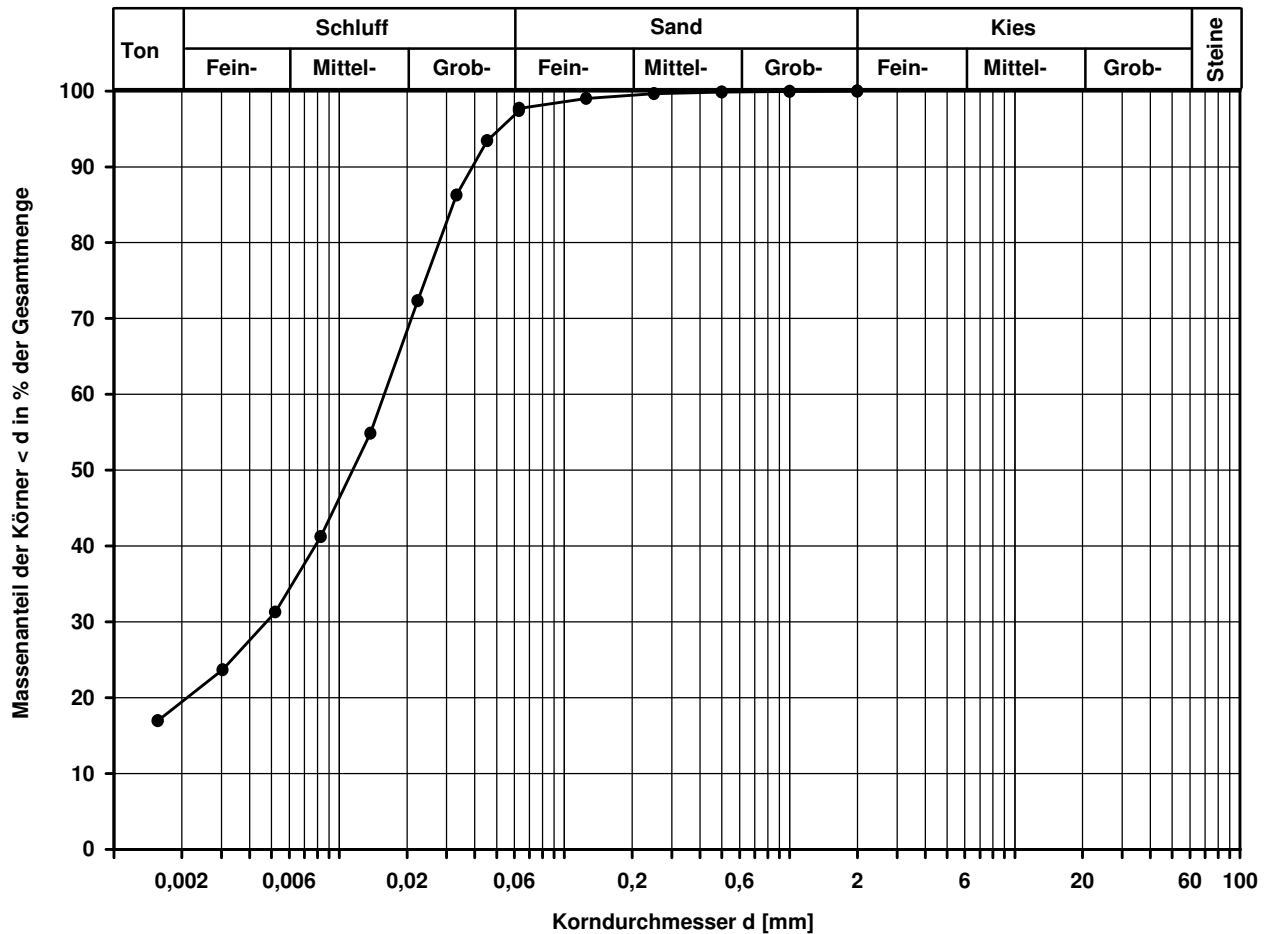
0,0021

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

2,497E-09 m/s



Bemerkungen:

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 21.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 03.04.2018

Probenhöhe:

1,80 cm

Probenquerschnittsfläche:

40,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/29

Tiefe unter GOK:

1,70 - 1,85 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

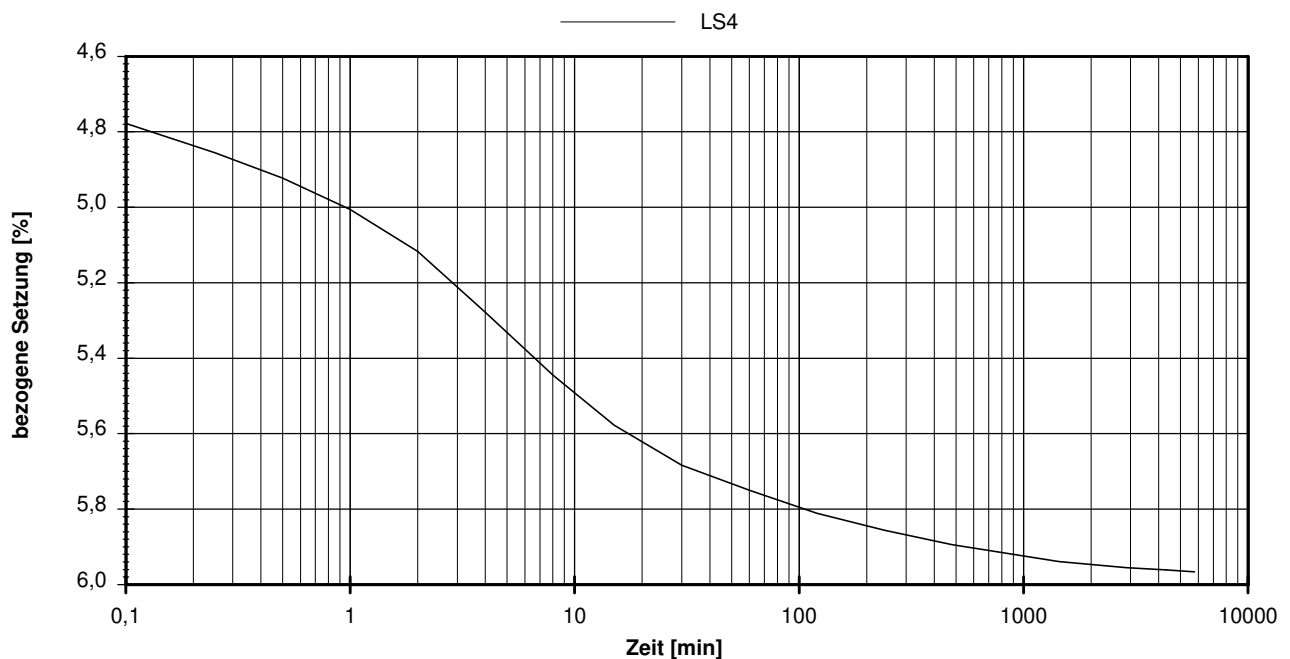
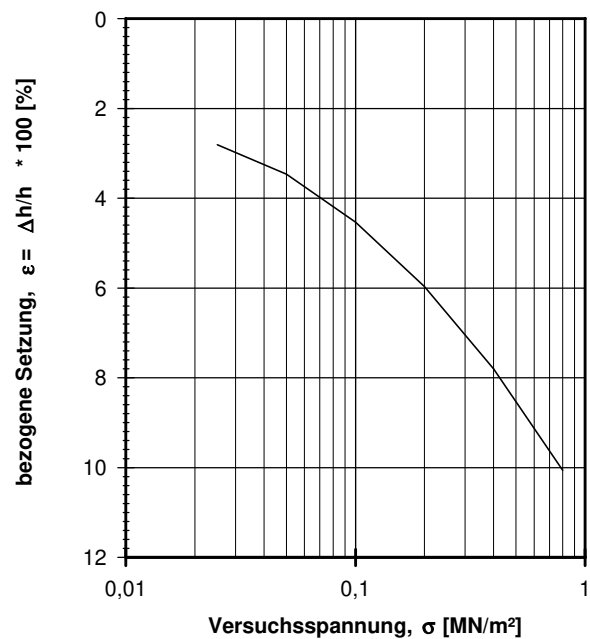
Feuchtdichte:

2,052 t/m³

Wassergehalt:

21,2 %

Trockendichte:

1,693 t/m³[illegible]

vorhandene Erdauflast p_n :

0,036 MN/m²Belastungszuwachs Δp :0,200 MN/m²Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 6,2 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Kornmann

am: 22.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 03.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/29

Tiefe unter GOK:

3,10 - 3,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuHak

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

26 / 72 / 2 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0124

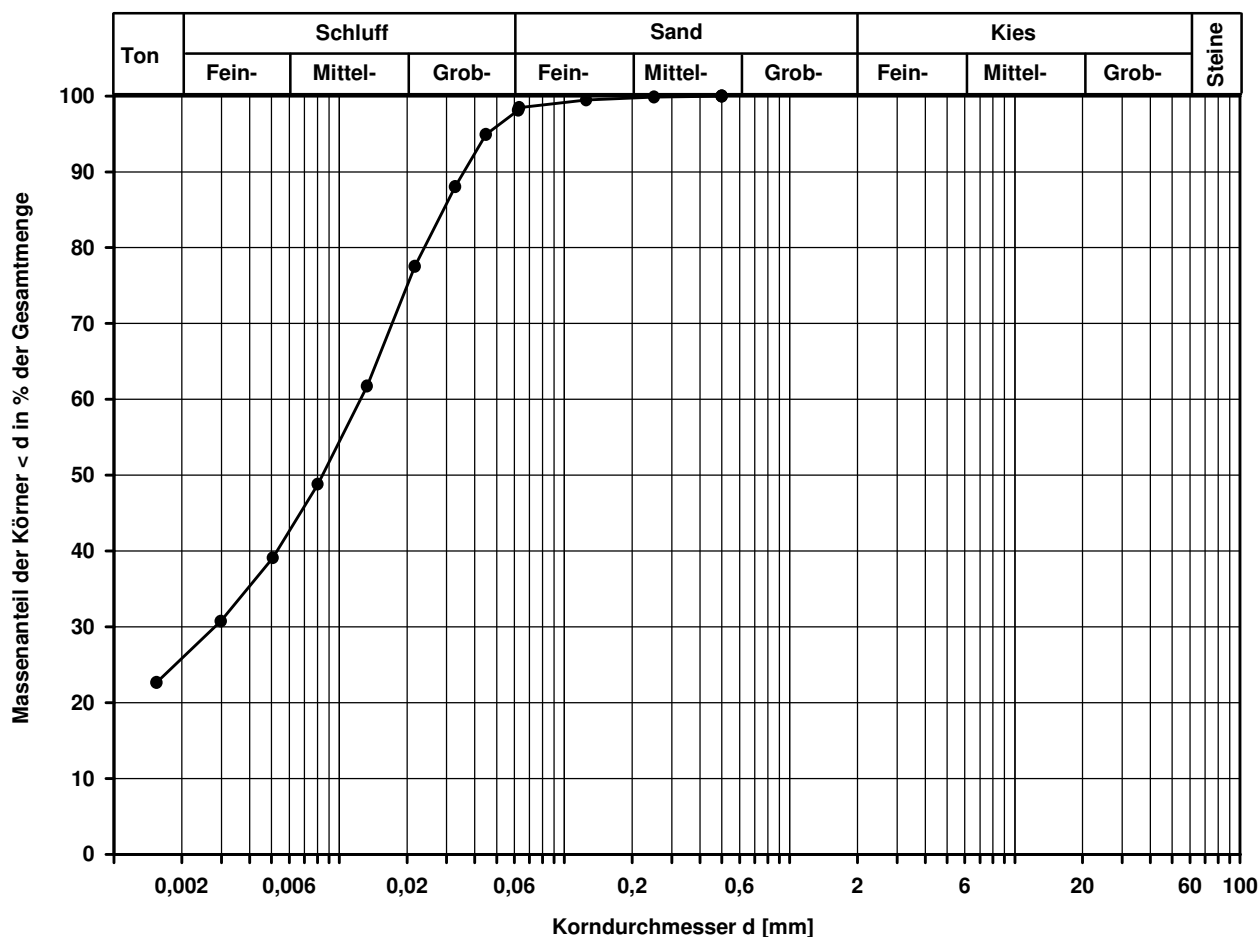
d₅₀
[mm]

0,0084

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

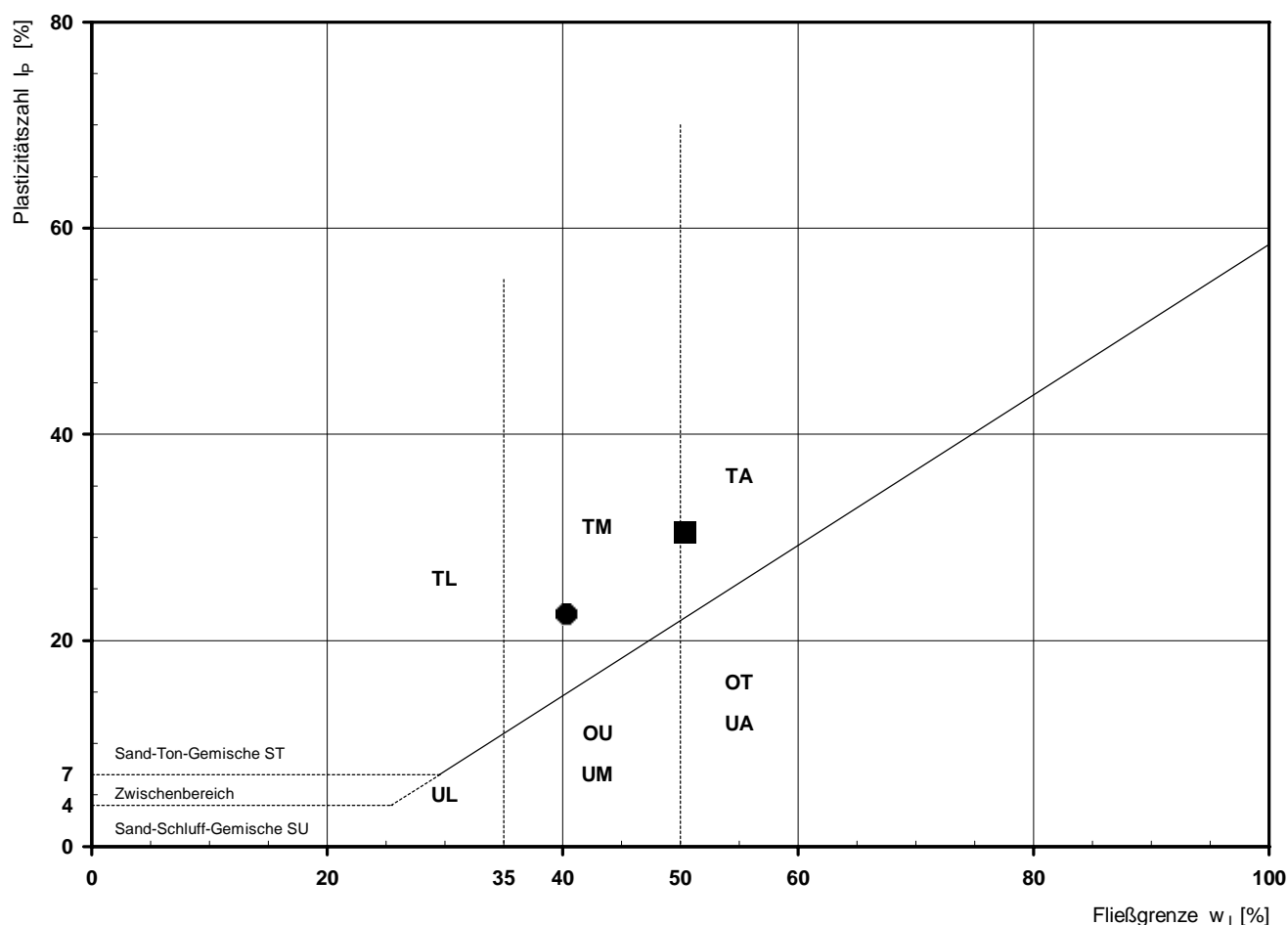


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/30	BK 4/30					
Entnahmetiefe: von [m]	0,65	2,00					
bis [m]	0,90	2,15					
Probenbeschreibung:	T,s'	G,u/t*,s					
Stratigraphie:	qfl	kuSPS-kuHSS					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	23,7	20,9					
Fließgrenze: w_L [%]	50,4	40,4					
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,9	17,9					
Plastizitätszahl: I_P [%]	30,5	22,5					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,88	0,87					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	GT*					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)		TM					

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 22.03.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 12.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/30

Tiefe unter GOK:

0,65 - 0,90 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qfl

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

41 / 52 / 6 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0115

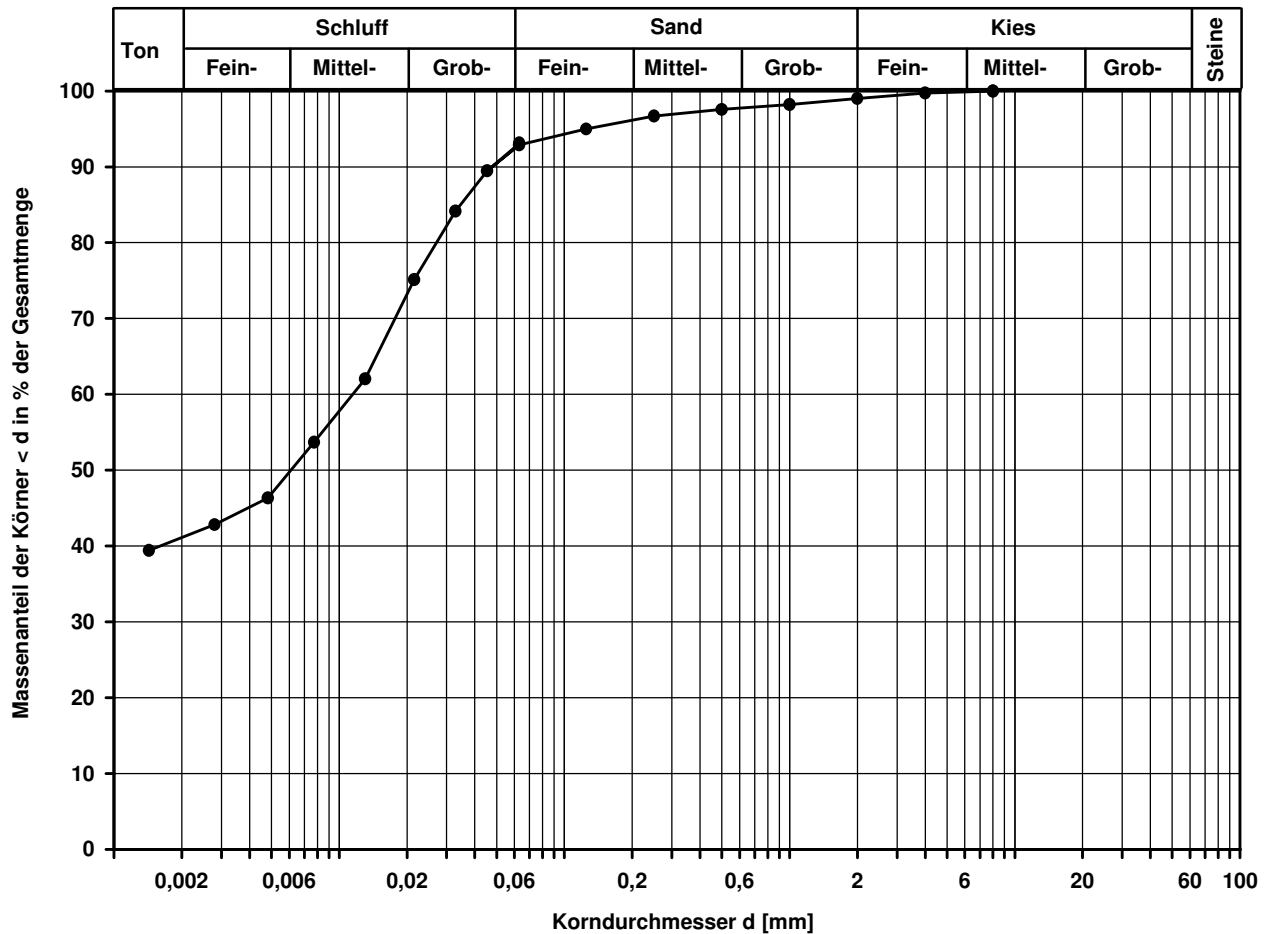
d50
[mm]

0,0061

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_ϕ Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller

am: 22.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 12.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/30

Tiefe unter GOK:

2,00 - 2,15 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

G,u/t*,s

Bodengruppe:

GT*

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

14 / 16 / 21 / 49

6,1301

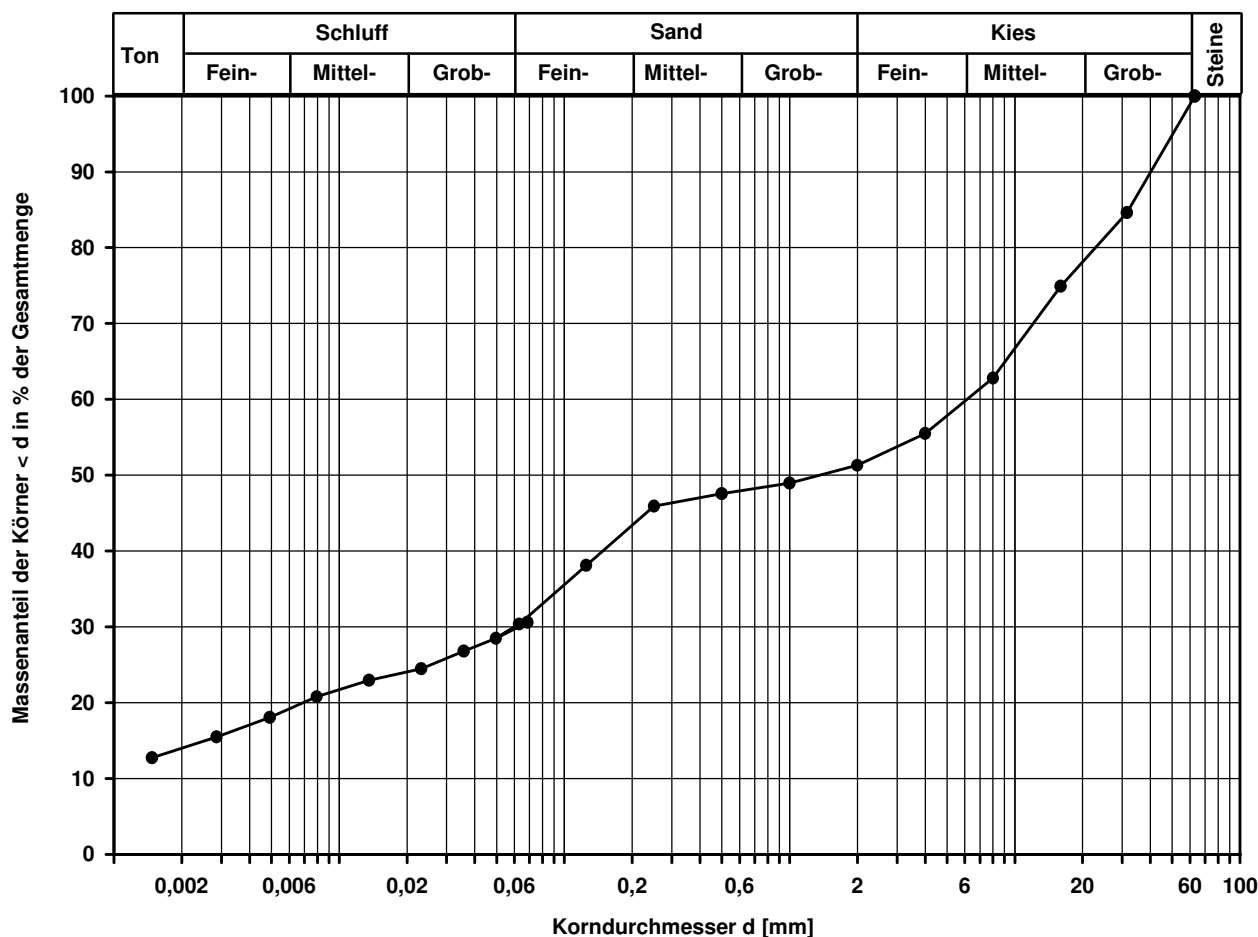
1,3625

0,0069

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

3,852E-08 m/s

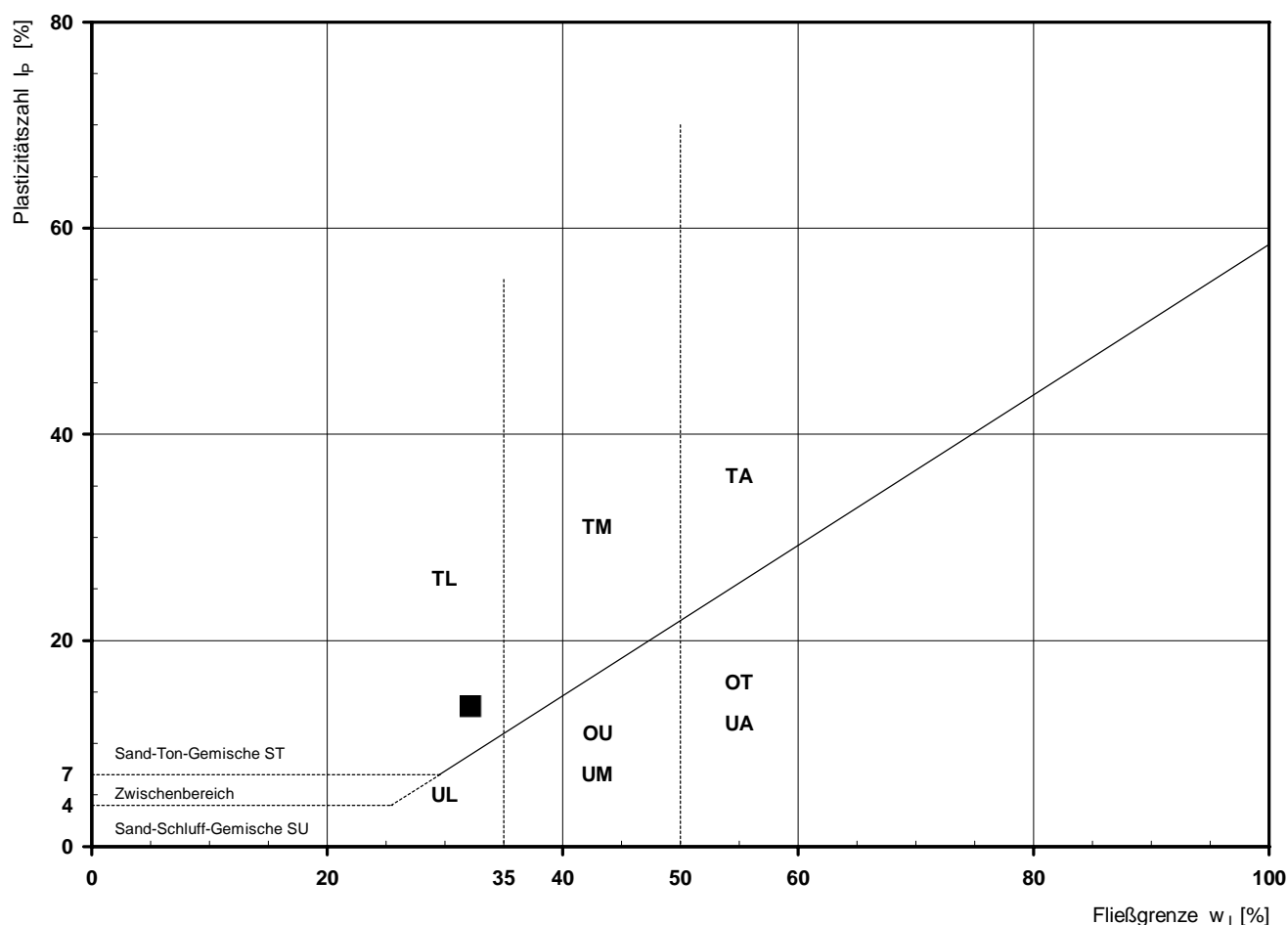


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/31						
Entnahmetiefe: von [m]	4,75						
bis [m]	5,00						
Probenbeschreibung:	G,u/t*,s'						
Stratigraphie:	kuHAK						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	30,7						
Fließgrenze: w_L [%]	32,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,6						
Plastizitätszahl: I_P [%]	13,6						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,11						
Bodengruppe nach DIN 18196:	GT*						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)	TL						

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

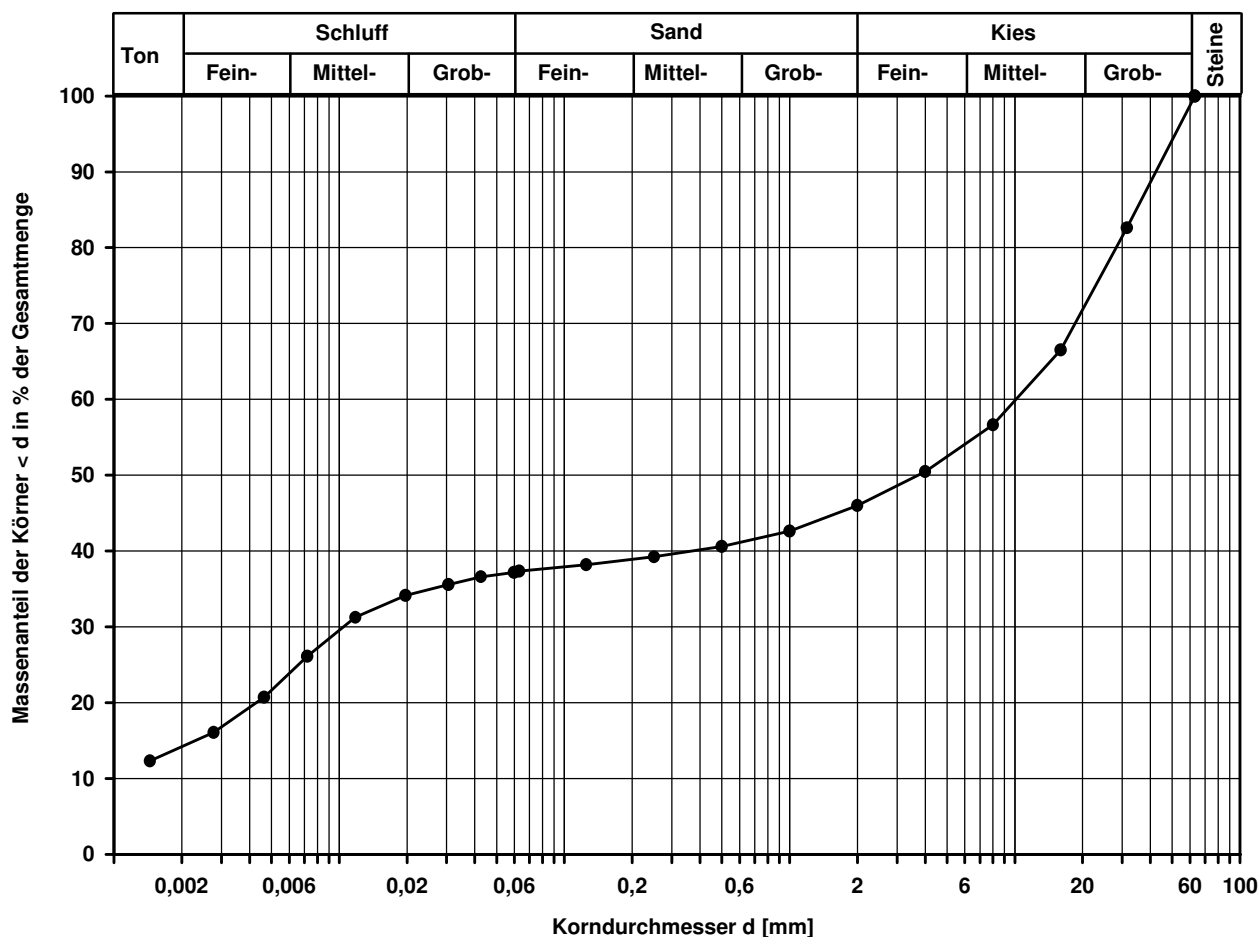
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller	am: 11.04.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 17.04.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
14 / 23 / 9 / 54		

Entnahmestelle			
BK 4/31			
Tiefe unter GOK:		4,75 - 5,00 m	
Entnahmeart:		ungestört	
Probenbeschreibung:		Bodengruppe:	Stratigraphie:
G,u/t*,s'		GT*	kuHak
Entn. am:		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
	10,1219	3,7195	0,0043

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 1,298E-08 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/31

Tiefe unter GOK:

7,60 - 7,80 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w2-w3

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 06.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Probenhöhe: 166,4 mm

Feuchtdichte: 2,226 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 103,8 mm

Wassergehalt: 11,0 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

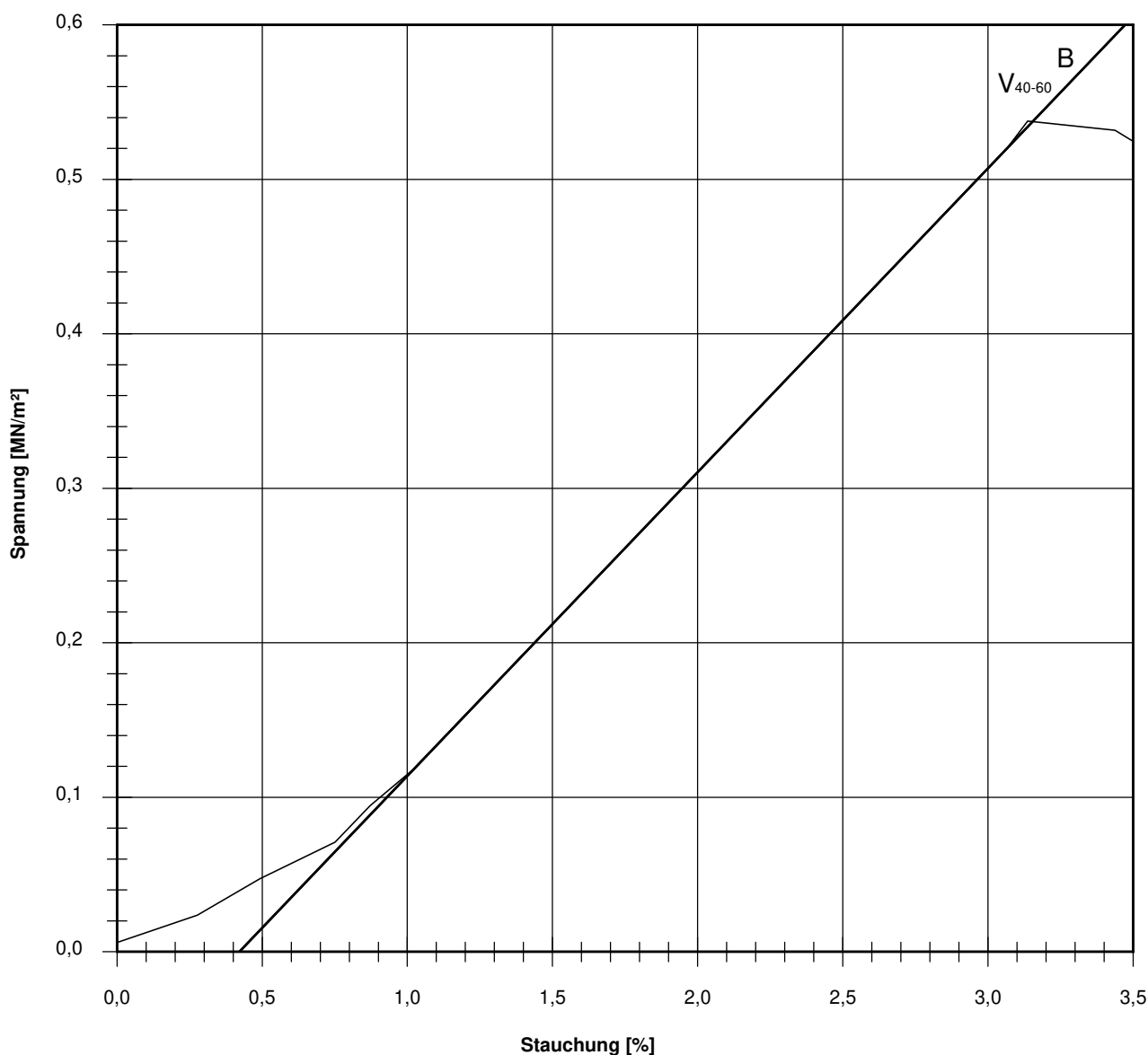
1,60

Querschnittsfläche: 84,62 cm²

Trockendichte: 2,005 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,970



Bruchspannung σ : 0,538 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 0,522 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 3,14 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 19,7 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 19,7 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

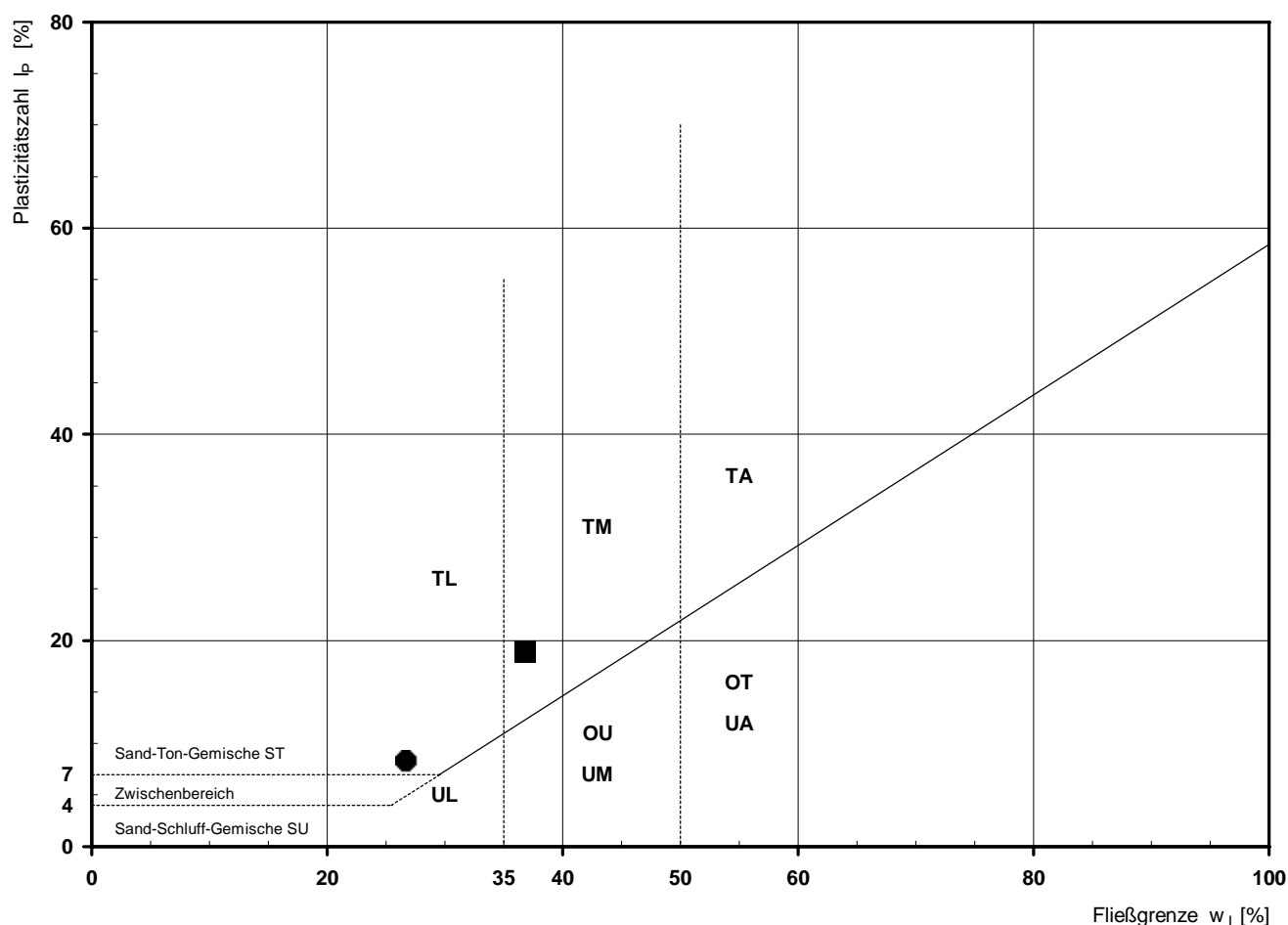
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/32	BK 4/32					
Entnahmetiefe: von [m]	0,35	3,45					
bis [m]	0,50	3,70					
Probenbeschreibung:	T/U,s',g'	U/T					
Stratigraphie:	qfl	kuUGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	32,3	20,5					
Fließgrenze: w_L [%]	36,8	26,7					
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,9	18,4					
Plastizitätszahl: I_P [%]	18,9	8,3					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,24	0,75					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

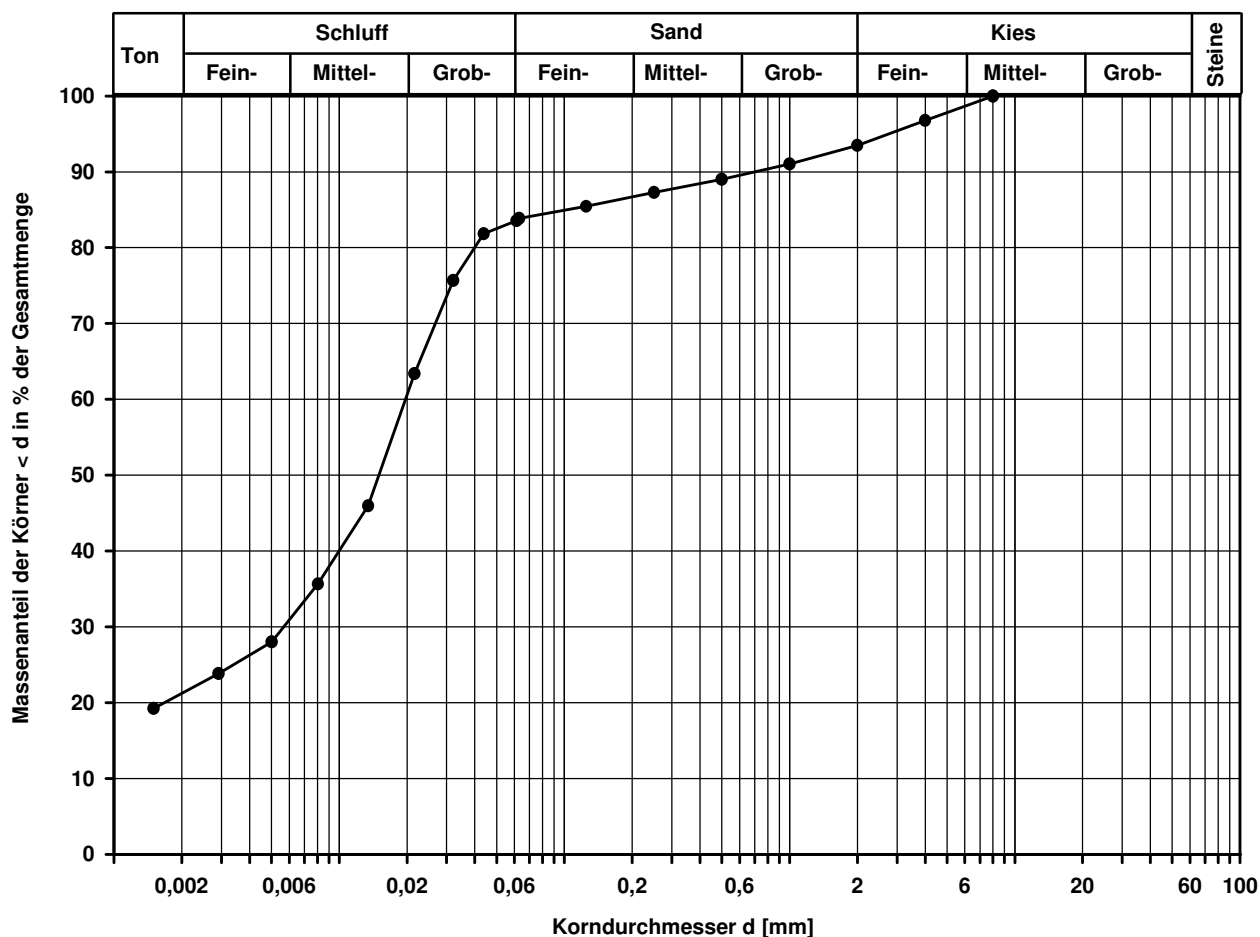
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller	am: 22.03.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 20.04.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
21 / 63 / 9 / 7		

Entnahmestelle BK 4/32			
Tiefe unter GOK: 0,35 - 0,50 m			
Entnahmeart: gestört			
Probenbeschreibung: T/U,s',g'		Bodengruppe: TM	Stratigraphie: qfl
Entn. am:		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
	0,0197	0,0150	0,0017

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 1,536E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Stock am: 16.04.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/32

Tiefe unter GOK:

3,45 - 3,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

19 / 74 / 4 / 3

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0088

d50
[mm]

0,0065

d20
[mm]

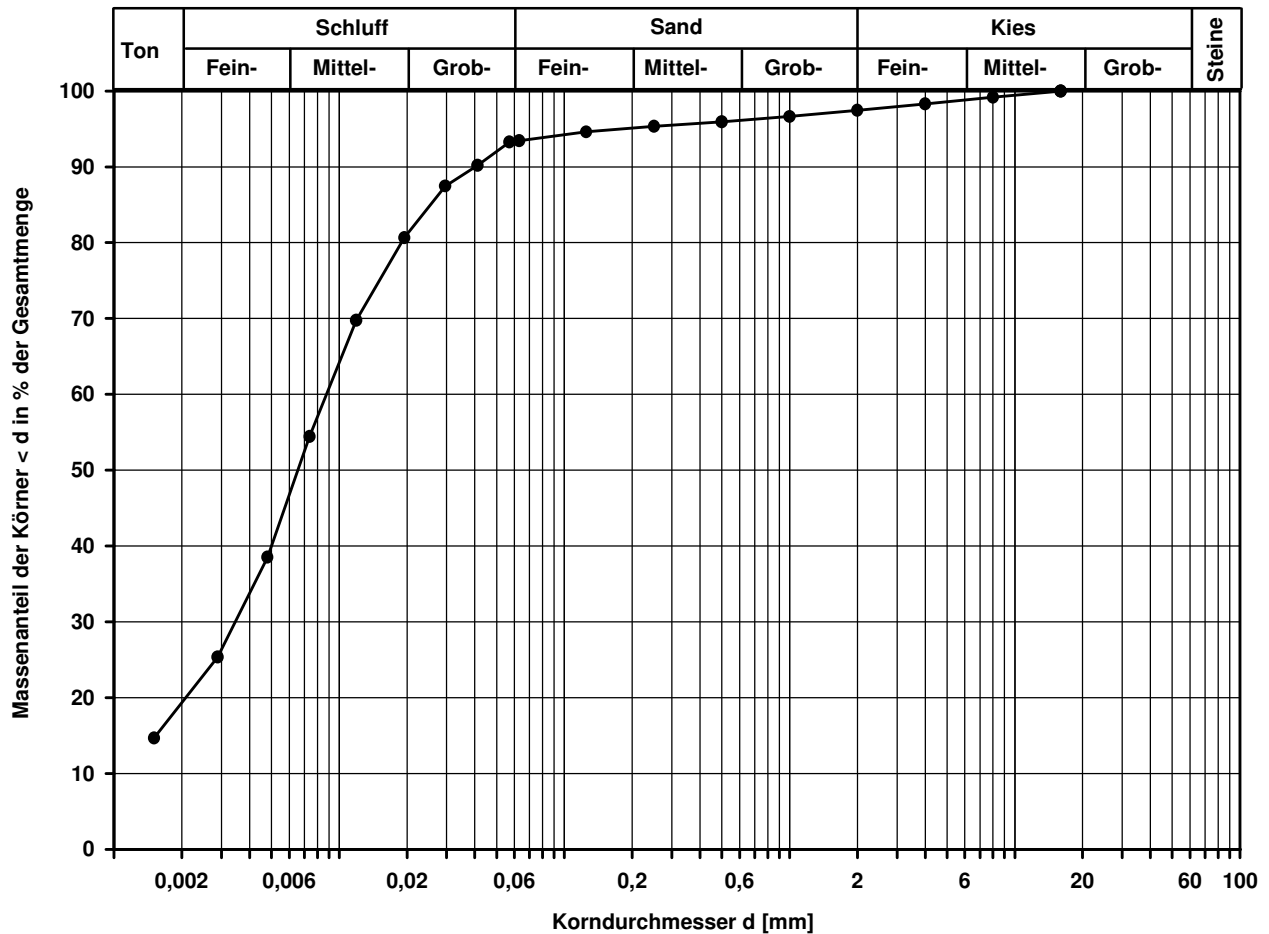
0,0021

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

2,497E-09 m/s



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 05.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 18.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/32

Tiefe unter GOK:

3,45 - 3,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuUGM

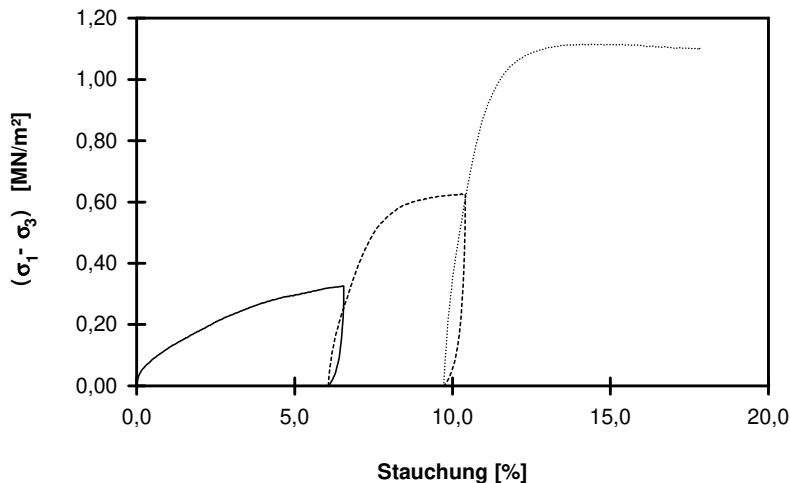
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	23,10	100,29	2,056	19,6			90	0,067	0,100	6,55	0,163	-0,012	0,275
2	21,70	106,77					47	0,066	0,200	10,37	0,313	-0,012	0,525
3	20,86	111,08			18,5		42	0,066	0,400	14,76	0,558	0,000	0,957

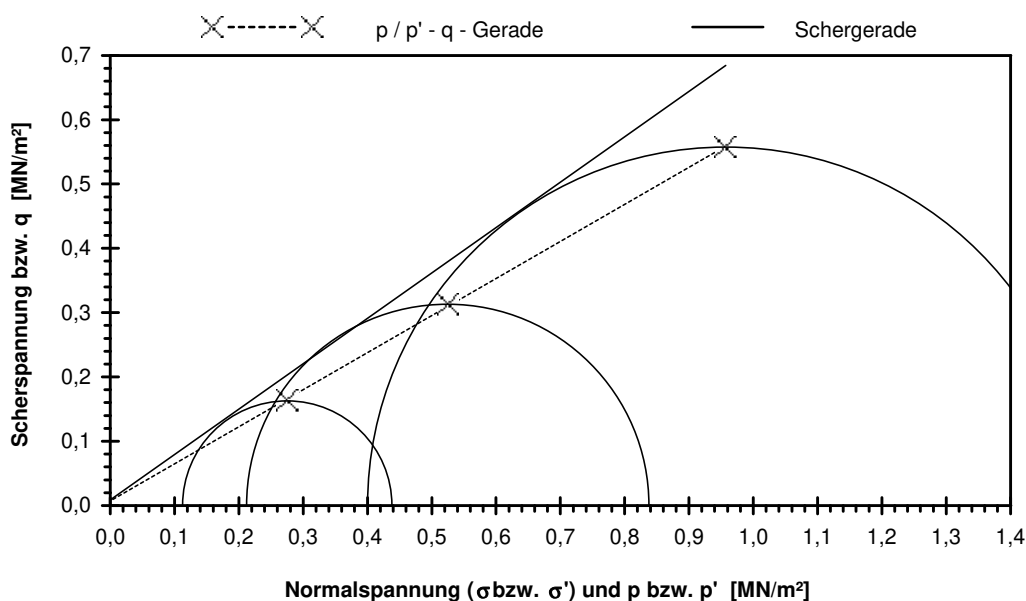


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\varphi' = 35,2^\circ$

Kohäsion $c' = 0,008 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0067 + 0,5769 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0033

Korrelationskoeffizient r: 0,9999

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/32

Tiefe unter GOK:

7,80 - 8,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.04.2018

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Probenhöhe: 162,2 mm

Feuchtdichte: 2,229 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 100,9 mm

Wassergehalt: 9,6 %

Höhen/Durchmesser Verhältnis(h/d):

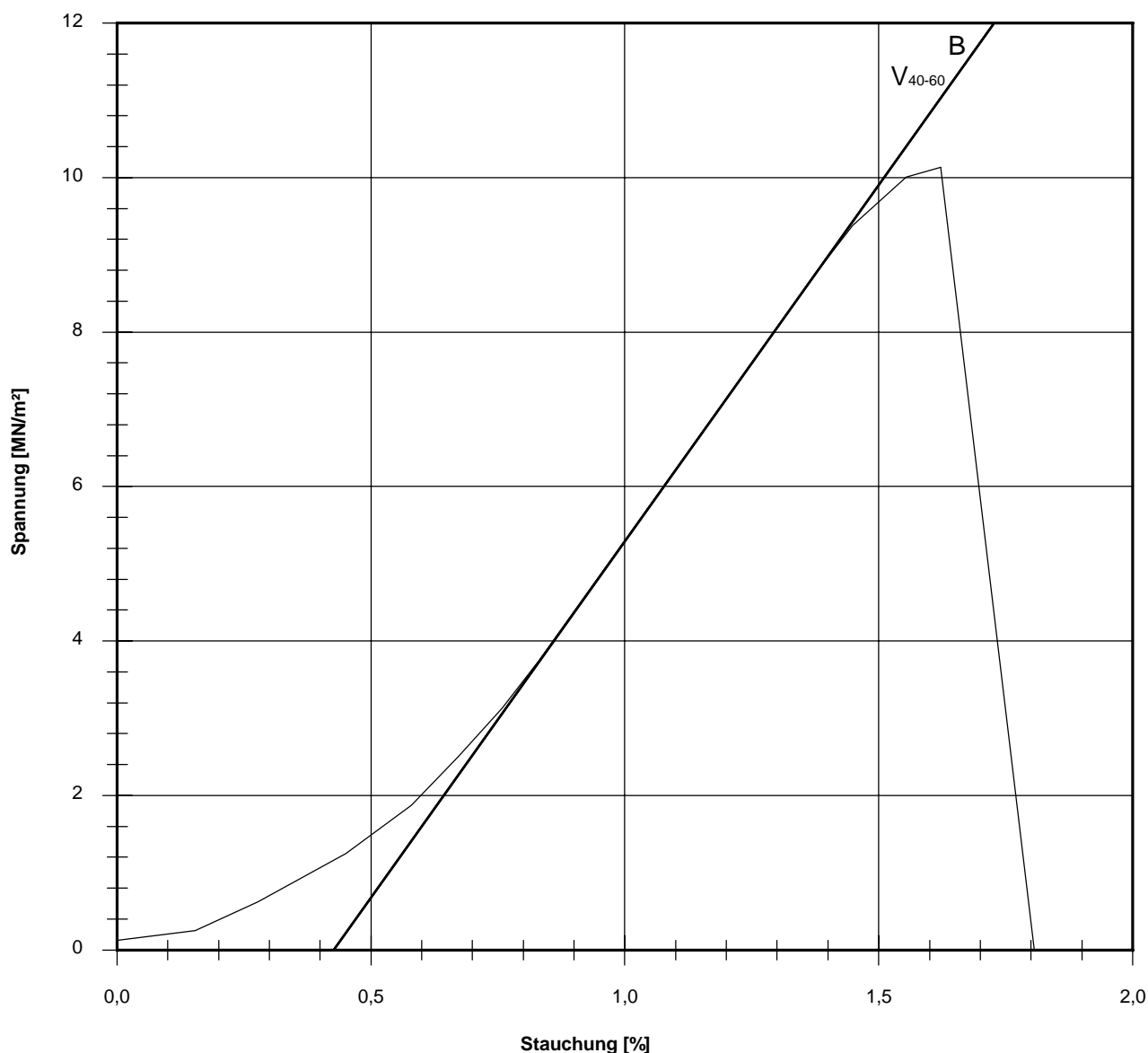
1,61

Querschnittsfläche: 79,96 cm²

Trockendichte: 2,034 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,970



Bruchspannung σ : 10,130 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 9,830 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,62 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 922 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 922 MN/m²

Wiederbelastungsmodul

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/32

Tiefe unter GOK:

13,50 - 13,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuB

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.04.2018

Probenhöhe:

163,7 mm

Feuchtdichte:

2,467 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser:

97,6 mm

Wassergehalt:

6,0 %

Höhen/Durchmesser Verhältnis(h/d):

1,68

Querschnittsfläche:

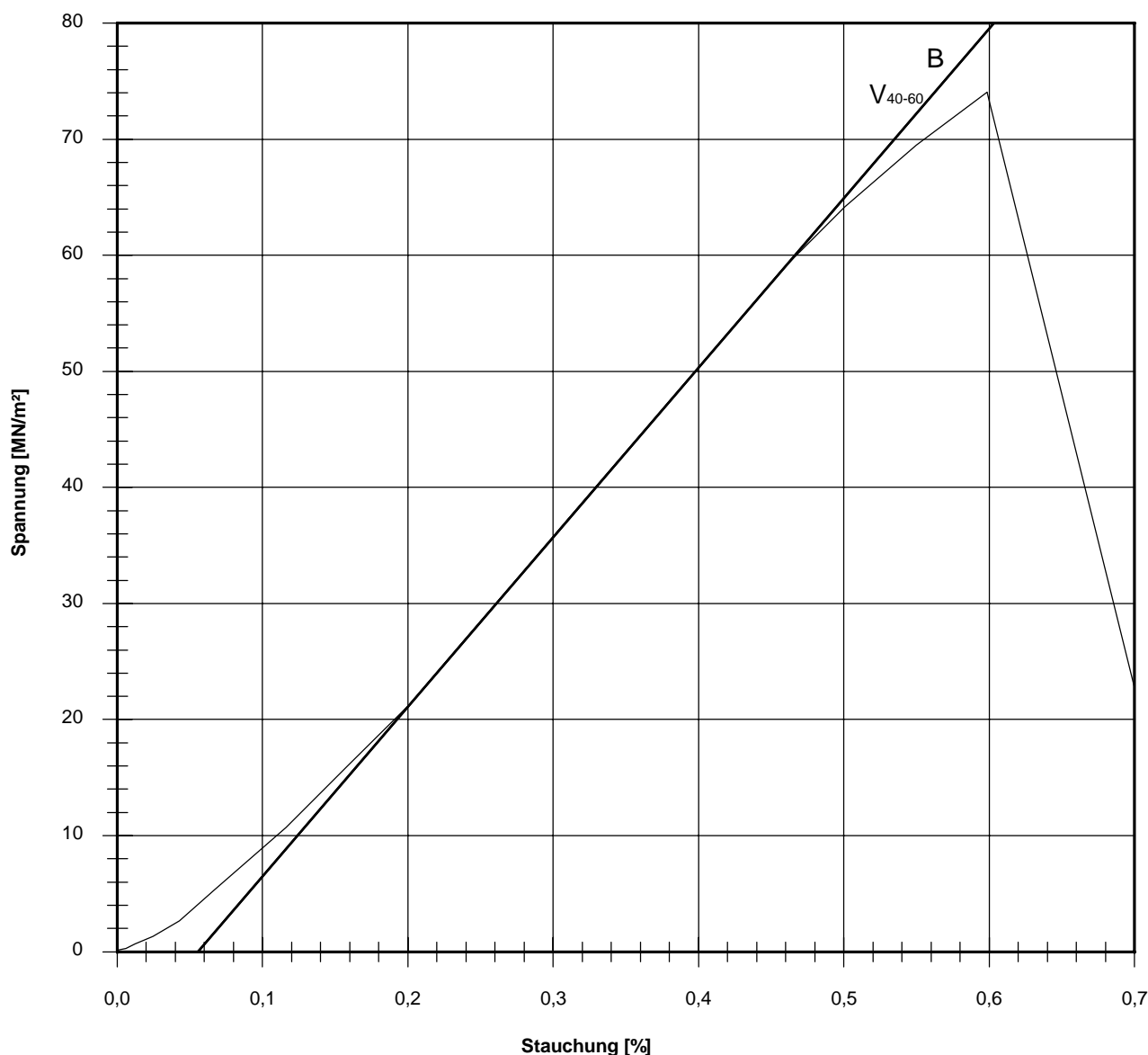
74,82 cm²

Trockendichte:

2,327 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,977



Bruchspannung σ : 74,049 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 72,310 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,60 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 14587 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 14587 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

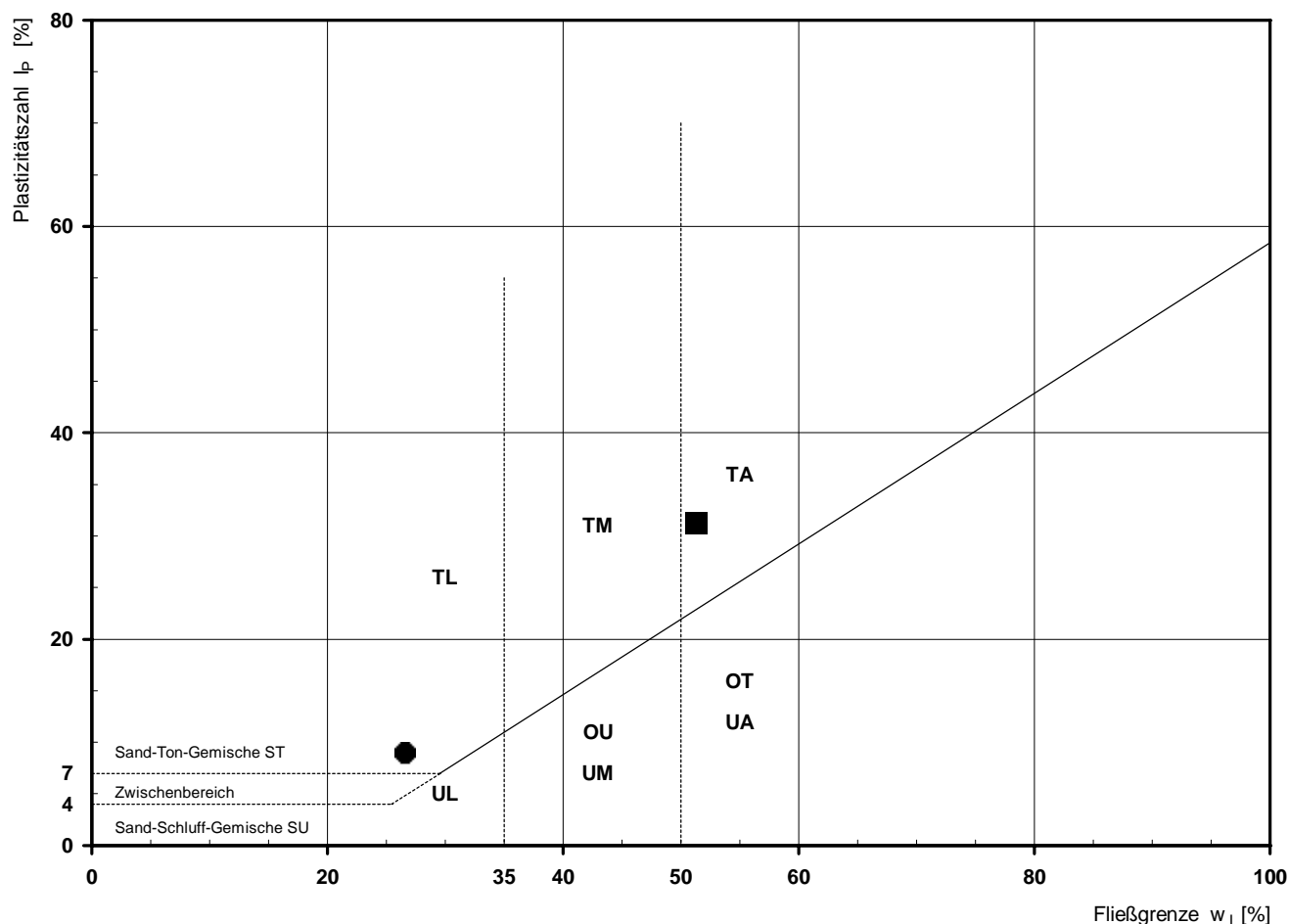
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/33	BK 4/33					
Entnahmetiefe: von [m]	0,70	3,90					
bis [m]	0,85	4,00					
Probenbeschreibung:	T,s'	U/T,g,s'					
Stratigraphie:	kuOGM	kuUGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	27,2	25,9					
Fließgrenze: w_L [%]	51,3	26,6					
Ausrollgrenze: w_P [%]	20,1	17,7					
Plastizitätszahl: I_P [%]	31,2	8,9					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,77	0,08					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 22.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 12.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/33

Tiefe unter GOK:

0,70 - 0,85 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

42 / 49 / 8 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0082

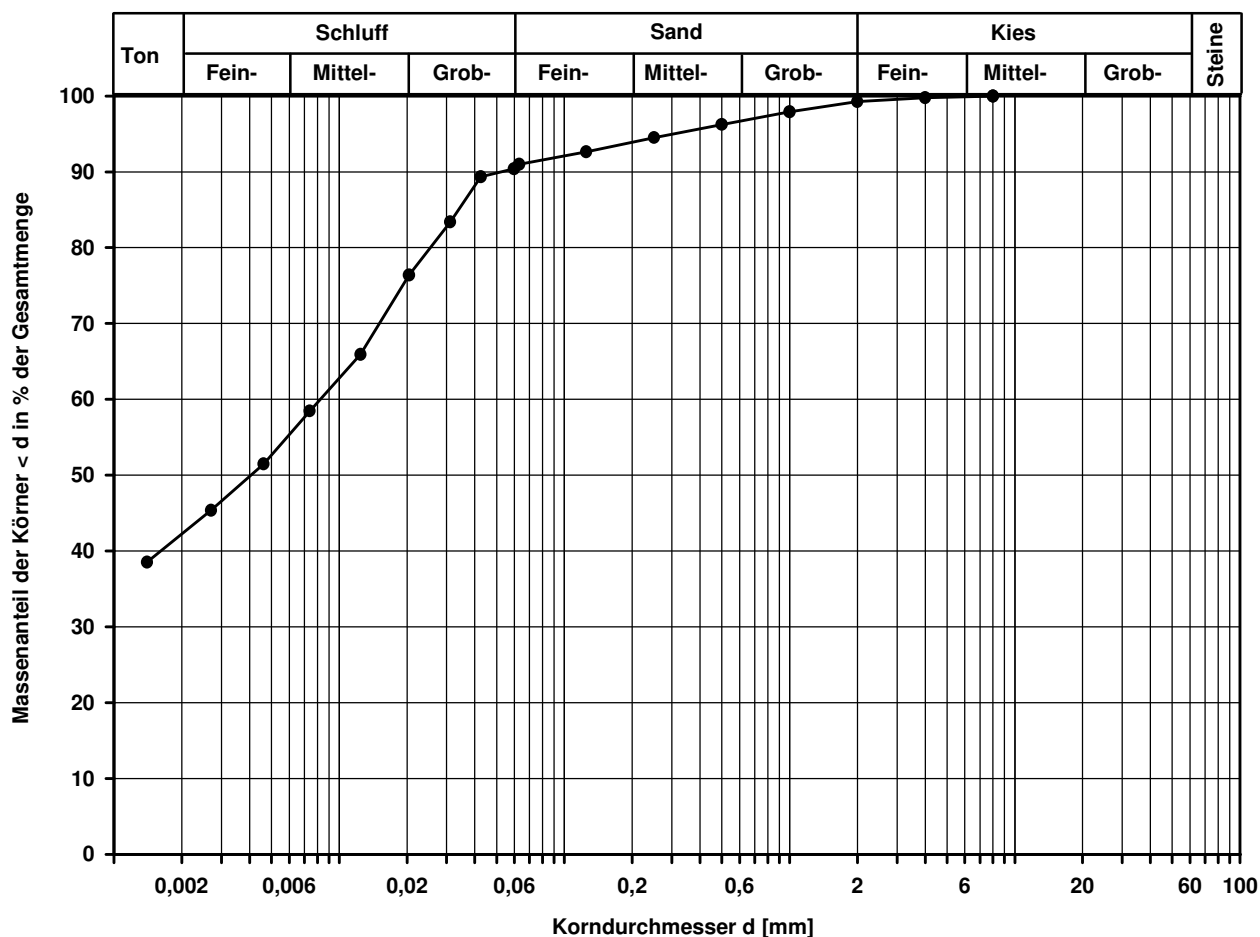
d₅₀
[mm]

0,0041

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 22.03.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 12.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/33

Tiefe unter GOK:

3,90 - 4,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T,g,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

16 / 49 / 13 / 22

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0204

d50
[mm]

0,0093

d20
[mm]

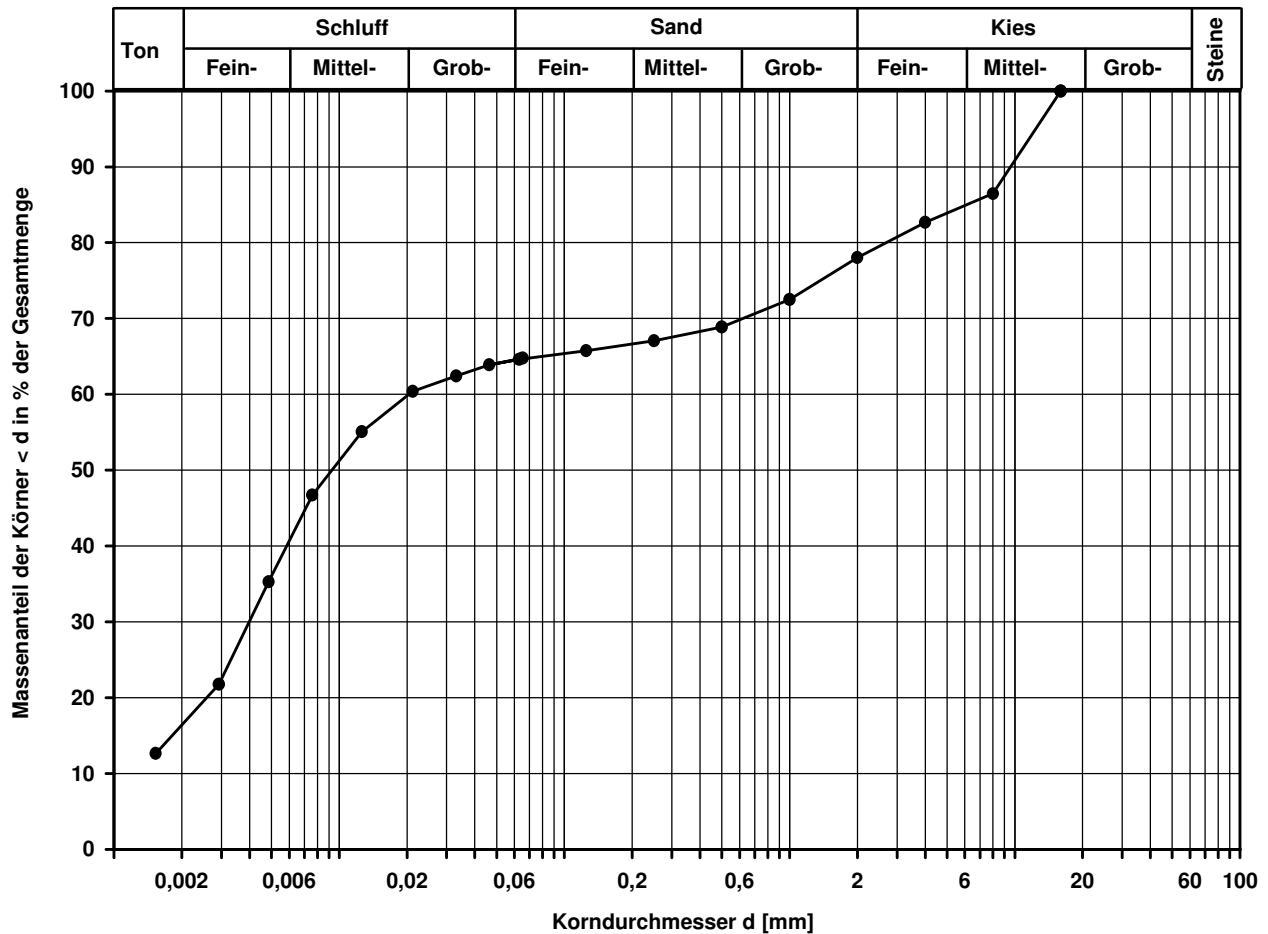
0,0026

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

4,081E-09 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/33

Tiefe unter GOK:

8,70 - 8,95 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 12.04.2018

Probenhöhe: 187,2 mm

Feuchtdichte: 2,261 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 99,5 mm

Wassergehalt: 9,8 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

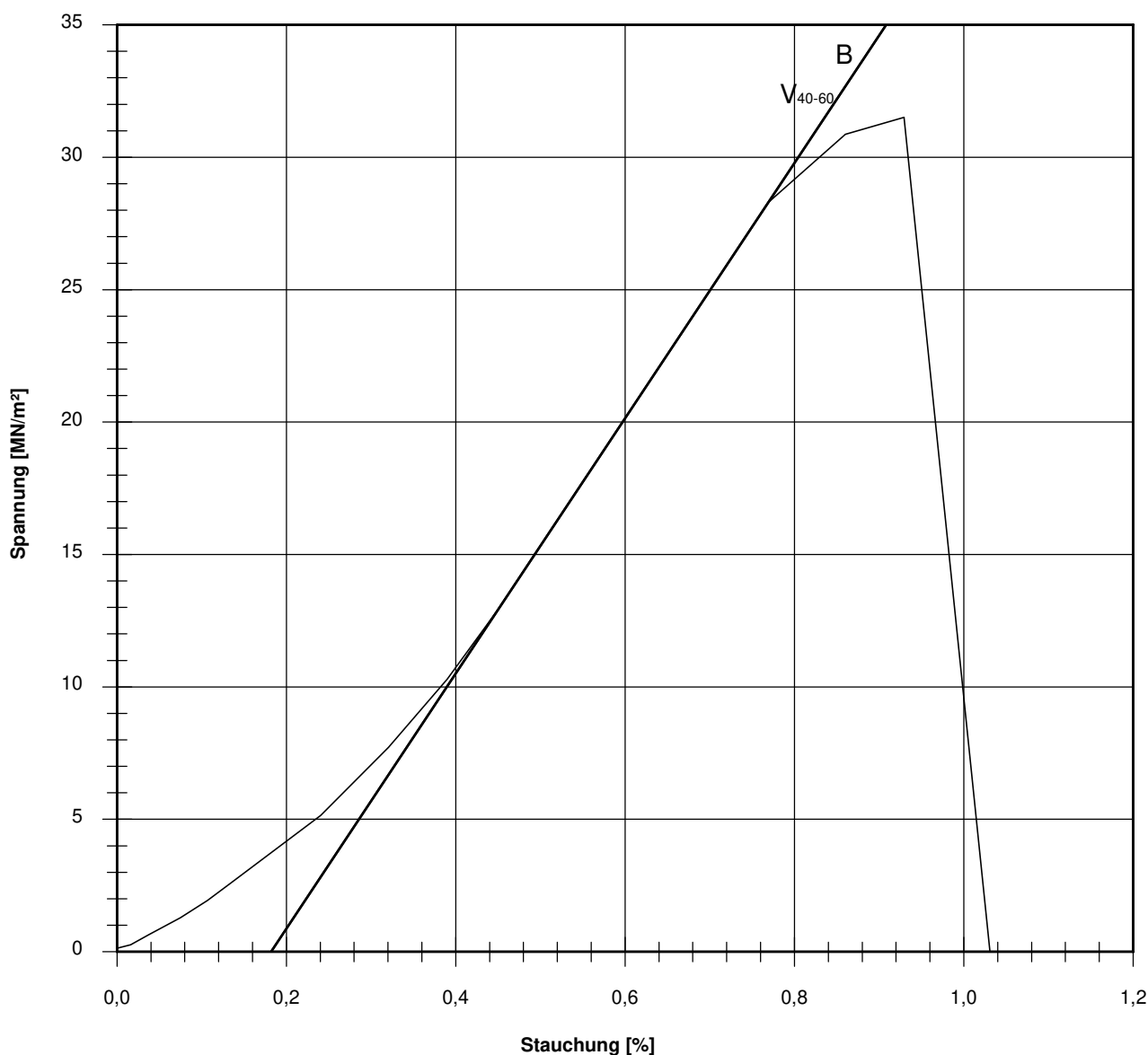
1,88

Querschnittsfläche: 77,76 cm²

Trockendichte: 2,059 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,992



Bruchspannung σ : 31,509 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 31,262 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,93 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 4815 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 4815 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/33

Tiefe unter GOK:

15,00 - 15,20 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuB

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 12.04.2018

Probenhöhe: 158,1 mm

Feuchtdichte: 2,558 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,8 mm

Wassergehalt: 0,5 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

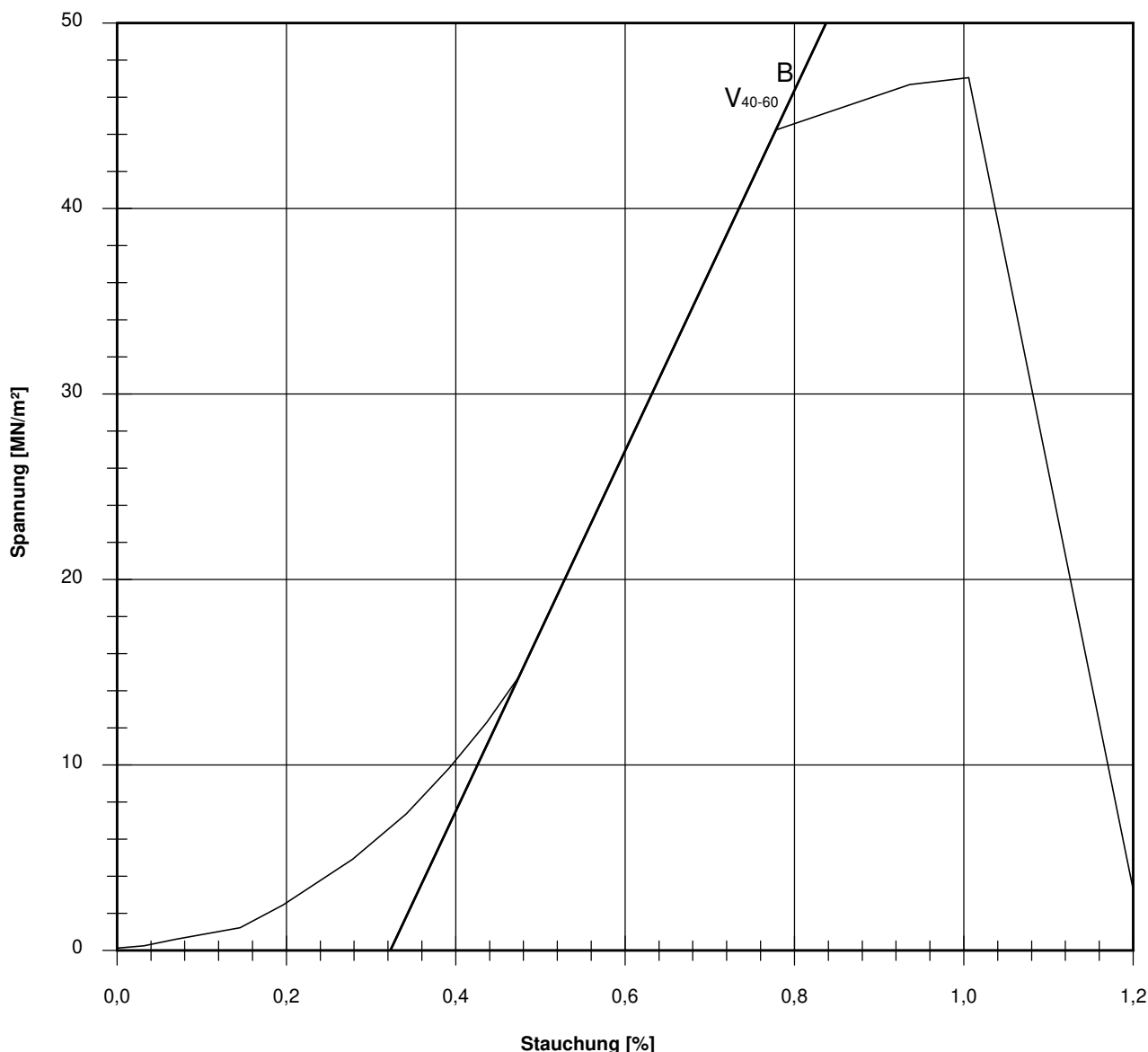
1,55

Querschnittsfläche: 81,39 cm²

Trockendichte: 2,545 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,965



Bruchspannung σ : 47,056 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 45,422 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,01 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 9712 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 9712 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

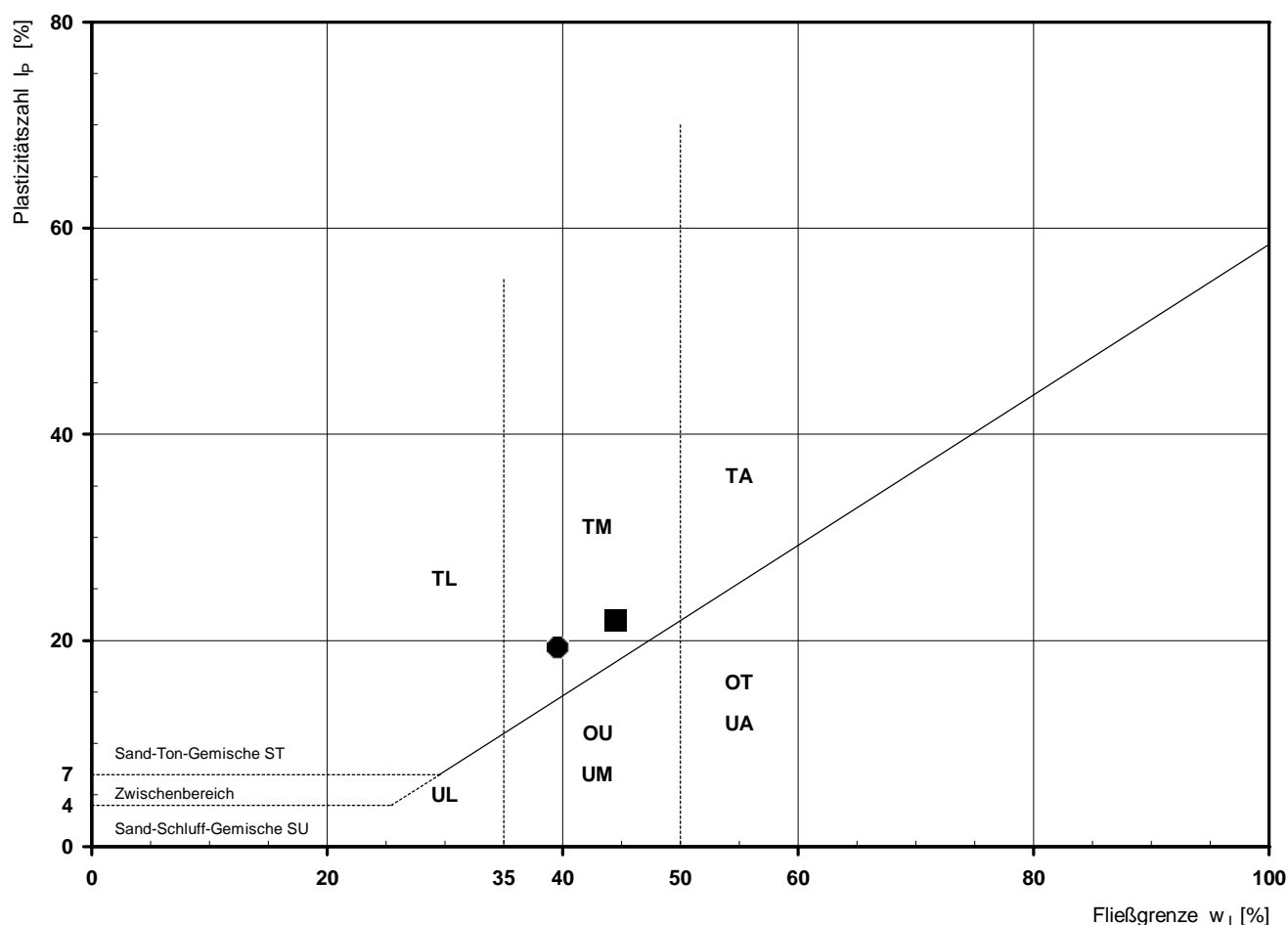
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/34	BK 4/34					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	4,00					
bis [m]	2,00	4,25					
Probenbeschreibung:	T/U	T/U,g,s' (Tst)					
Stratigraphie:	kuAd	kuUGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	22,3	10,3					
Fließgrenze: w_L [%]	44,5	39,6					
Ausrollgrenze: w_P [%]	22,6	20,3					
Plastizitätszahl: I_P [%]	21,9	19,3					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,01	1,52					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 10.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 10.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/34

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am: 25.10.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

30 / 67 / 2 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0097

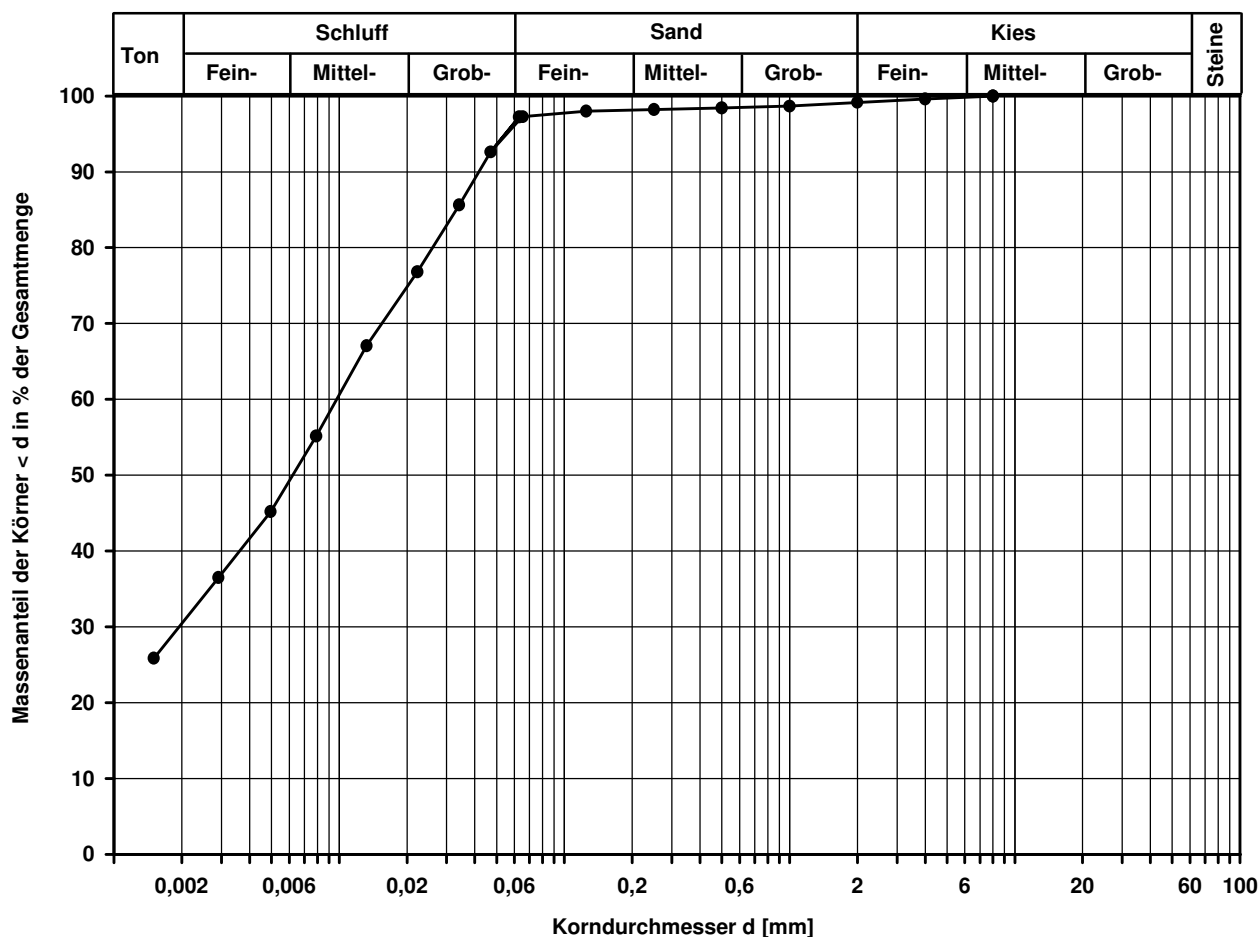
d₅₀
[mm]

0,0062

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller am: 16.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 12.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/34

Tiefe unter GOK:

4,00 - 4,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,g,s' (Tst)

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am: 25.10.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

19 / 46 / 11 / 24

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0237

d₅₀
[mm]

0,0100

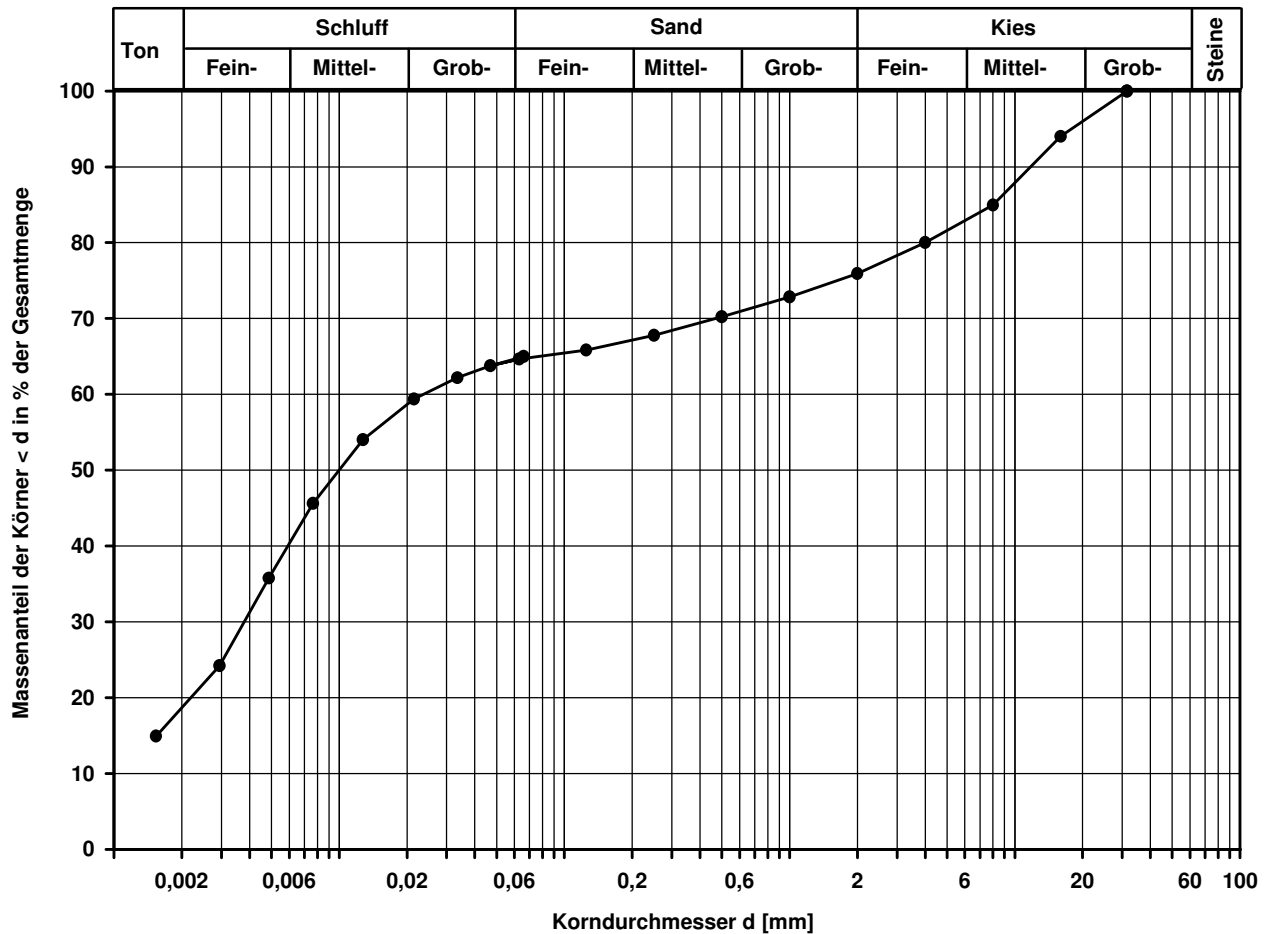
d₂₀
[mm]

0,0022

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 2,779E-09 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/35

Tiefe unter GOK:

5,70 - 5,90 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHAK-kuSPS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 02.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 12.04.2018

Probenhöhe: 160,9 mm

Feuchtdichte: 2,188 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,1 mm

Wassergehalt: 11,3 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

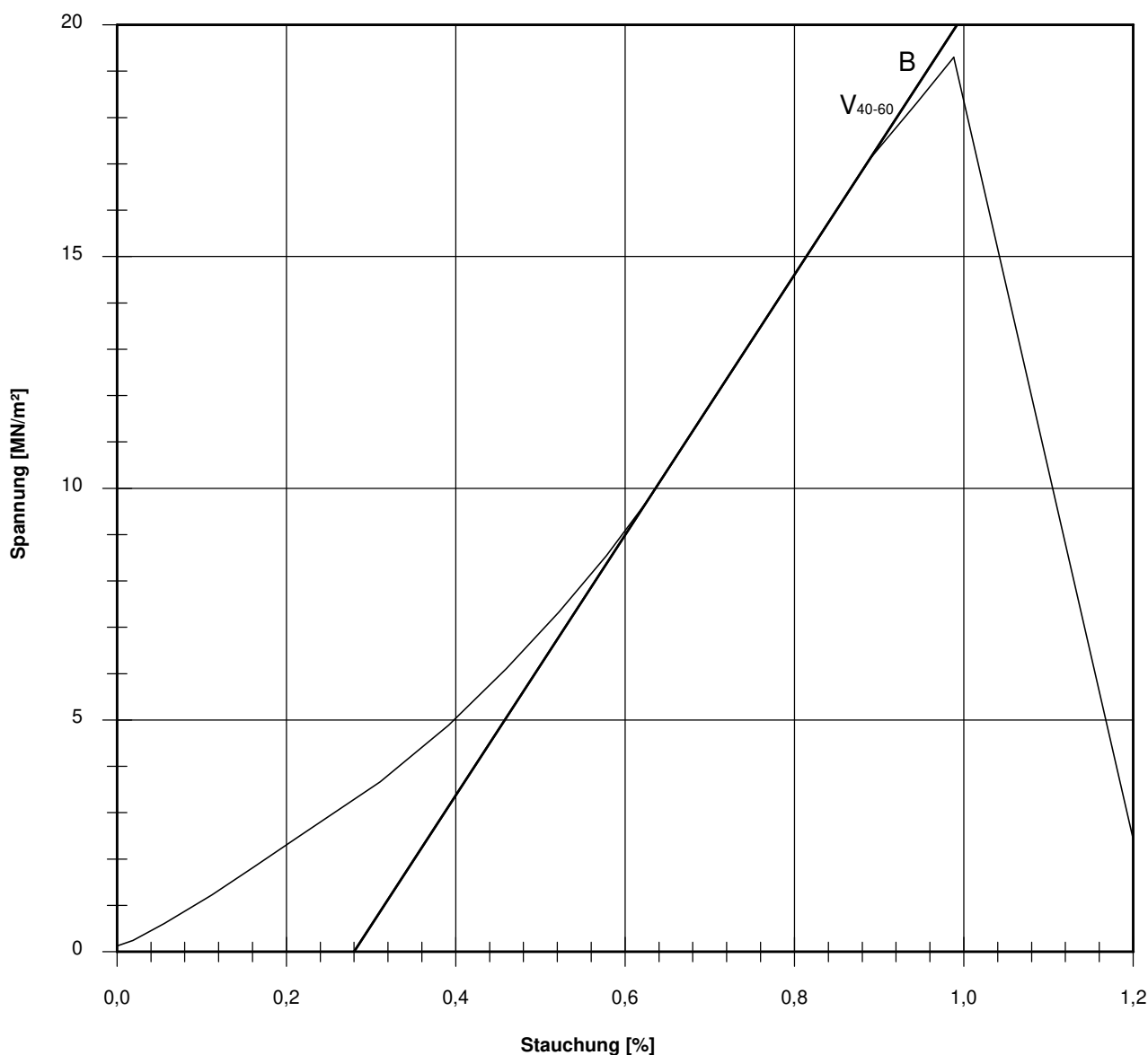
1,58

Querschnittsfläche: 81,87 cm²

Trockendichte: 1,966 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,967



Bruchspannung σ : 19,298 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 18,670 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,99 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 2807 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 2807 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/36

Tiefe unter GOK:

4,80 - 5,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w3-w4

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 07.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 12.04.2018

Probenhöhe:

201,1 mm

Feuchtdichte:

2,169 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser:

101,2 mm

Wassergehalt:

11,0 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

1,99

Querschnittsfläche:

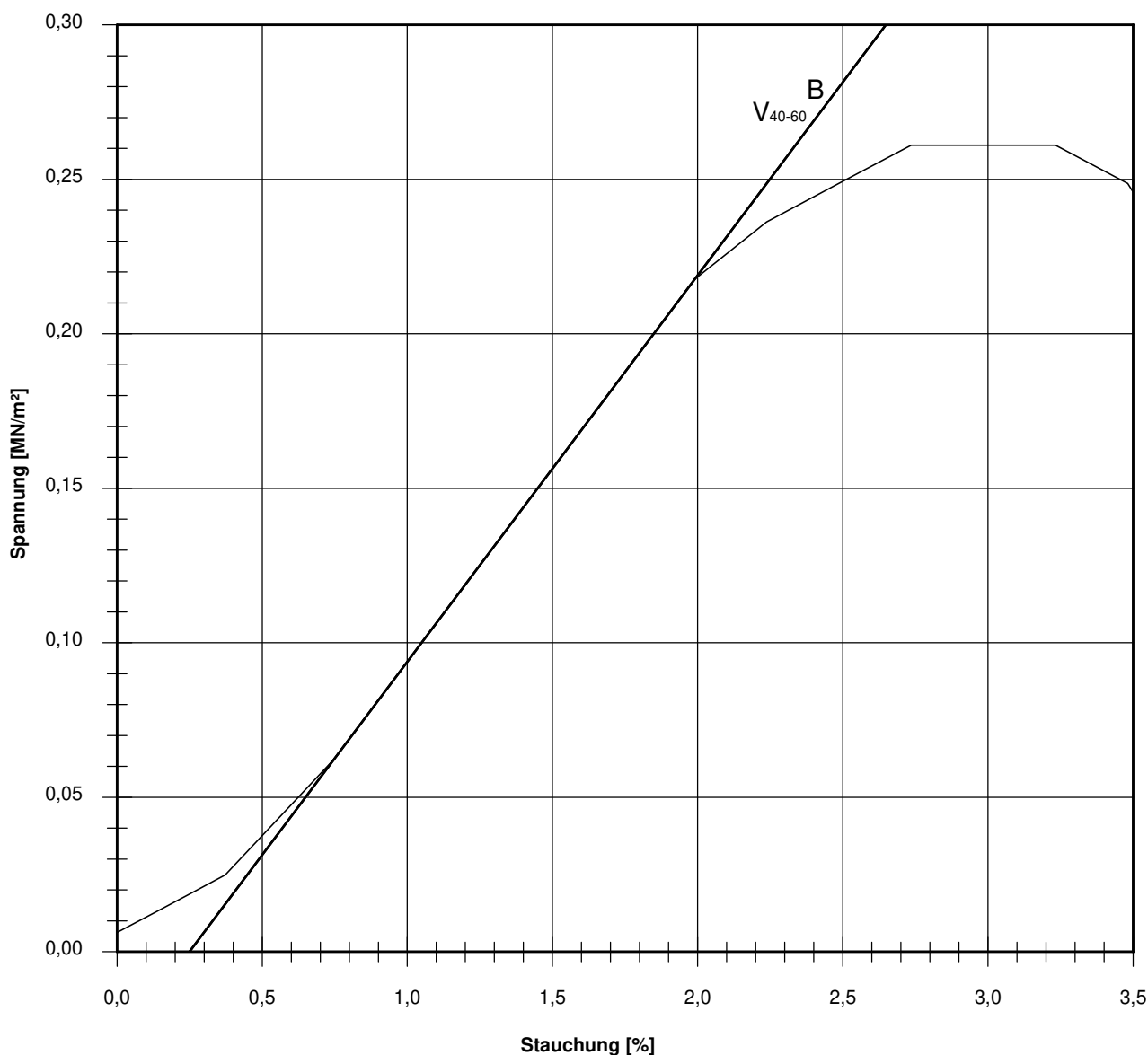
80,44 cm²

Trockendichte:

1,954 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,999



Bruchspannung σ : 0,261 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 0,261 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 2,73 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 12,5 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 12,5 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/37

Tiefe unter GOK:

7,15 - 7,45 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 02.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 12.04.2018

Probenhöhe:

191,1 mm

Feuchtdichte:

2,473 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser:

101,0 mm

Wassergehalt:

8,1 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

1,89

Querschnittsfläche:

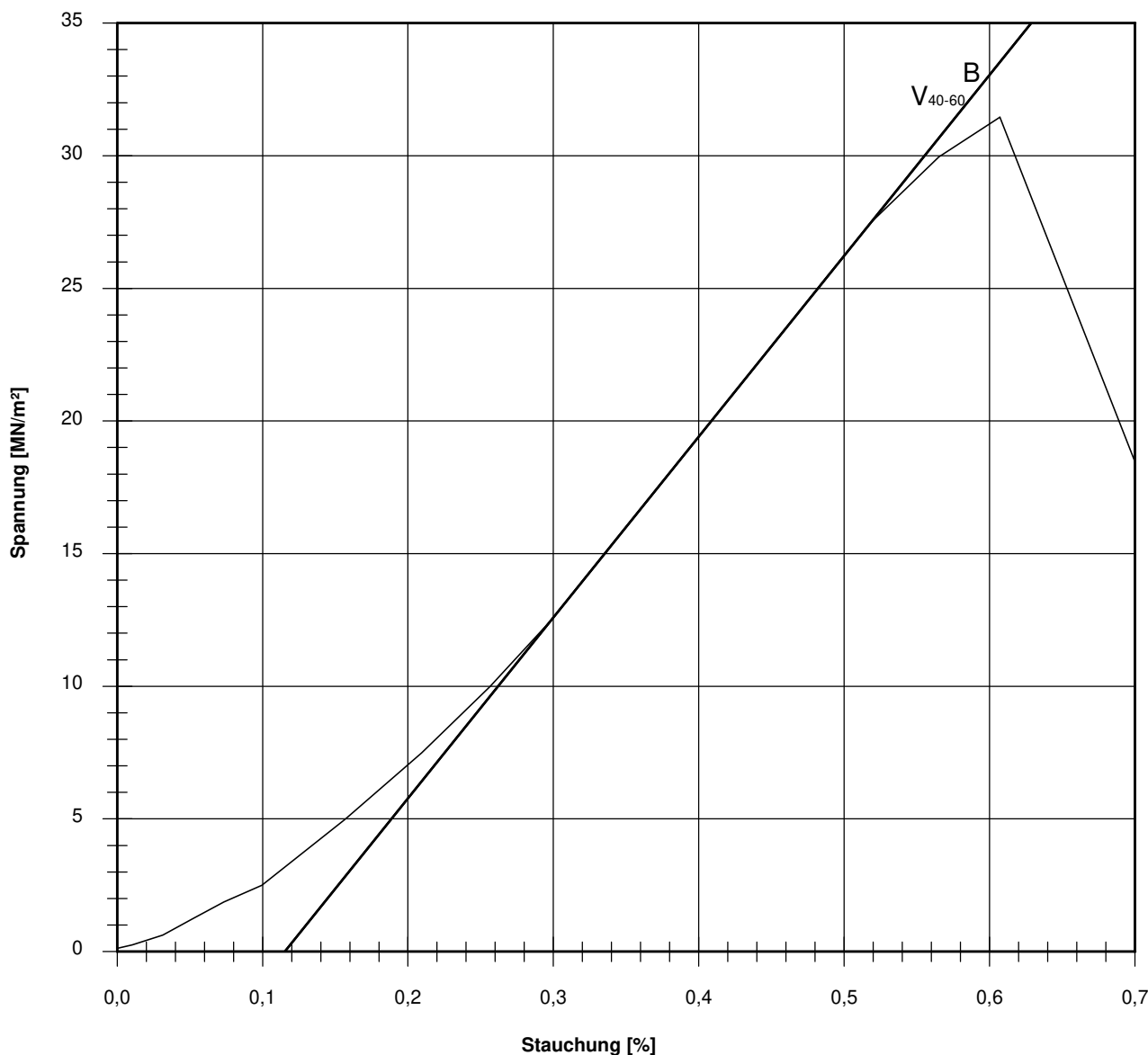
80,12 cm²

Trockendichte:

2,288 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,993



Bruchspannung σ : 31,453 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 31,231 MN/m²

Stauchung beim Bruch:

0,61 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 6815 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 6815 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

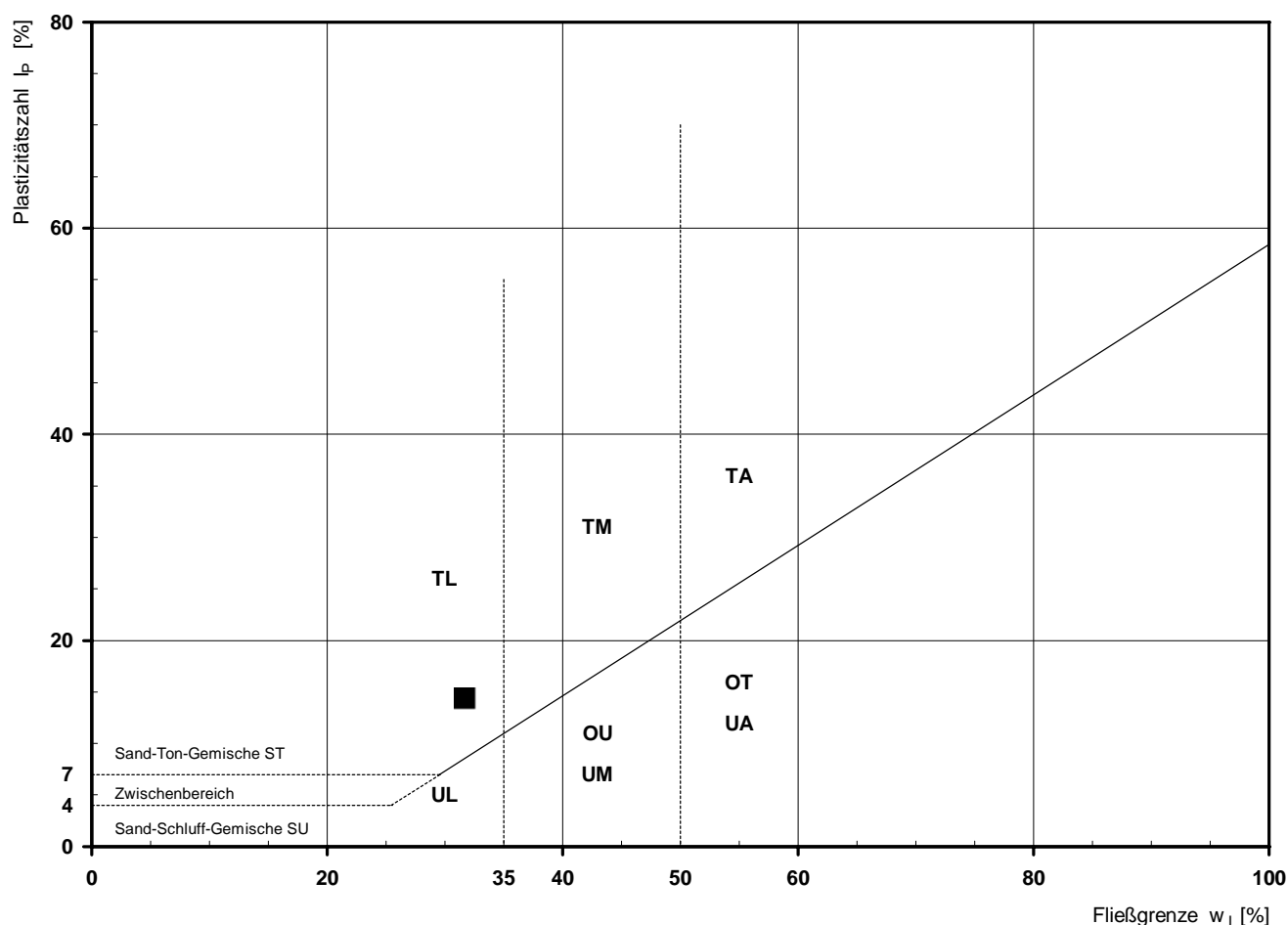
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/38						
Entnahmetiefe: von [m]	2,75						
bis [m]	3,00						
Probenbeschreibung:	U/T,g'						
Stratigraphie:	qfl						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	25,6						
Fließgrenze: w_L [%]	31,7						
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,3						
Plastizitätszahl: I_P [%]	14,4						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,42						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 28.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/38

Tiefe unter GOK:

2,75 - 3,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qfl

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

15 / 72 / 5 / 8

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0102

d50
[mm]

0,0083

d20
[mm]

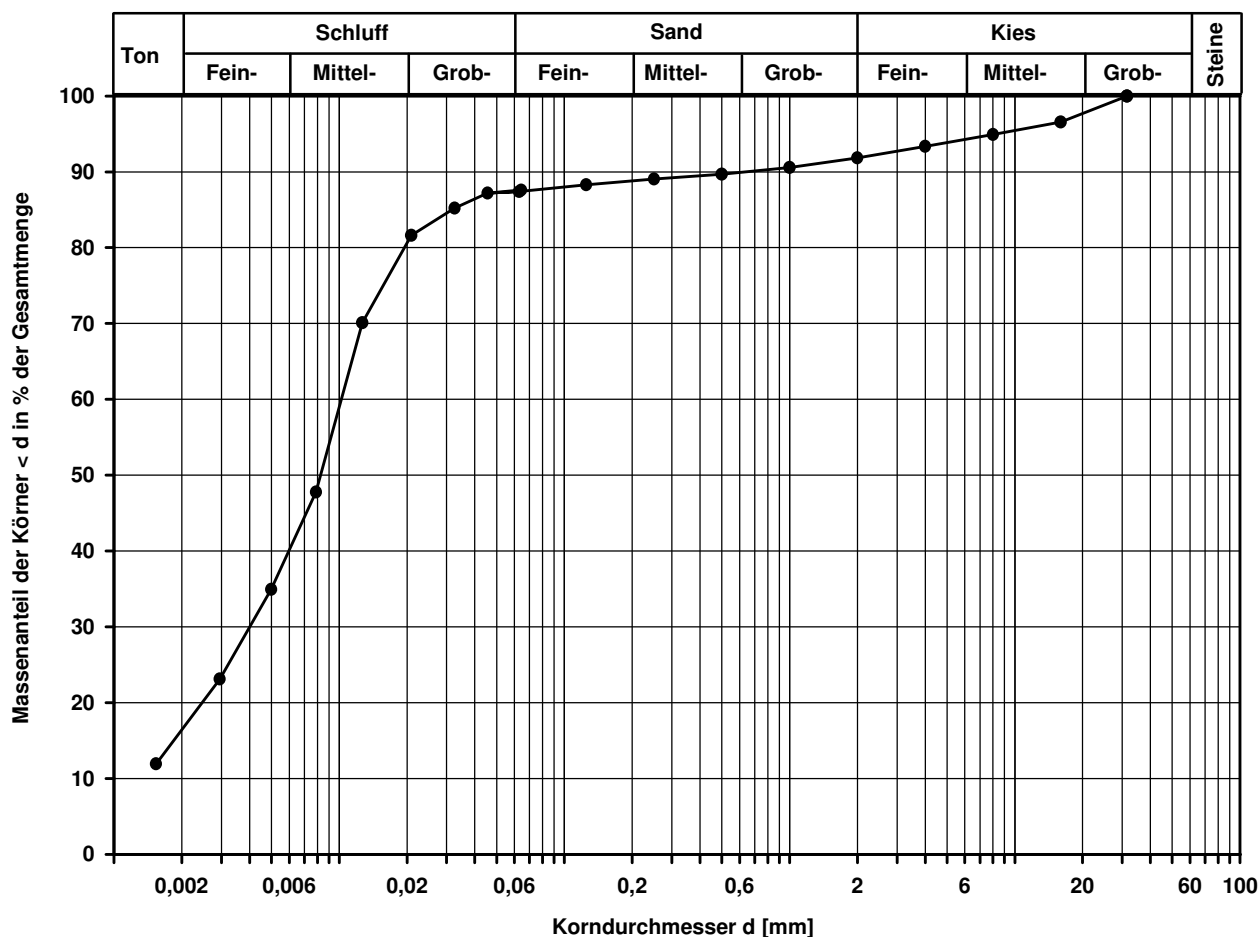
0,0025

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

3,729E-09 m/s



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 22.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 18.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/38

Tiefe unter GOK:

2,75 - 3,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qfl

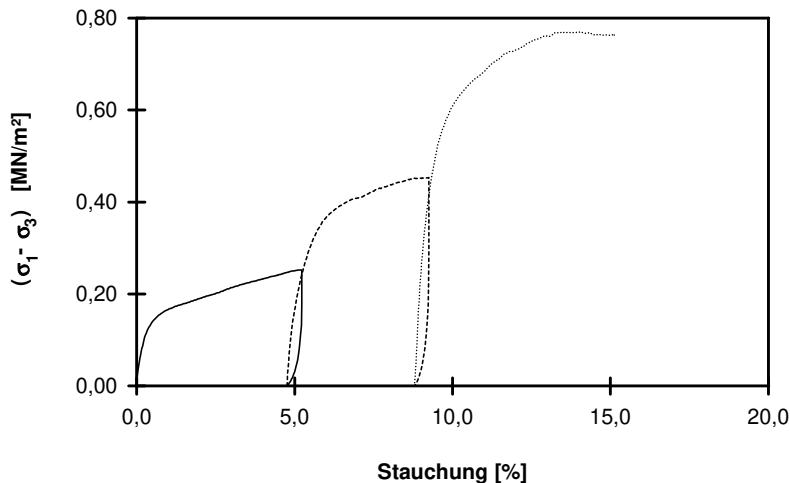
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	22,85	98,52	2,032	22,9			89	0,063	0,100	5,10	0,126	0,022	0,204
2	21,76	103,44					48	0,061	0,200	9,25	0,227	0,017	0,409
3	20,84	108,02			22,1		42	0,062	0,400	14,05	0,385	0,033	0,752

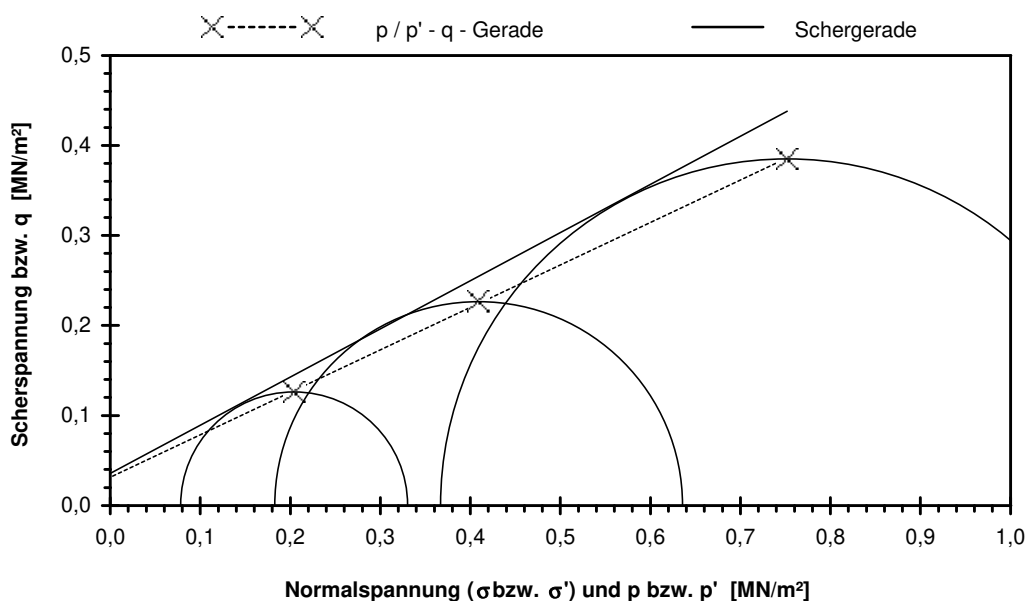


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 28,2^\circ$

Kohäsion $c' = 0,035 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0312 + 0,4719 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0020

Korrelationskoeffizient r: 0,9999

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/38

Tiefe unter GOK:

6,85 - 7,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 02.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Probenhöhe: 151,8 mm

Feuchtdichte: 2,517 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,9 mm

Wassergehalt: 4,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

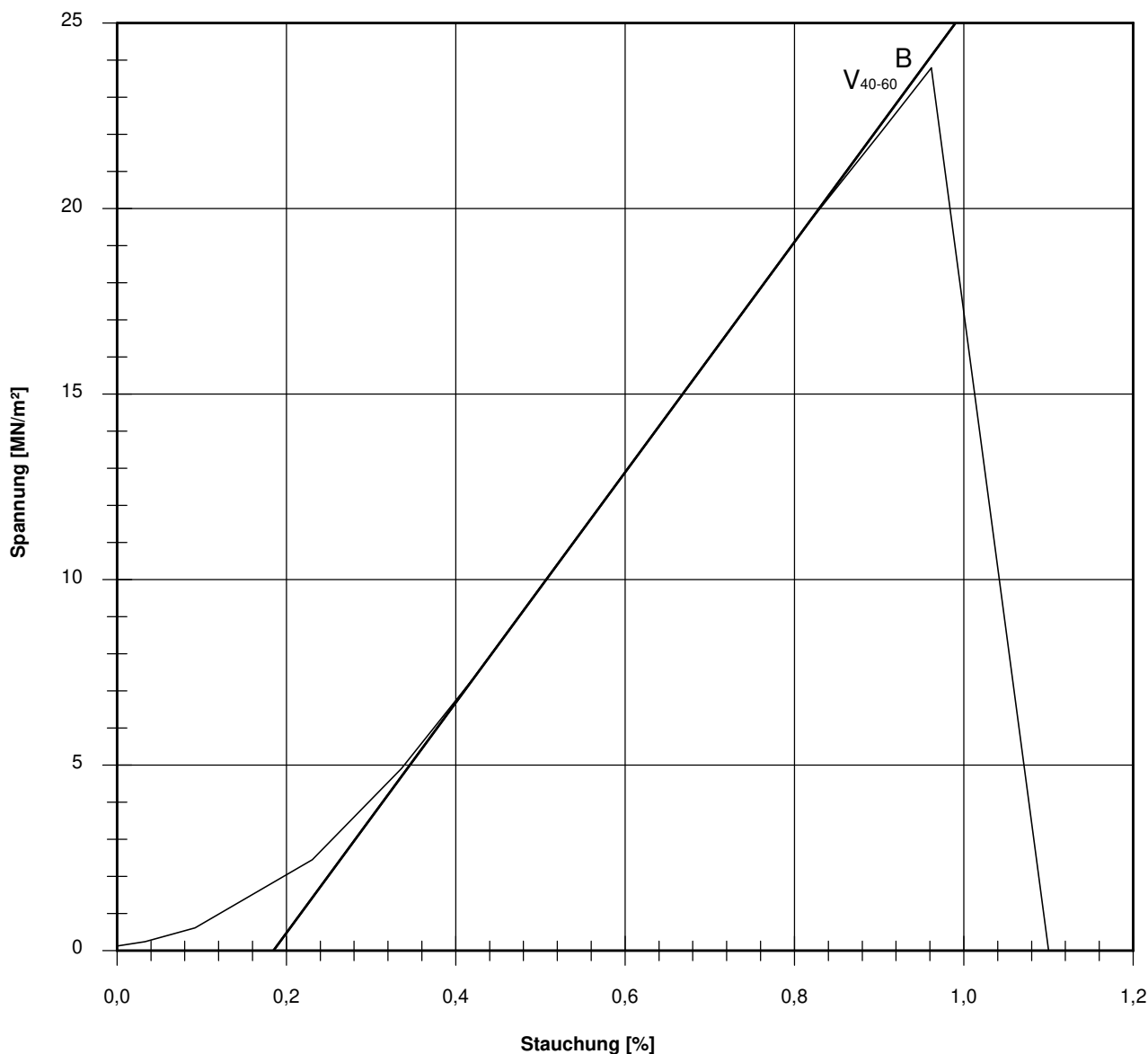
1,49

Querschnittsfläche: 81,55 cm²

Trockendichte: 2,399 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,959



Bruchspannung σ : 23,788 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 22,812 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,96 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 3102 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 3102 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/38

Tiefe unter GOK:

10,60 - 10,80 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHak

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 02.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Probenhöhe: 185,8 mm

Feuchtdichte: 2,533 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,0 mm

Wassergehalt: 6,6 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

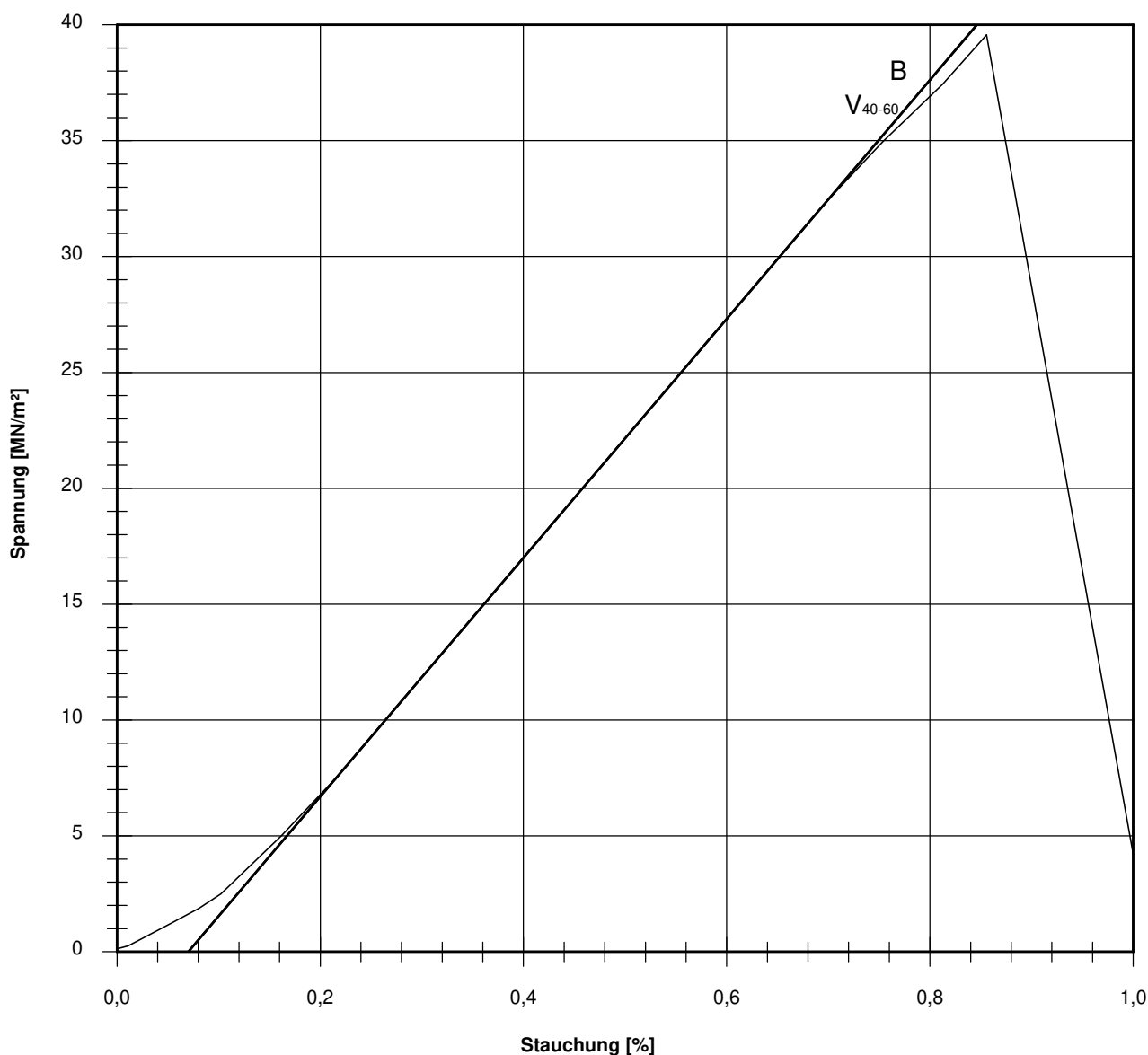
1,84

Querschnittsfläche: 80,12 cm²

Trockendichte: 2,376 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,989



Bruchspannung σ : 39,566 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 39,140 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,86 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 5153 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 5153 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/38

Tiefe unter GOK:

14,50 - 14,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 02.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Probenhöhe: 147,5 mm

Feuchtdichte: 2,234 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,0 mm

Wassergehalt: 7,7 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

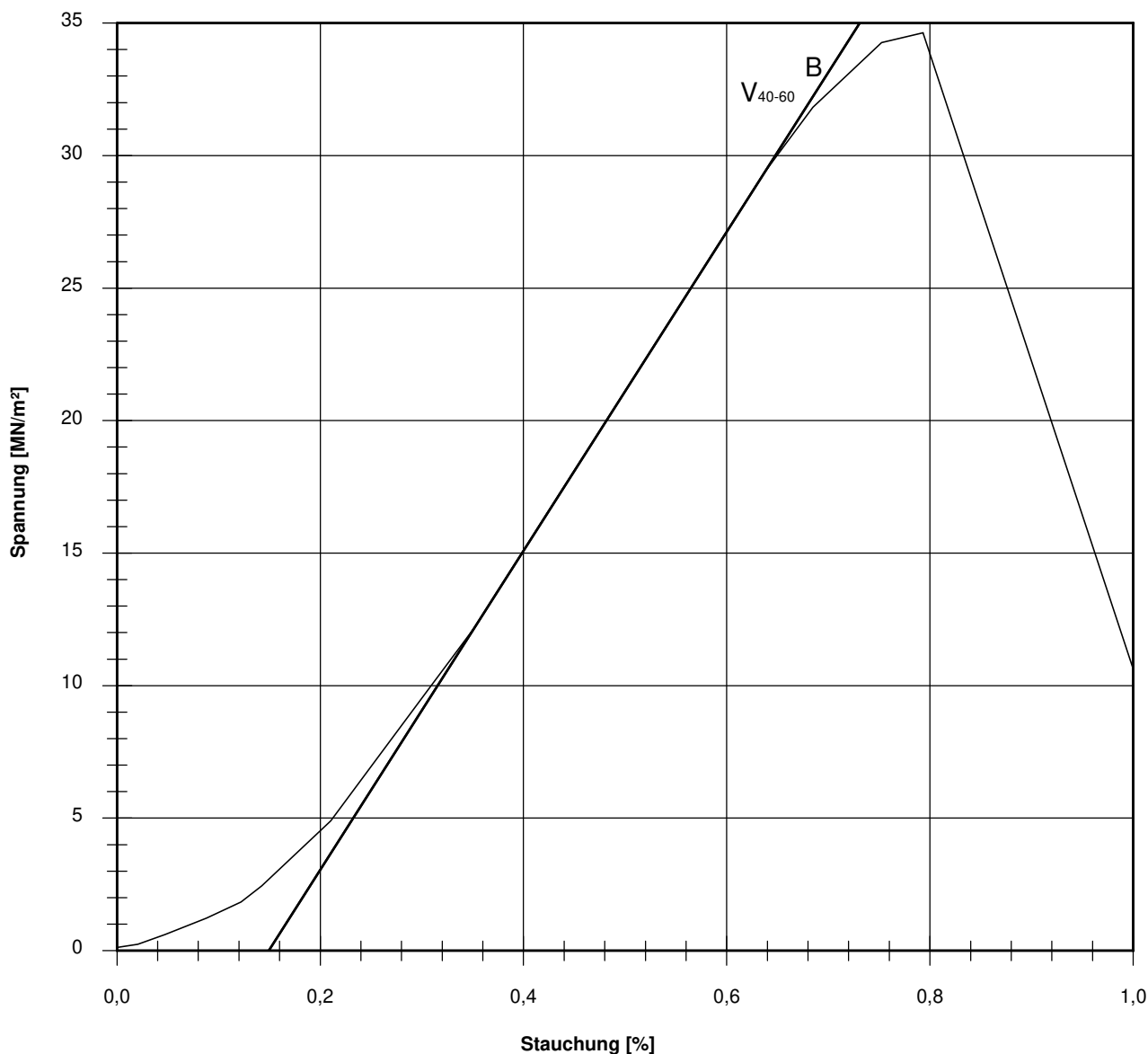
1,45

Querschnittsfläche: 81,71 cm²

Trockendichte: 2,074 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,954



Bruchspannung σ : 34,634 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 33,051 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,79 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 6017 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 6017 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

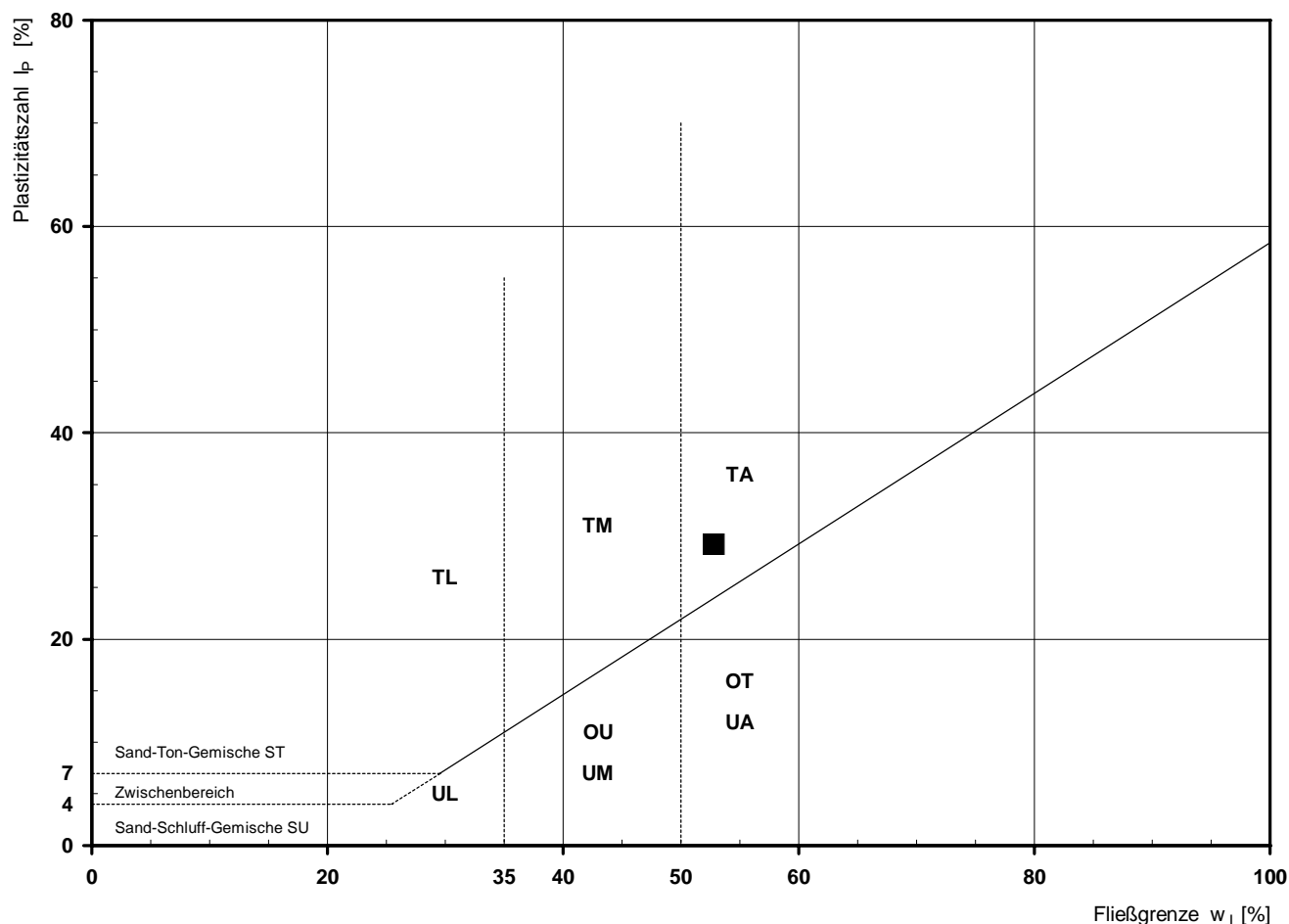
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/39						
Entnahmetiefe: von [m]	1,50						
bis [m]	1,75						
Probenbeschreibung:	T						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	19,2						
Fließgrenze: w_L [%]	52,8						
Ausrollgrenze: w_P [%]	23,6						
Plastizitätszahl: I_P [%]	29,2						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,15						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 23.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhlich

am: 13.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/39

Tiefe unter GOK:

1,50 - 1,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

42 / 58 / 0 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0046

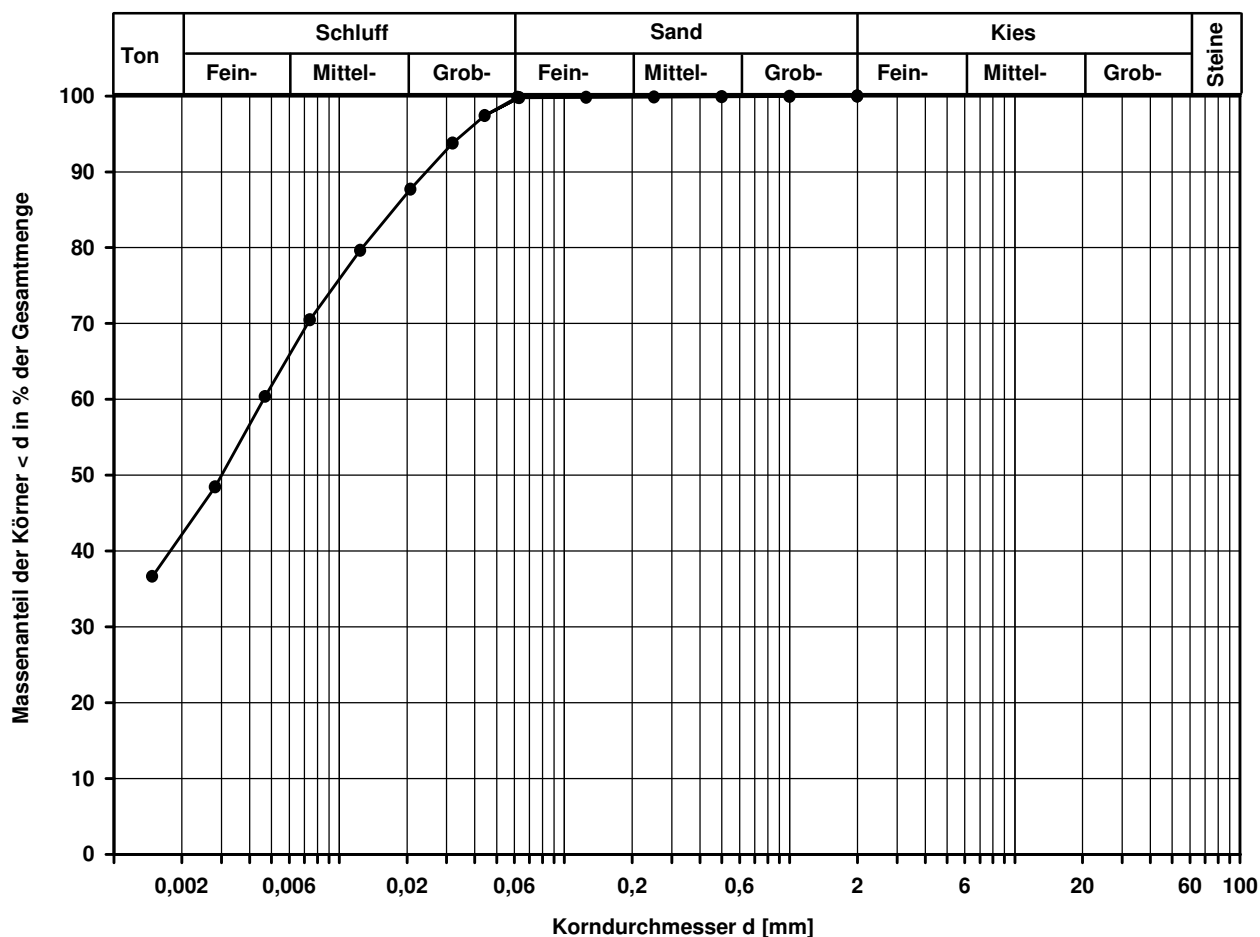
d₅₀
[mm]

0,0030

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 15.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 13.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/39

Tiefe unter GOK:

1,50 - 1,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuOGM

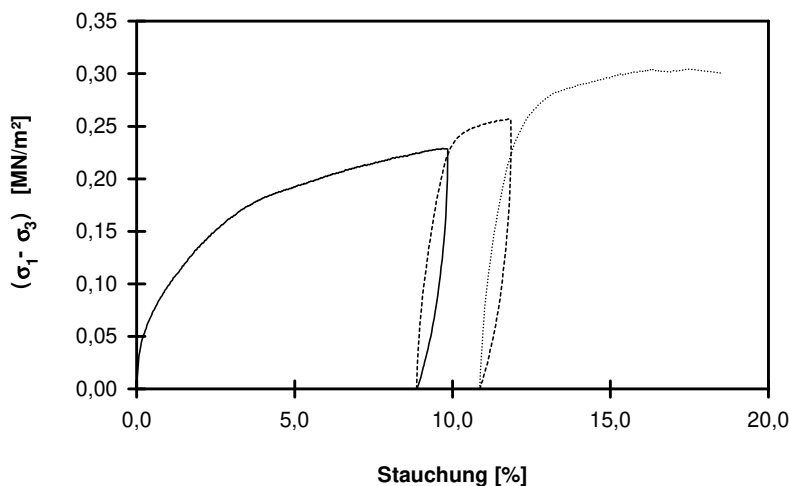
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	23,20	100,29	2,014	19,2			86	0,068	0,100	9,67	0,114	0,013	0,201
2	23,20	100,29					47	0,065	0,200	11,75	0,128	0,002	0,326
3	20,68	112,51			22,6		43	0,067	0,400	16,32	0,152	0,013	0,539

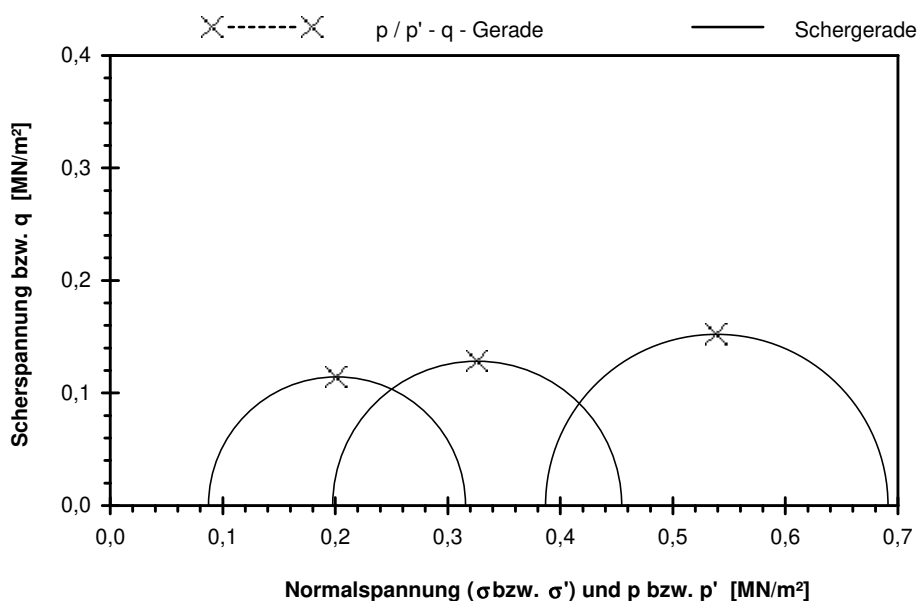


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' =$ n. b.

Kohäsion $c' =$ n. b.



Gleichung der p' - q - Gerade:

Standardabweichung von q:

Korrelationskoeffizient r:

Bemerkungen: Bruch in Laststufe 1

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/39

Tiefe unter GOK:

6,05 - 6,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

TMst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 13.04.2018

Probenhöhe: 186,9 mm

Feuchtdichte: 2,529 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,5 mm

Wassergehalt: 6,6 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

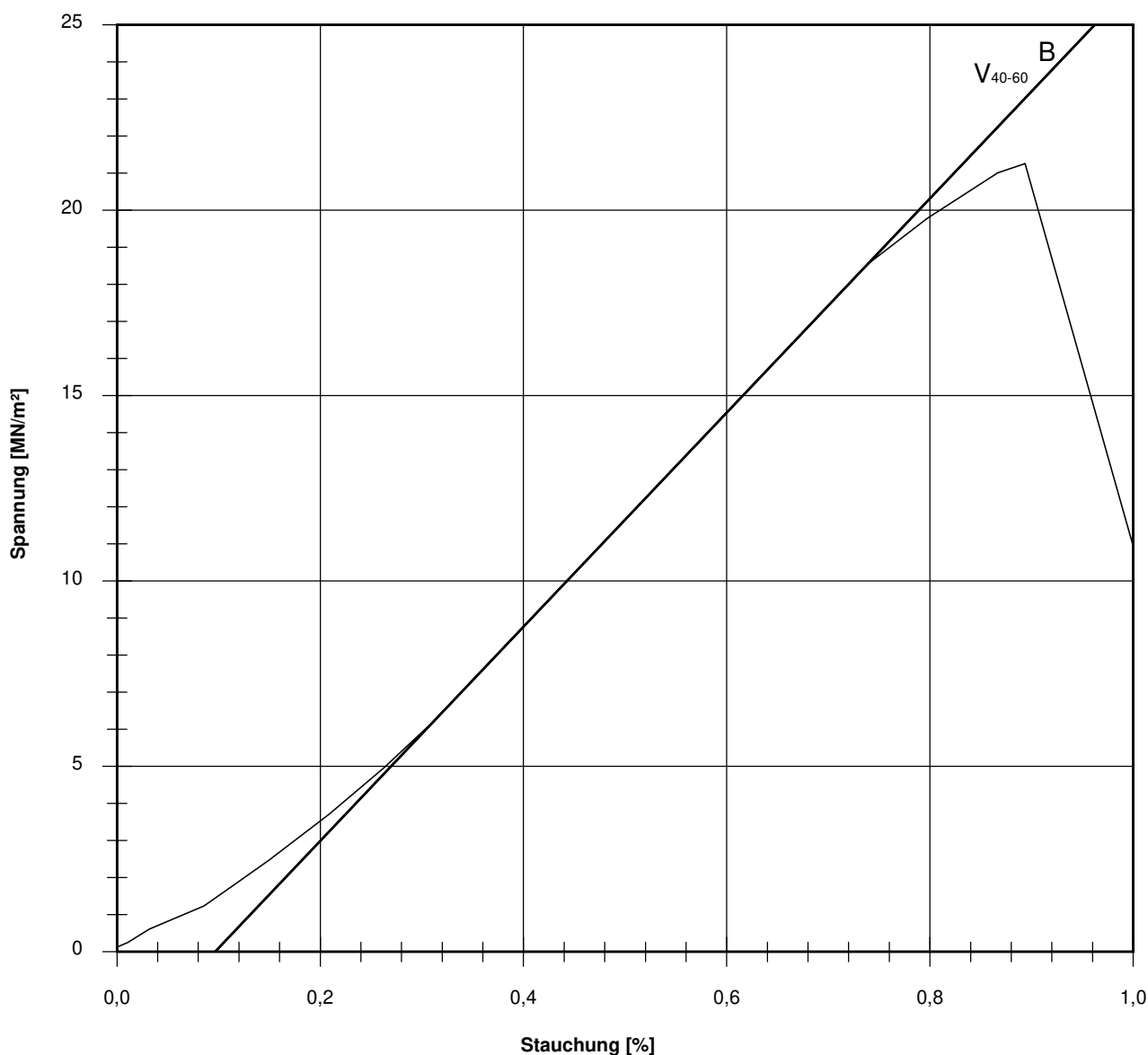
1,84

Querschnittsfläche: 80,91 cm²

Trockendichte: 2,372 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,989



Bruchspannung σ : 21,257 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 21,031 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,89 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 2887 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 2887 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/39

Tiefe unter GOK:

11,75 - 12,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 13.04.2018

Probenhöhe: 194,6 mm

Feuchtdichte: 2,263 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,0 mm

Wassergehalt: 11,1 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

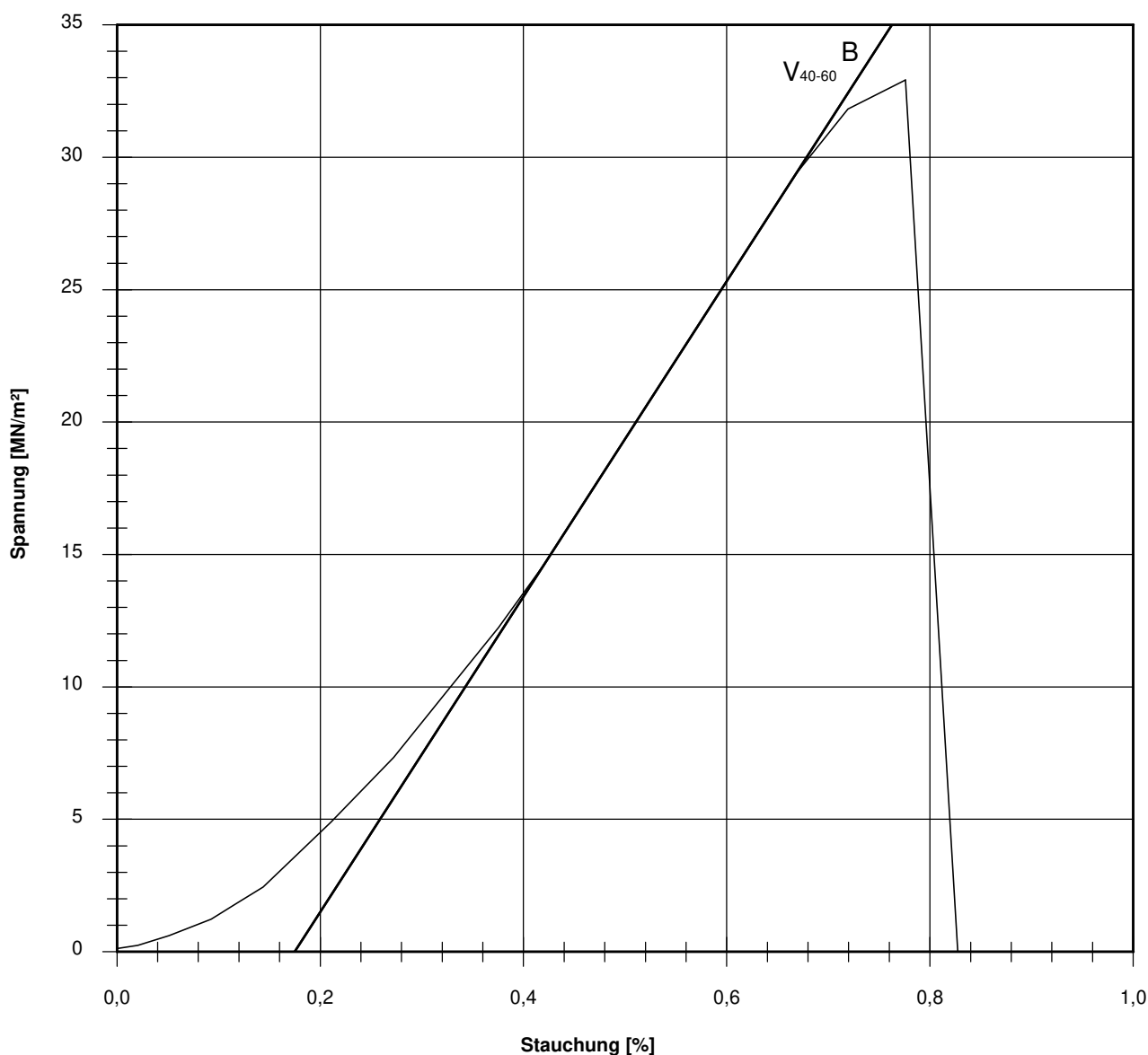
1,91

Querschnittsfläche: 81,71 cm²

Trockendichte: 2,037 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,994



Bruchspannung σ : 32,920 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 32,723 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,78 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 5954 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 5954 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/39

Tiefe unter GOK:

13,55 - 13,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

TMst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuES

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 13.04.2018

Probenhöhe: 157,6 mm

Feuchtdichte: 2,650 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,0 mm

Wassergehalt: 5,3 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

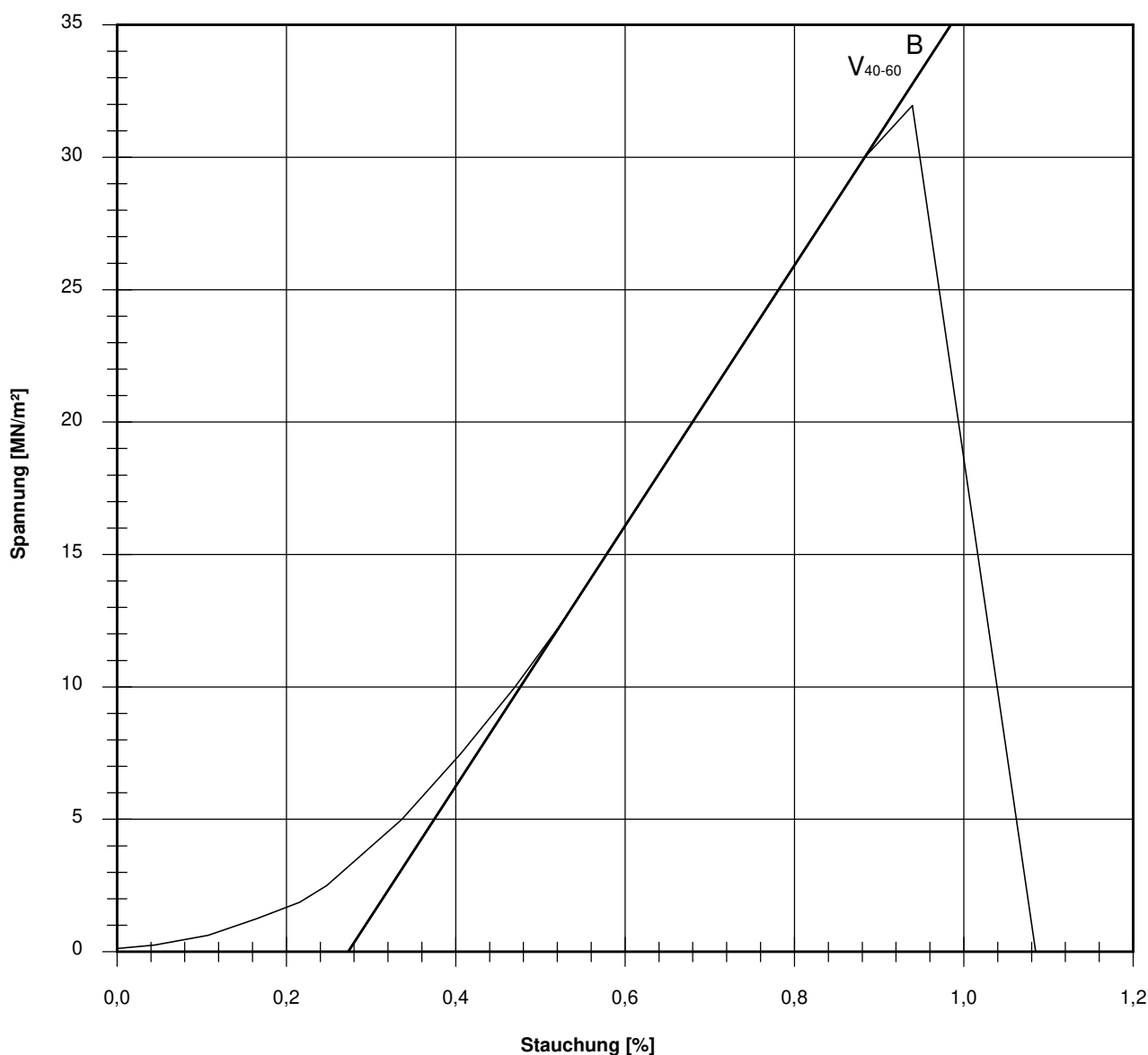
1,56

Querschnittsfläche: 80,12 cm²

Trockendichte: 2,517 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,966



Bruchspannung σ : 31,953 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 30,866 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,94 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 4918 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 4918 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

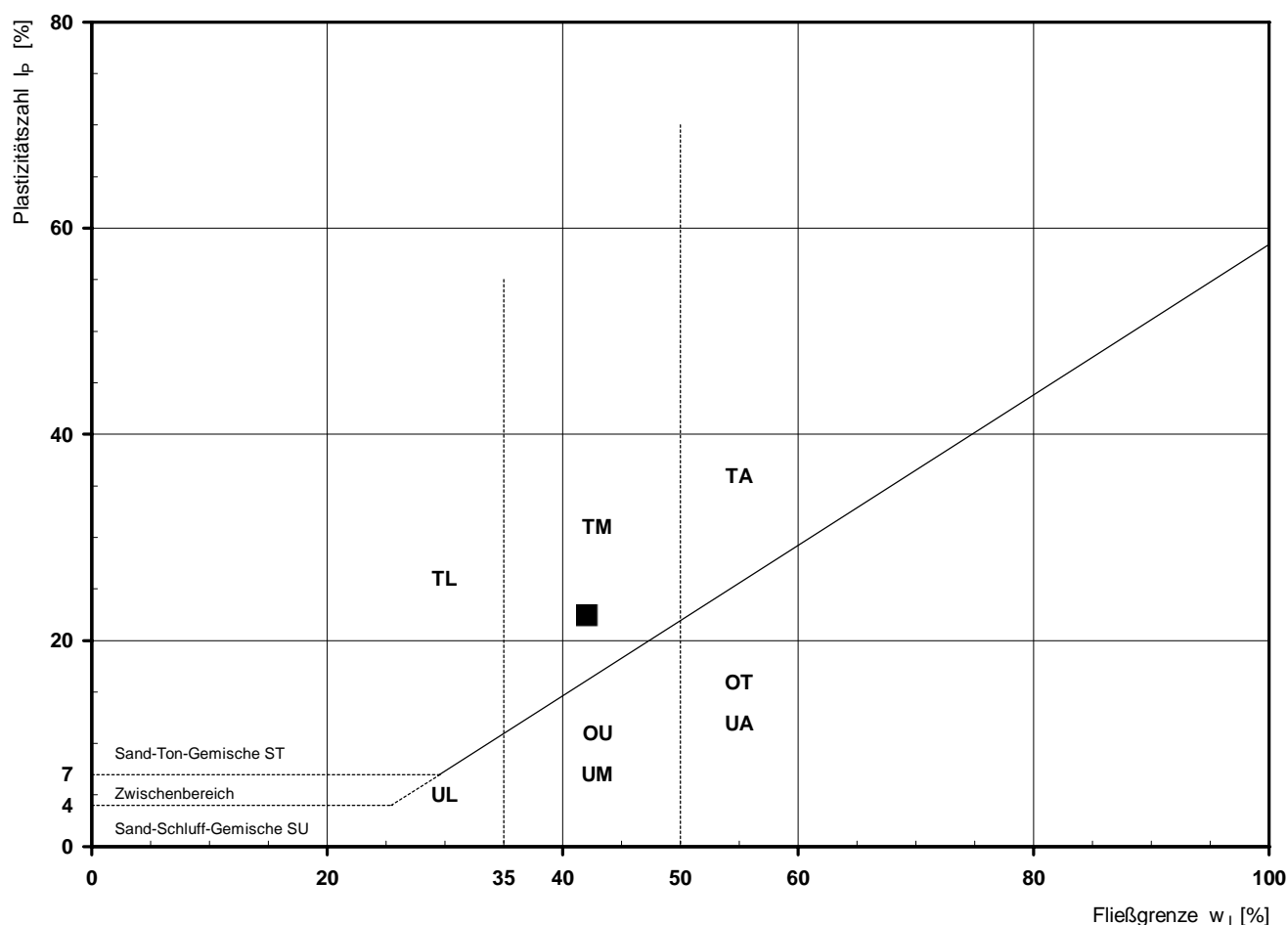
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/40						
Entnahmetiefe: von [m]	4,00						
bis [m]	4,25						
Probenbeschreibung:	T/U						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	19,1						
Fließgrenze: w_L [%]	42,1						
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,7						
Plastizitätszahl: I_P [%]	22,4						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,03						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Kornmann

am: 26.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/40

Tiefe unter GOK:

4,00 - 4,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

28 / 70 / 1 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0081

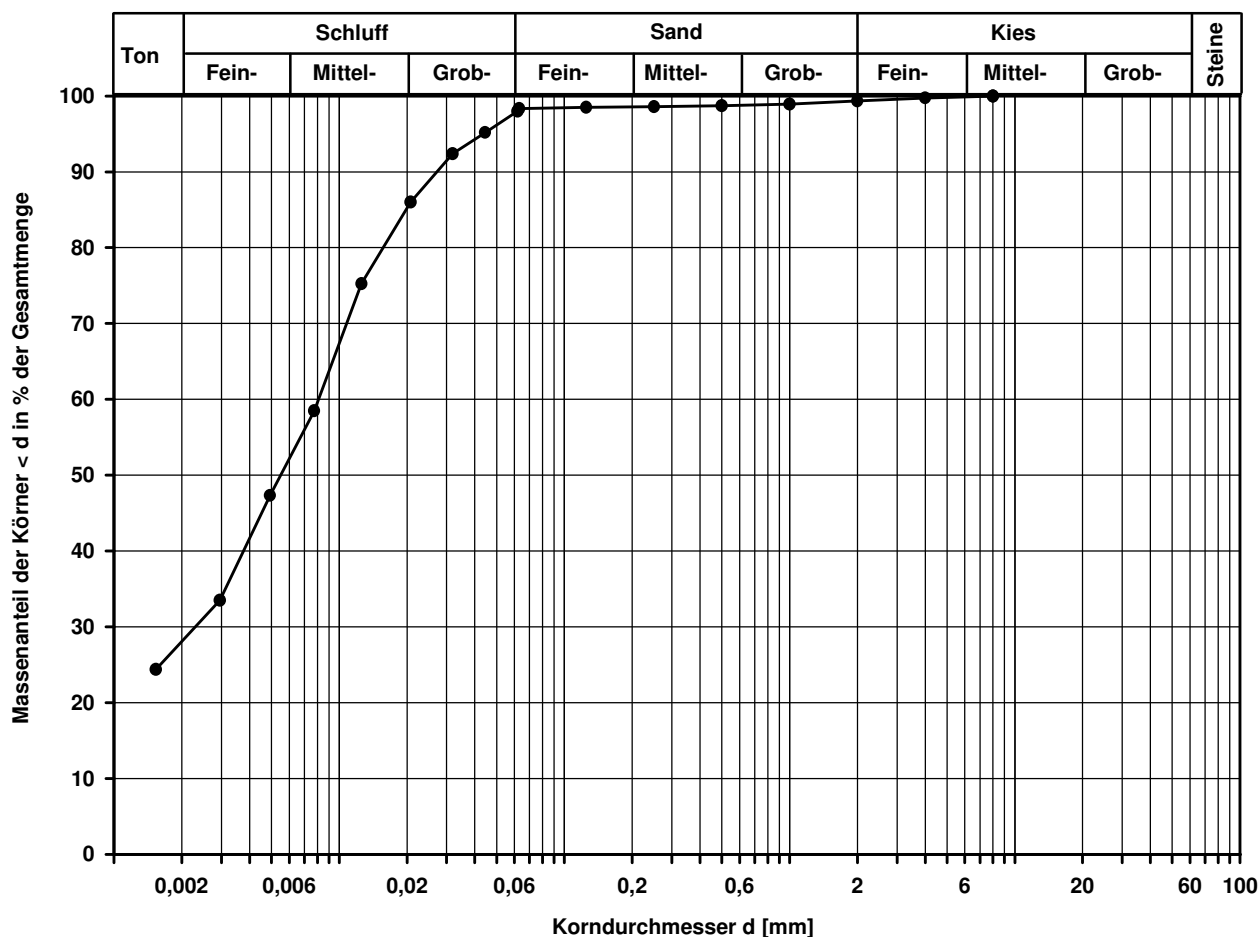
d₅₀
[mm]

0,0055

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 16.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/40

Tiefe unter GOK:

4,00 - 4,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuOGM

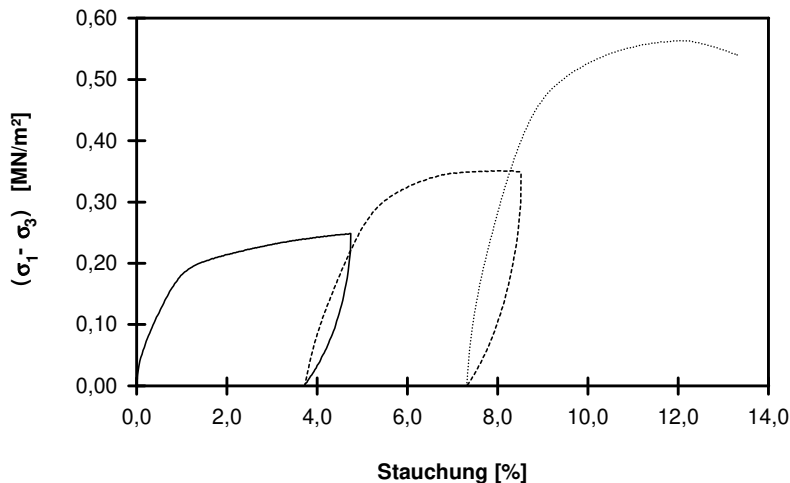
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	23,10	98,52	2,080	18,9			62	0,063	0,100	4,72	0,124	0,022	0,203
2	22,24	102,32					47	0,062	0,200	7,97	0,176	0,084	0,292
3	21,41	106,29			18,4		42	0,062	0,400	12,02	0,282	0,126	0,556

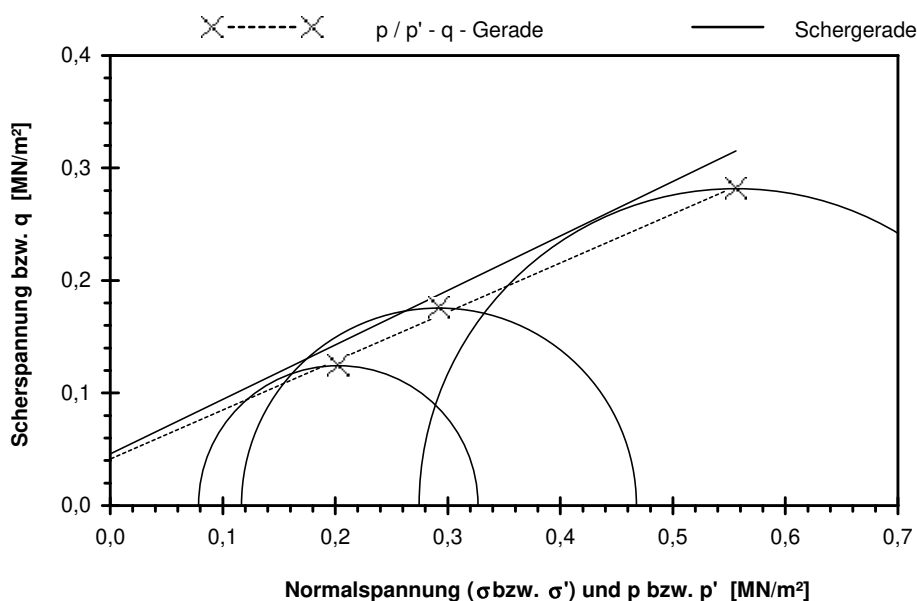


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 25,8^\circ$

Kohäsion $c' = 0,046 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0413 + 0,4356 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0064

Korrelationskoeffizient r: 0,9969

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/40

Tiefe unter GOK:

5,00 - 5,30 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w3-w4

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 02.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Probenhöhe: 235,2 mm

Feuchtdichte: 2,145 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 103,3 mm

Wassergehalt: 17,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

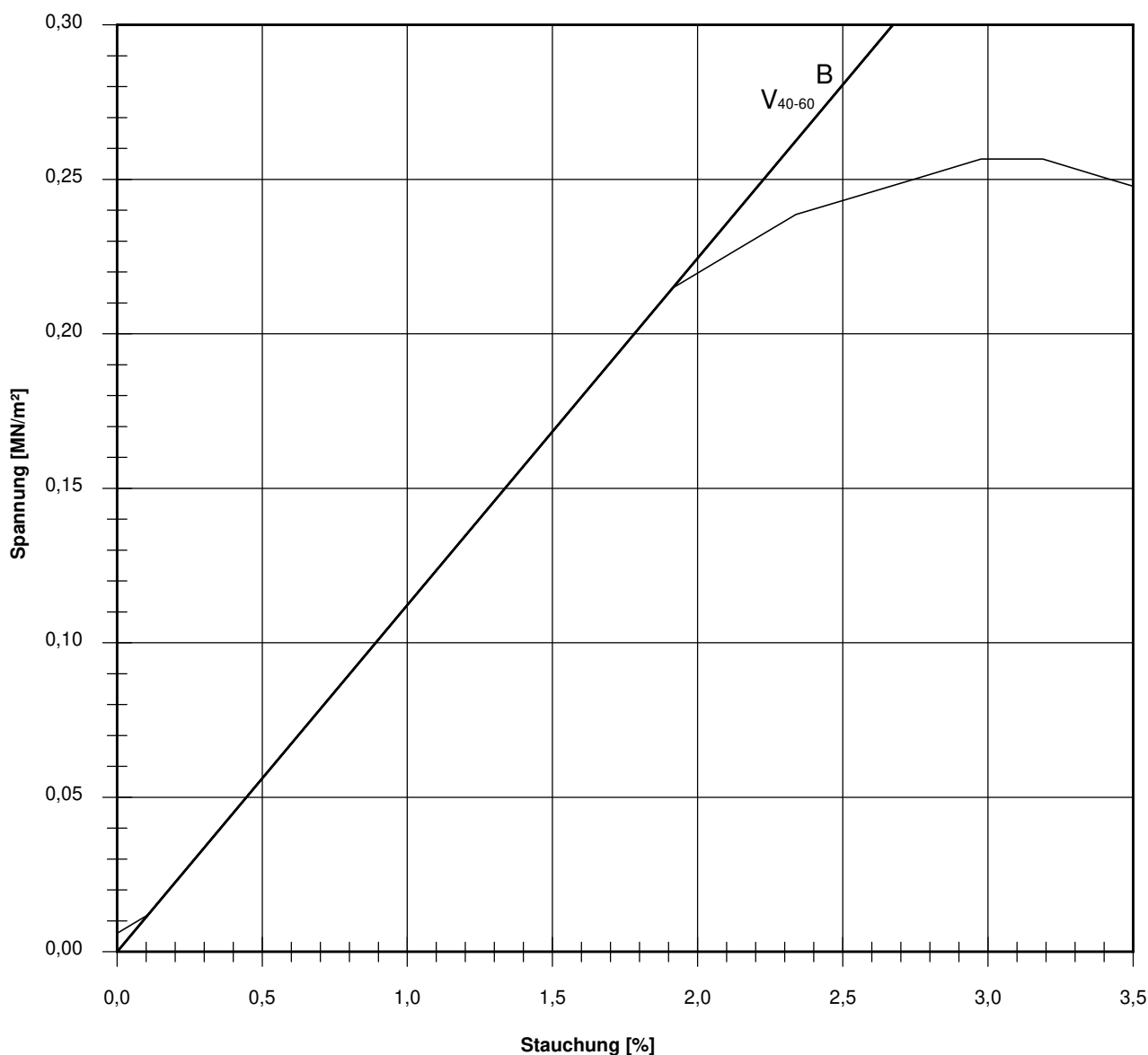
2,28

Querschnittsfläche: 83,81 cm²

Trockendichte: 1,819 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

1,000



Bruchspannung σ : 0,257 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 0,257 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 2,98 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 11,2 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 11,2 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/40

Tiefe unter GOK:

10,30 - 10,50 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHAK

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 02.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Probenhöhe: 163,2 mm

Feuchtdichte: 2,513 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,0 mm

Wassergehalt: 5,5 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

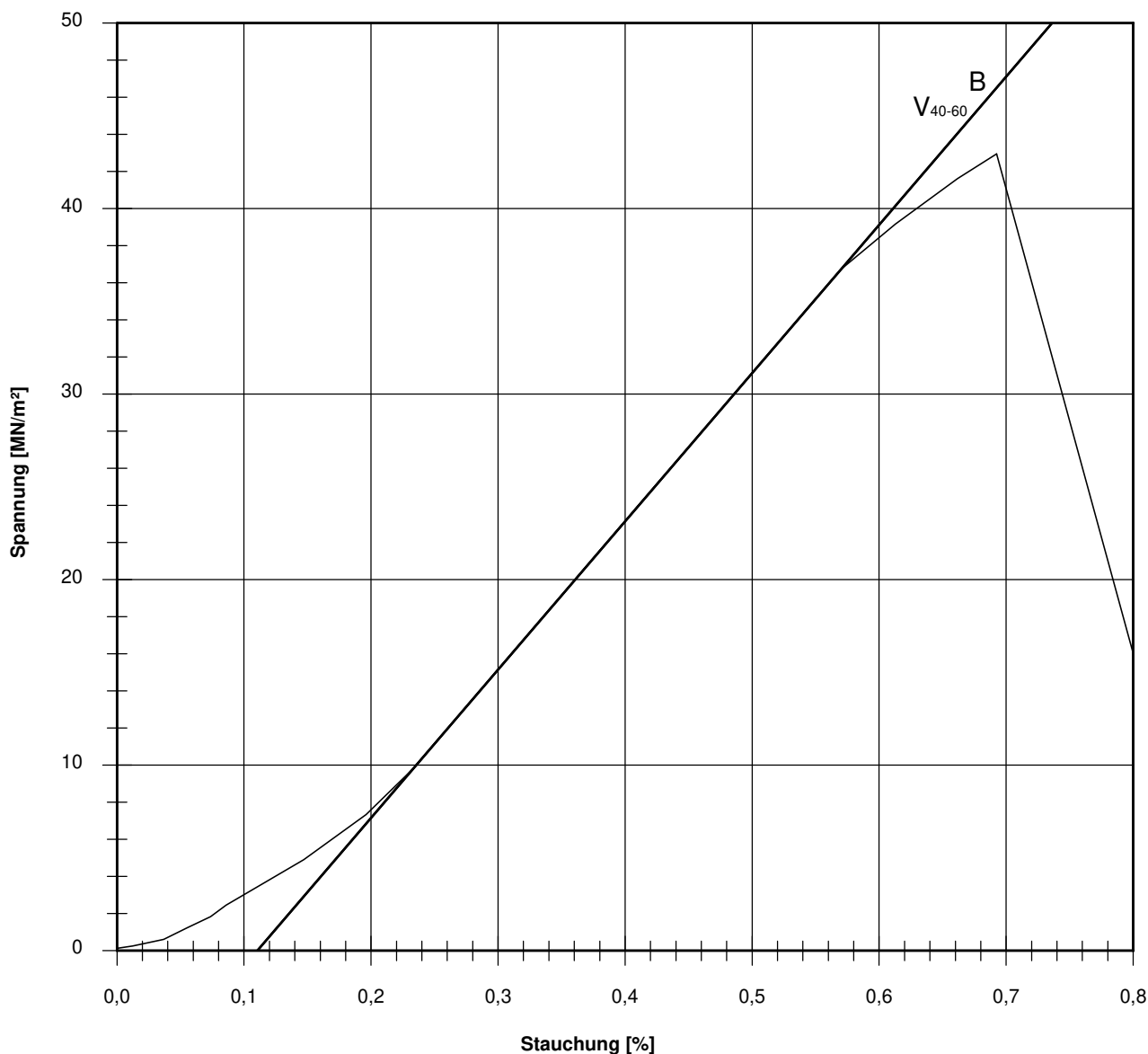
1,60

Querschnittsfläche: 81,71 cm²

Trockendichte: 2,382 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,970



Bruchspannung σ : 42,955 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 41,654 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,69 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 7989 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 7989 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/40

Tiefe unter GOK:

13,15 - 13,40 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Enth. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 02.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Probenhöhe: 192,1 mm

Feuchtdichte: 2,192 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,2 mm

Wassergehalt: 7,7 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

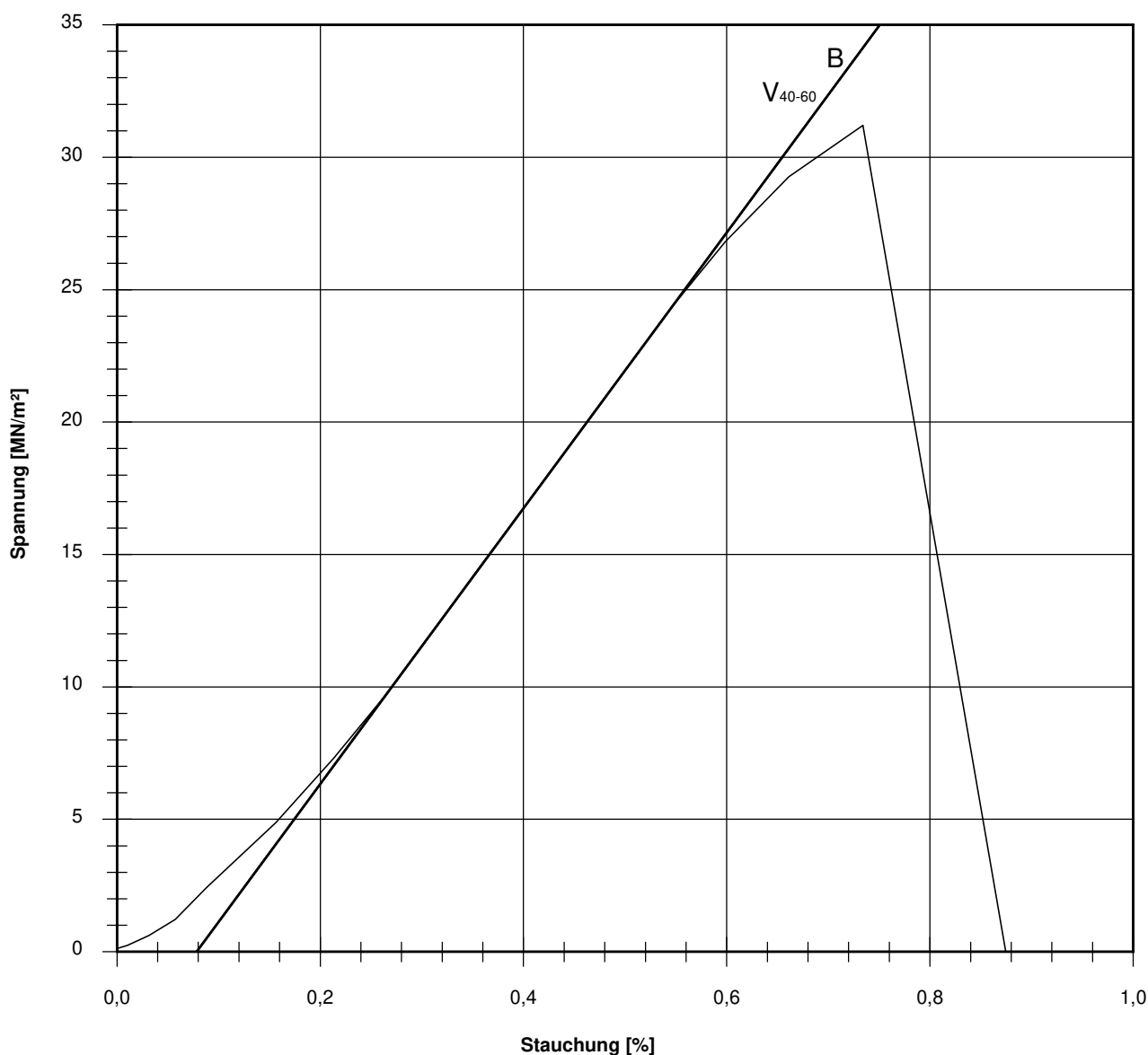
1,88

Querschnittsfläche: 82,03 cm²

Trockendichte: 2,035 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,992



Bruchspannung σ : 31,207 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 30,959 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,73 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 5204 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 5204 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

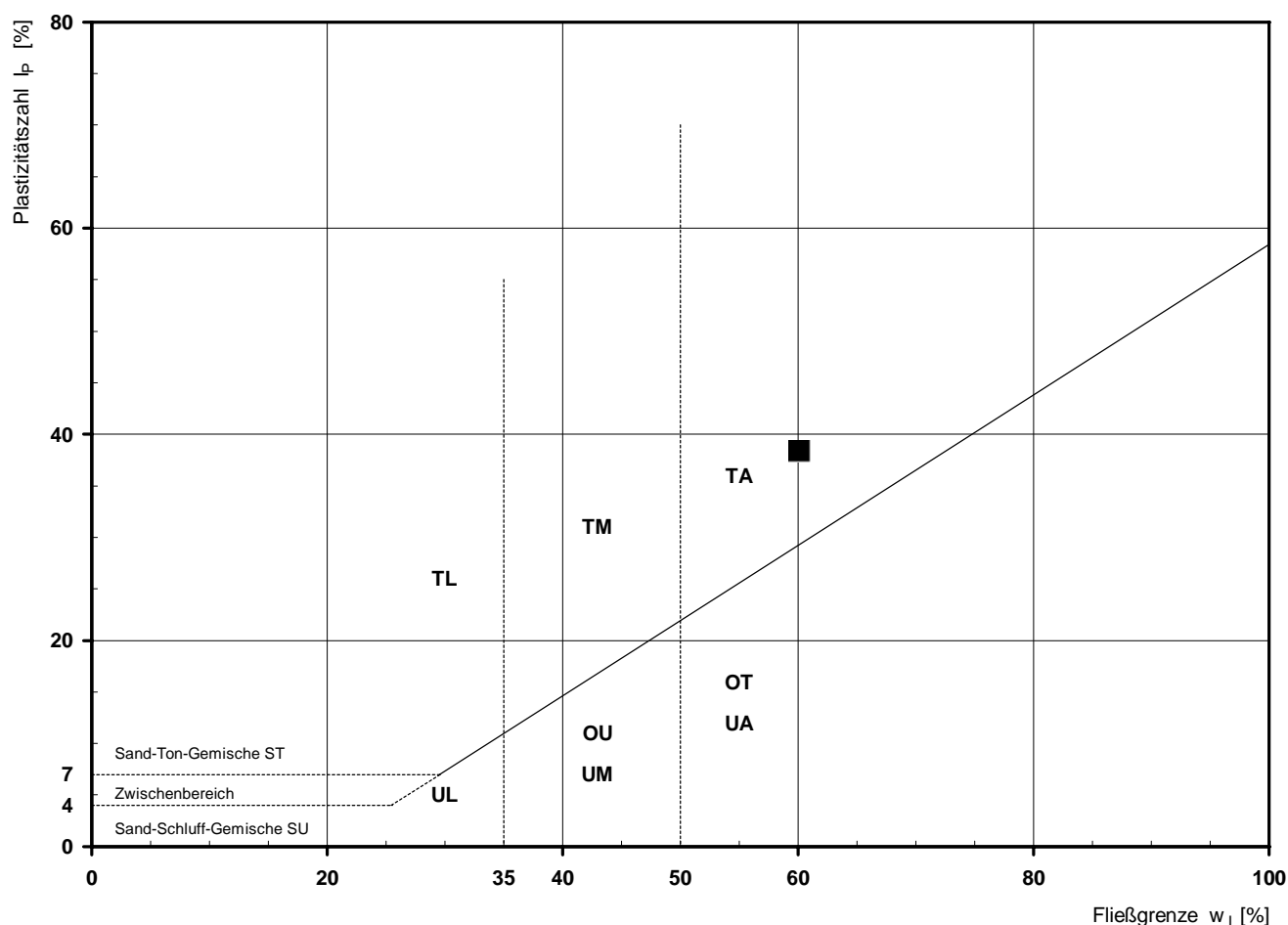
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/41						
Entnahmetiefe: von [m]	2,30						
bis [m]	2,55						
Probenbeschreibung:	T,s'						
Stratigraphie:	qfl						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	24,8						
Fließgrenze: w_L [%]	60,1						
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,7						
Plastizitätszahl: I_P [%]	38,4						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,92						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 11.04.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/41

Tiefe unter GOK:

2,30 - 2,55 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qfl

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

55 / 36 / 9 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0028

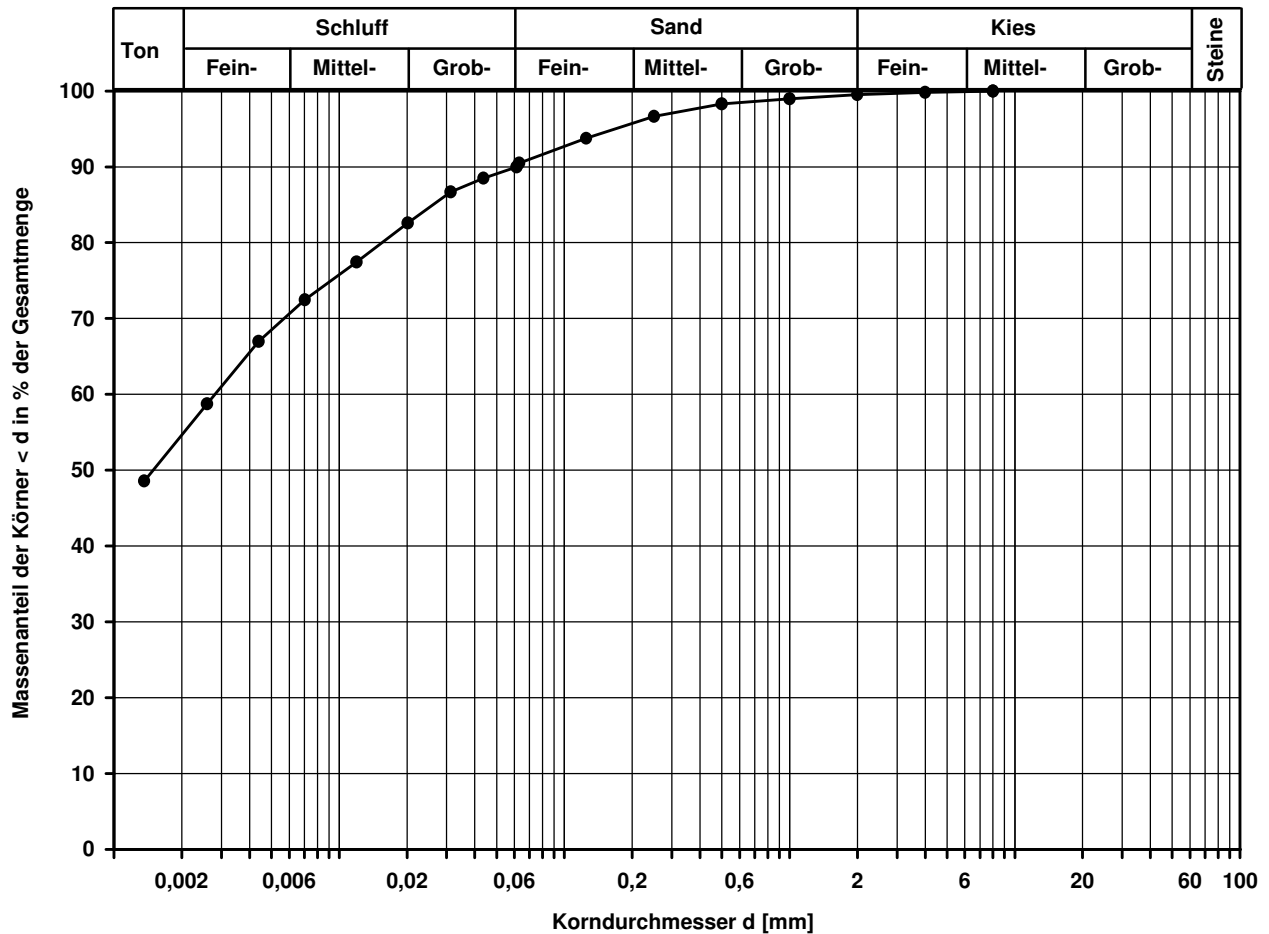
d50
[mm]

0,0015

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 28.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 18.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/41

Tiefe unter GOK:

2,30 - 2,55 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T, s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qfl

Entn. am:

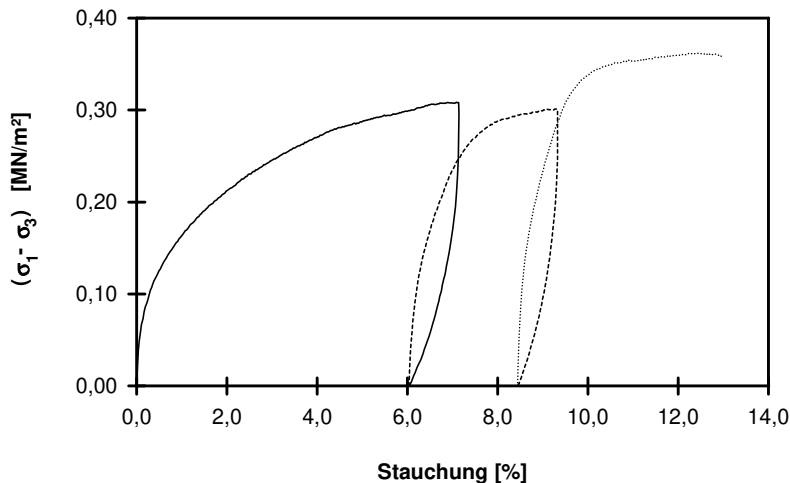
von: Fa. TERRASOND

Penetrometerablesung:

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	23,50	98,52	2,065	24,3			135	0,067	0,100	7,08	0,154	0,008	0,246
2	22,08	104,85					48	0,065	0,200	9,27	0,151	0,004	0,346
3	21,52	107,60			22,6		90	0,066	0,400	12,38	0,181	0,008	0,573

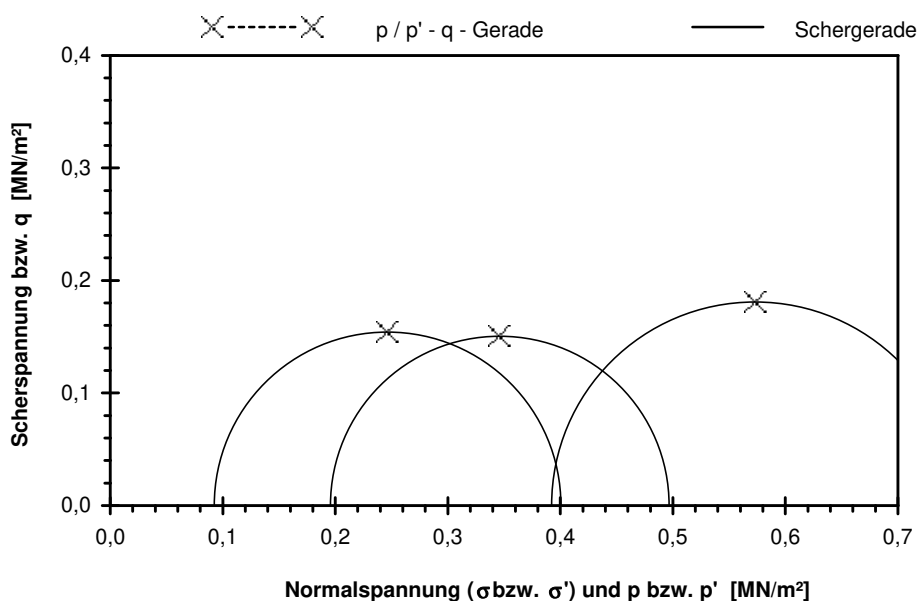


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' =$ n. b.

Kohäsion $c' =$ n. b.



Gleichung der p' - q - Gerade:

Standardabweichung von q:

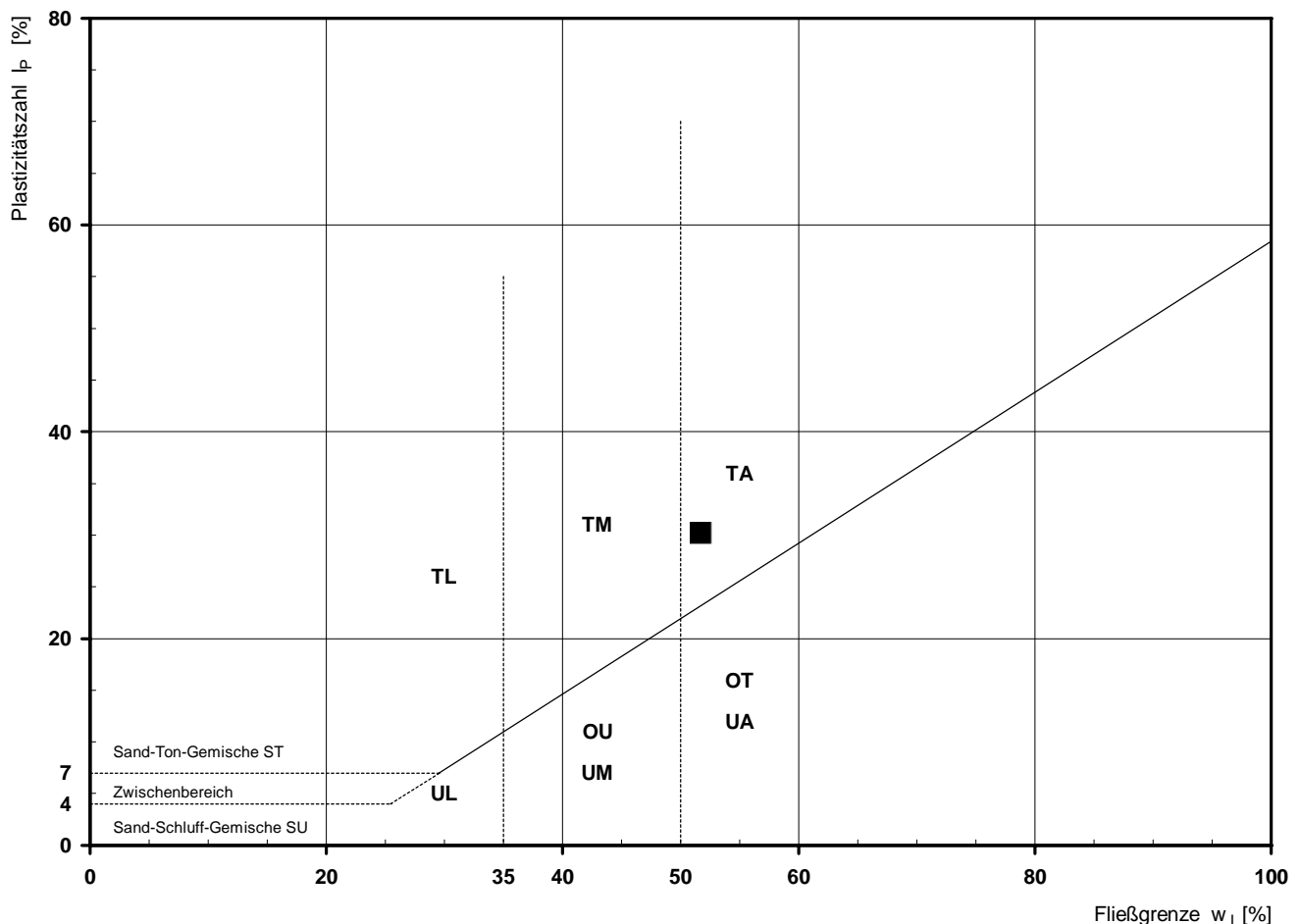
Korrelationskoeffizient r:

Bemerkungen: Bruch in Laststufe 1

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/43						
Entnahmetiefe: von [m]	1,00						
bis [m]	1,30						
Probenbeschreibung:	T,s'						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	22,4						
Fließgrenze: w_L [%]	51,7						
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,5						
Plastizitätszahl: I_P [%]	30,2						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,97						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 26.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/43

Tiefe unter GOK:

1,00 - 1,30 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

42 / 50 / 6 / 2

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0055

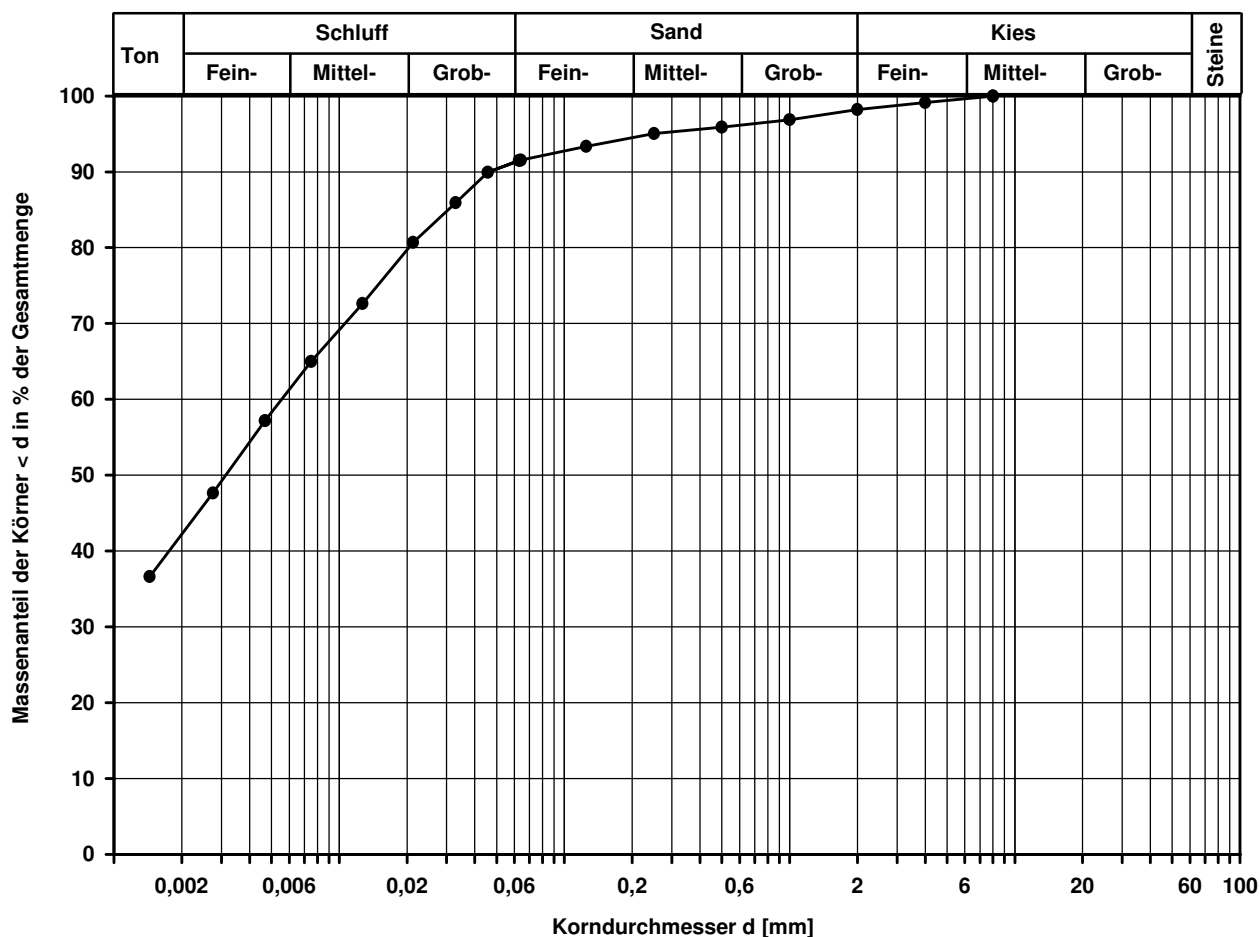
d₅₀
[mm]

0,0031

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_γ Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Ausgeführt von: Seitz

am: 23.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/43

Tiefe unter GOK:

1,00 - 1,30 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T, s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuOGM

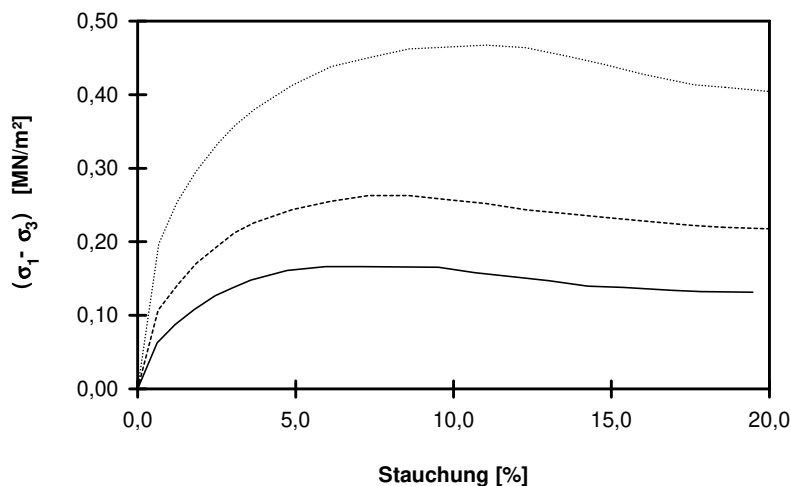
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Pro- be Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				w _{Anf.}	w _{Ende}	Δ V	Dauer						
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	8,45	10,18	2,025	21,4	26,1	-0,8	63	0,034	0,100	5,94	0,083	0,012	0,172
2	8,16	10,18	2,031	21,4	25,0	-1,7	63	0,034	0,200	7,30	0,131	0,020	0,311
3	8,10	10,18	2,033	21,4	22,2	-3,0	63	0,034	0,400	11,02	0,234	0,035	0,599

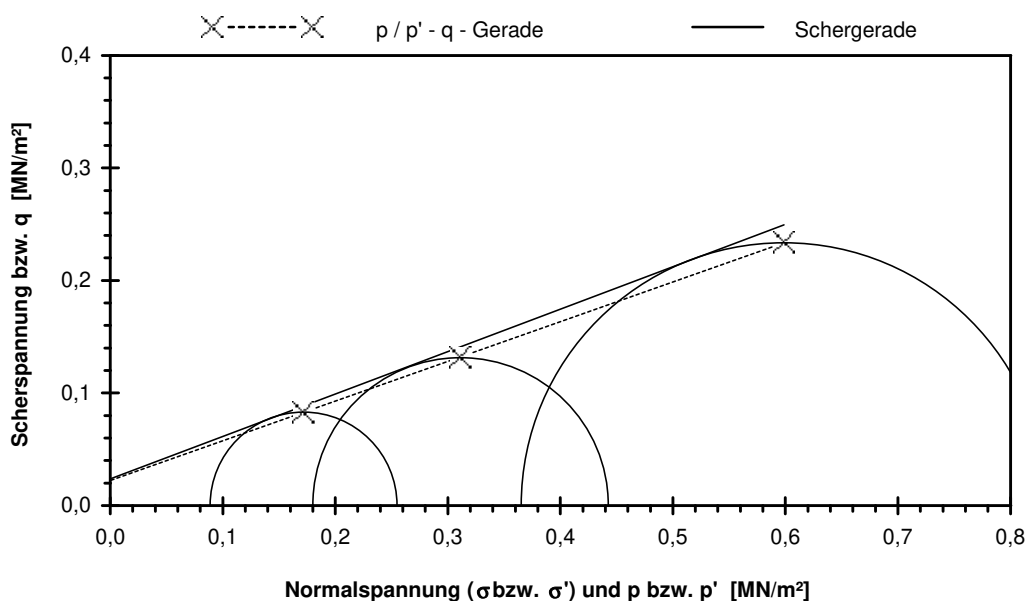


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\varphi' = 20,7^\circ$

Kohäsion $c' = 0,024 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0221 + 0,3530 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0006

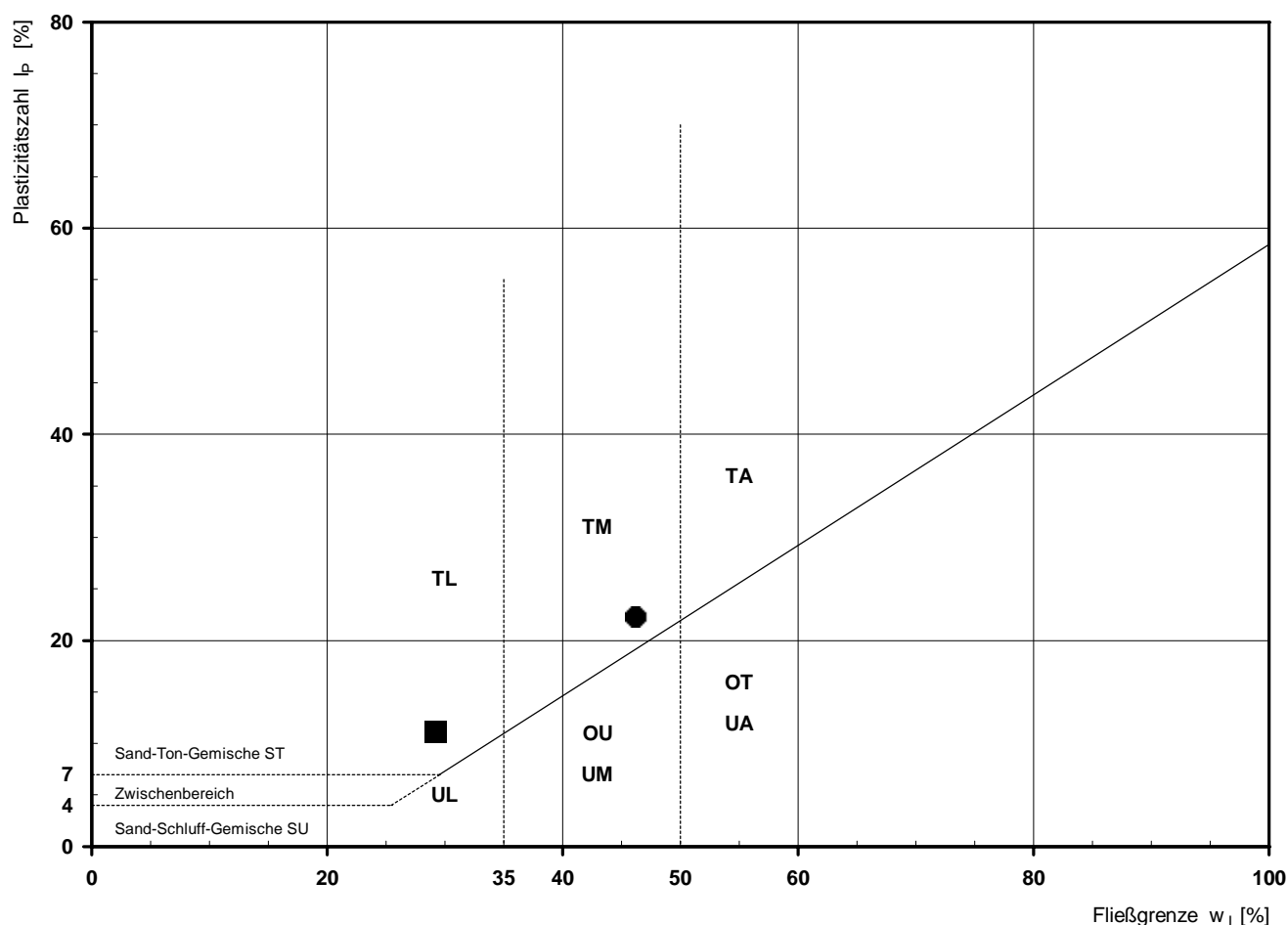
Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/44	BK 4/44					
Entnahmetiefe: von [m]	2,90	4,10					
bis [m]	3,00	4,35					
Probenbeschreibung:	U/T	T/U,s,g'					
Stratigraphie:	kuUGM	kuHAK					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	20,5	30,3					
Fließgrenze: w_L [%]	29,2	46,2					
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,1	23,9					
Plastizitätszahl: I_P [%]	11,1	22,3					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,78	0,71					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 30.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 17.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/44

Tiefe unter GOK:

2,90 - 3,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

18 / 77 / 4 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0143

d₅₀
[mm]

0,0110

d₂₀
[mm]

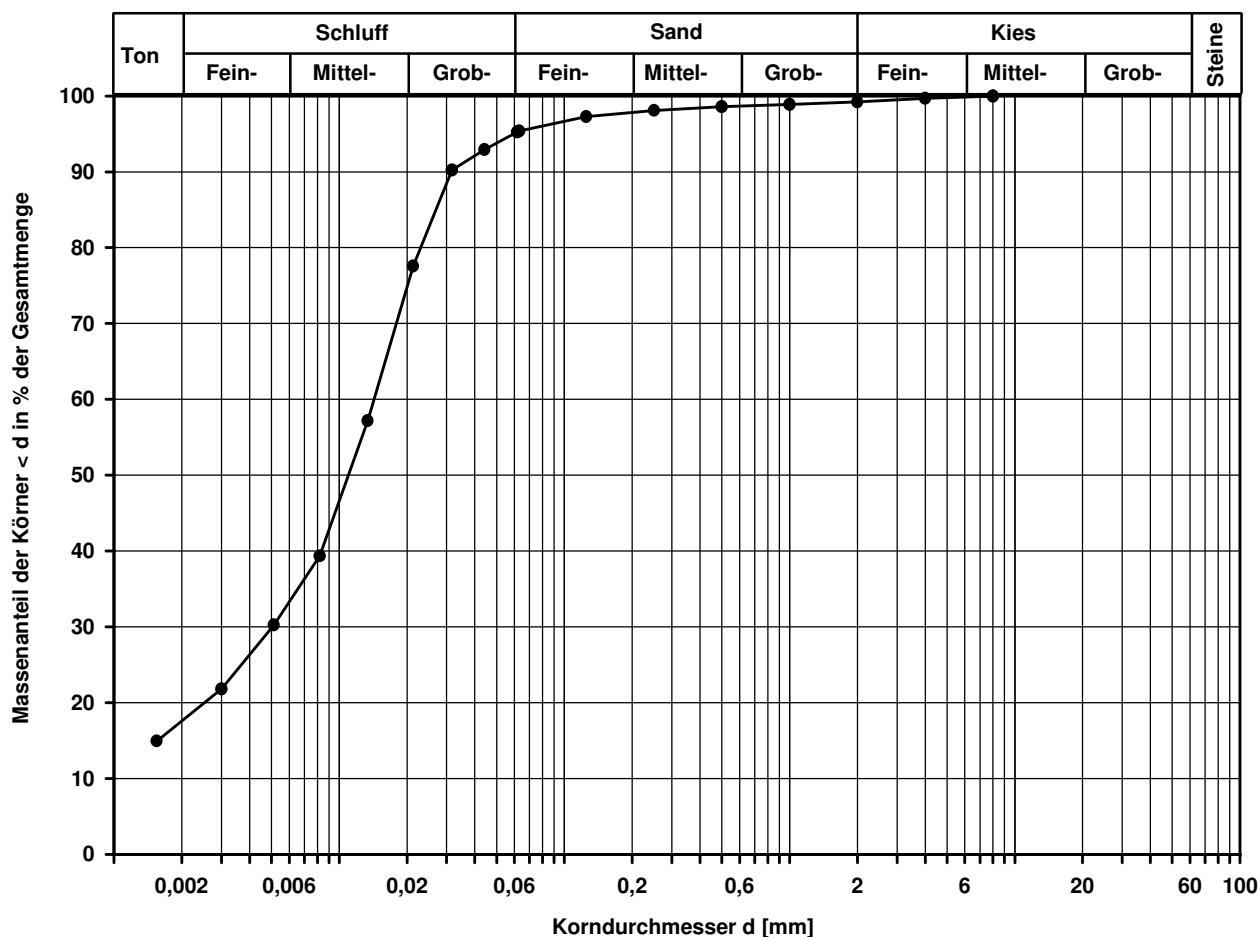
0,0025

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

3,729E-09 m/s



Bemerkungen:

Projekt:

Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 26.01.2018	Gepr.:
-----------------------	----------------	--------

Ausgewertet von: Rhode	am: 17.04.2018
------------------------	----------------

Probenhöhe: 1,95 cm

Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm ²
---------------------------	-----------------------

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/44

Tiefe unter GOK: 2,90 - 3,00 m

Entnahmeart:	gestört
--------------	---------

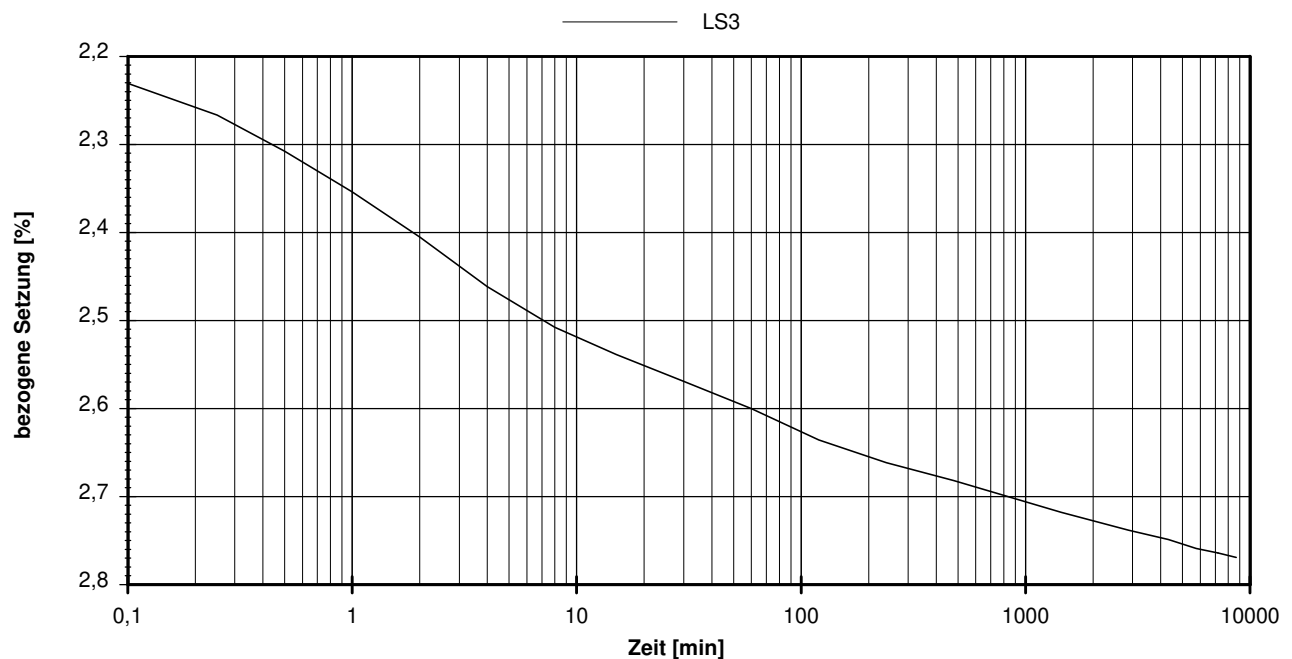
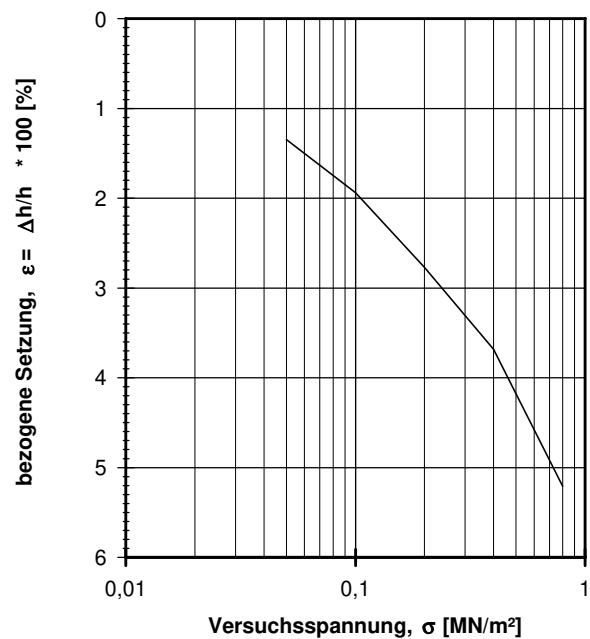
Probenbeschreibung: U/T	Bodengruppe: TL	Stratigraphie: kuUGM
----------------------------	--------------------	-------------------------

Entn. am:	von: Fa. TERRASOND
-----------	--------------------

Feuchtdichte: 2,107 t/m³

Wassergehalt:	20,5 %
---------------	--------

Trockendichte:	1,749 t/m ³
----------------	------------------------

[illegible]

vorhandene Erdauflast p_n :	0,059 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:	12,6 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	------------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 30.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 18.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/44

Tiefe unter GOK:

4,10 - 4,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s,g'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuHak

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

30 / 46 / 19 / 5

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0108

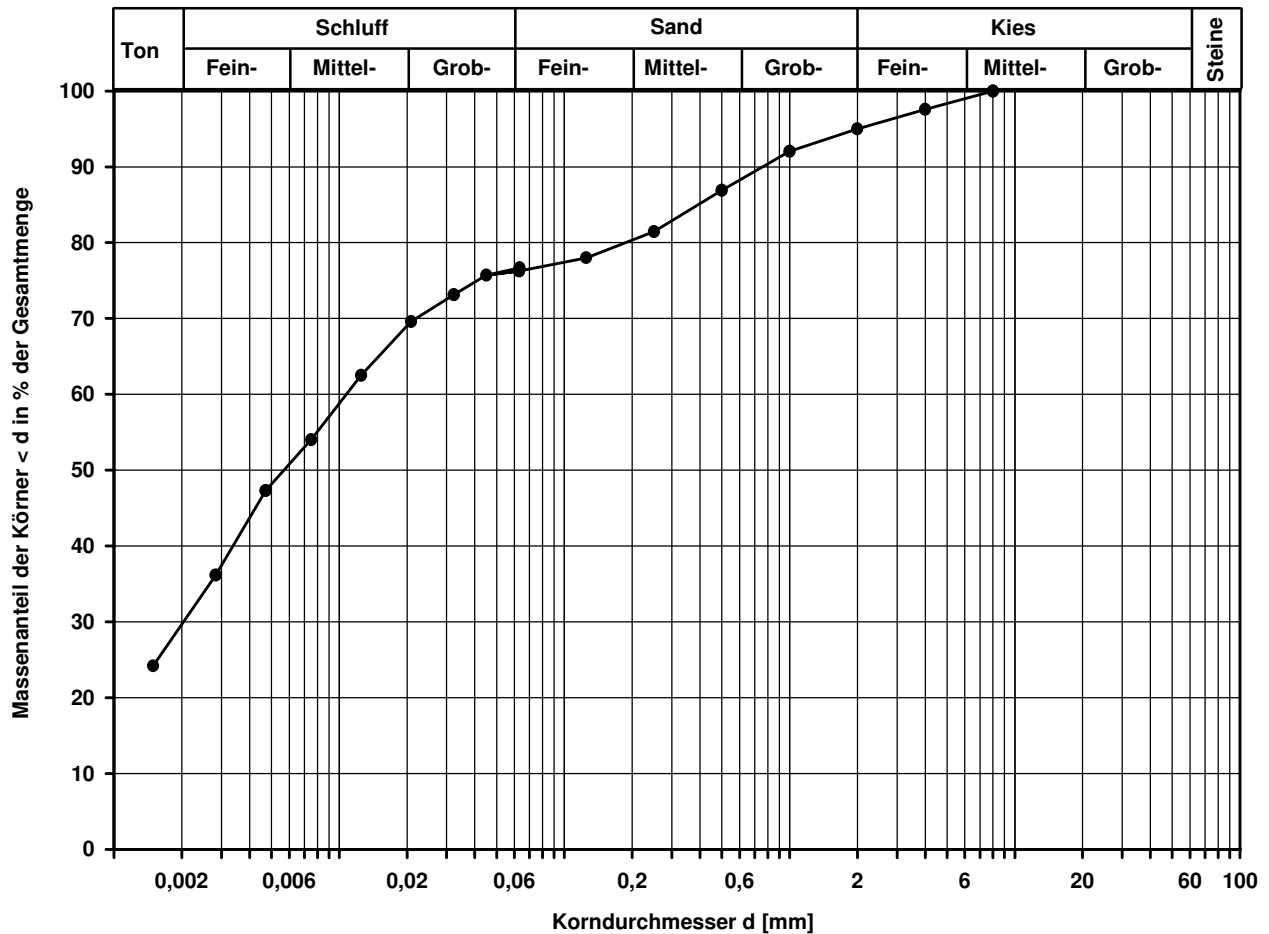
d₅₀
[mm]

0,0057

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

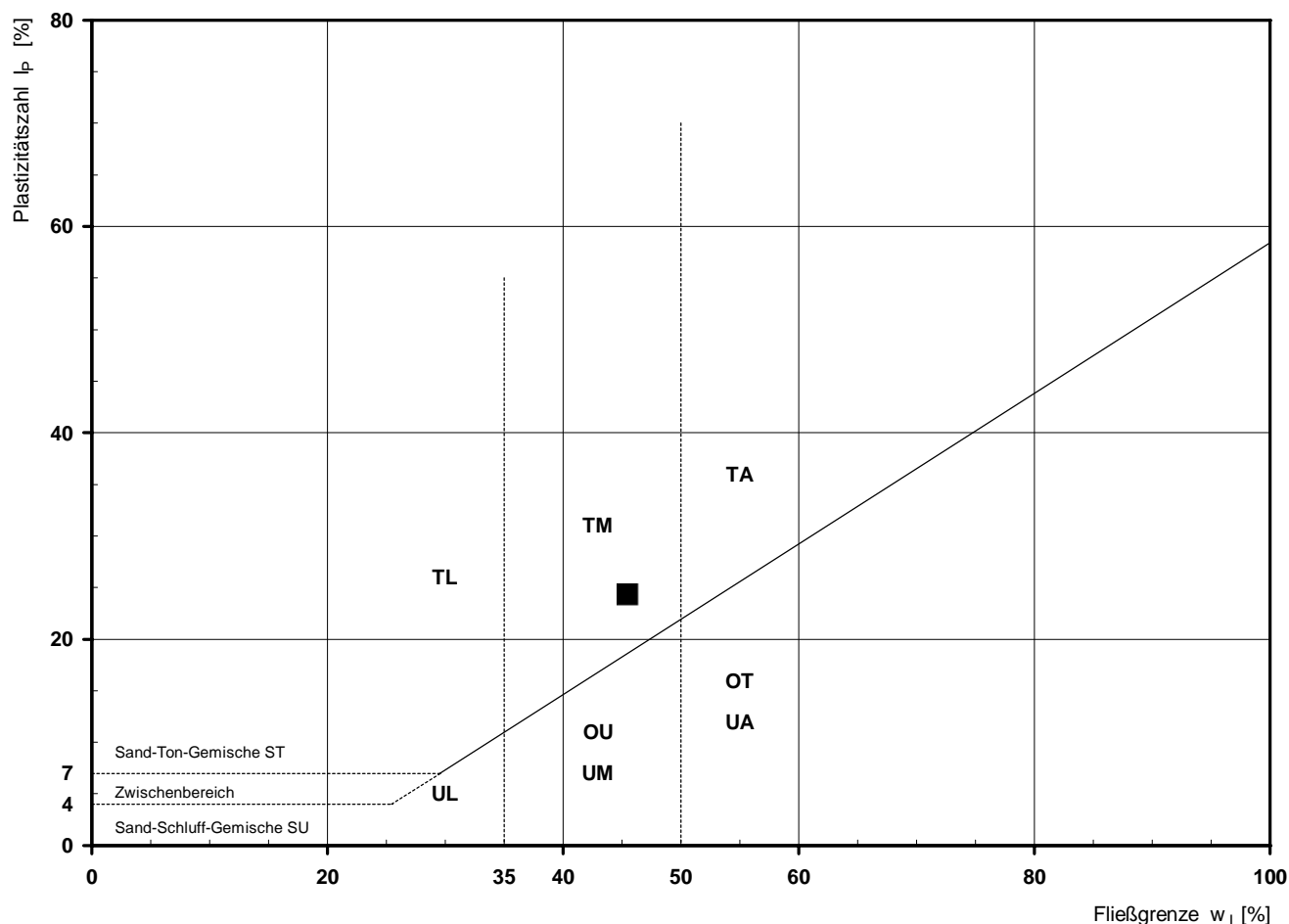


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/45						
Entnahmetiefe: von [m]	1,75						
bis [m]	2,00						
Probenbeschreibung:	T/U						
Stratigraphie:	kuUGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	18,6						
Fließgrenze: w_L [%]	45,5						
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,2						
Plastizitätszahl: I_P [%]	24,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,11						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



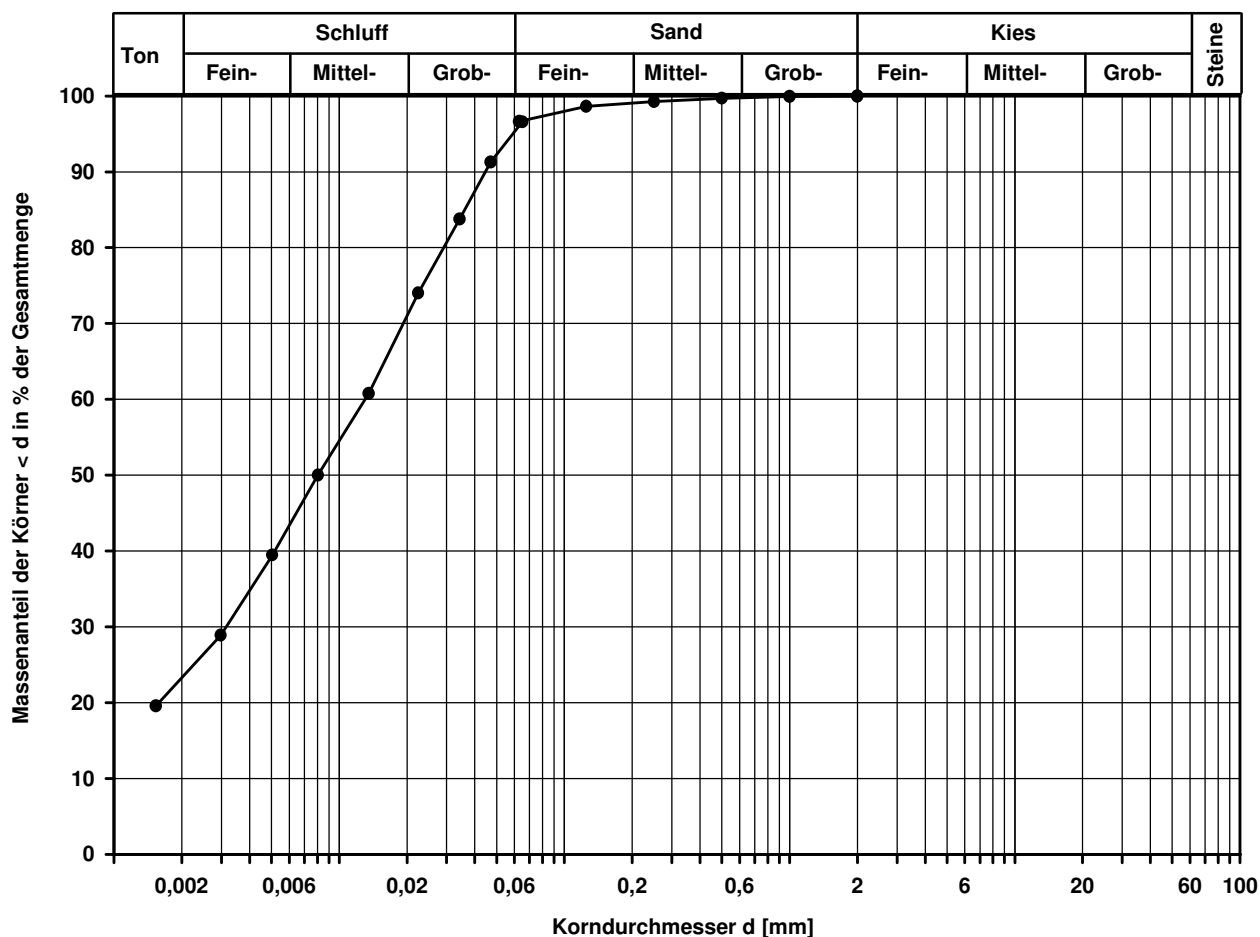
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller	am: 18.01.2018	Gepr.:	T/U		TM		kuUGM
Ausgewertet von: Fröhwrth	am: 17.04.2018		Entn. am: 25.10.2017		von: Fa. TERRASOND		
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C _c C _c = (d30) ² / (d10*d60)	Ungleichförmigkeitszahl U U = d60 / d10		d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]	d10 [mm]
23 / 74 / 3 / 0				0,0130	0,0080	0,0016	

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 1,336E-09 m/s

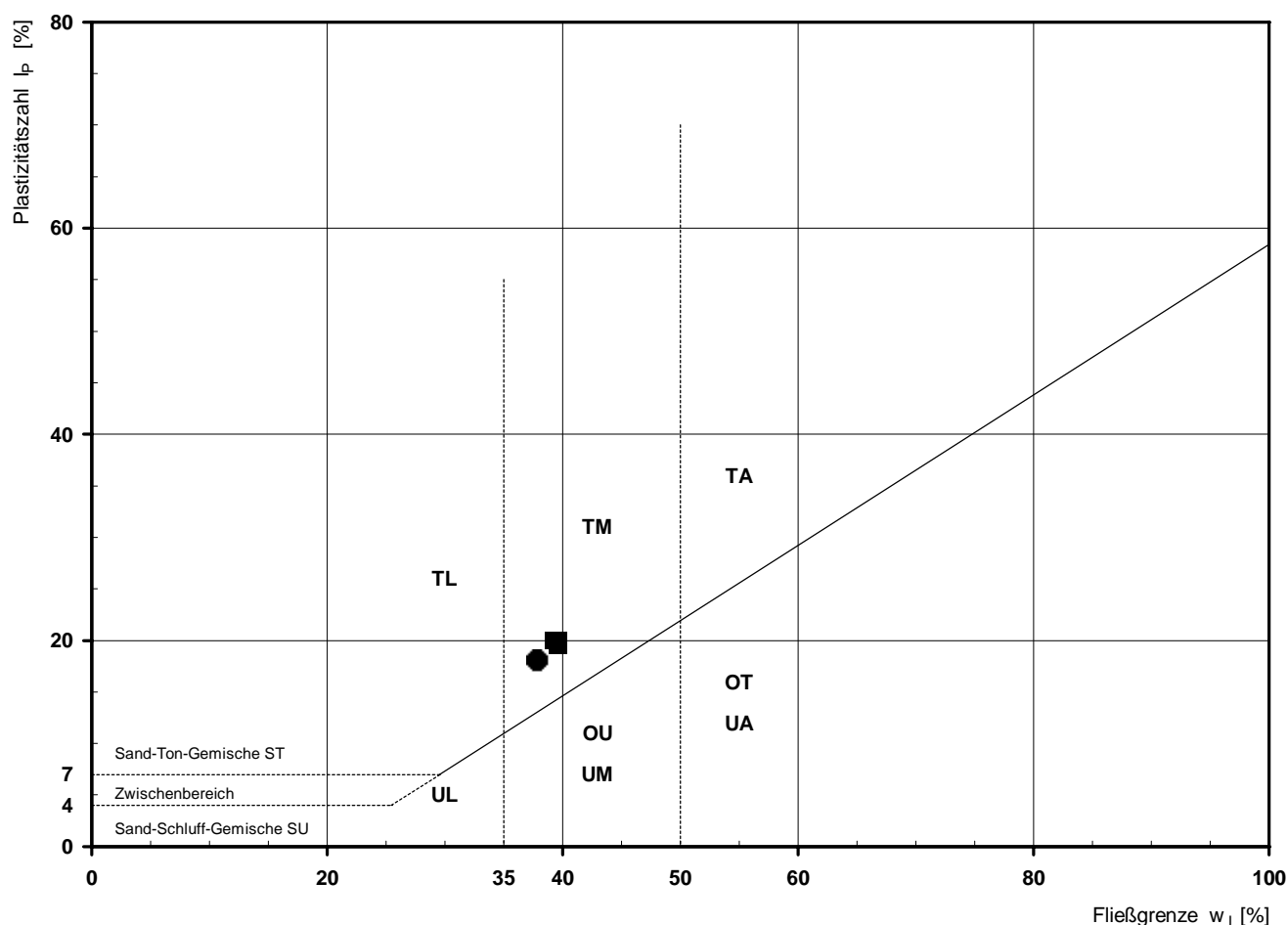


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/46	BK 4/46					
Entnahmetiefe: von [m]	2,75	4,50					
bis [m]	3,00	4,57					
Probenbeschreibung:	T/U	T/U (Tst)					
Stratigraphie:	kuUGM	kuSPS-kuHSS					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	23,0	15,3					
Fließgrenze: w_L [%]	39,4	37,9					
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,7	19,9					
Plastizitätszahl: I_P [%]	19,7	18,0					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,83	1,26					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 31.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 13.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/46

Tiefe unter GOK:

2,75 - 3,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

33 / 61 / 2 / 4

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0081

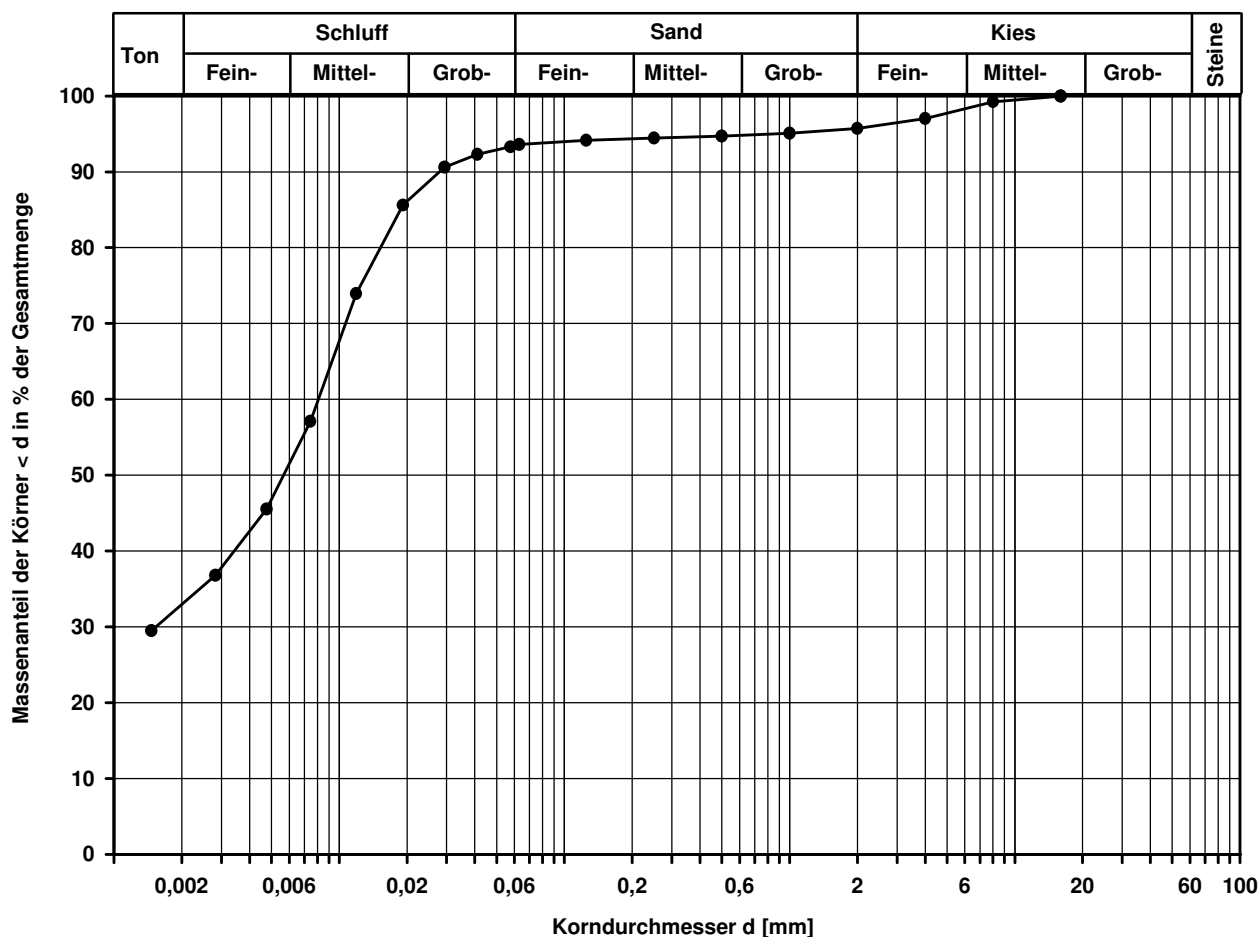
d₅₀
[mm]

0,0057

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 30.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 13.04.2018

Probenhöhe: 2,00 cm

Probenquerschnittsfläche: 40,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/46

Tiefe unter GOK: 2,75 - 3,00 m

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

Probenbeschreibung:

T/L

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuUGM

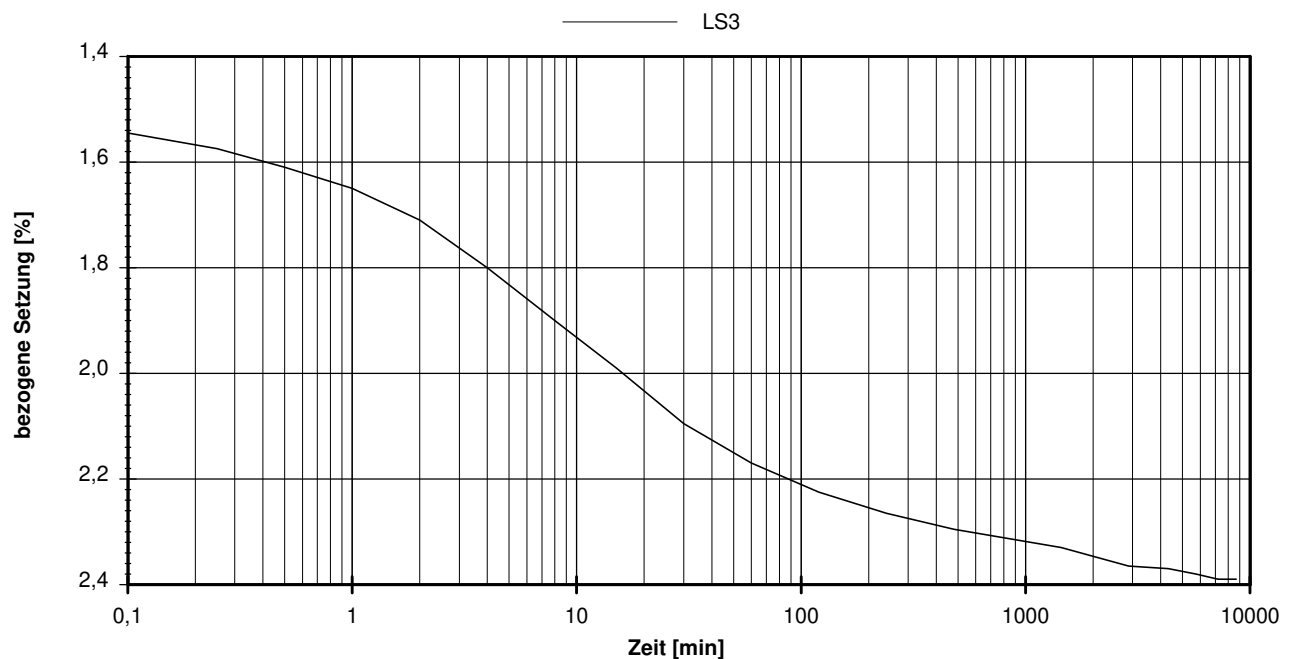
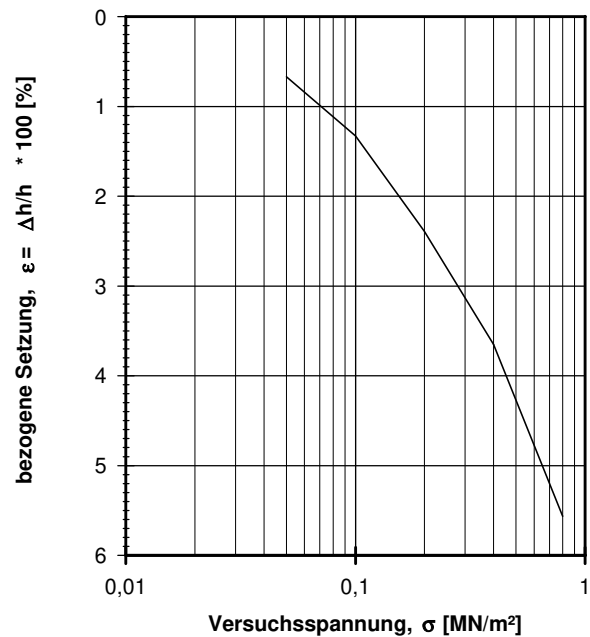
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Feuchtdichte: 2,098 t/m³

Wassergehalt:	21,8 %
---------------	--------

Trockendichte:	1,722 t/m ³
----------------	------------------------

[illegible]

vorhandene Erdauflast p_n :

0,058 MN/m²

Belastungszuwachs Δp :

0,200 MN/m²Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 10,1 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 13.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/46

Tiefe unter GOK:

4,50 - 4,57 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U (Tst)

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

26 / 73 / 1 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0091

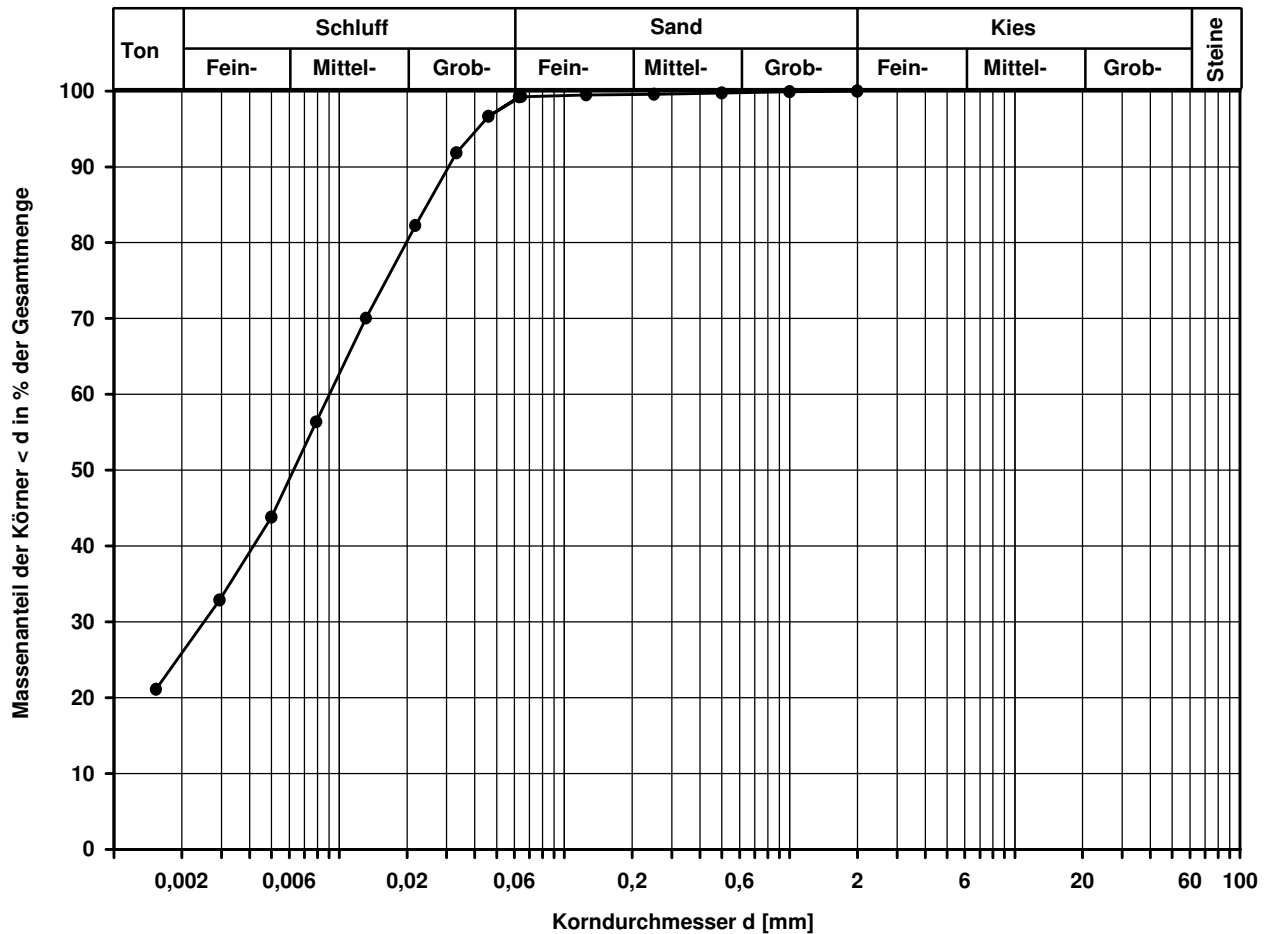
d₅₀
[mm]

0,0063

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

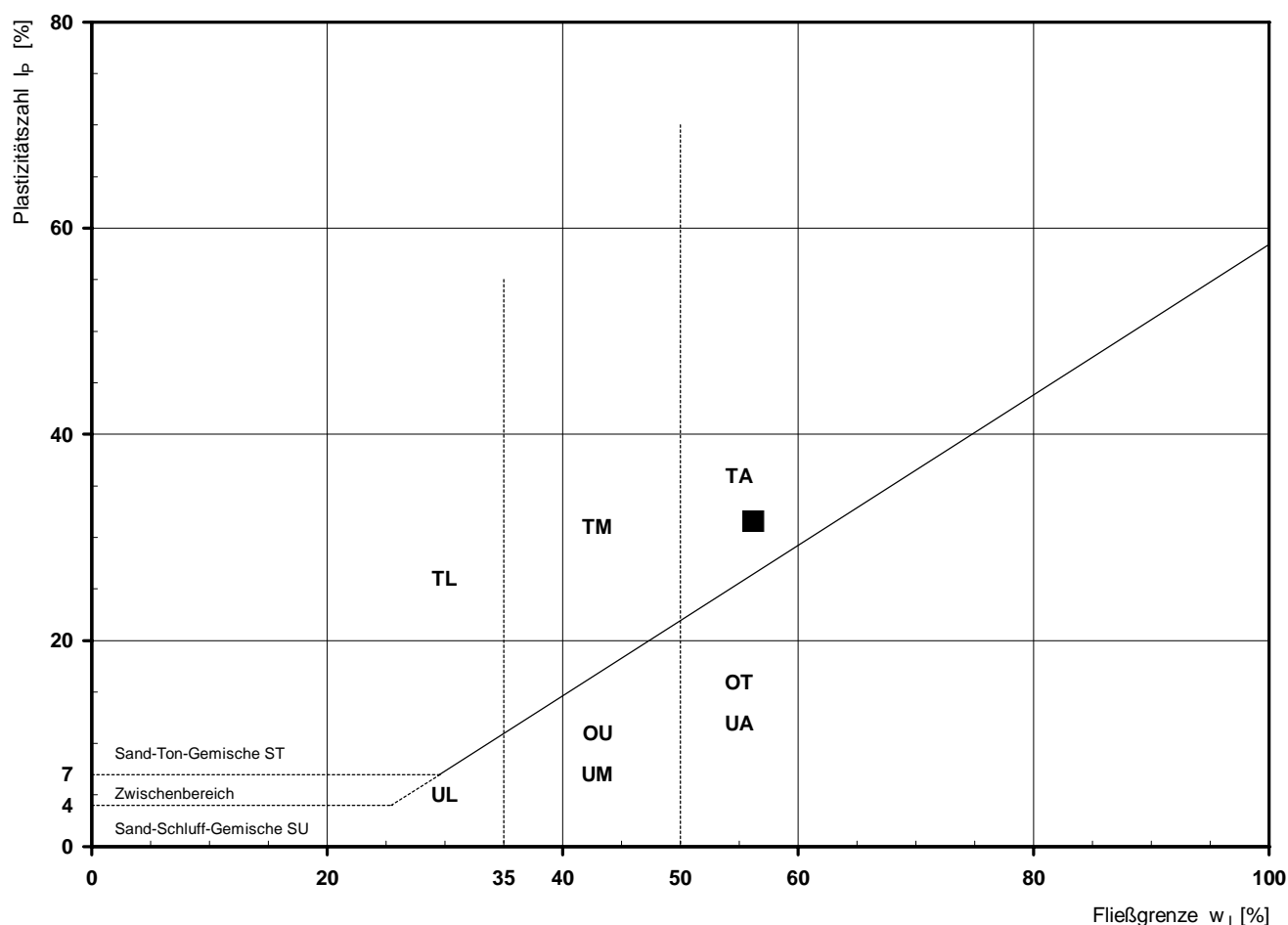


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/47						
Entnahmetiefe: von [m]	1,20						
bis [m]	1,40						
Probenbeschreibung:	T						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	30,8						
Fließgrenze: w_L [%]	56,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	24,6						
Plastizitätszahl: I_P [%]	31,6						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,80						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann am: 26.03.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 13.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/47

Tiefe unter GOK:

1,20 - 1,40 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

51 / 42 / 3 / 4

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0036

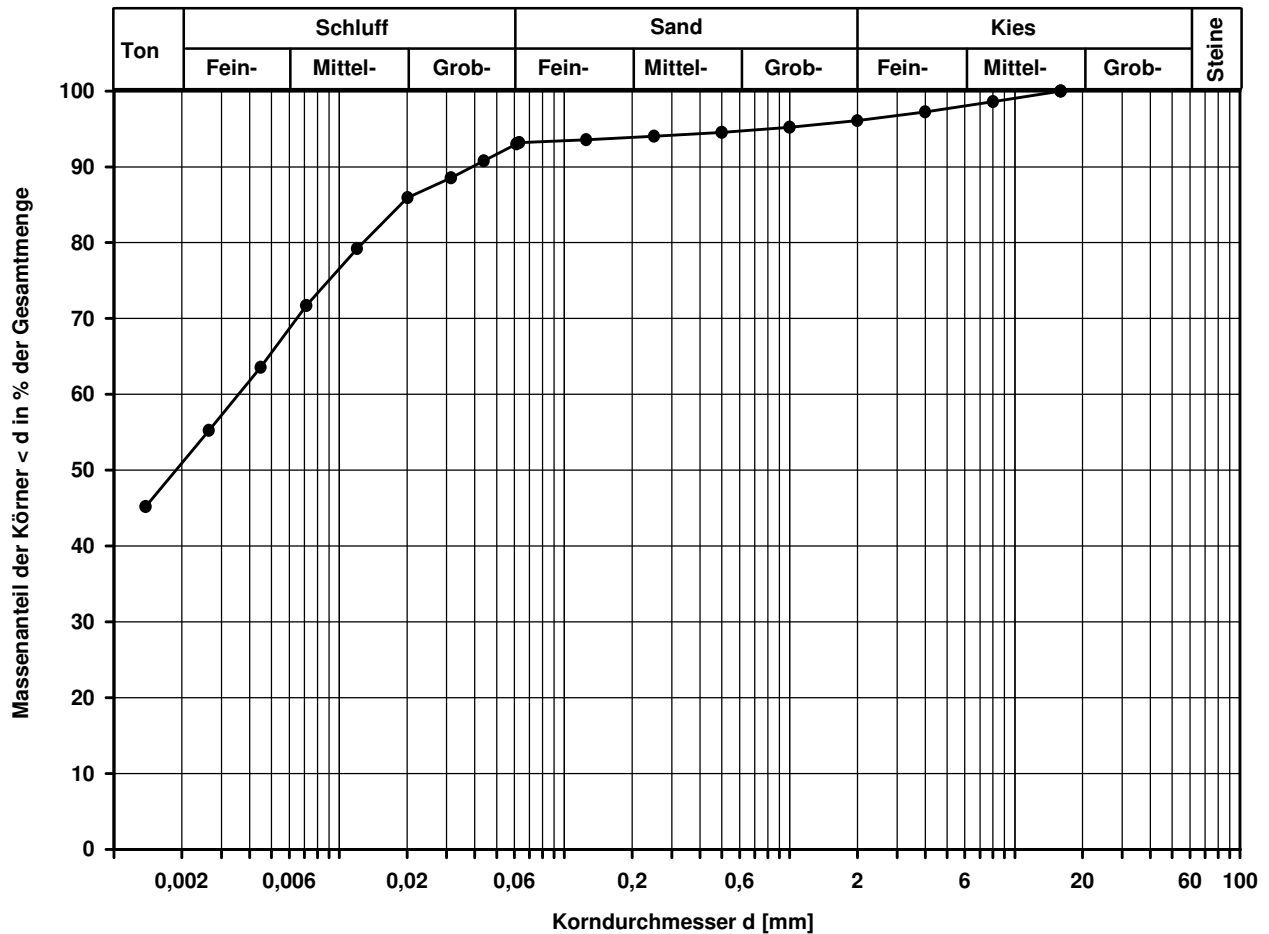
d50
[mm]

0,0019

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:

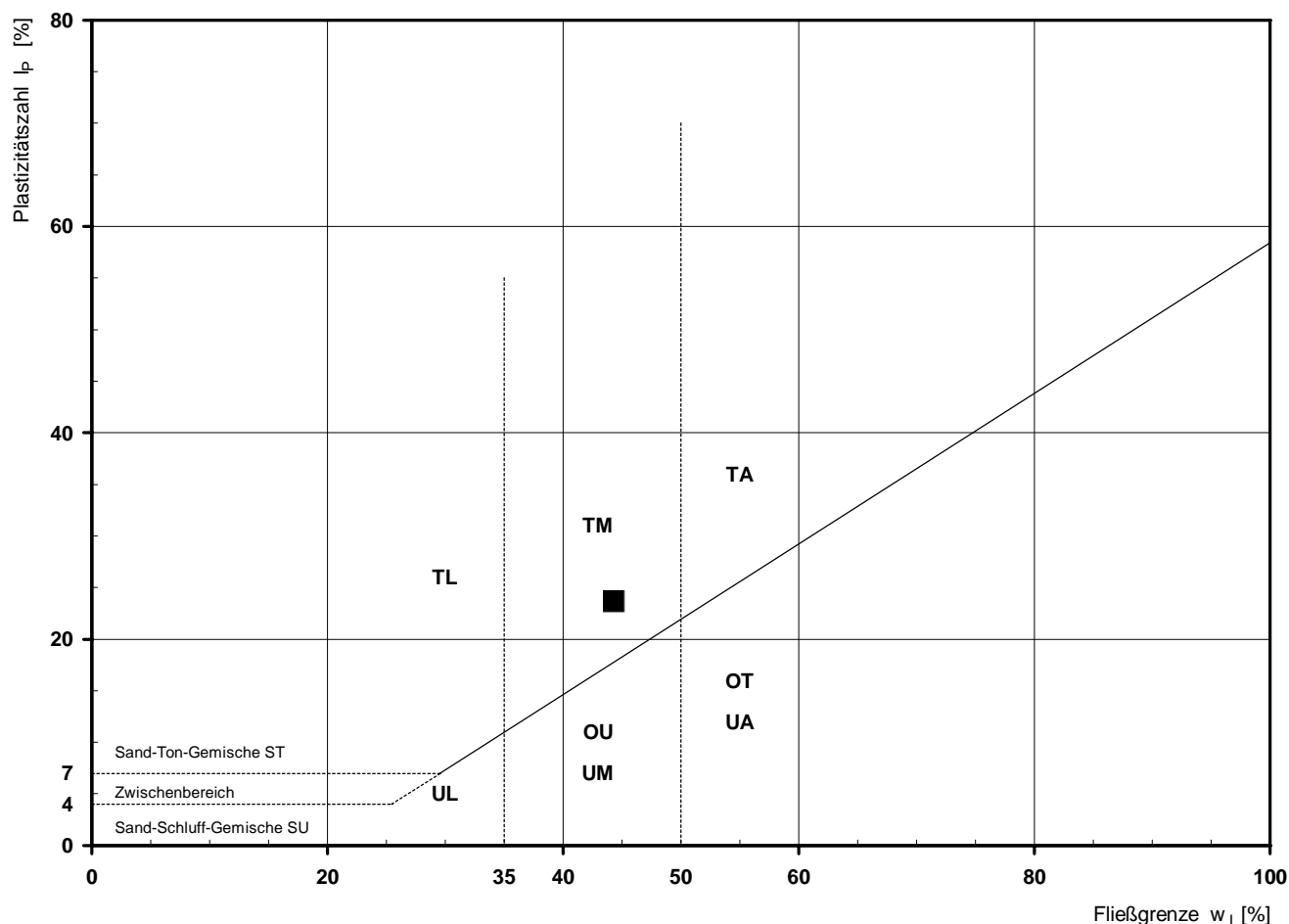


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/48						
Entnahmetiefe: von [m]	1,75						
bis [m]	2,00						
Probenbeschreibung:	T/U						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	18,9						
Fließgrenze: w_L [%]	44,3						
Ausrollgrenze: w_P [%]	20,7						
Plastizitätszahl: I_P [%]	23,6						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,08						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 20.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 13.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/48

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

44 / 52 / 3 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0040

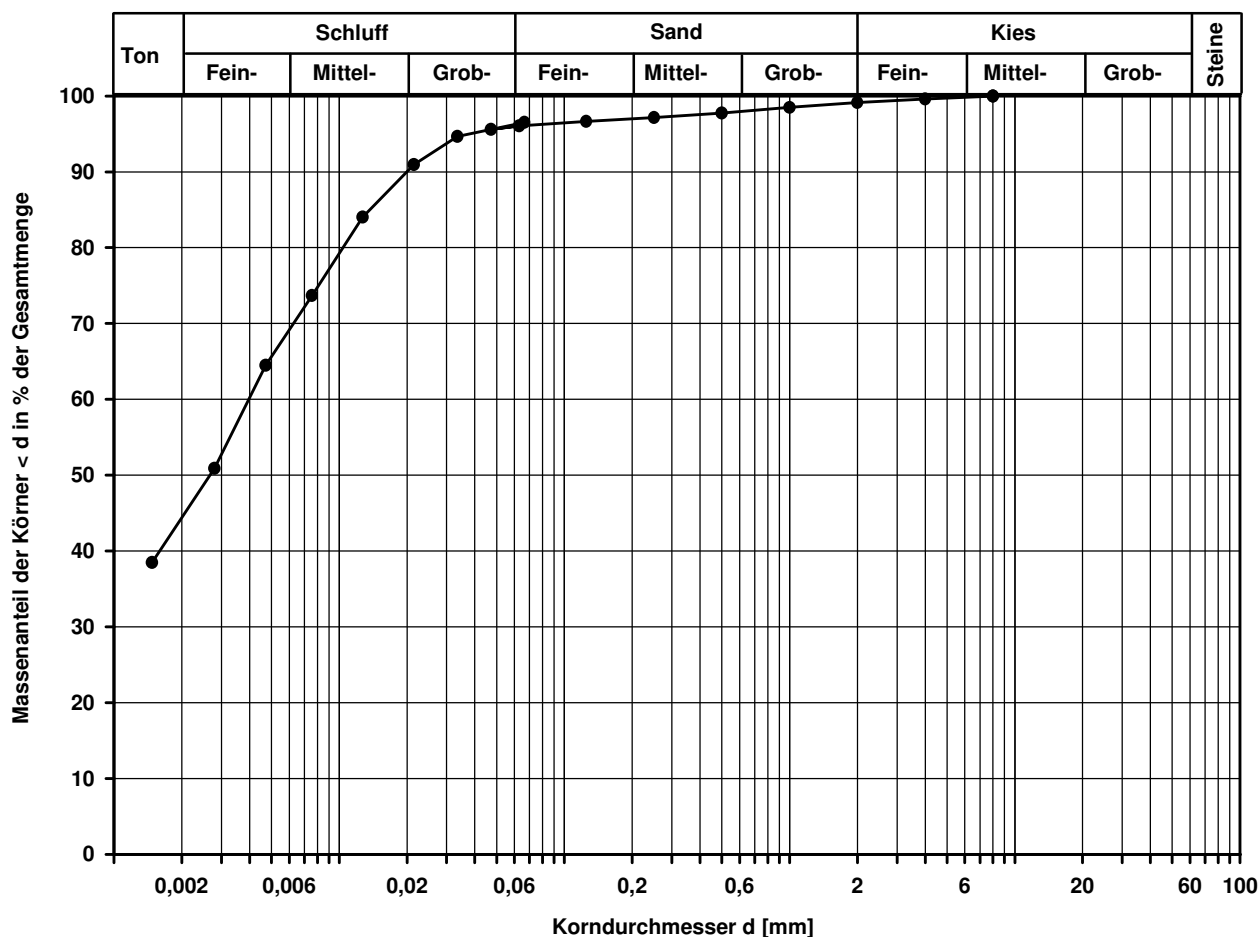
d₅₀
[mm]

0,0027

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 19.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 13.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/48

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuOGM

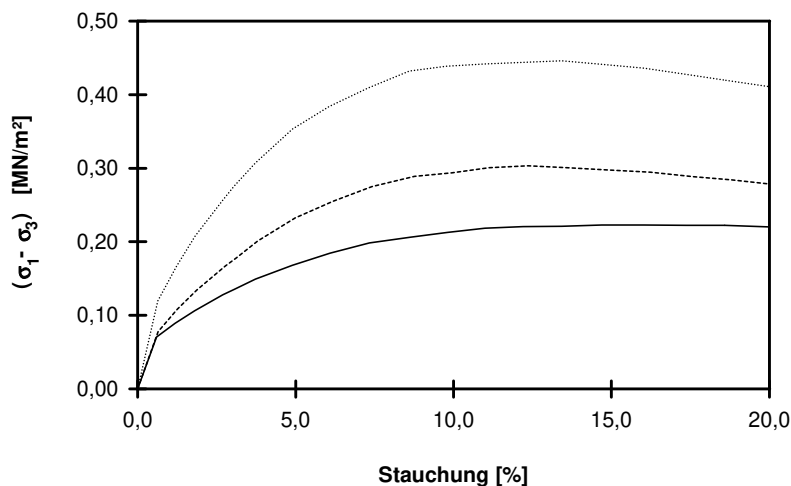
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Pro- be Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				w _{Anf.}	w _{Ende}	Δ V	Dauer						
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	8,18	10,18	2,134	84,0	21,5	1,8	40	0,034	0,100	14,69	0,111	-0,011	0,222
2	8,09	10,18	2,141	84,0	20,9	0,6	40	0,034	0,200	12,36	0,152	0,008	0,344
3	8,14	10,18	2,136	84,0	19,3	-1,2	40	0,034	0,400	13,43	0,223	0,037	0,587

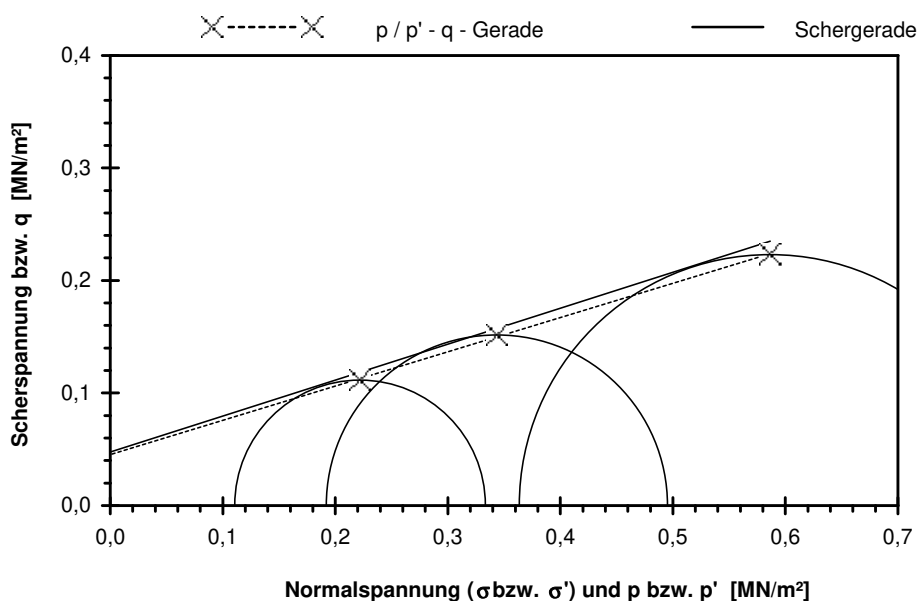


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 17,7^\circ$

Kohäsion $c' = 0,047 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0451 + 0,3045 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0017

Korrelationskoeffizient r: 0,9996

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/48

Tiefe unter GOK:

8,10 - 8,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 06.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Probenhöhe: 97,8 mm

Feuchtdichte: 1,492 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 157,5 mm

Wassergehalt: 8,7 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

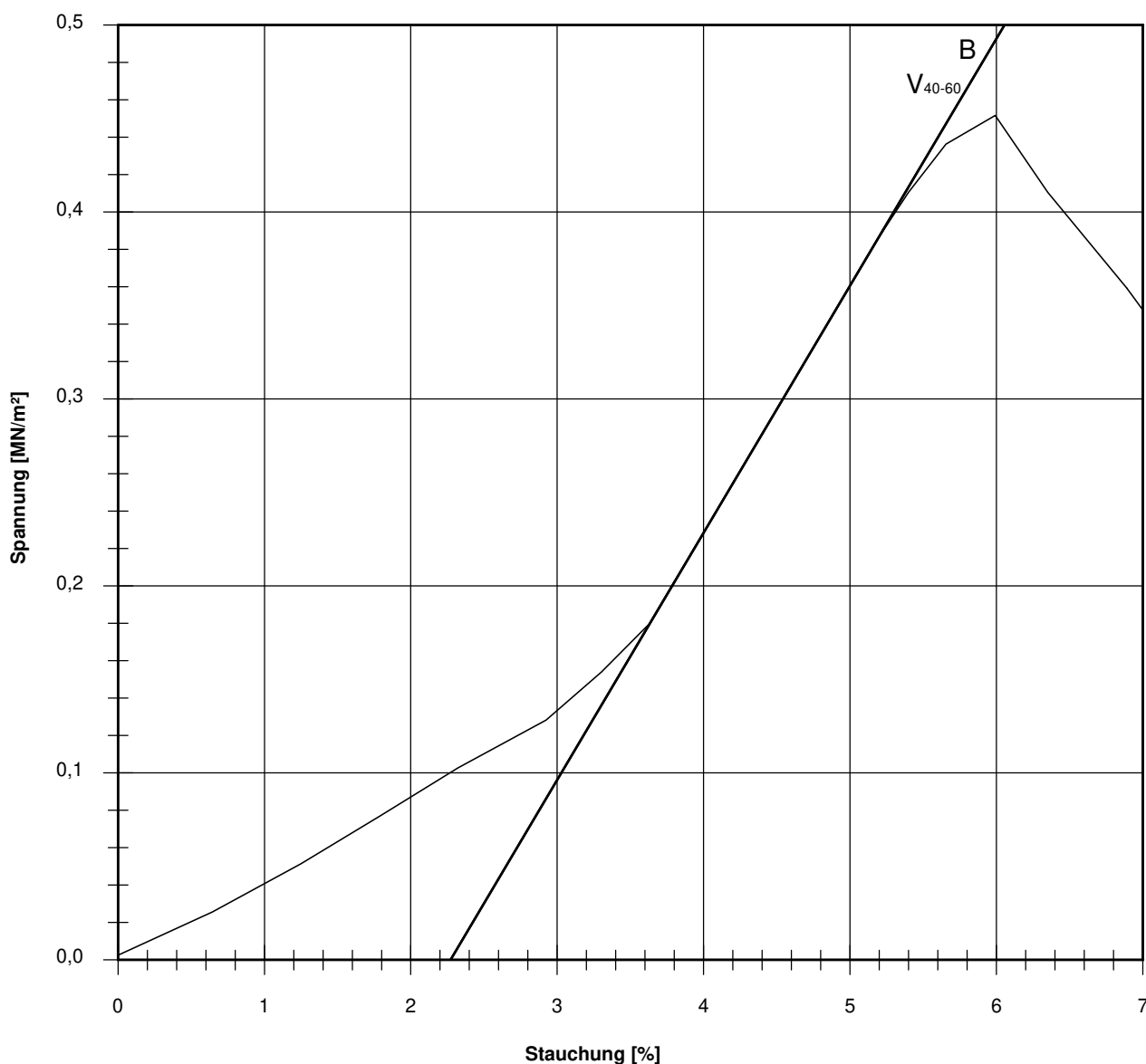
0,62

Querschnittsfläche: 194,83 cm²

Trockendichte: 1,373 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,783



Bruchspannung σ : 0,452 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 0,354 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 5,99 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 13,2 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 13,2 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/48

Tiefe unter GOK:

10,45 - 10,65 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Probenhöhe: 145,8 mm

Feuchtdichte: 2,289 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 100,3 mm

Wassergehalt: 8,1 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

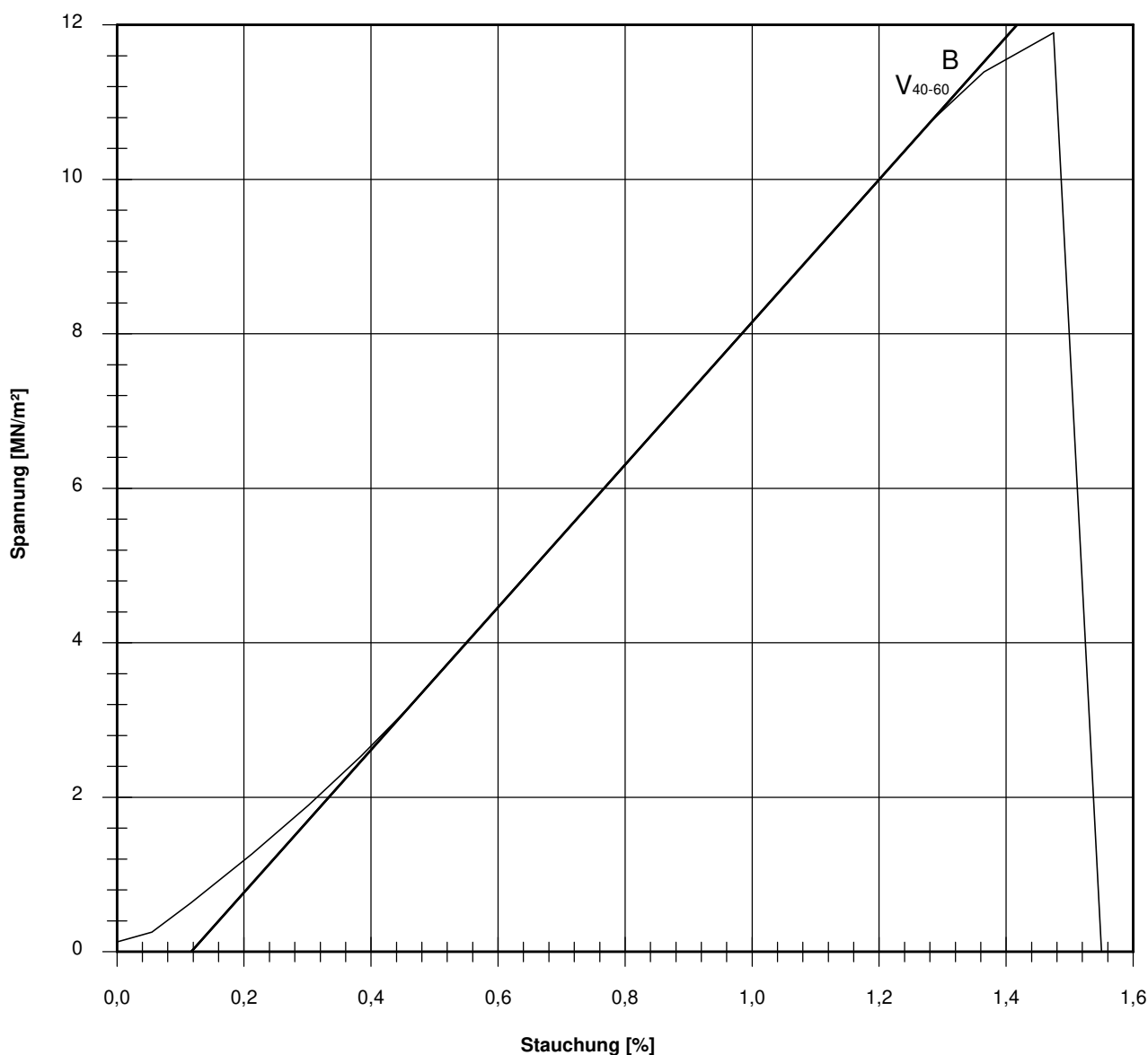
1,45

Querschnittsfläche: 79,01 cm²

Trockendichte: 2,117 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,955



Bruchspannung σ : 11,897 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 11,363 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,47 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 923 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 923 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

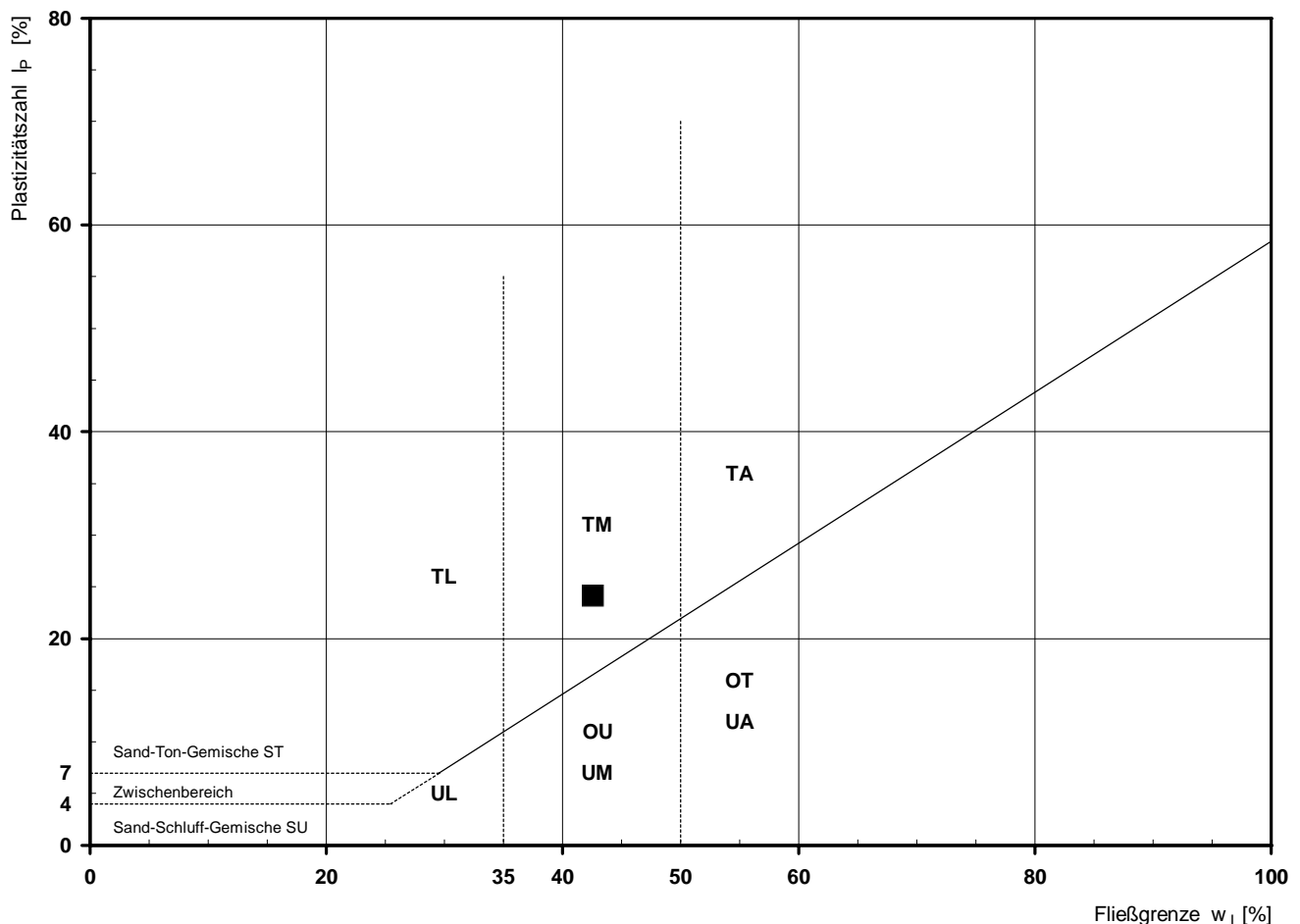
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/49						
Entnahmetiefe: von [m]	1,80						
bis [m]	1,90						
Probenbeschreibung:	T/U,g',s'						
Stratigraphie:	kuLd						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	26,3						
Fließgrenze: w_L [%]	42,6						
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,5						
Plastizitätszahl: I_P [%]	24,1						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,68						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Schmidt

am: 29.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/49

Tiefe unter GOK:

1,80 - 1,90 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,g',s'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuLd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

27 / 58 / 7 / 8

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0080

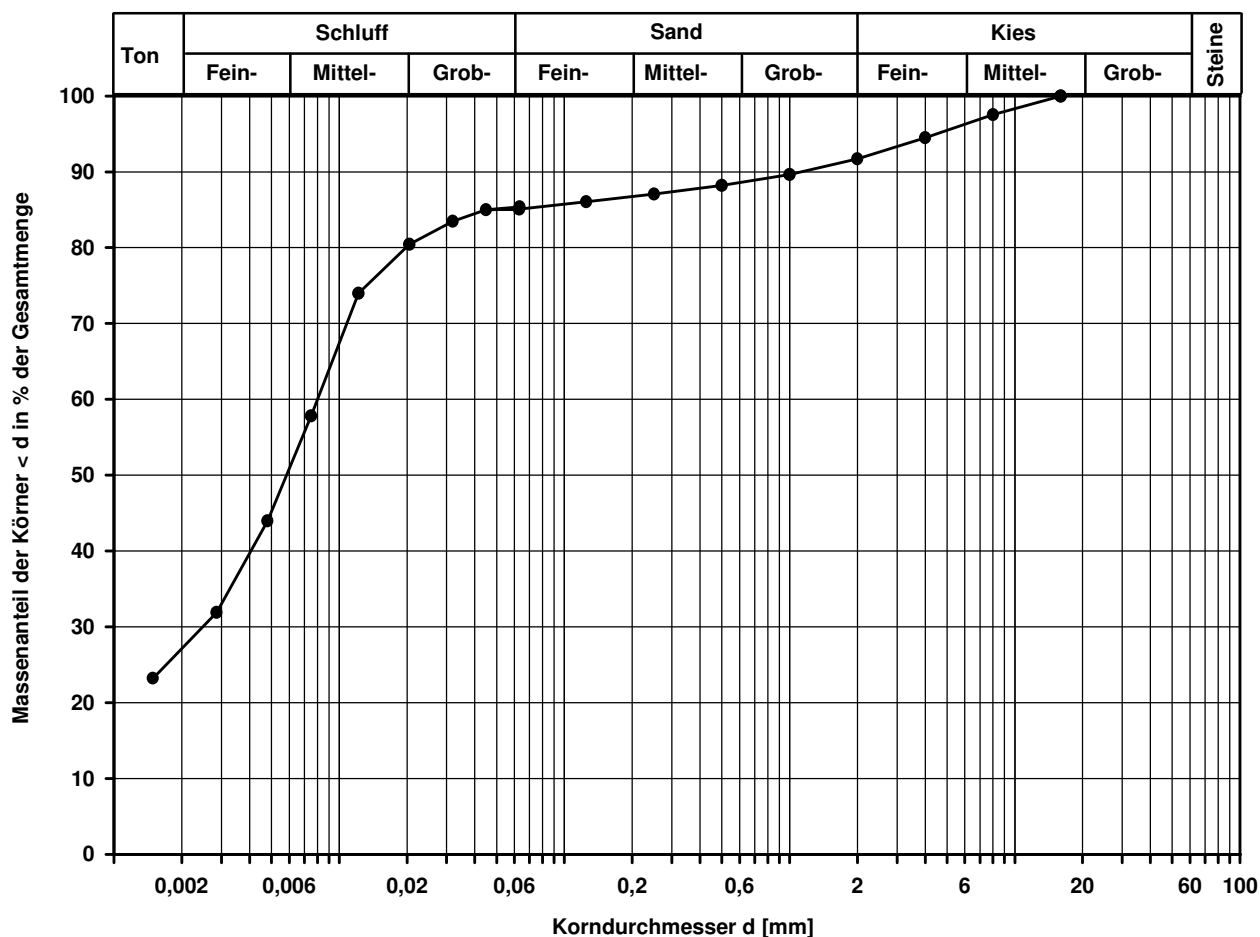
d₅₀
[mm]

0,0058

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/49

Tiefe unter GOK:

5,70 - 6,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst

Bodengruppe:

Stratigraphie:

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 190,9 mm

Feuchtdichte: 2,597 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 99,5 mm

Wassergehalt: 3,4 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

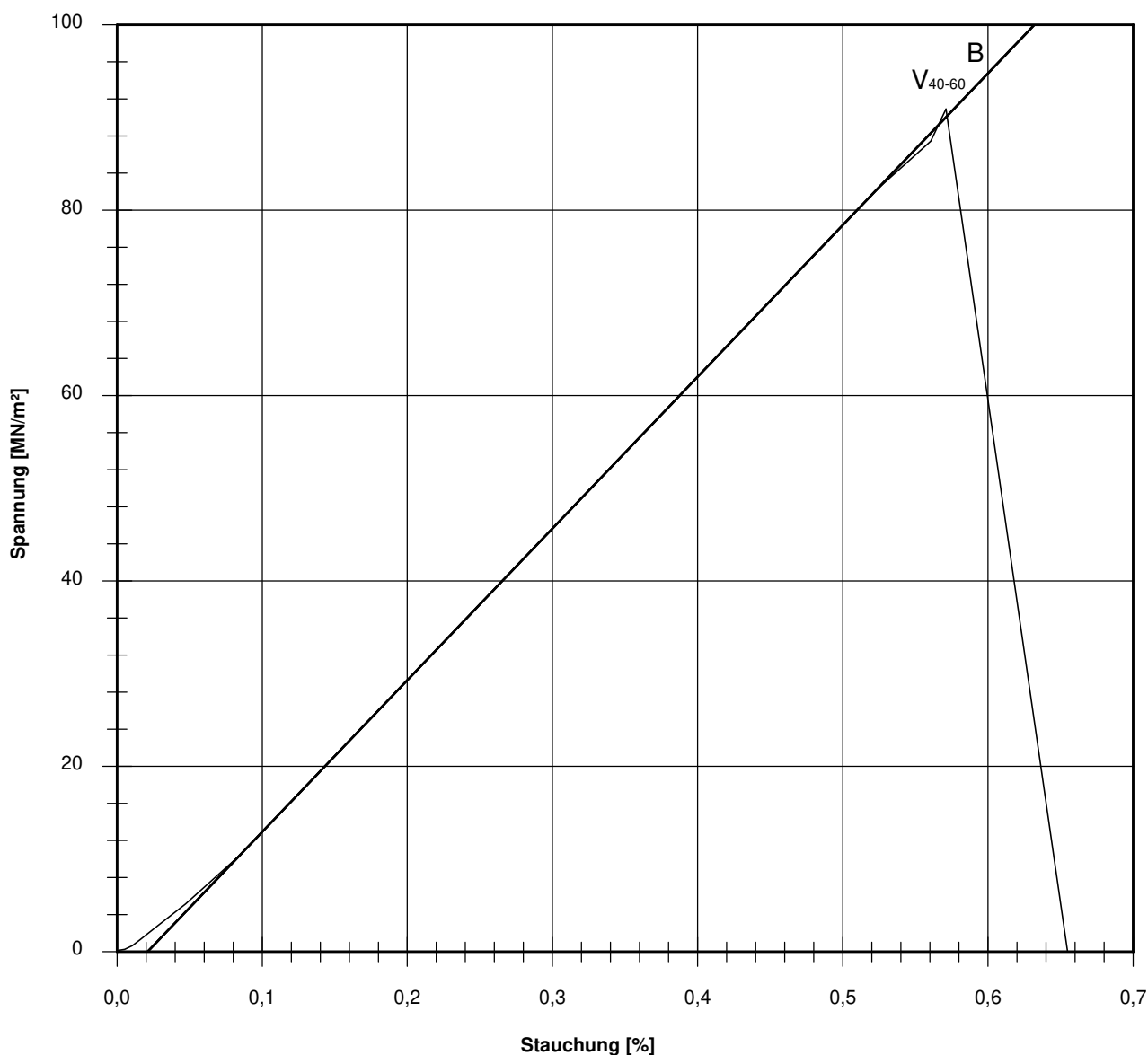
1,92

Querschnittsfläche: 77,76 cm²

Trockendichte: 2,512 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,995



Bruchspannung σ : 90,925 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 90,445 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,57 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 16367 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 16367 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/49

Tiefe unter GOK:

12,00 - 12,20 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst

Bodengruppe:

Stratigraphie:

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 158,9 mm

Feuchtdichte: 2,130 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 100,6 mm

Wassergehalt: 8,5 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

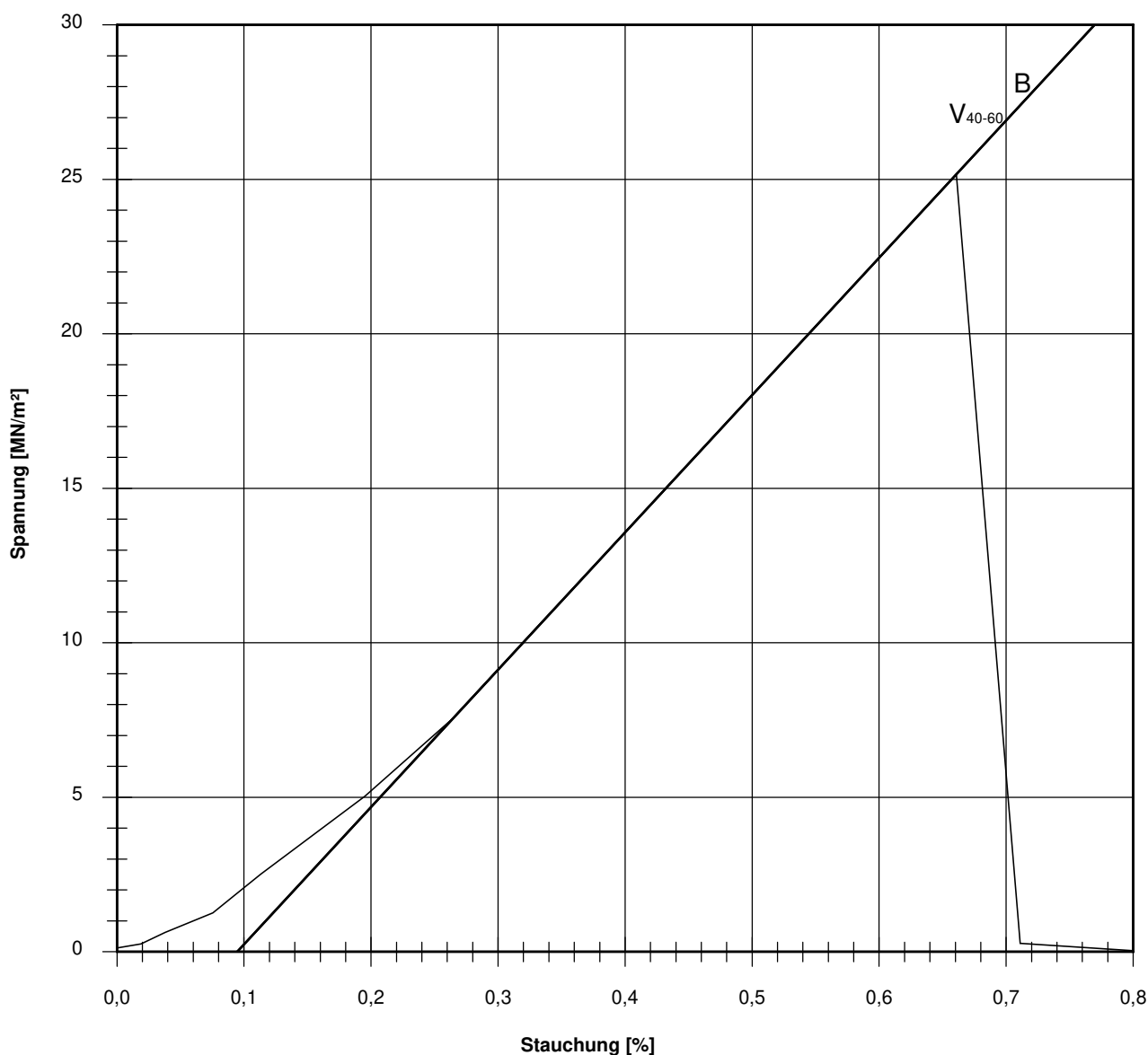
1,58

Querschnittsfläche: 79,49 cm²

Trockendichte: 1,963 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,968



Bruchspannung σ : 25,162 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 24,352 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,66 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 4442 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 4442 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonszahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:

Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/49

Tiefe : 5,70 - 6,00 [m]

Entnahmeart: ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am:

von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s=1,1$ $D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh

☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	69	53	32	91	35
Ablesung d_1 [mm]	0,11	0,13	0,11	0,13	0,11
Ablesung d_2 [mm]	0,13	0,13	0,13	0,11	0,11
Ablesung d_3 [mm]	0,13	0,13	0,11	0,11	0,11
Ablesung d_4 [mm]	0,13	0,13	0,11	0,11	0,11
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm]

= **0,13**

Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) []

= **1,31**

Standardabweichung (SD)

= 0,16

Standardfehler (SEM)

= 0,07

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
≥ 5,0	extrem hoch

Fotodokumentation:



Gerätespezifikation:

Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)

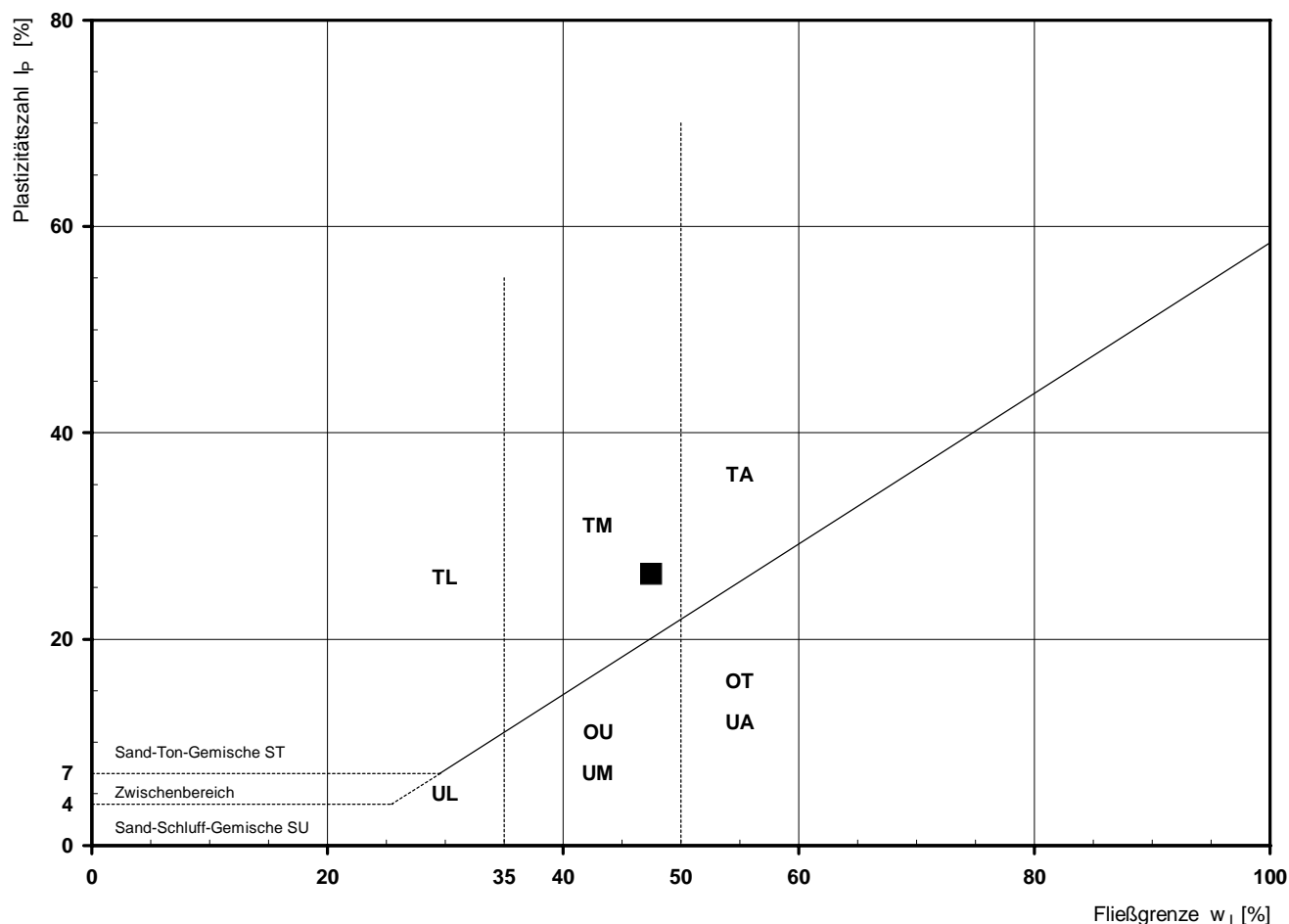
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/50						
Entnahmetiefe: von [m]	1,75						
bis [m]	2,00						
Probenbeschreibung:	T/U						
Stratigraphie:	kuUGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	17,7						
Fließgrenze: w_L [%]	47,5						
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,2						
Plastizitätszahl: I_P [%]	26,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,13						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 06.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/50

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am: 08.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

27 / 71 / 2 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0090

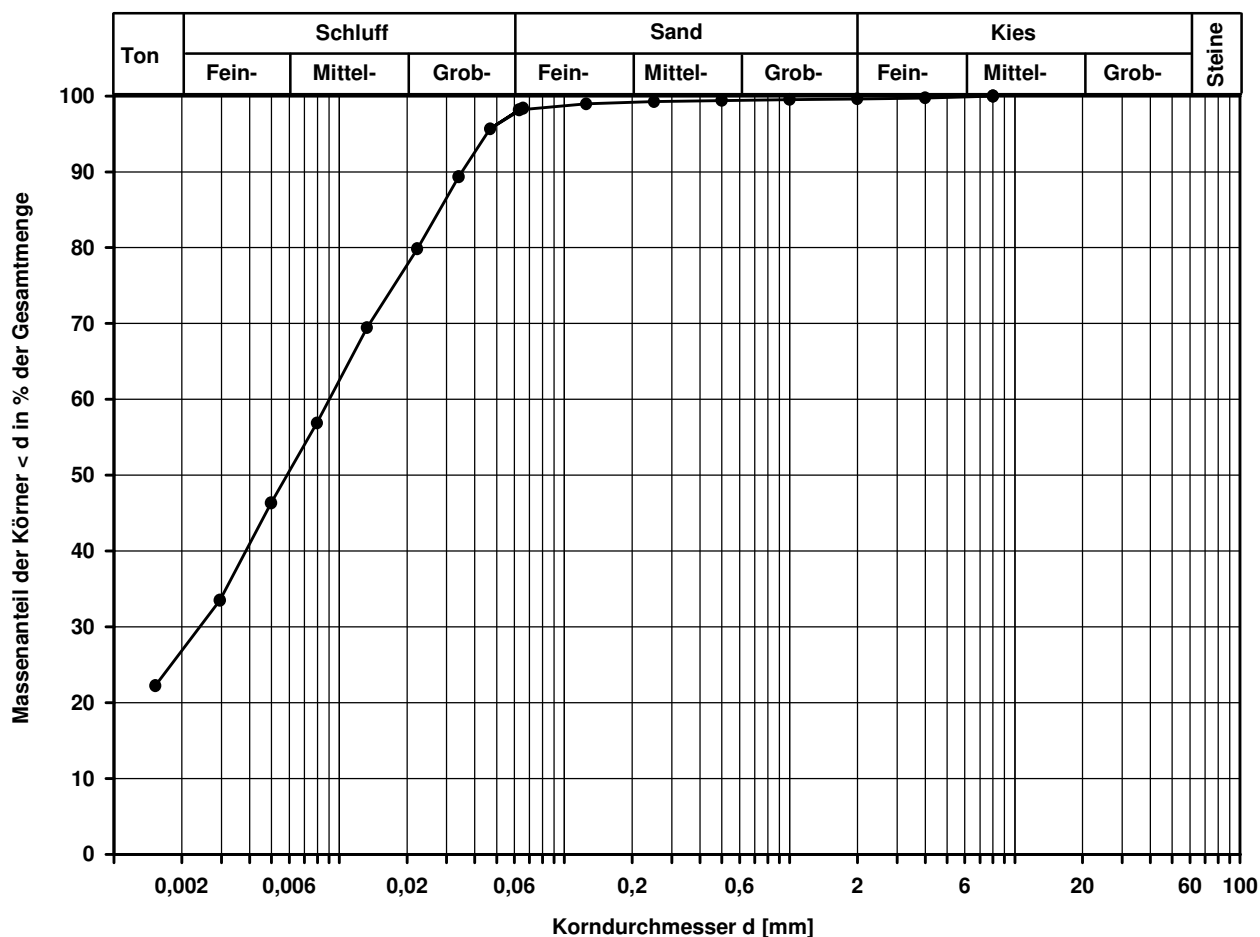
d₅₀
[mm]

0,0059

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

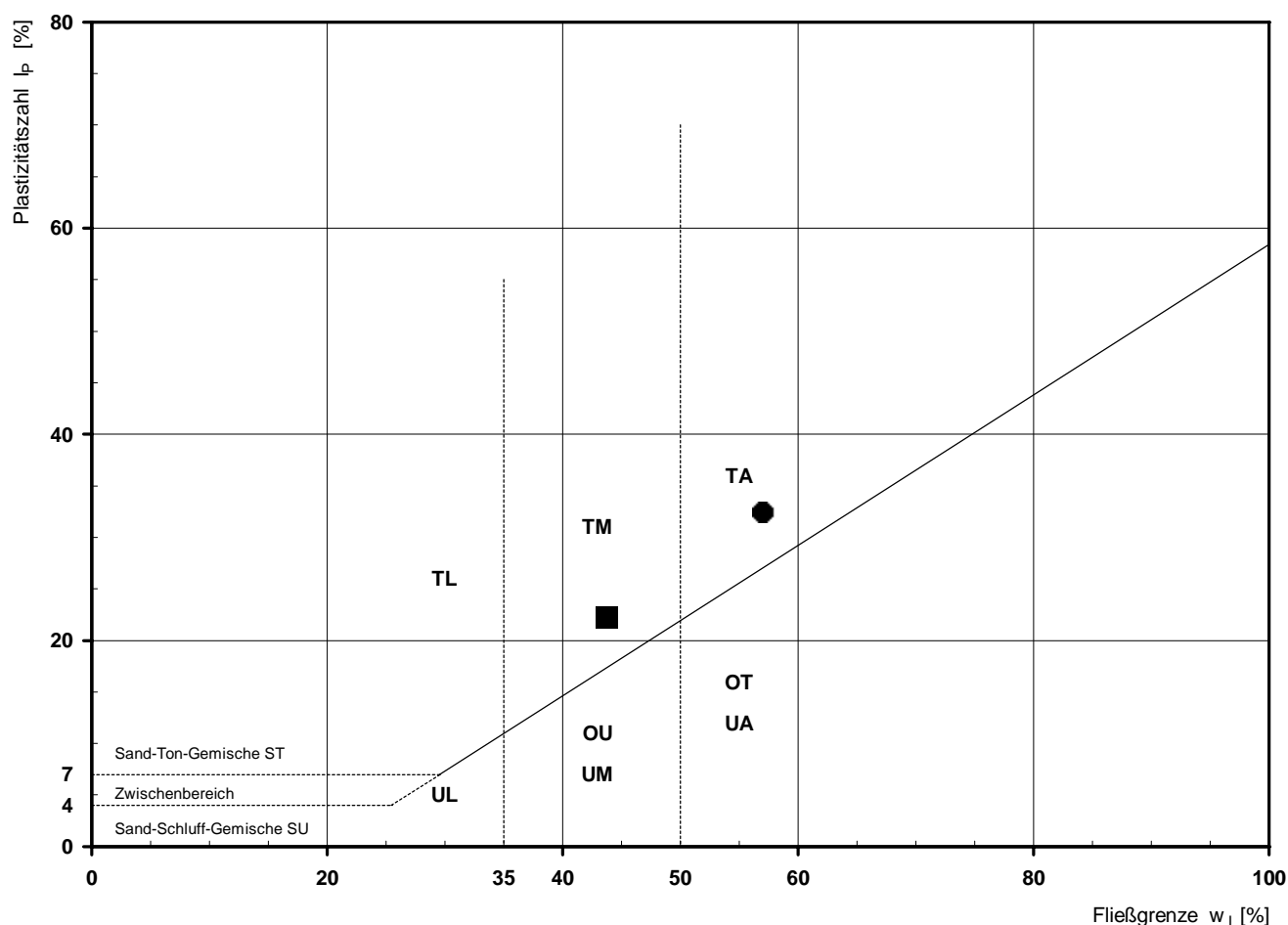


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/51	BK 4/51					
Entnahmetiefe: von [m]	2,60	3,00					
bis [m]	2,70	3,25					
Probenbeschreibung:	T/U,s'	T,g*,s'					
Stratigraphie:	kuHAK	kuHAK					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	18,2	28,7					
Fließgrenze: w_L [%]	43,7	57,0					
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,5	24,6					
Plastizitätszahl: I_P [%]	22,2	32,4					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,15	0,87					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 18.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/51

Tiefe unter GOK:

2,60 - 2,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuHak

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

40 / 52 / 6 / 2

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0055

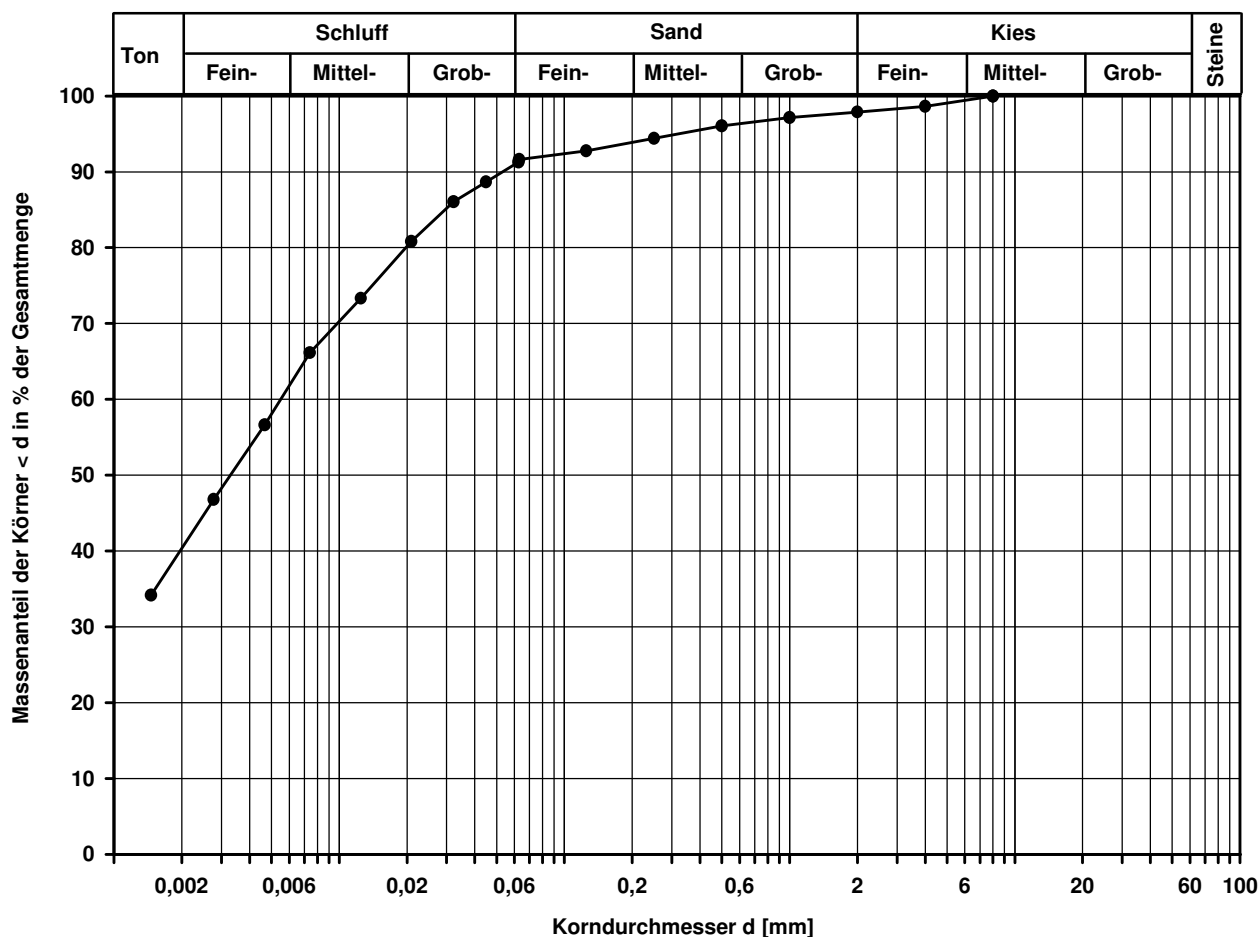
d₅₀
[mm]

0,0033

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_ϕ Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 06.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/51

Tiefe unter GOK:

3,00 - 3,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,g*,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuHak

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

23 / 21 / 6 / 50

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

14,5770

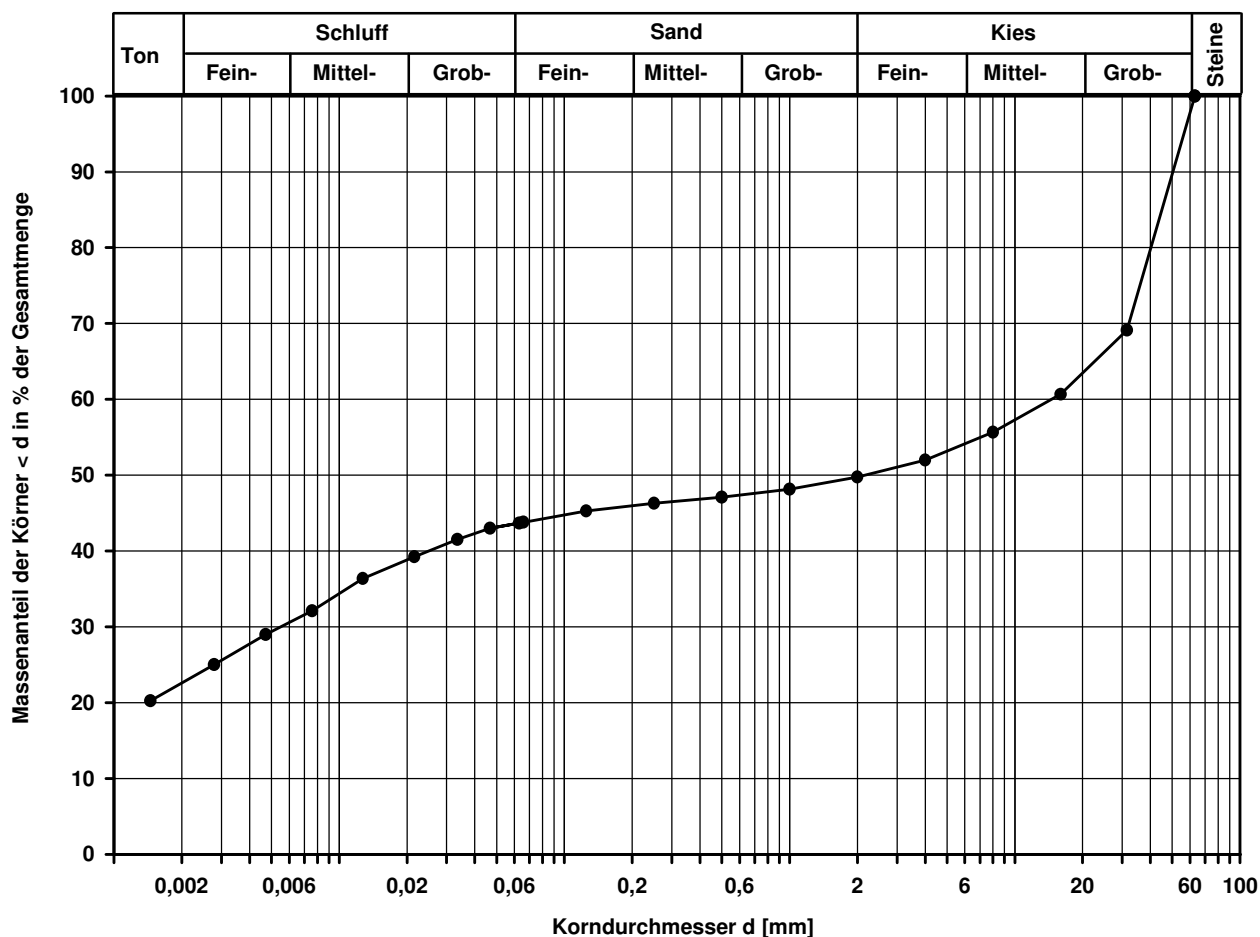
d50
[mm]

2,1435

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay

Kompressionsversuch

Ausgeföhrt von: Seitz	am: 01.02.2018	Gepr.:
-----------------------	----------------	--------

Ausgewertet von: Rhode	am: 16.04.2018
------------------------	----------------

Probenhöhe: 7,05 cm

Probenquerschnittsfläche: 100,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle	
----------------	--

BK 4/51

Tiefe unter GOK:	3,00 - 3,25 m
------------------	---------------

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

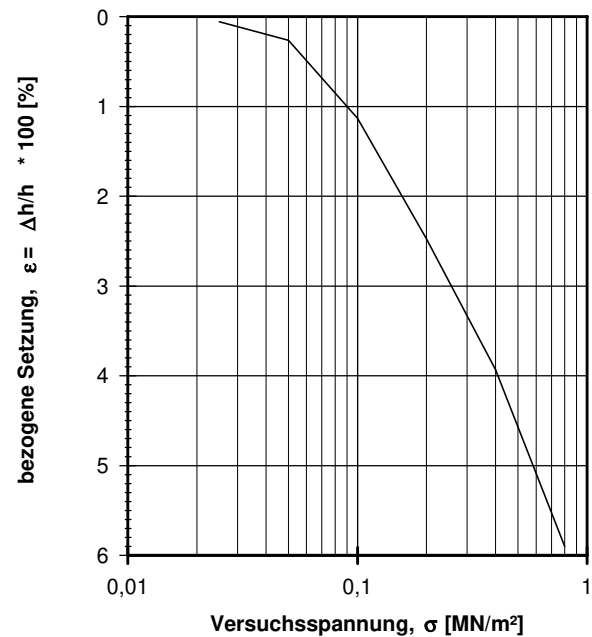
Probenbeschreibung: T,g*,s'	Bodengruppe: TA	Stratigraphie: kuHAK
--------------------------------	--------------------	-------------------------

Entn. am:	von: Fa. TERRASOND
-----------	--------------------

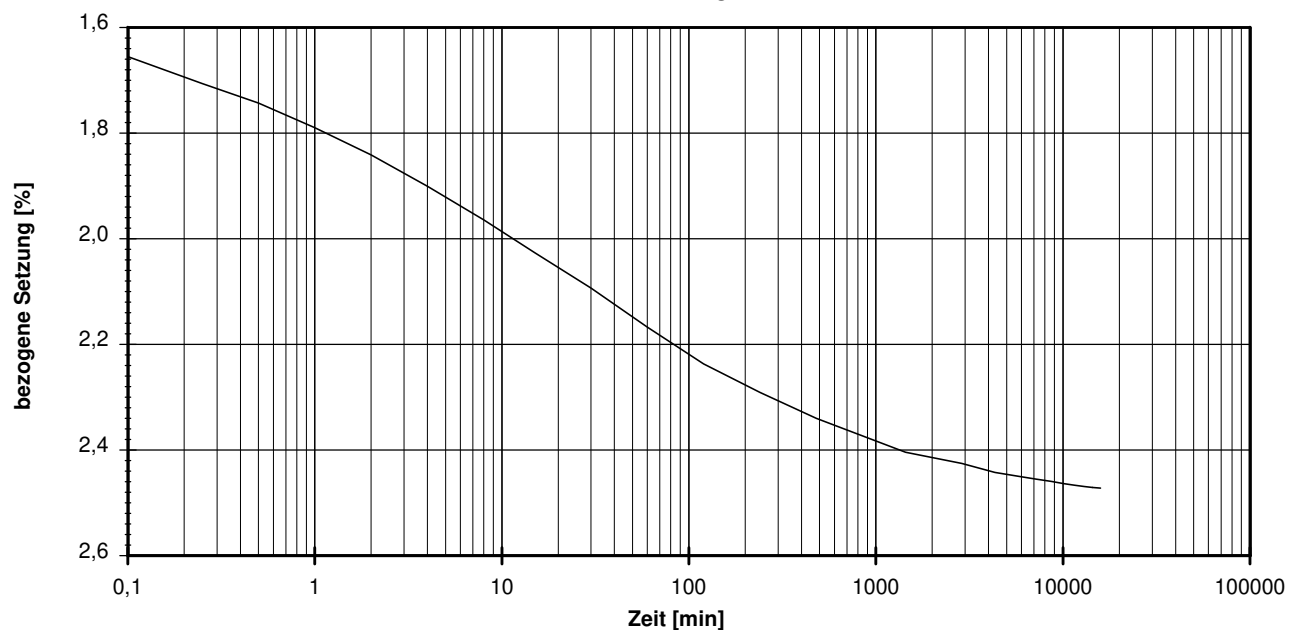
Feuchtdichte: 2,131 t/m³

Wassergehalt:	16,9 %
---------------	--------

Trockendichte: 1,823 t/m³

[illegible]

_____ LS4



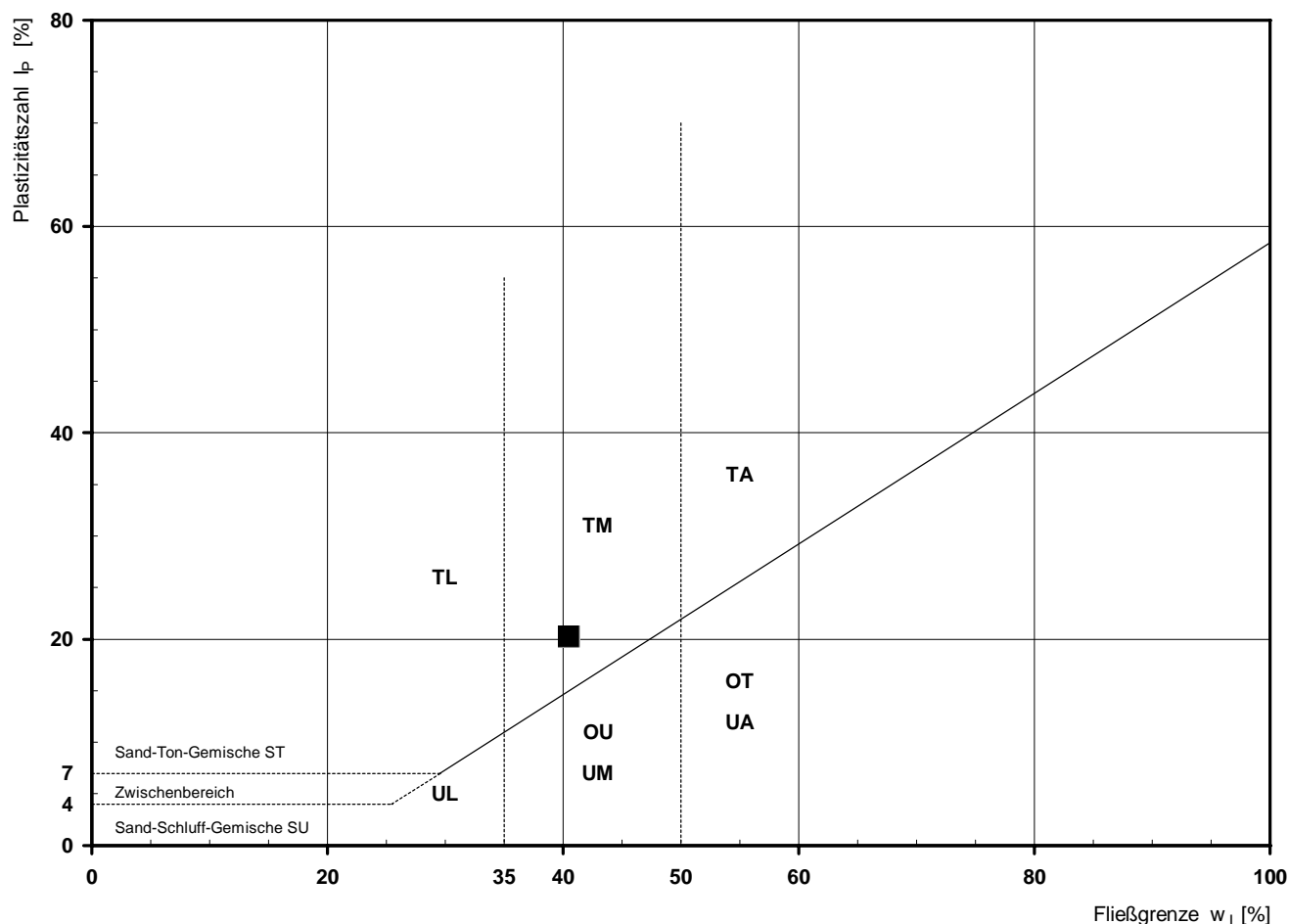
vorhandene Erdauflast p_n :	0,063 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\epsilon(p_n + \Delta p) - \epsilon(p_n))$:	8,2 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/52						
Entnahmetiefe: von [m]	1,20						
bis [m]	1,40						
Probenbeschreibung:	T/U,s',g'						
Stratigraphie:	qhy						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	20,8						
Fließgrenze: w_L [%]	40,5						
Ausrollgrenze: w_P [%]	20,3						
Plastizitätszahl: I_P [%]	20,2						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,98						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller

am: 11.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/52

Tiefe unter GOK:

1,20 - 1,40 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s',g'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

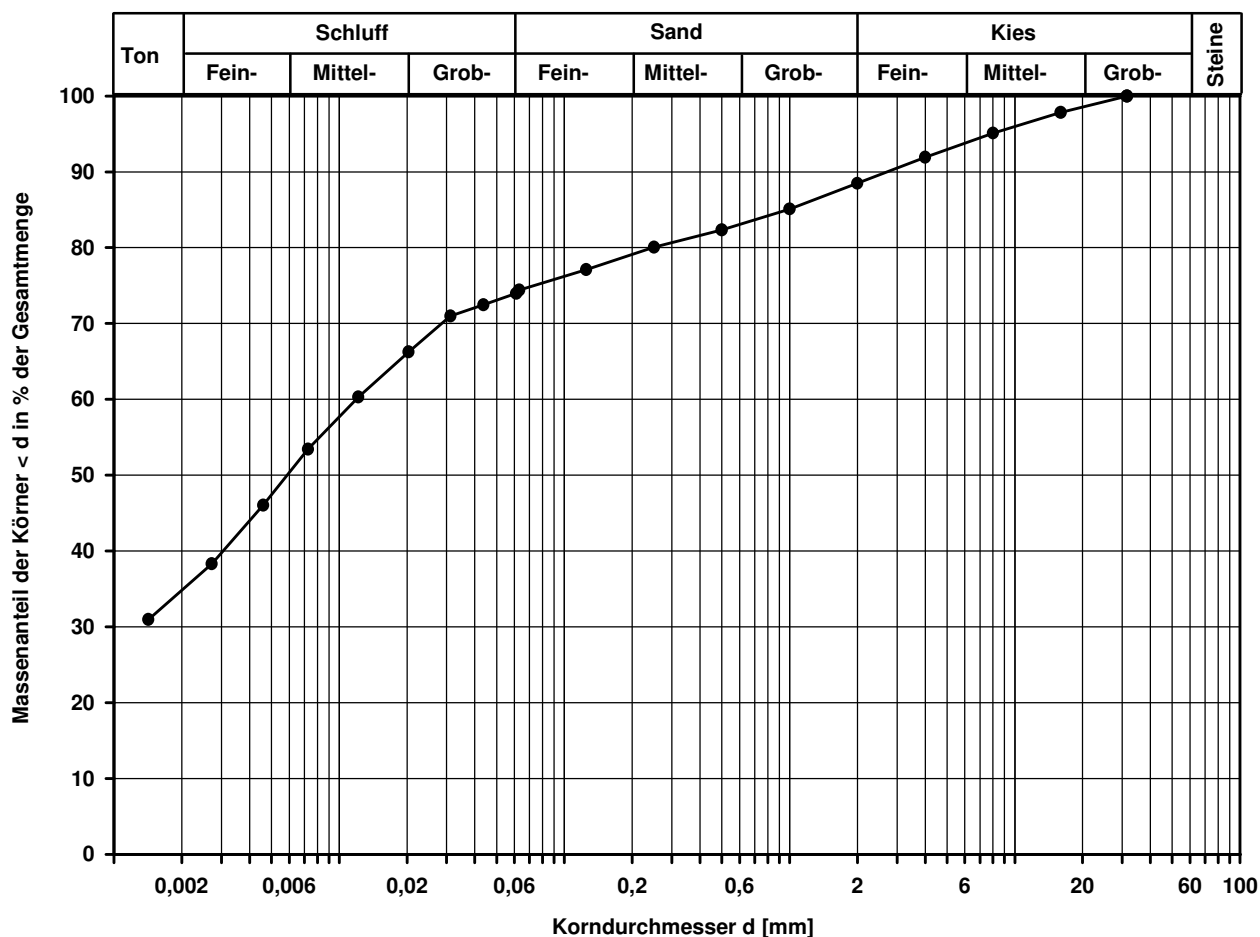
d₁₀
[mm]

35 / 39 / 14 / 12

0,0119

0,0059

Berechnung k_f Wert:

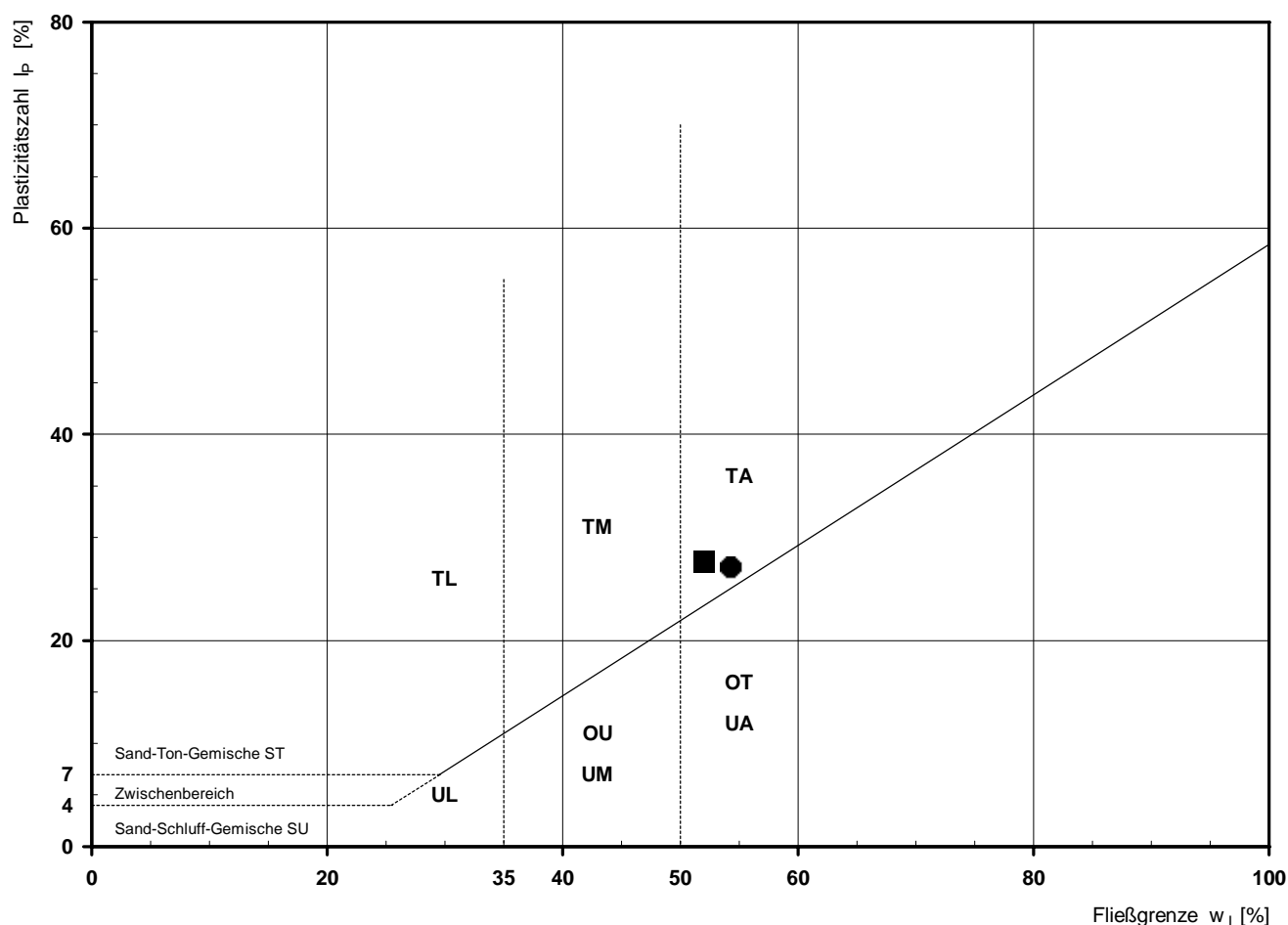


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/53	BK 4/53					
Entnahmetiefe: von [m]	3,10	6,10					
bis [m]	3,35	6,35					
Probenbeschreibung:	T	T,g'					
Stratigraphie:	qhy	qhy					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	28,1	32,3					
Fließgrenze: w_L [%]	52,0	54,3					
Ausrollgrenze: w_P [%]	24,4	27,2					
Plastizitätszahl: I_P [%]	27,6	27,1					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,87	0,81					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 12.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/53

Tiefe unter GOK:

3,10 - 3,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

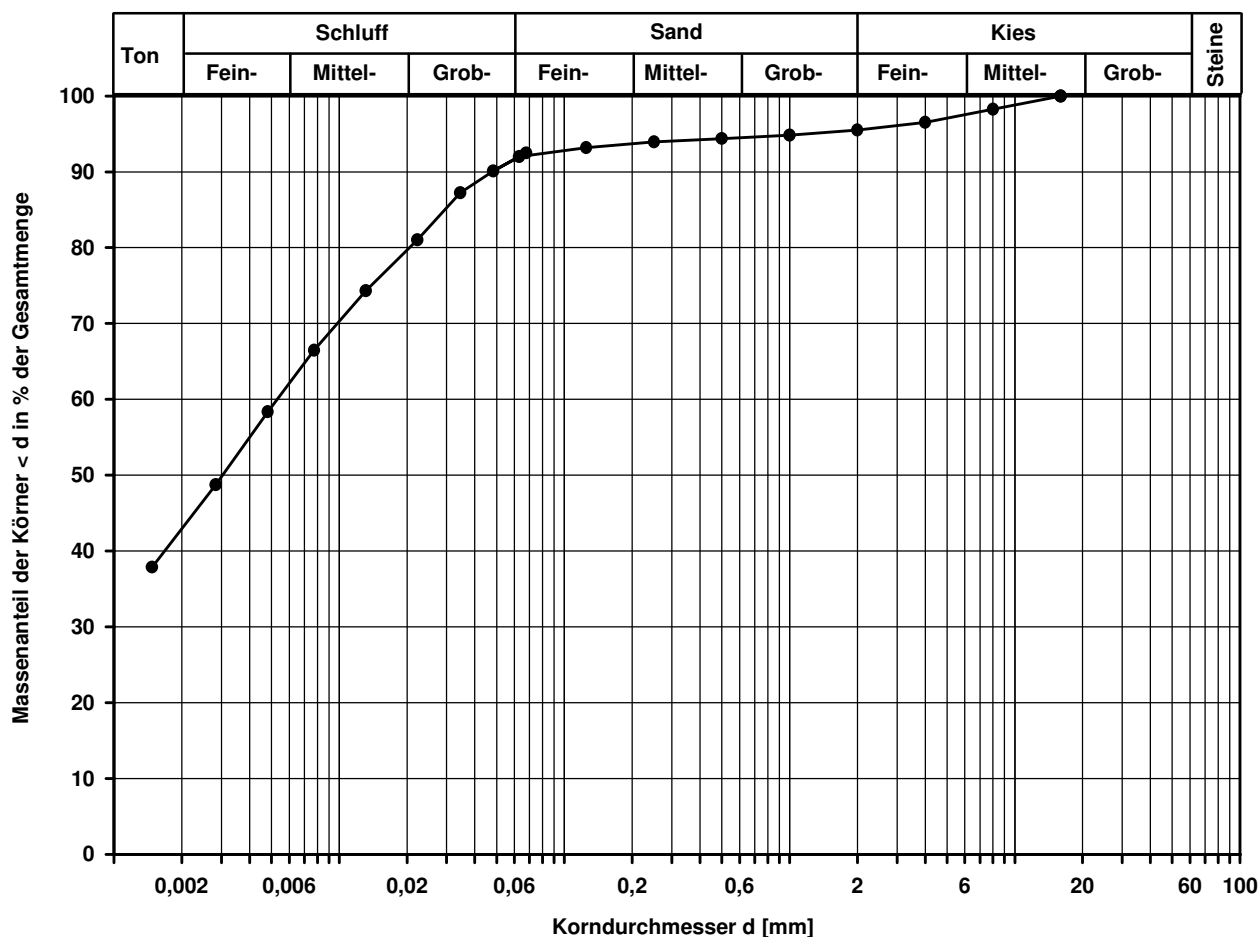
d₁₀
[mm]

43 / 49 / 4 / 4

0,0053

0,0030

Berechnung k_ϕ Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

**Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay**

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 08.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Probenhöhe:

2,00 cm

Probenquerschnittsfläche:

40,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/53

Tiefe unter GOK:

3,10 - 3,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

tribun

Bodengruppe:

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

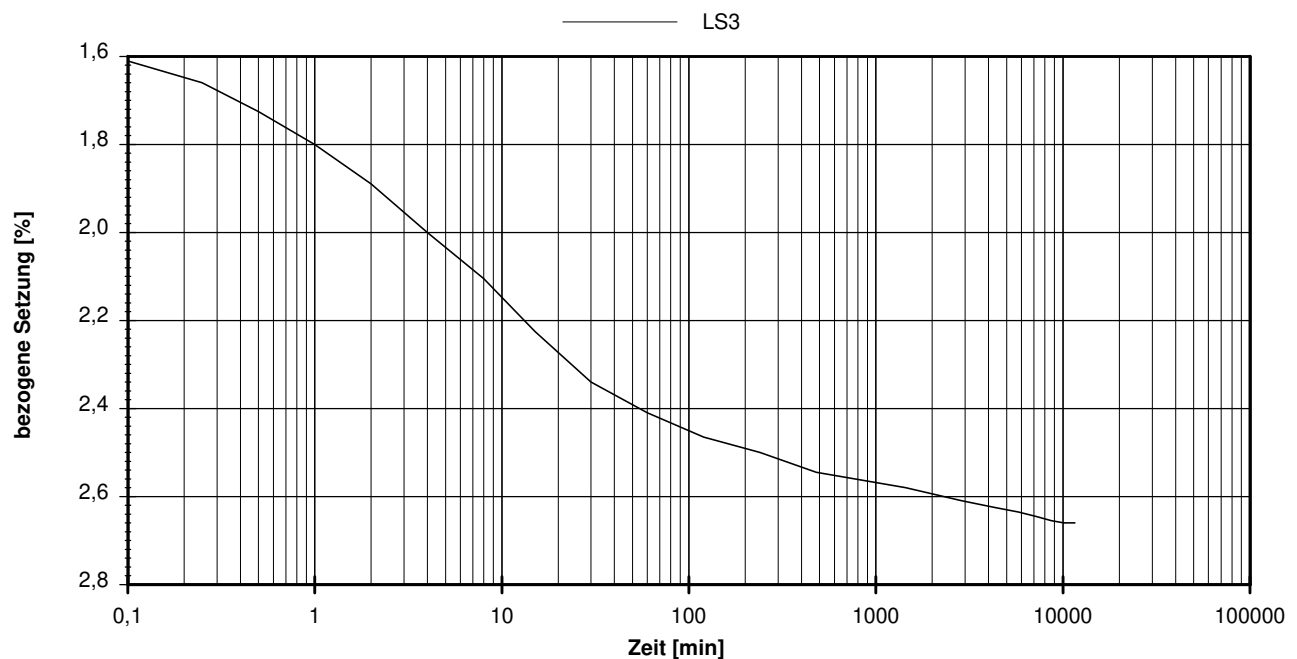
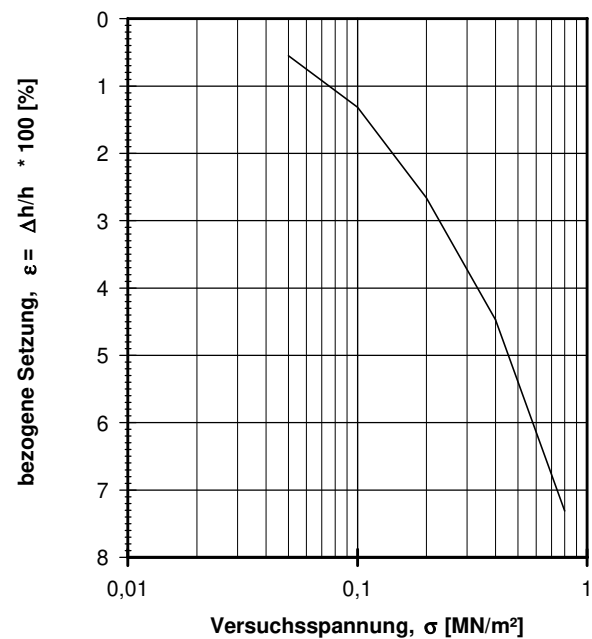
Feuchtdichte:

1,960 t/m³

Wassergehalt:

26,5 %

Trockendichte:

1,549 t/m³[illegible]

vorhandene Erdauflast p_n :

0,065 MN/m²

Belastungszuwachs Δp :

0,200 MN/m²Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$: 8,1 MN/m²8,1 MN/m²

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 12.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 16.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/53

Tiefe unter GOK:

6,10 - 6,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,g'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

41 / 43 / 5 / 11

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0069

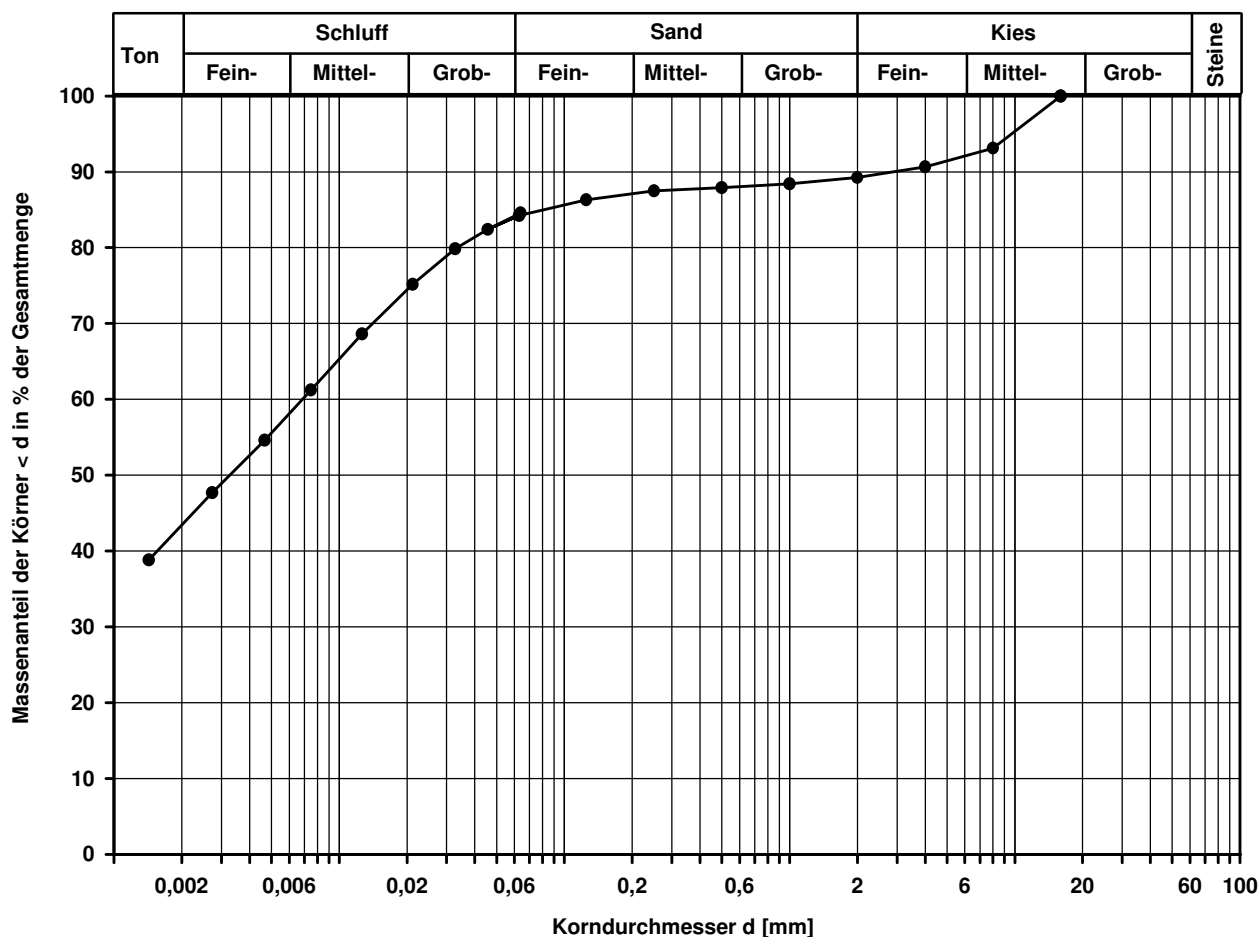
d₅₀
[mm]

0,0033

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

LCPC - Abrasivitätsversuch nach NF P18-579

Ausgeführt von: Röhl	am: 02.07.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl	am: 02.07.2018	

Entnahmestelle:	BK 4/53	
Tiefe :	MP 3,10-3,35 + 6,10-6,35 [m]	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
T,s',g'	TA	qhy
Entn. am:	von: Fa. Terrasond	

Ausgangskörnung 0 - 6,3 mm:	94,2 %	Ausgangskörnung auf 4 - 6,3 mm gebrochenes Korn:	5,8 %
-----------------------------	--------	--	-------

Bestimmung LAK

$$LAK = \frac{m_v - m_n}{M(t)}$$

Einwaage (m):	500,00 g
Metallflügel vor Versuch (m _v):	46,27 g
Metallflügel nach Versuch (m _n):	46,24 g
Abrieb (Δm):	0,03 g

LAK: 60 g/t
Abrasivität: kaum abrasiv

LAK [g/t]	Abrasivitätsbezeichnung
0 - 50	nicht abrasiv
50 - 100	kaum abrasiv
100 - 250	schwach abrasiv
250 - 500	abrasiv
500 - 1250	stark/sehr abrasiv
1250 - 2000	extrem abrasiv

Klassifikation des LCPC Abrasivitätskoeffizienten

Bestimmung LBR

$$LBR = \frac{m_{1,6}}{m} \cdot 100\%$$

Einwaage (m):	g
Siebdurchgang 1,6 mm (m _{1,6}):	g

LBR: %
Brechbarkeit:

LBR [%]	Brechbarkeitsbezeichnung
0 - 25	sehr schwach
25 - 50	mittelschwach
50 - 75	mittel
75 - 100	mittelstark
	sehr stark

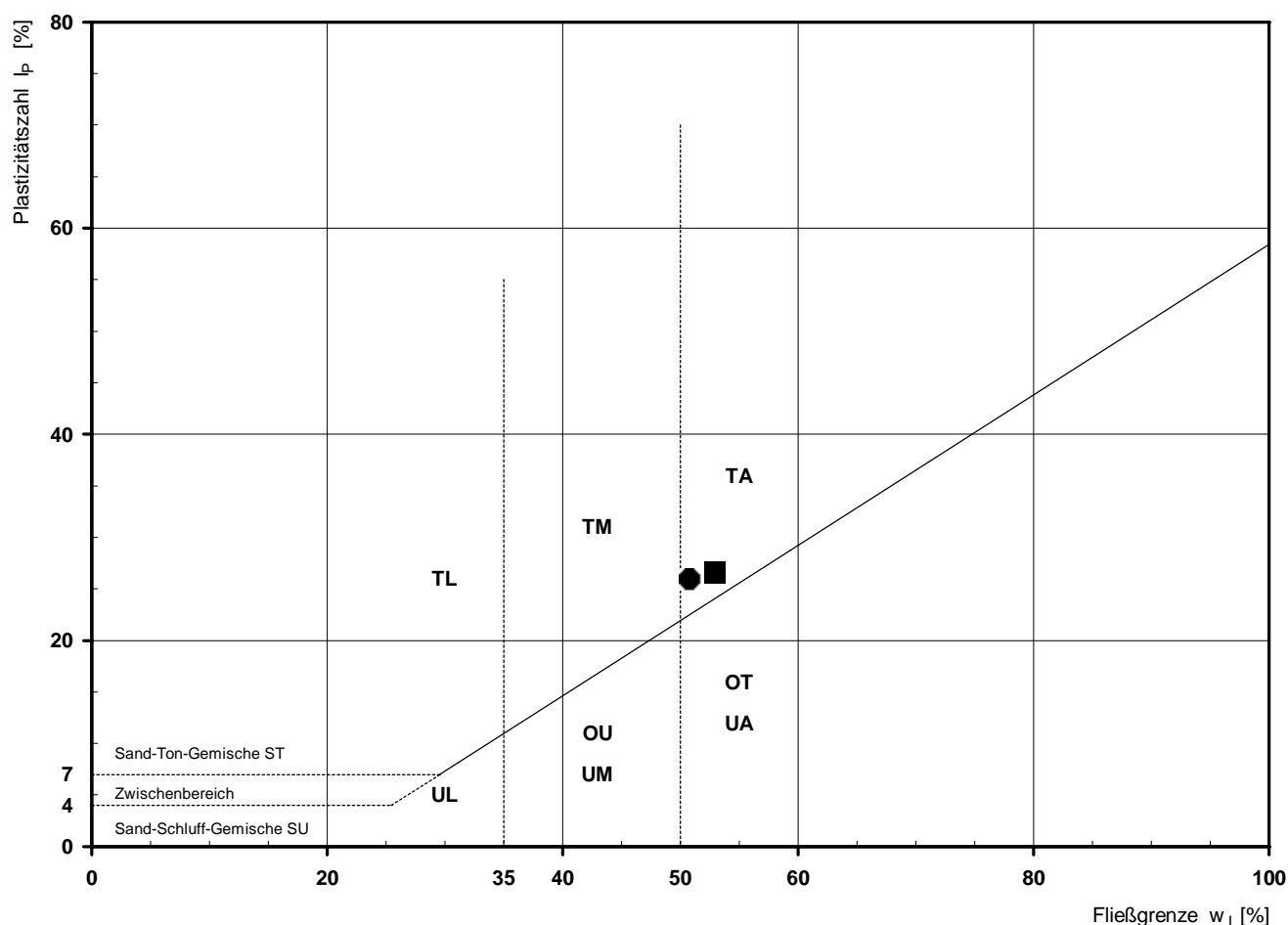
Klassifikation der LCPC Brechbarkeit

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/54	BK 4/54					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	4,10					
bis [m]	2,00	4,35					
Probenbeschreibung:	T,s',g'	T,s'					
Stratigraphie:	qhy	qhy					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	27,4	29,4					
Fließgrenze: w_L [%]	52,9	50,8					
Ausrollgrenze: w_P [%]	26,3	24,9					
Plastizitätszahl: I_P [%]	26,6	25,9					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,96	0,83					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 04.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/54

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,s',g'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

36 / 50 / 8 / 6

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0076

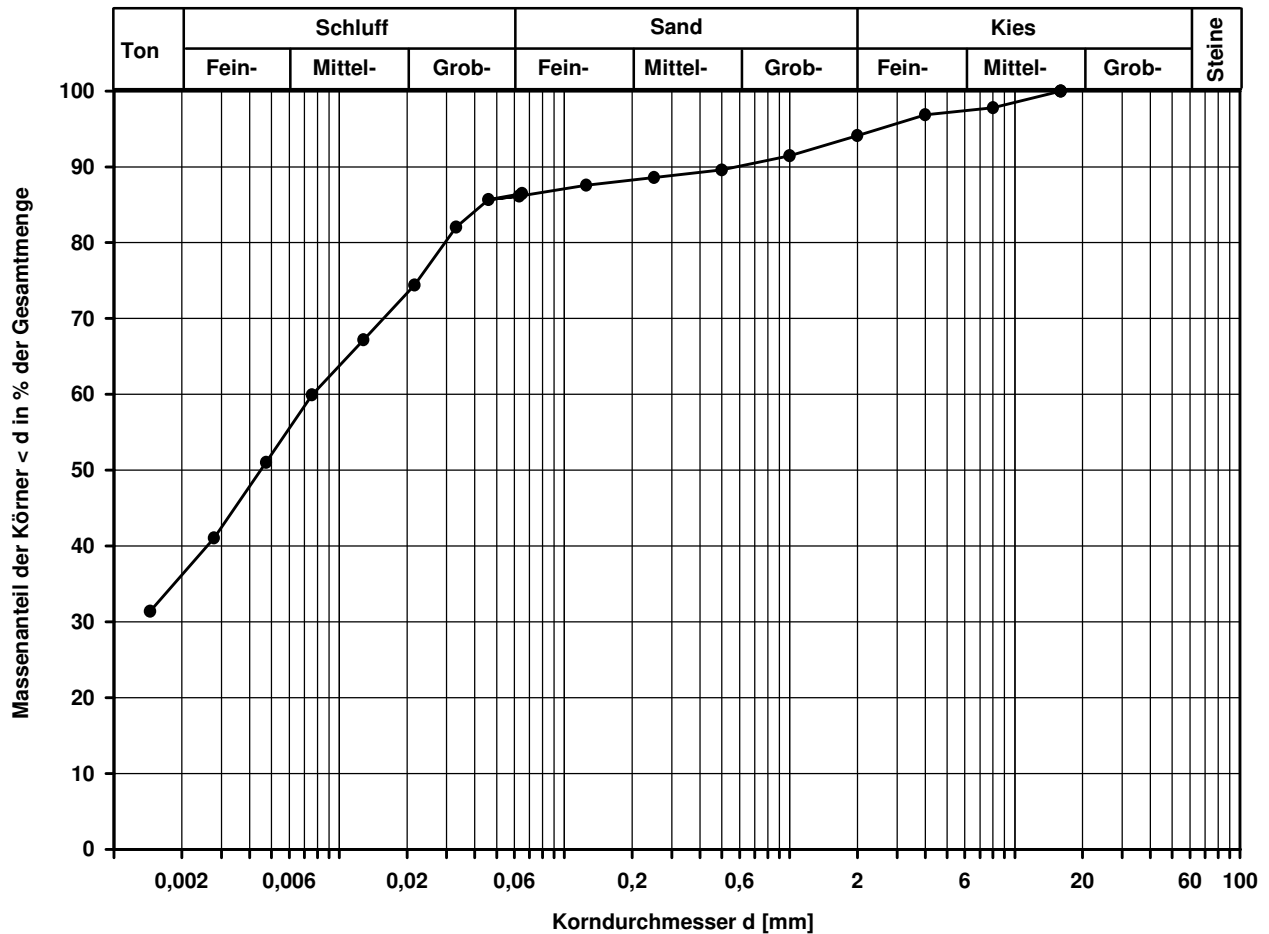
d₅₀
[mm]

0,0045

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

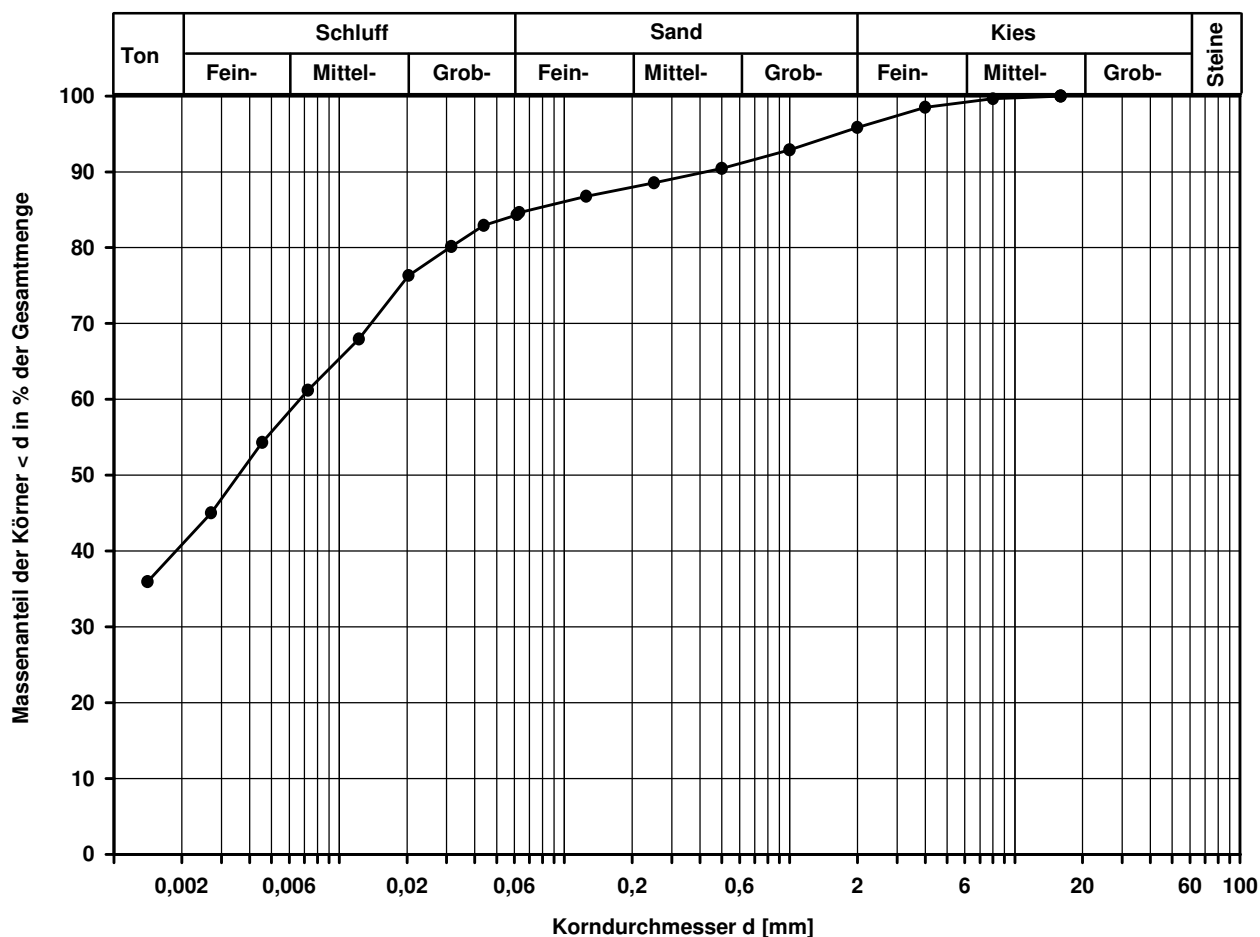
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller	am: 11.04.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 23.04.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
41 / 44 / 11 / 4		

Entnahmestelle BK 4/54			
Tiefe unter GOK: 4,10 - 4,35 m			
Entnahmeart: ungestört			
Probenbeschreibung: T,s'	Bodengruppe: TA	Stratigraphie: qhy	
Entn. am:		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
	0,0067	0,0036	

Berechnung k_f Wert:

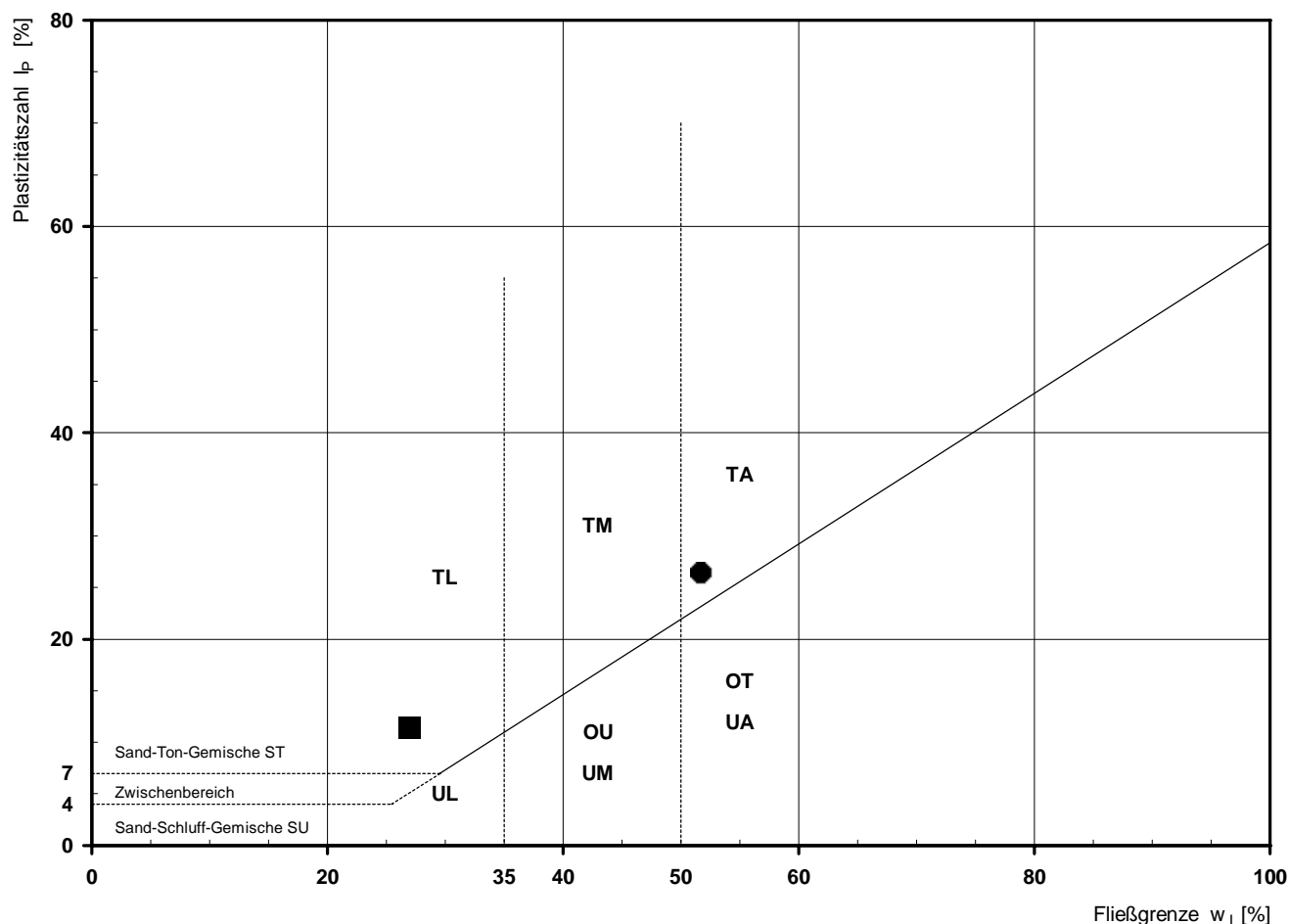


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/55	BK 4/55					
Entnahmetiefe: von [m]	1,40	4,70					
bis [m]	1,65	4,95					
Probenbeschreibung:	T/U,g',s'	T					
Stratigraphie:	qhy	qhy					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	18,1	25,2					
Fließgrenze: w_L [%]	27,0	51,7					
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,6	25,3					
Plastizitätszahl: I_P [%]	11,4	26,4					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,78	1,00					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

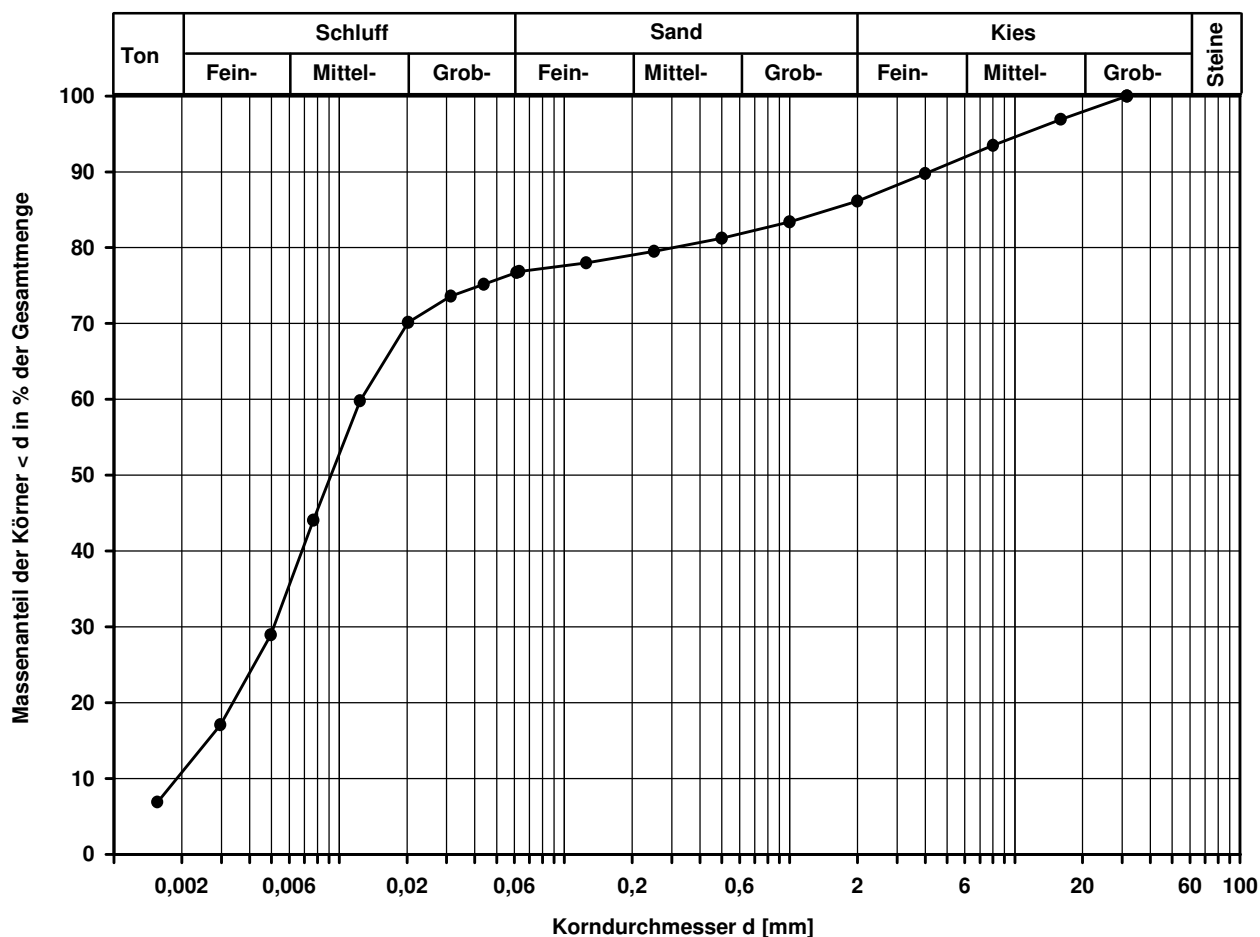
Ausgeführt von: Müller	am: 11.04.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Fröhwrth	am: 17.04.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
11 / 66 / 9 / 14	1,1	

Entnahmestelle			
BK 4/55			
Tiefe unter GOK:		1,40 - 1,65 m	
Entnahmeart:		ungestört	
Probenbeschreibung: T/U,g',s'		Bodengruppe: TM	Stratigraphie: qhy
Entn. am:		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
6,6	0,0125	0,0092	0,0034
			d10 [mm]
			0,0019

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,888E-08 m/s

nach Bialas: 7,563E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 04.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 17.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/55

Tiefe unter GOK:

4,70 - 4,95 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

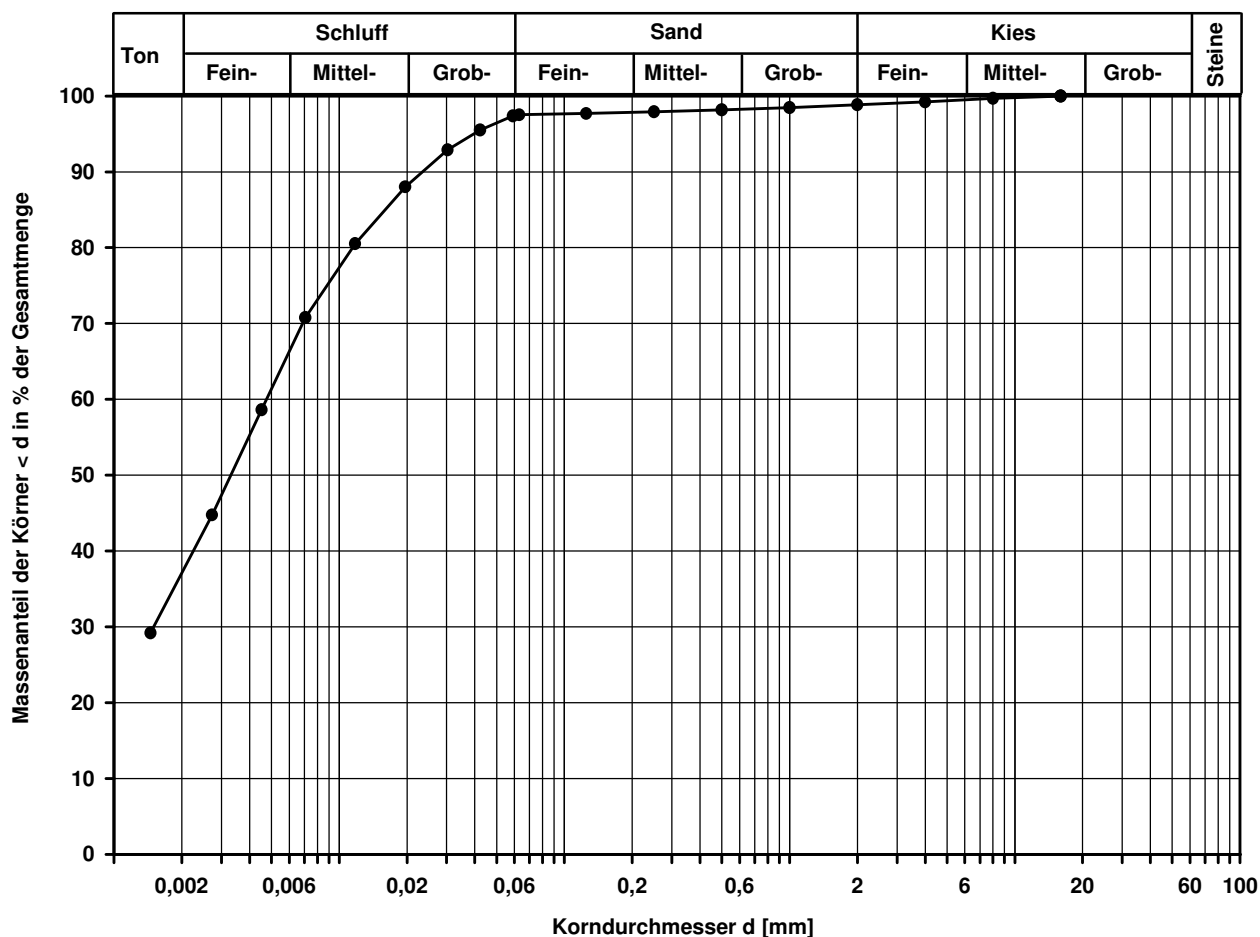
d₁₀
[mm]

37 / 61 / 1 / 1

0,0048

0,0033

Berechnung k_γ Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 03.04.2018	Gepr.:
-----------------------	----------------	--------

Ausgewertet von: Frühwirth	am: 17.04.2018
----------------------------	----------------

Probenhöhe: 2,00 cm

Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm ²
---------------------------	-----------------------

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle	
----------------	--

BK 4/55

Tiefe unter GOK: 4,70 - 4,95 m

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

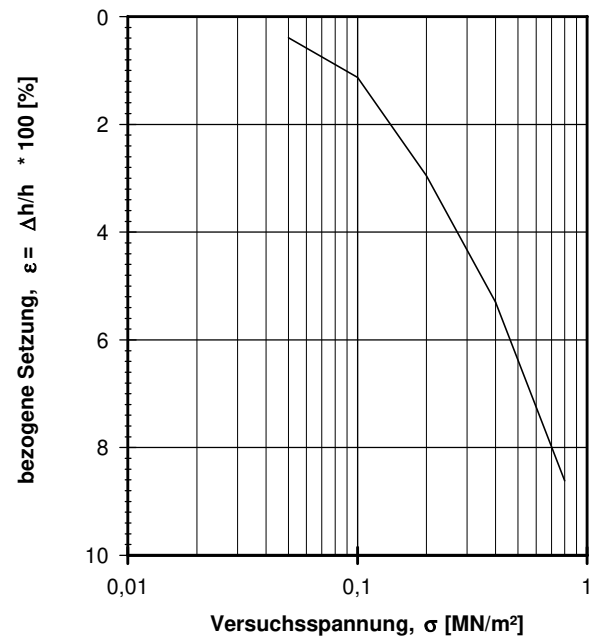
Feuchtdichte:

1,991 t/m³

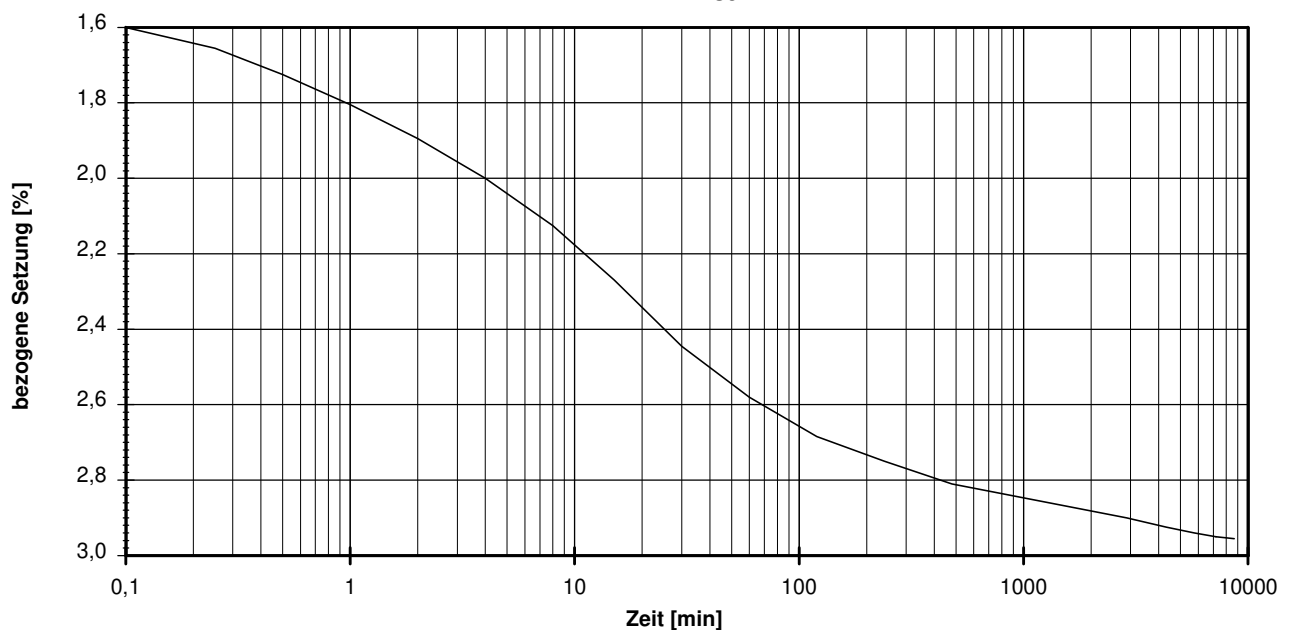
Wassergehalt:

24,7 %

Trockendichte:

1,597 t/m³[illegible]

_____ LS3



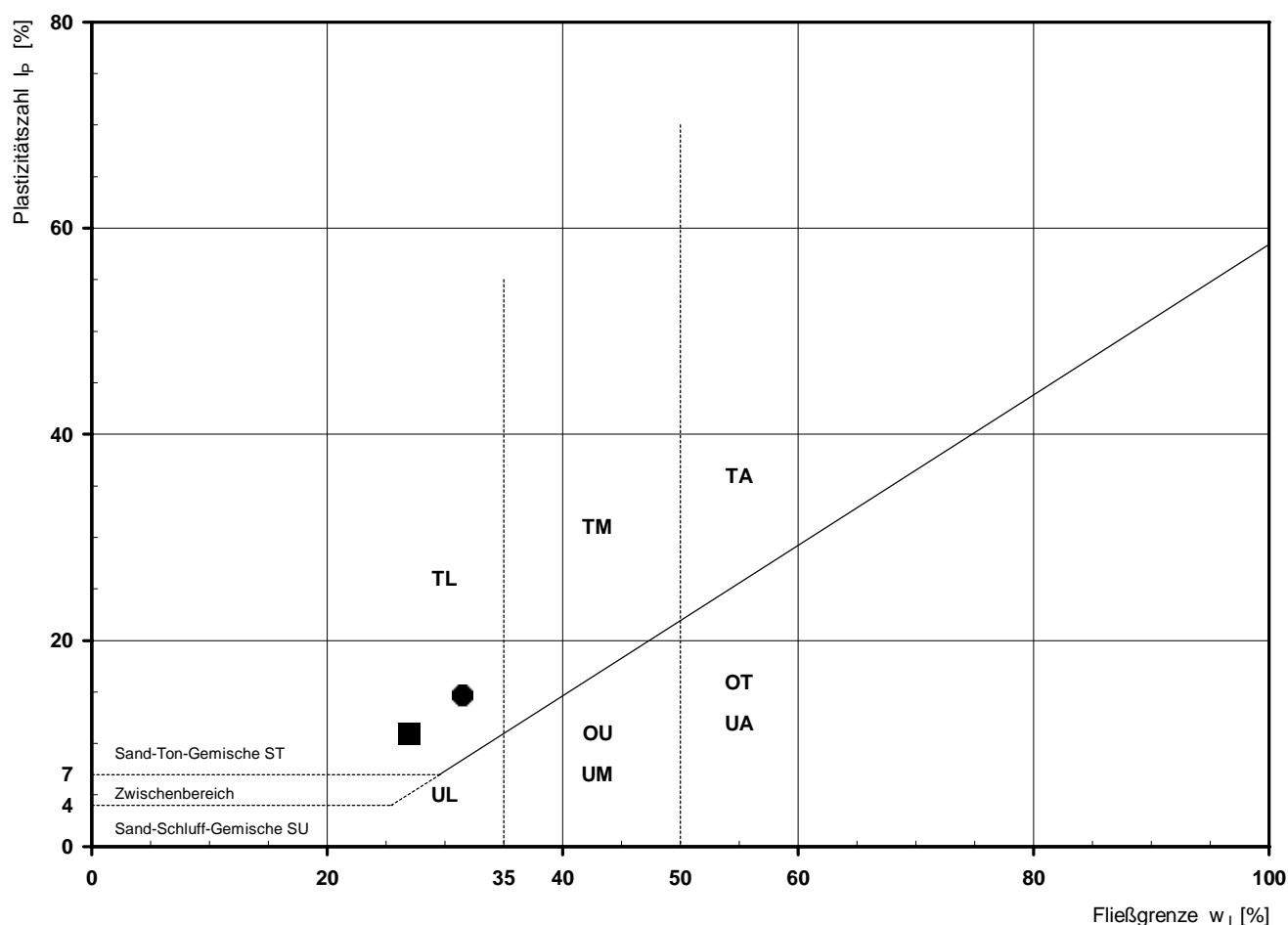
vorhandene Erdauflast p_n :	0,096 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:	6,6 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/56	BK 4/56					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	4,50					
bis [m]	2,00	4,75					
Probenbeschreibung:	U/T,g',s'	U/T,g',s'					
Stratigraphie:	qhy	qhy					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	19,1	20,5					
Fließgrenze: w_L [%]	27,0	31,5					
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,1	16,9					
Plastizitätszahl: I_P [%]	10,9	14,6					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,72	0,75					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 04.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 17.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/56

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g',s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

13 / 67 / 6 / 14

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,1

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

8,2

d₆₀
[mm]

0,0140

d₅₀
[mm]

0,0101

d₂₀
[mm]

0,0030

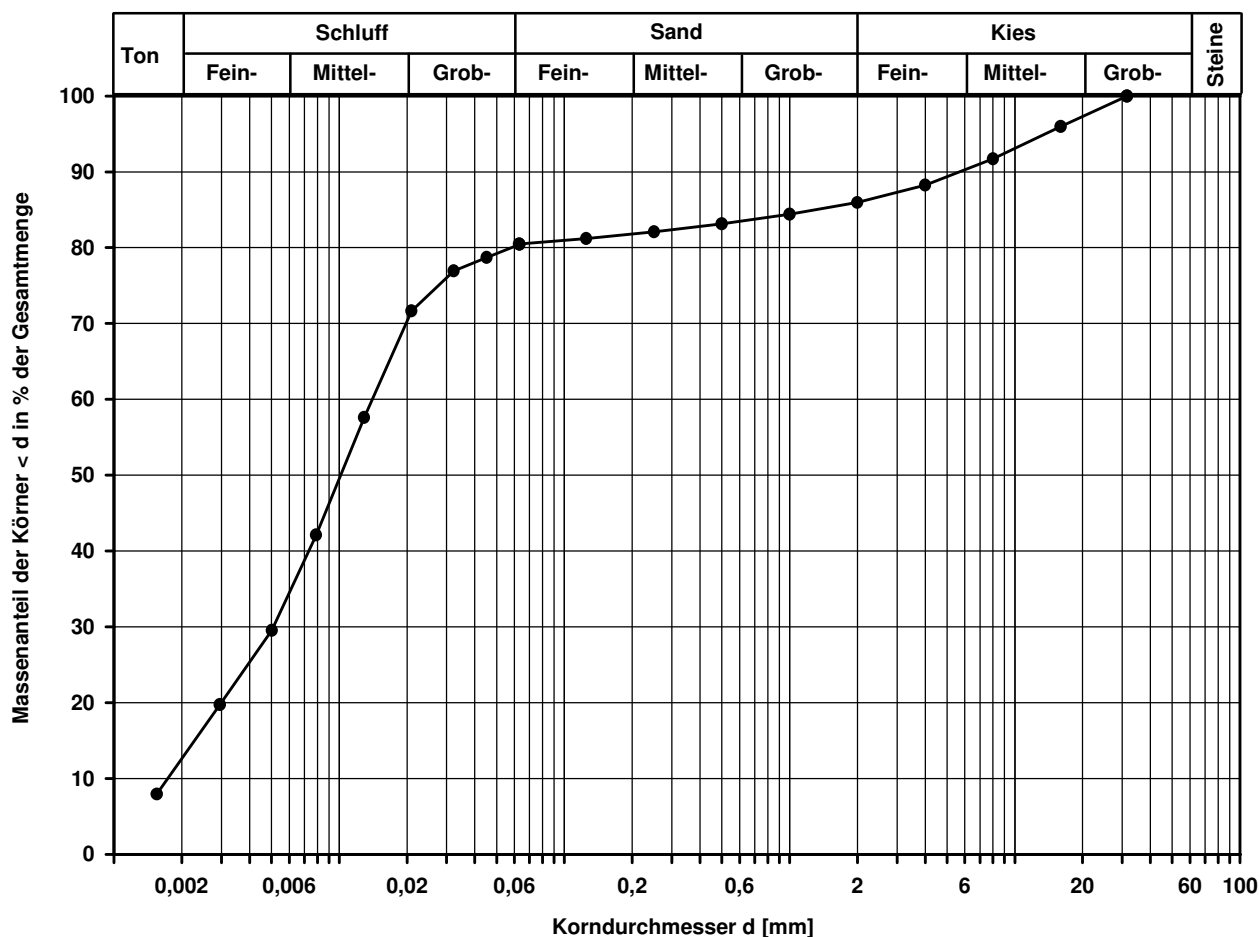
d₁₀
[mm]

0,0017

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,312E-08 m/s

nach Bialas: 5,671E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller am: 11.04.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth am: 17.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/56

Tiefe unter GOK:

4,50 - 4,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g',s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

17 / 60 / 9 / 14

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0153

d₅₀
[mm]

0,0098

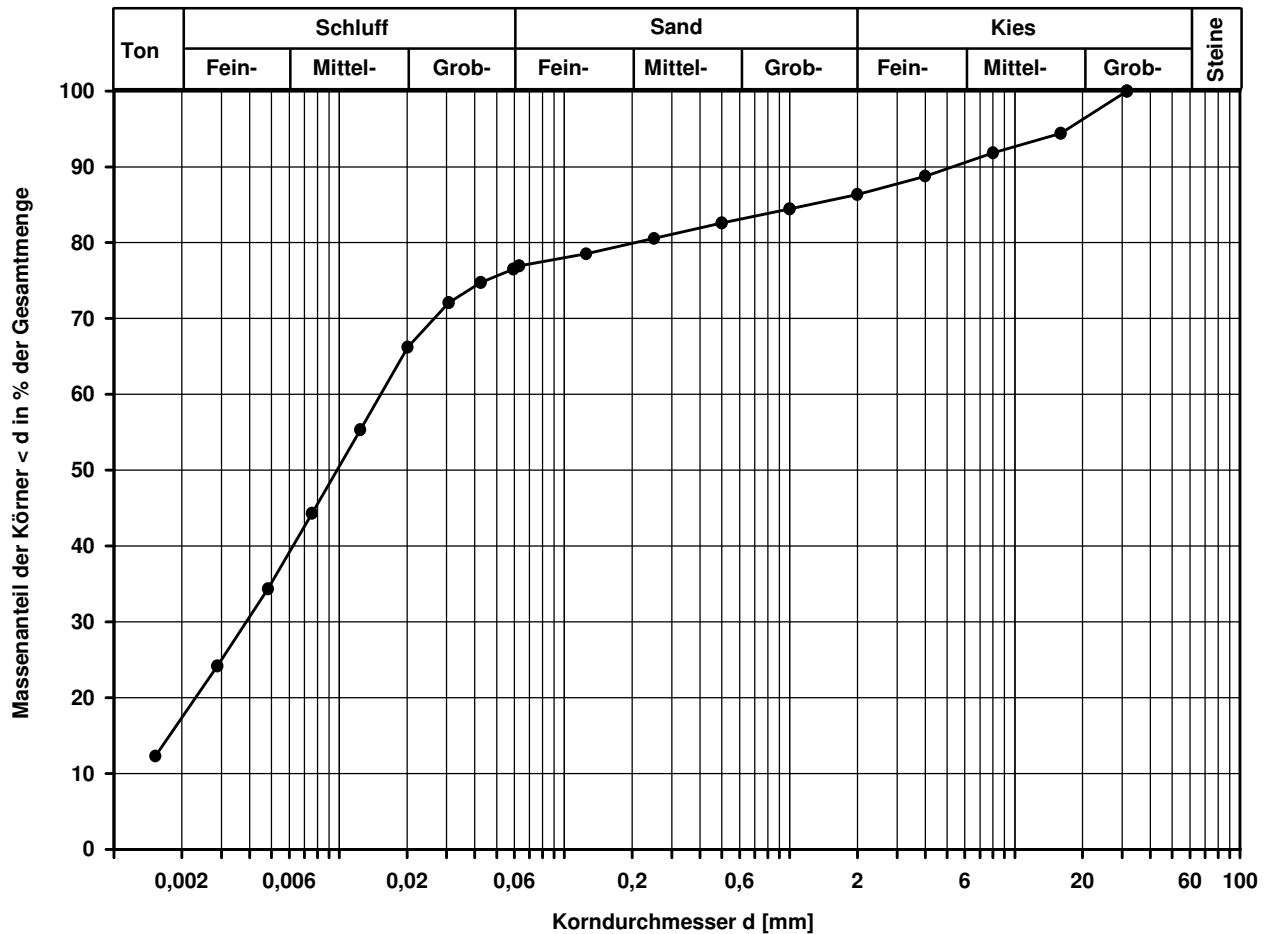
d₂₀
[mm]

0,0023

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 3,078E-09 m/s

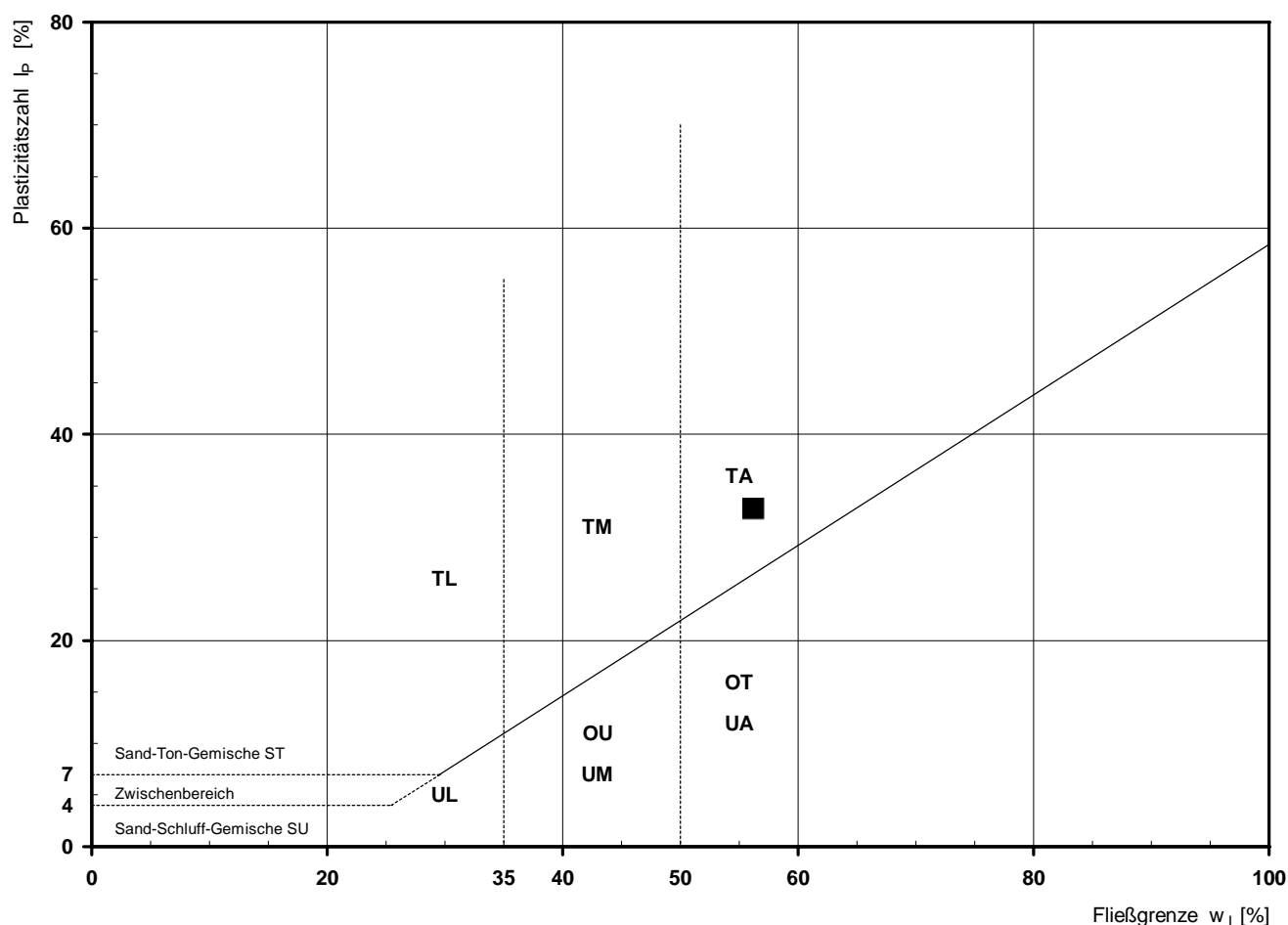


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/57						
Entnahmetiefe: von [m]	2,75						
bis [m]	3,00						
Probenbeschreibung:	T						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	22,1						
Fließgrenze: w_L [%]	56,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	23,4						
Plastizitätszahl: I_P [%]	32,8						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,04						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 12.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/57

Tiefe unter GOK:

2,75 - 3,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

48 / 50 / 2 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0035

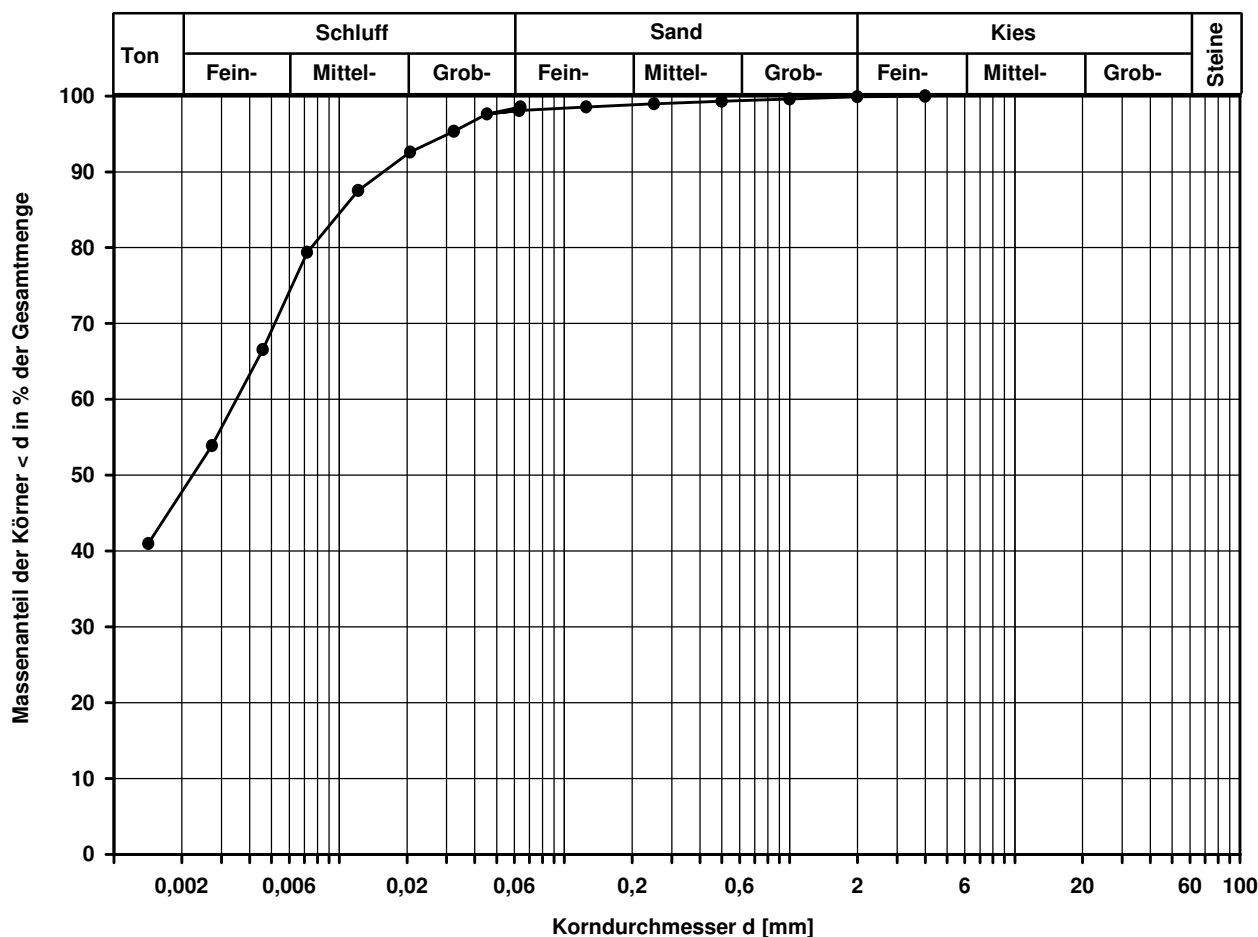
d50
[mm]

0,0022

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Ausgeführt von: Eckerlein

am: 11.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/57

Tiefe unter GOK:

2,75 - 3,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuOGM

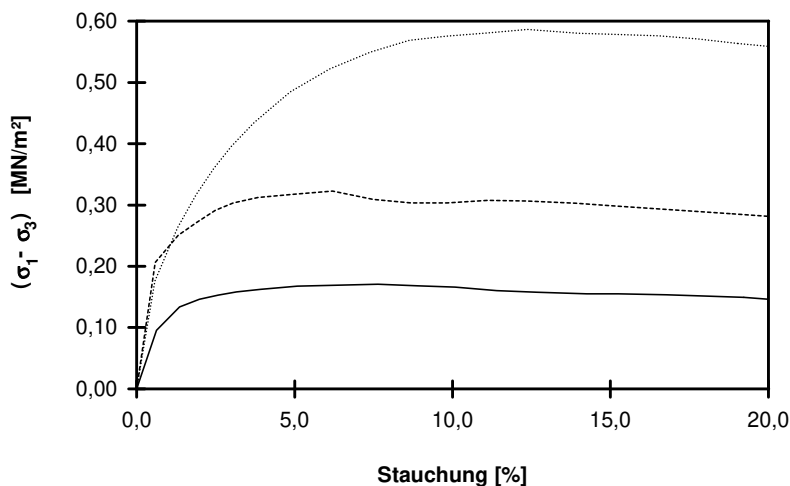
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Pro- be Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	7,96	10,18	2,015	21,9	23,4	1,5	40	0,034	0,100	7,64	0,085	0,000	0,185
2	8,06	10,18	2,024	21,9	22,5	0,7	40	0,034	0,200	6,20	0,161	0,011	0,350
3	7,88	10,18	2,023	21,9	19,7	-1,2	40	0,034	0,400	12,37	0,293	0,002	0,692

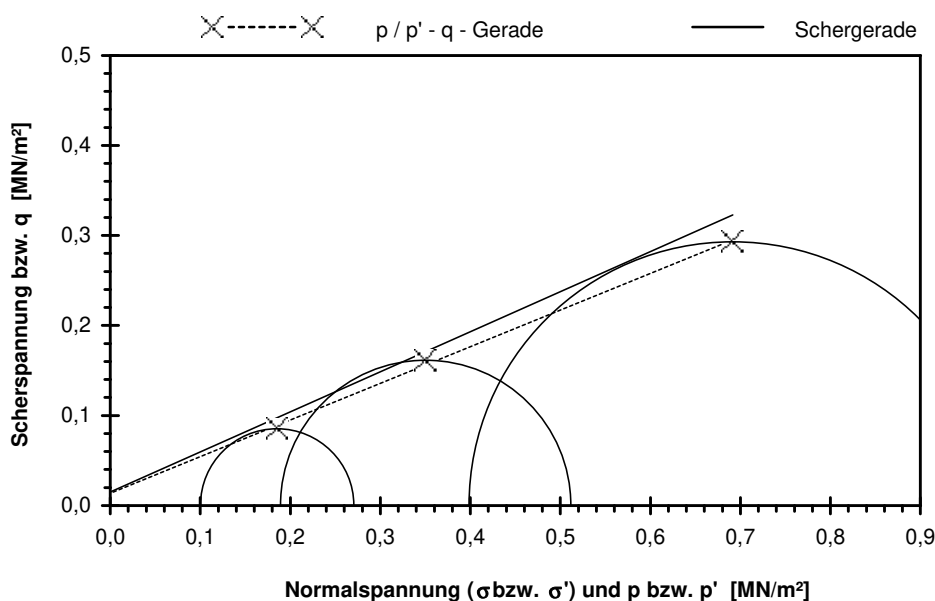


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 24,0^\circ$

Kohäsion $c' = 0,015 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0135 + 0,4069 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0047

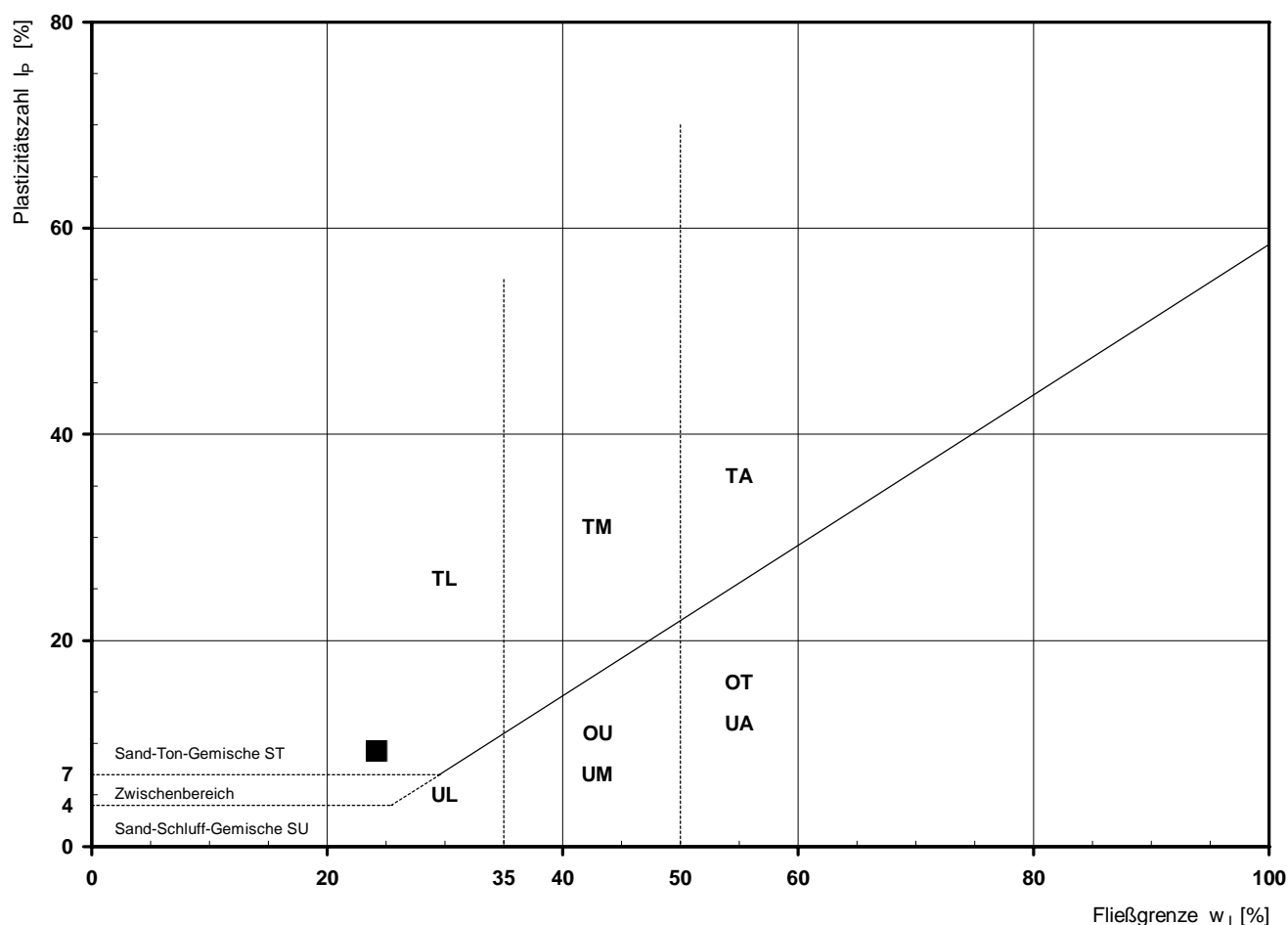
Korrelationskoeffizient r: 0,9990

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/58						
Entnahmetiefe: von [m]	2,35						
bis [m]	2,60						
Probenbeschreibung:	U/T,s',g'						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	12,3						
Fließgrenze: w_L [%]	24,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	14,9						
Plastizitätszahl: I_P [%]	9,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,28						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

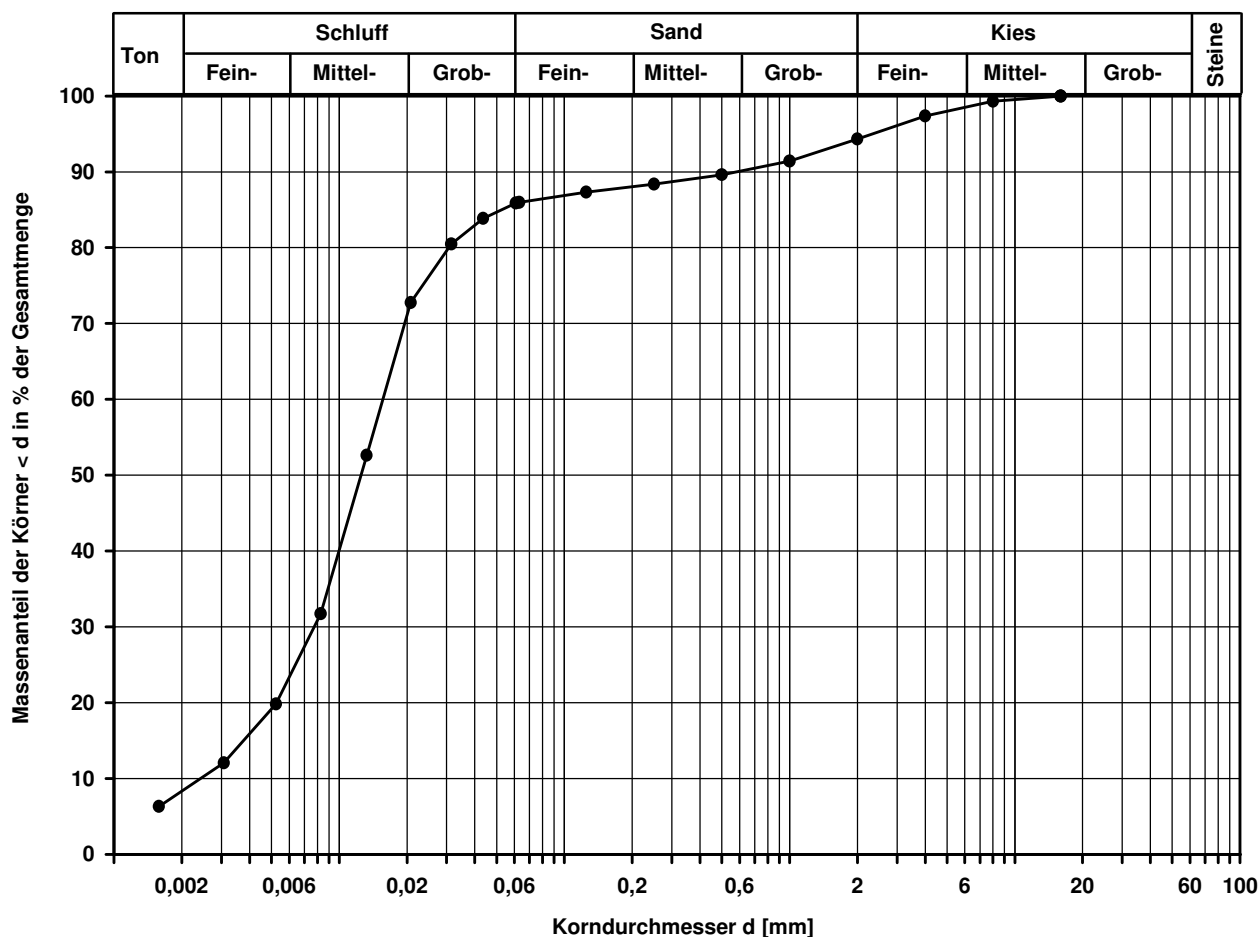
Ausgeführt von: Müller	am: 23.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Fröhwrth	am: 18.04.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
8 / 78 / 8 / 6	1,6	

Entnahmestelle BK 4/58			
Tiefe unter GOK: 2,35 - 2,60 m			
Entnahmeart: ungestört			
Probenbeschreibung: U/T,s',g'		Bodengruppe: TL	Stratigraphie: kuOGM
Entn. am:		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
6,5	0,0156	0,0125	0,0053
			d10 [mm]
			0,0024

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 4,608E-08 m/s

nach Bialas: 2,100E-08 m/s

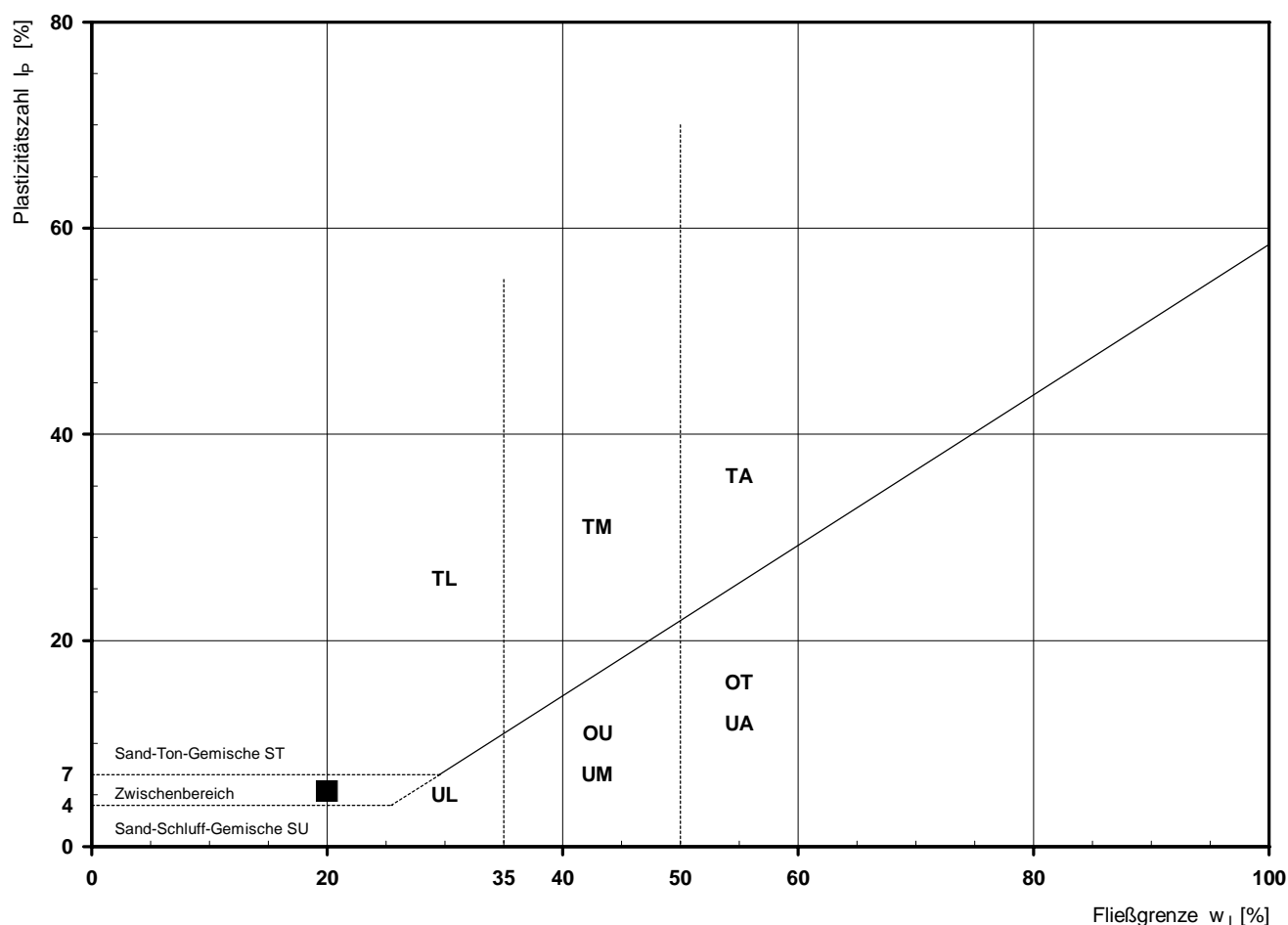


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/59						
Entnahmetiefe: von [m]	2,20						
bis [m]	2,45						
Probenbeschreibung:	U/T,g'						
Stratigraphie:	kuGRM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	13,7						
Fließgrenze: w_L [%]	20,0						
Ausrollgrenze: w_P [%]	14,6						
Plastizitätszahl: I_P [%]	5,4						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,17						
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL / TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 13.02.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Fröhwrth am: 18.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/59

Tiefe unter GOK:

2,20 - 2,45 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g'

Bodengruppe:

UL / TL

Stratigraphie:

kuGRM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

4 / 85 / 5 / 6

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,2

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

4,4

d₆₀
[mm]

0,0167

d₅₀
[mm]

0,0136

d₂₀
[mm]

0,0064

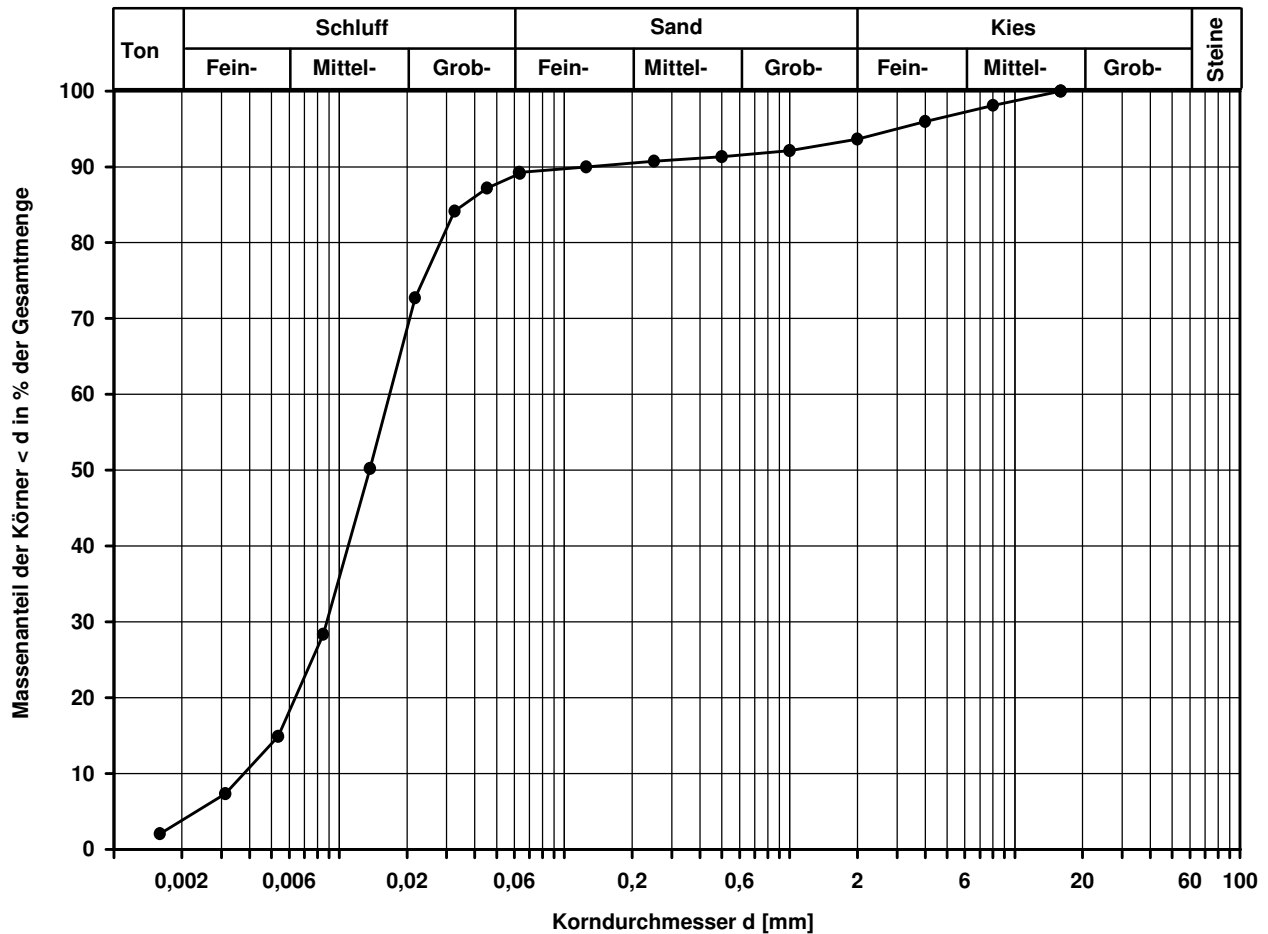
d₁₀
[mm]

0,0038

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,300E-07 m/s

nach Bialas: 3,240E-08 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/59

Tiefe unter GOK:

9,63 - 9,80 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHAK

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 18.04.2018

Probenhöhe: 152,6 mm

Feuchtdichte: 2,496 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 99,8 mm

Wassergehalt: 6,5 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

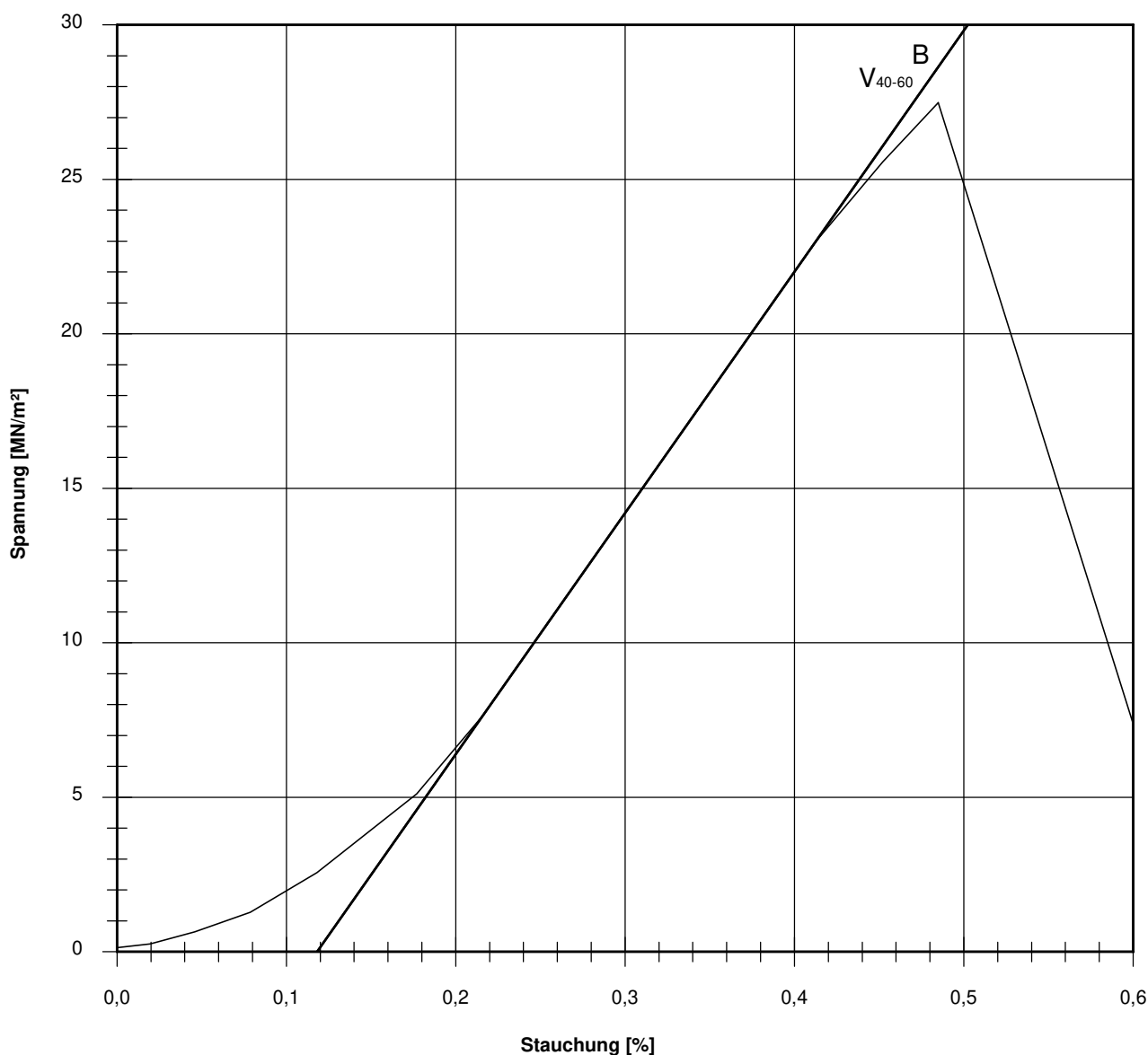
1,53

Querschnittsfläche: 78,23 cm²

Trockendichte: 2,344 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,963



Bruchspannung σ : 27,485 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 26,466 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,48 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 7803 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 7803 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/59

Tiefe unter GOK:

11,75 - 11,90 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 18.04.2018

Probenhöhe: 173,5 mm

Feuchtdichte: 2,257 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 100,5 mm

Wassergehalt: 8,0 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

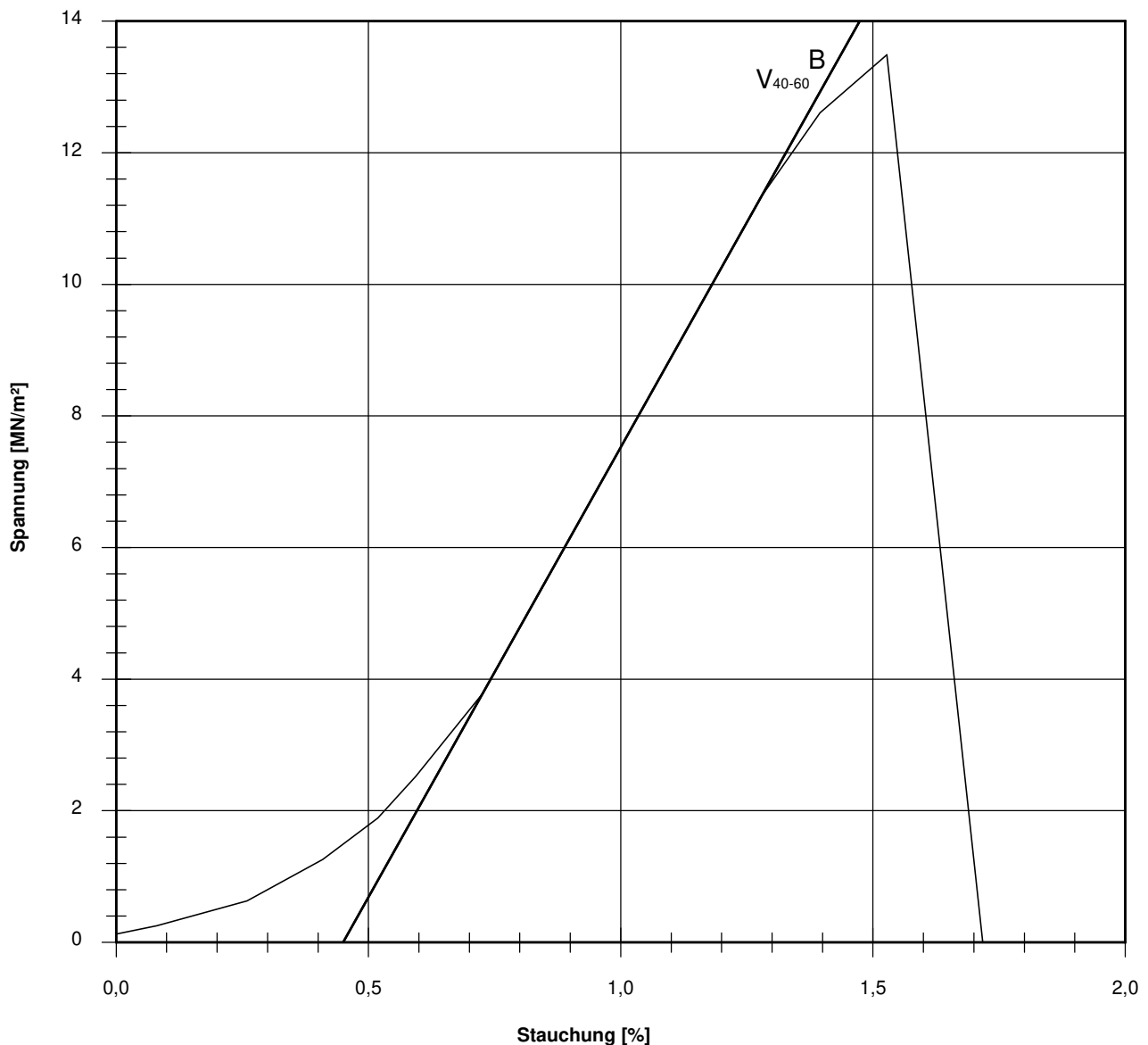
1,73

Querschnittsfläche: 79,33 cm²

Trockendichte: 2,090 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,981



Bruchspannung σ : 13,488 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 13,226 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,53 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 1367 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 1367 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/59

Tiefe unter GOK:

13,20 - 13,37 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuES

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 18.04.2018

Probenhöhe: 161,8 mm

Feuchtdichte: 2,376 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,5 mm

Wassergehalt: 5,4 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

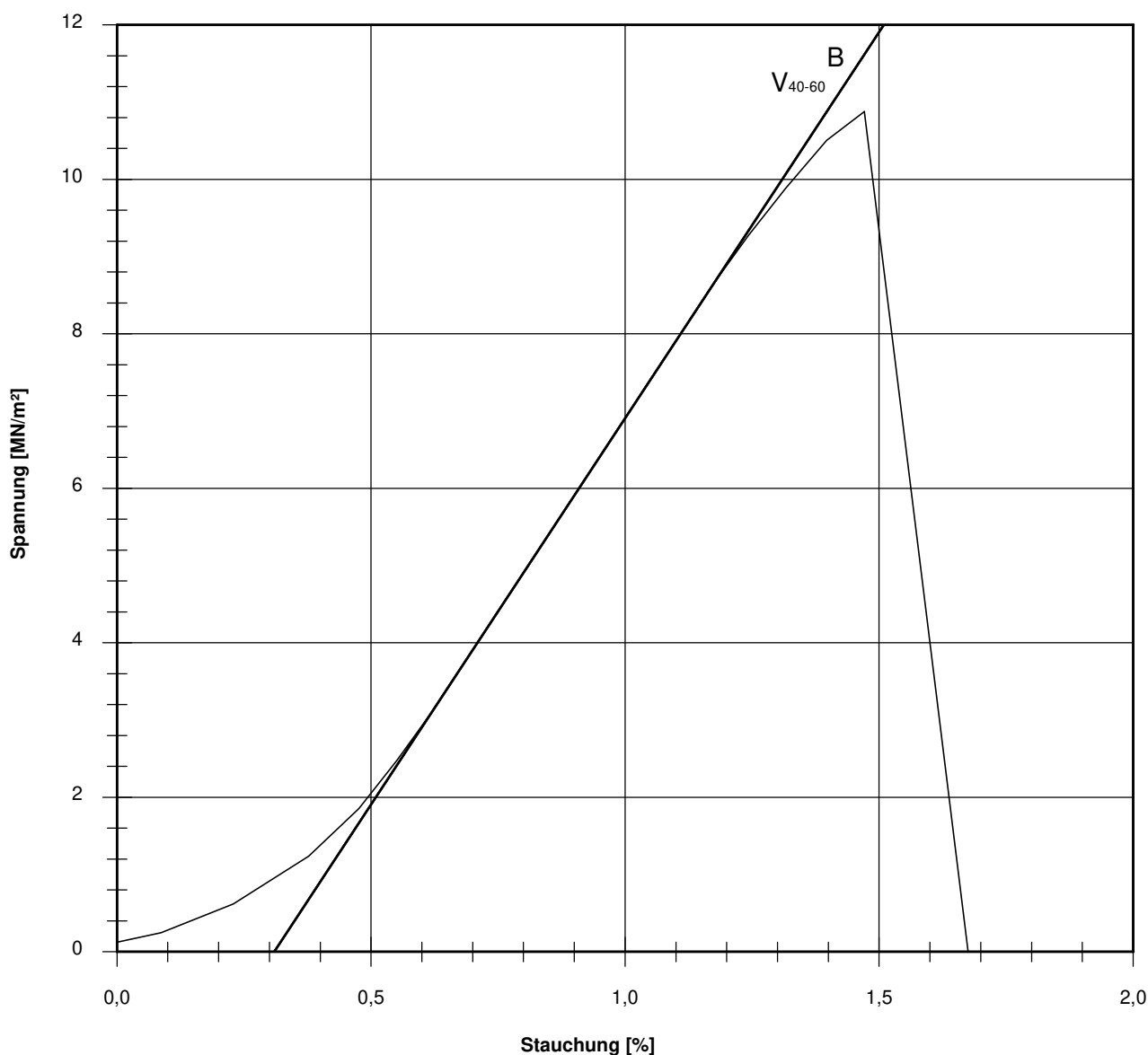
1,59

Querschnittsfläche: 80,91 cm²

Trockendichte: 2,254 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,969



Bruchspannung σ : 10,876 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 10,540 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,47 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 1000 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 1000 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonszahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl

am: 26.06.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Röhl

am: 02.07.2018

Entnahmestelle:

BK4/59

Tiefe :

13,20 - 13,37

[m]

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuES

Entn. am:

von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s = 1,1$

$D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh

☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	109	99	102	10	111
Ablesung d_1 [mm]	0,04	0,07	0,04	0,04	0,04
Ablesung d_2 [mm]	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07
Ablesung d_3 [mm]	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Ablesung d_4 [mm]	0,07	0,07	0,04	0,04	0,07
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,05	0,06	0,04	0,04	0,06

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm]

= **0,05**

Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) []

= **0,52**

Standardabweichung (SD)

= 0,09

Standardfehler (SEM)

= 0,04

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
≥ 5,0	extrem hoch

Fotodokumentation:



Gerätespezifikation:

Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)

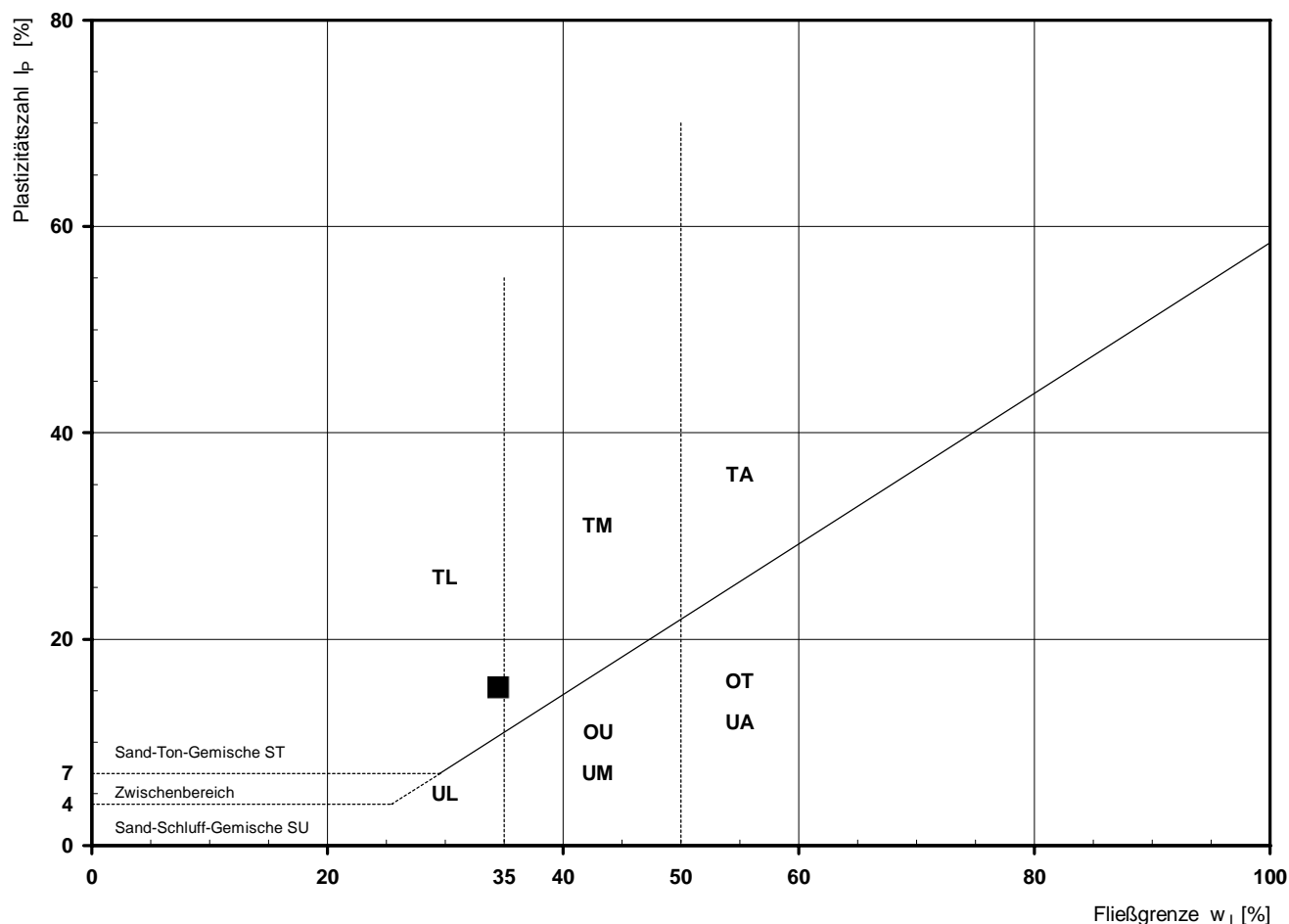
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/60						
Entnahmetiefe: von [m]	3,30						
bis [m]	3,55						
Probenbeschreibung:	U/T						
Stratigraphie:	qfl						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	23,8						
Fließgrenze: w_L [%]	34,5						
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,2						
Plastizitätszahl: I_P [%]	15,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,70						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 19.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 18.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/60

Tiefe unter GOK:

3,30 - 3,55 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qfl

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

19 / 79 / 1 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0090

d₅₀
[mm]

0,0074

d₂₀
[mm]

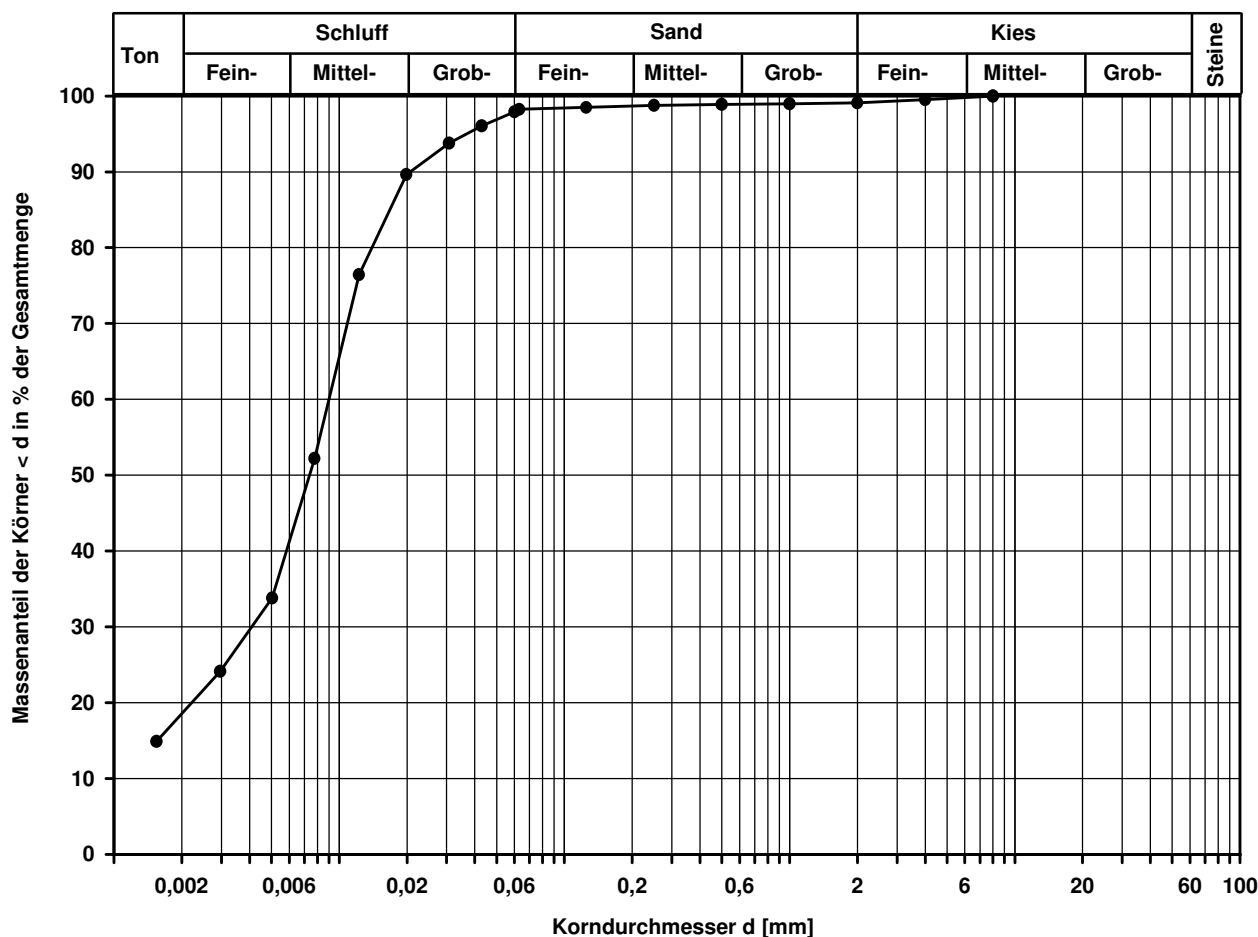
0,0022

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

2,779E-09 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/60

Tiefe unter GOK:

9,20 - 9,45 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 02.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 18.04.2018

Probenhöhe: 192,5 mm

Feuchtdichte: 2,570 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,1 mm

Wassergehalt: 7,1 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

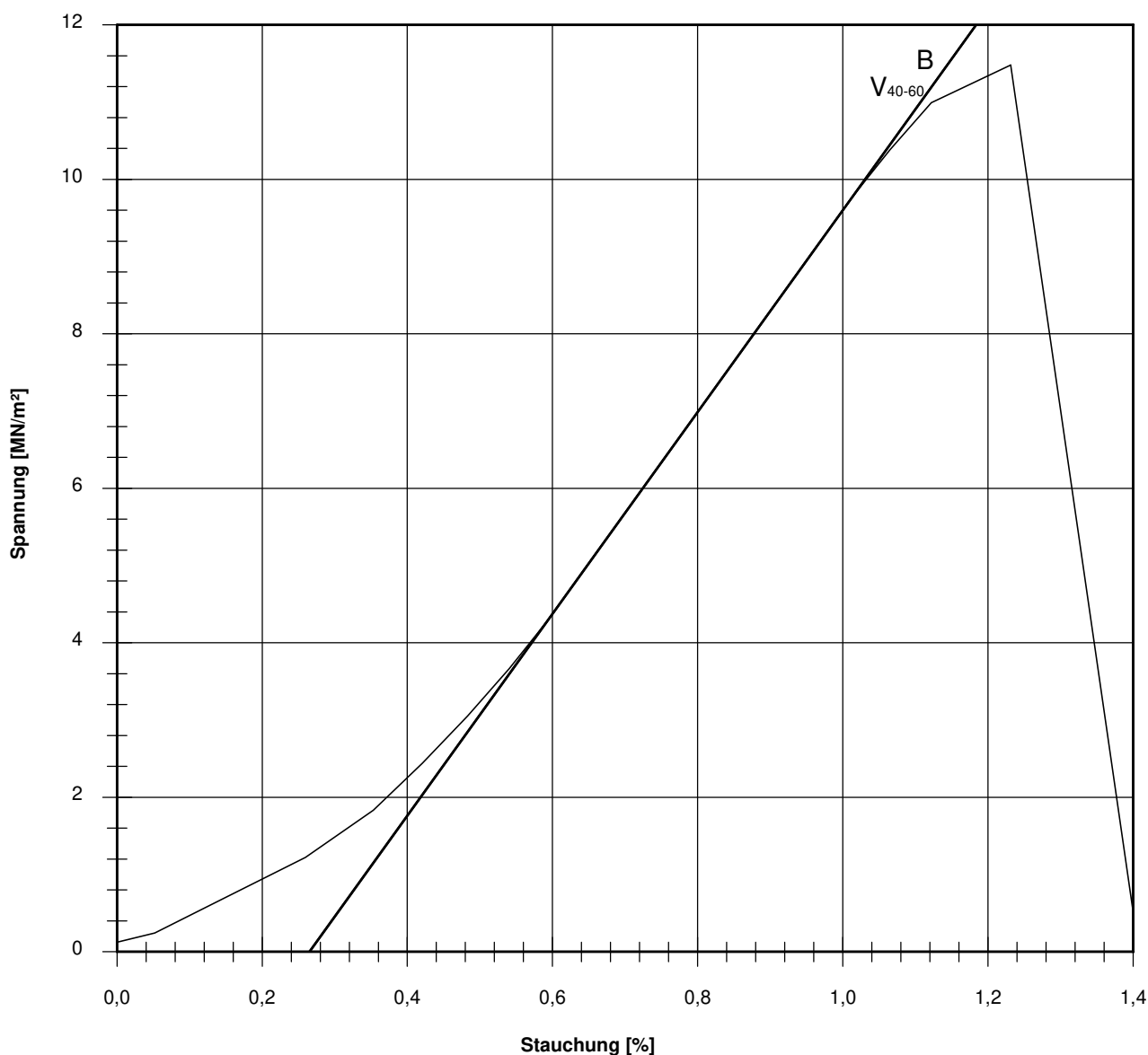
1,89

Querschnittsfläche: 81,87 cm²

Trockendichte: 2,400 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,992



Bruchspannung σ : 11,481 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 11,395 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,23 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 1306 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 1306 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/60

Tiefe unter GOK:

13,10 - 13,30 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuES-kuB

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 07.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 18.04.2018

Probenhöhe: 176,3 mm

Feuchtdichte: 2,375 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,2 mm

Wassergehalt: 8,1 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

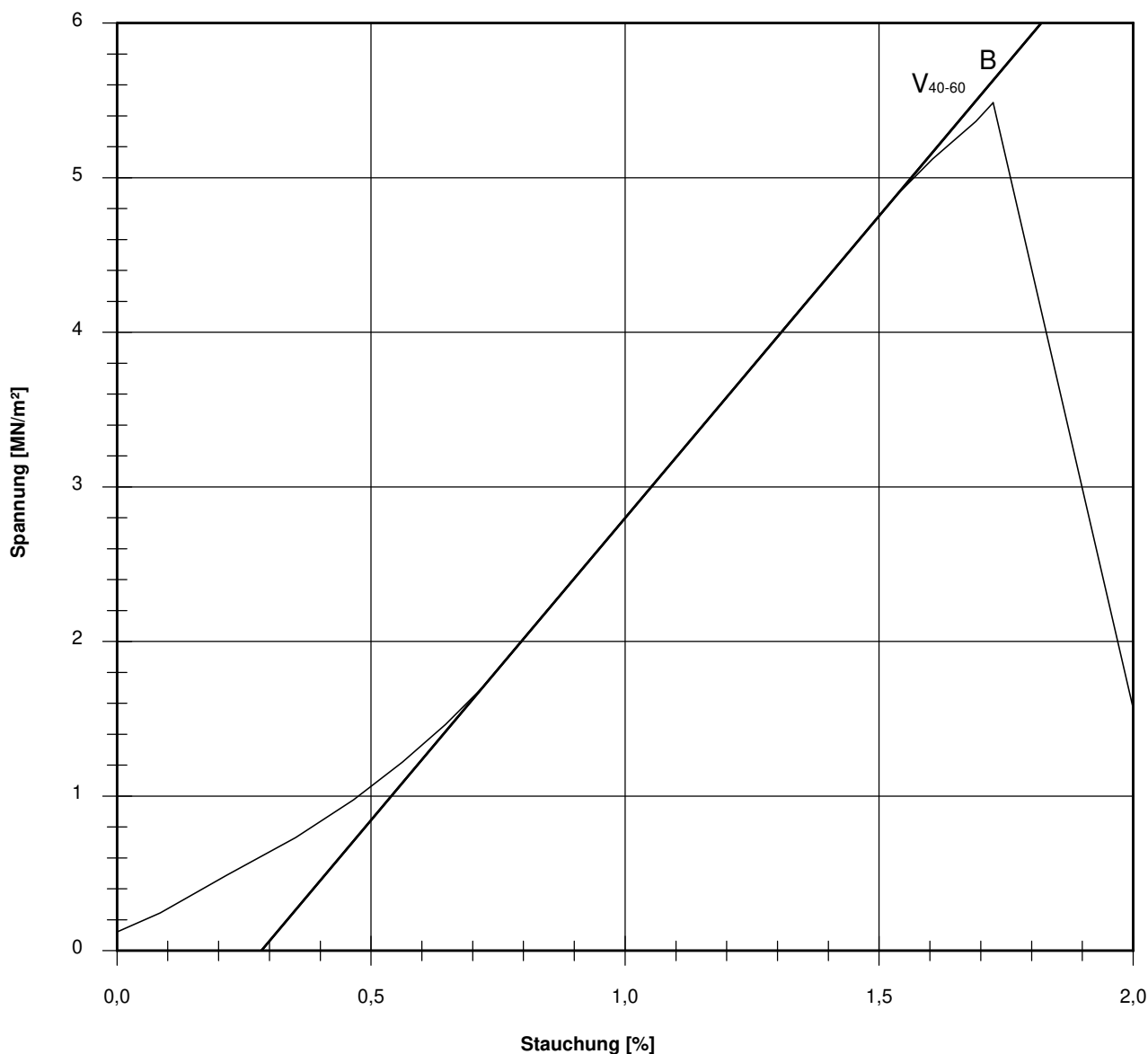
1,73

Querschnittsfläche: 82,03 cm²

Trockendichte: 2,197 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,980



Bruchspannung σ : 5,486 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 5,378 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,72 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 391 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 391 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/60
Tiefe : 9,20 - 9,45 [m]
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Tst w1-w2 Bodengruppe: Stratigraphie:
kuSPS-kuHSS
Ennt. am: von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s=1,1$

$D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh ☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	66	21	27	28	62
Ablesung d_1 [mm]	0,07	0,04	0,04	0,07	0,04
Ablesung d_2 [mm]	0,07	0,04	0,04	0,07	0,04
Ablesung d_3 [mm]	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07
Ablesung d_4 [mm]	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,06	0,04	0,04	0,06	0,05

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm] = **0,06**

Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) [] = **0,56**

Standardabweichung (SD) = 0,13

Standardfehler (SEM) = 0,06

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
$\geq 5,0$	extrem hoch

Fotodokumentation:



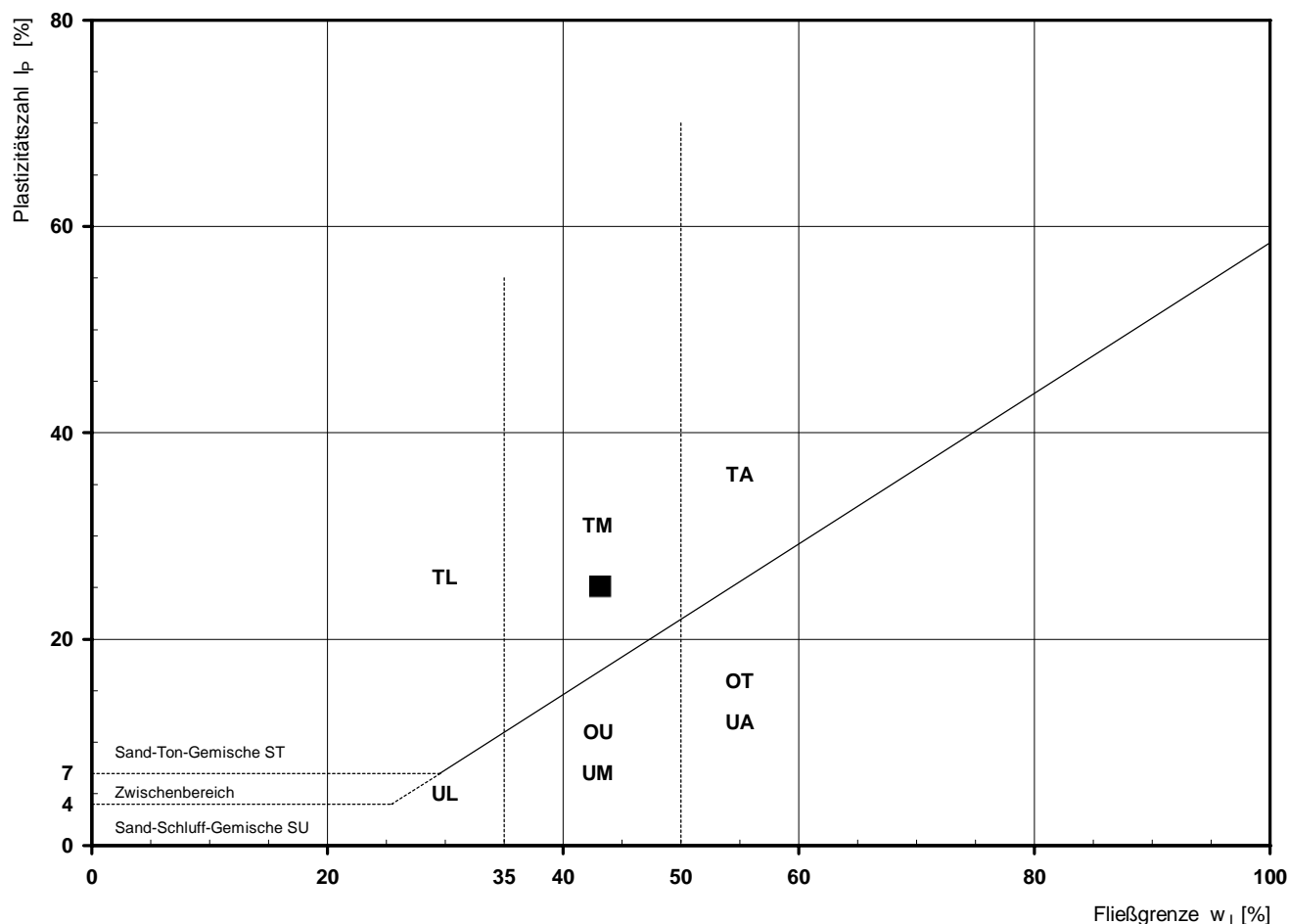
Gerätespezifikation: Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/62						
Entnahmetiefe: von [m]	2,50						
bis [m]	2,75						
Probenbeschreibung:	T/U						
Stratigraphie:	qfl						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	23,8						
Fließgrenze: w_L [%]	43,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,1						
Plastizitätszahl: I_P [%]	25,1						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,77						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 23.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 19.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/62

Tiefe unter GOK:

2,50 - 2,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qfl

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

30 / 66 / 4 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0151

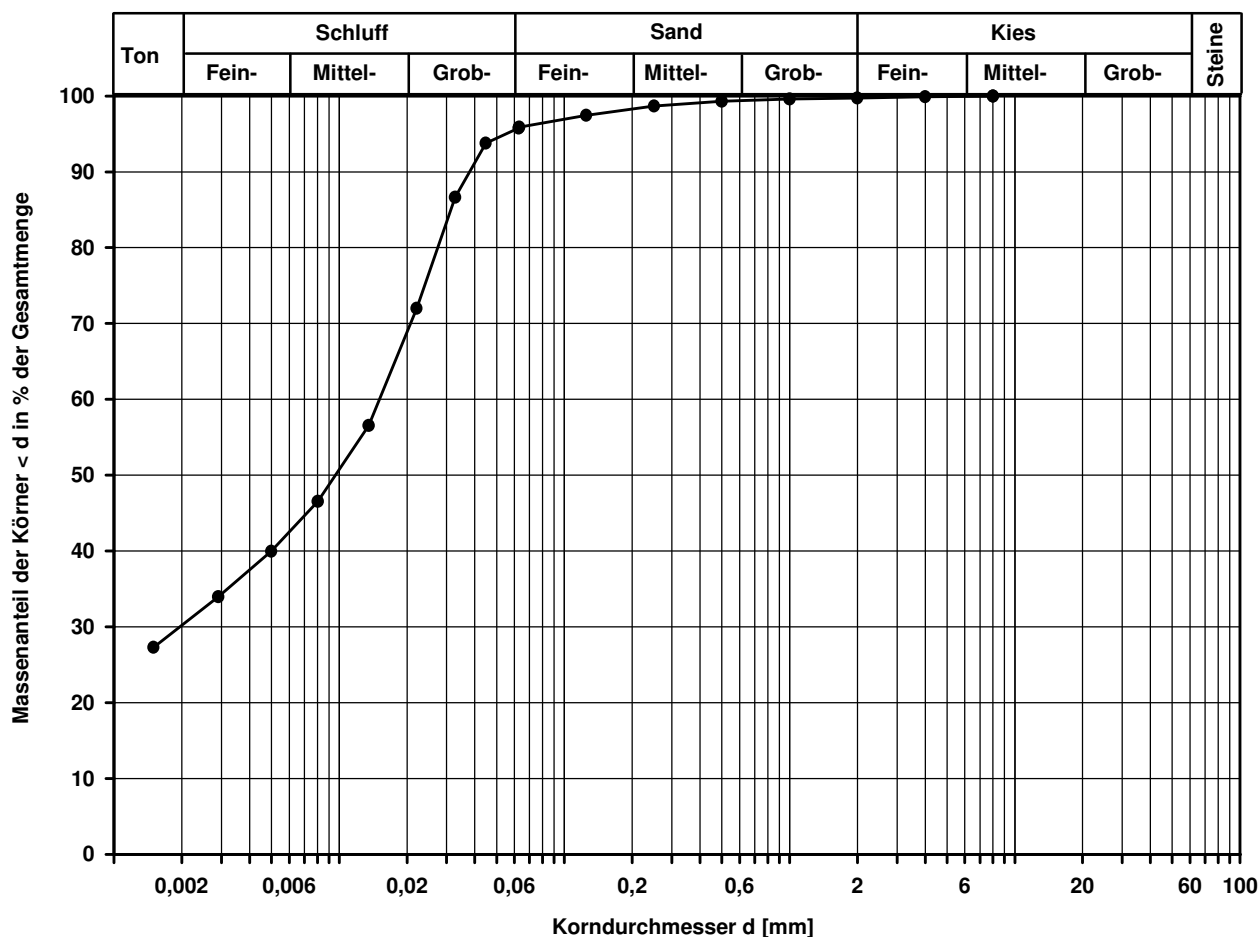
d₅₀
[mm]

0,0096

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Ausgeführt von: Seitz

am: 22.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/62

Tiefe unter GOK:

2,50 - 2,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qfl

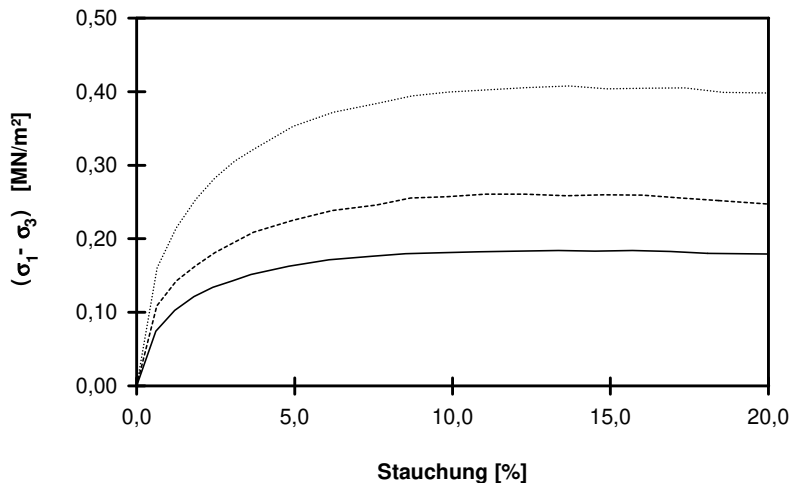
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Pro- be Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				w _{Anf.}	w _{Ende}	Δ V	Dauer						
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	8,30	10,18	2,029	23,6	23,9	-0,4	48	0,034	0,100	13,35	0,092	0,009	0,183
2	8,15	10,18	2,021	23,6	23,1	-2,4	48	0,034	0,200	11,04	0,130	0,031	0,300
3	8,03	10,18	2,022	23,6	22,4	-3,6	48	0,034	0,400	13,70	0,204	0,076	0,528

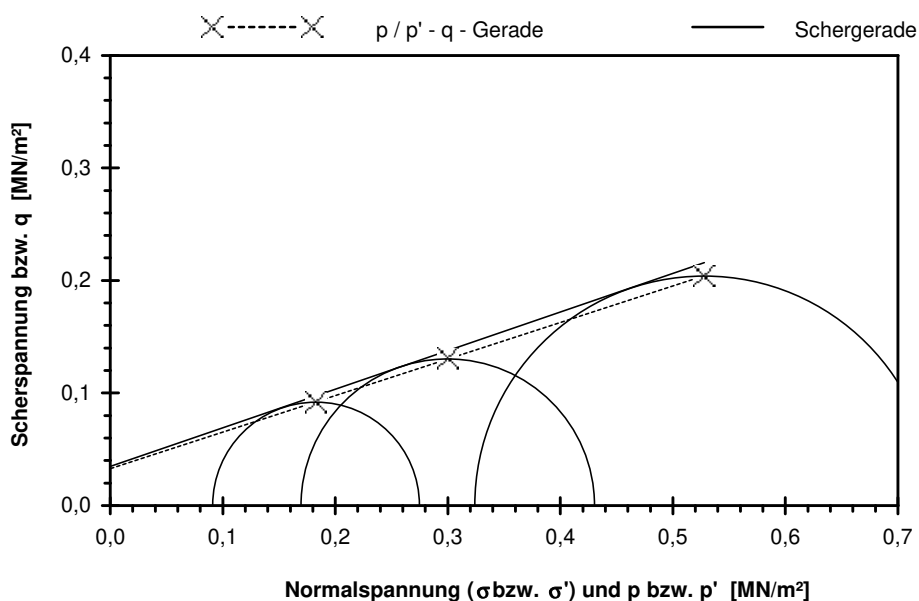


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 18,9^\circ$

Kohäsion $c' = 0,035 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0328 + 0,3244 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0003

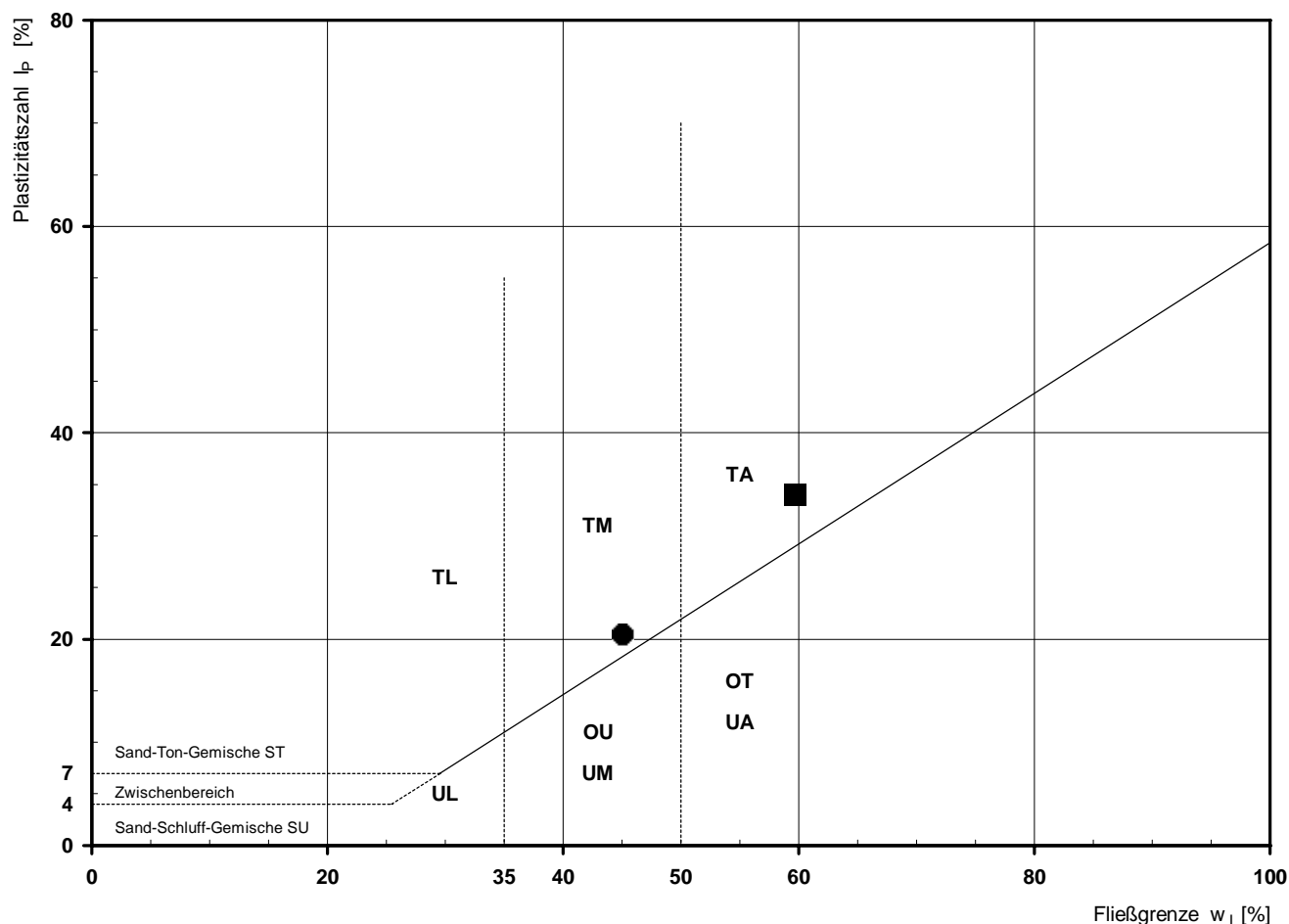
Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/63	BK 4/63					
Entnahmetiefe: von [m]	1,50	2,75					
bis [m]	1,70	3,00					
Probenbeschreibung:	T	T/U					
Stratigraphie:	qfl	kuOGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	27,3	34,7					
Fließgrenze: w_L [%]	59,7	45,1					
Ausrollgrenze: w_P [%]	25,7	24,7					
Plastizitätszahl: I_P [%]	34,0	20,4					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,95	0,51					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Schmidt am: 27.03.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 23.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/63

Tiefe unter GOK:

1,50 - 1,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qfl

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

56 / 41 / 3 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0023

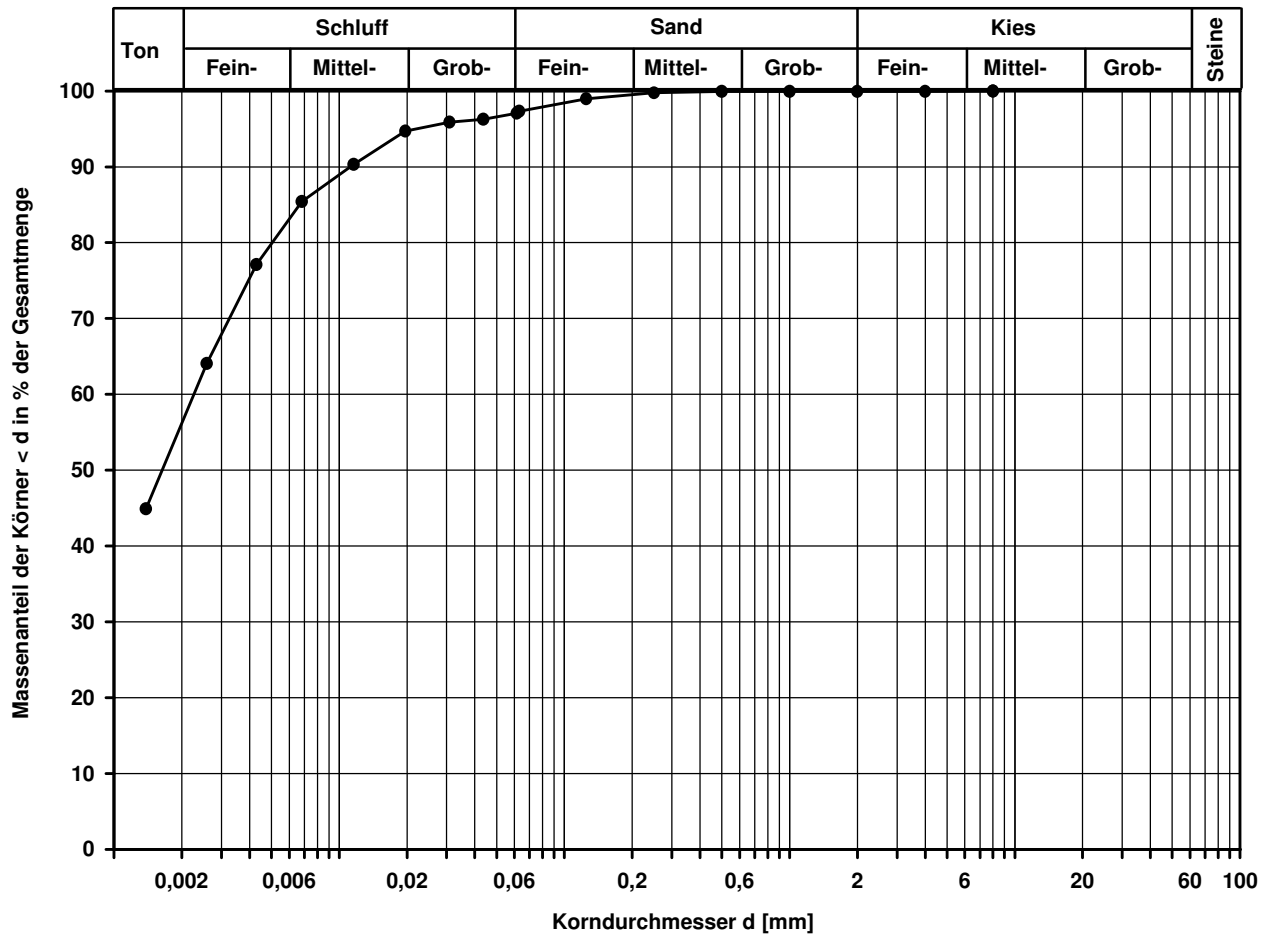
d50
[mm]

0,0016

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Ausgeführt von: Seitz

am: 26.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/63

Tiefe unter GOK:

1,50 - 1,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qfl

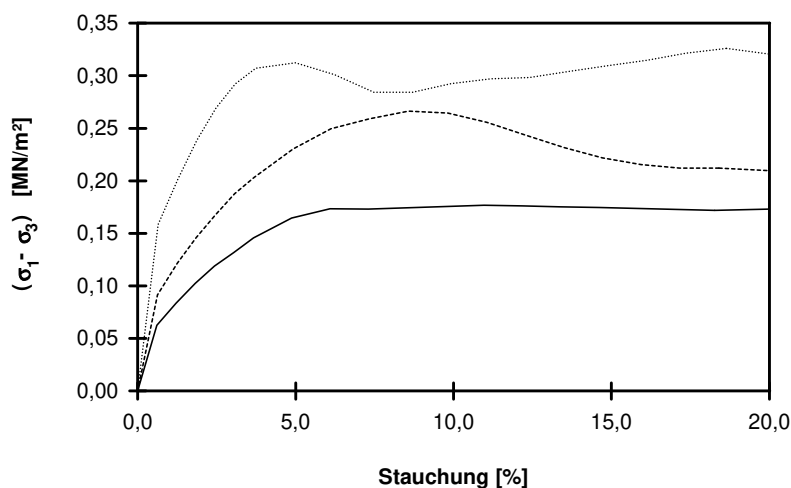
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Pro- be Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	8,22	10,18	2,001	27,3	27,8	0,0	40	0,034	0,100	10,96	0,088	0,007	0,182
2	8,19	10,18	2,004	27,3	27,8	-0,8	40	0,034	0,200	8,57	0,133	0,021	0,312
3	8,03	10,18	1,973	27,3	26,6	-1,9	40	0,034	0,400	18,64	0,163	0,042	0,522

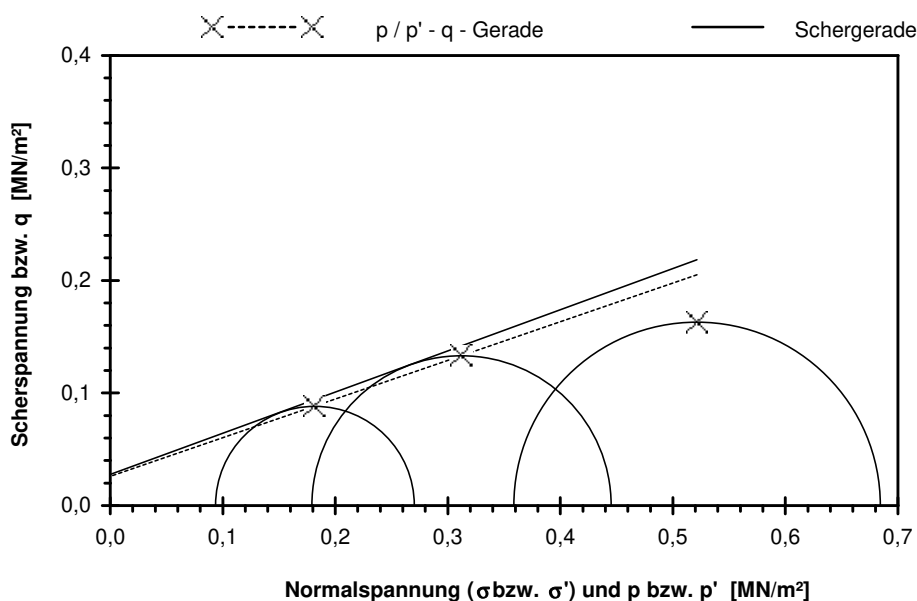


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 20,1^\circ$

Kohäsion $c' = 0,027 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0258 + 0,3439 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0000

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen: Laststufe 3 wurde bei der Auswertung nicht berücksichtigt

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Schmidt

am: 25.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/63

Tiefe unter GOK:

2,75 - 3,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

36 / 57 / 4 / 3

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0060

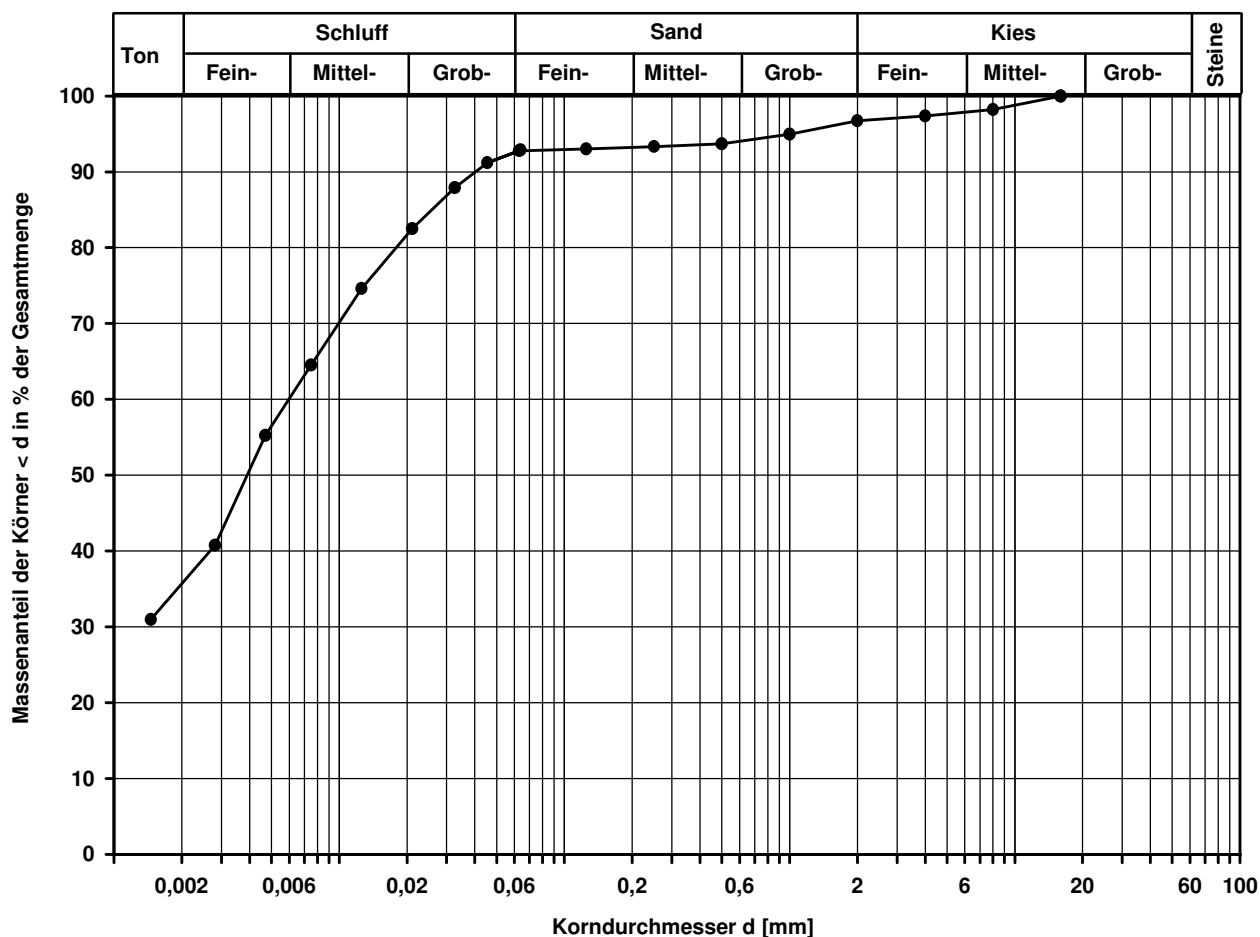
d₅₀
[mm]

0,0039

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/63

Tiefe unter GOK:

11,00 - 11,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuES

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Probenhöhe: 193,6 mm

Feuchtdichte: 2,711 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,9 mm

Wassergehalt: 5,7 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

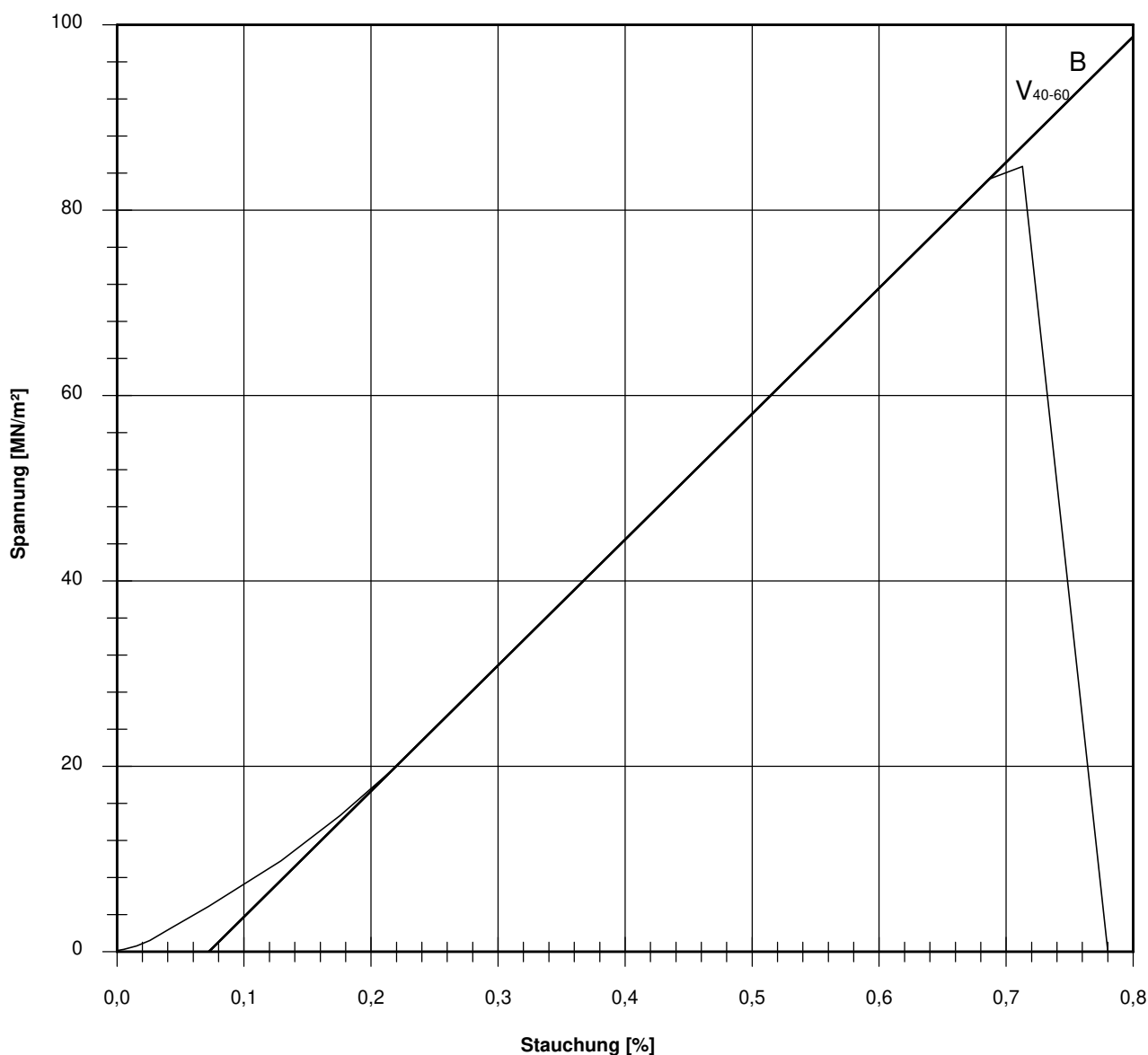
1,90

Querschnittsfläche: 81,55 cm²

Trockendichte: 2,565 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,993



Bruchspannung σ : 84,731 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 84,176 MN/m²

Stauchung beim Bruch:

0,71 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 13565 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 13565 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/63

Tiefe unter GOK:

13,50 - 13,80 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuES

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Probenhöhe: 195,0 mm

Feuchtdichte: 2,658 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,6 mm

Wassergehalt: 4,3 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

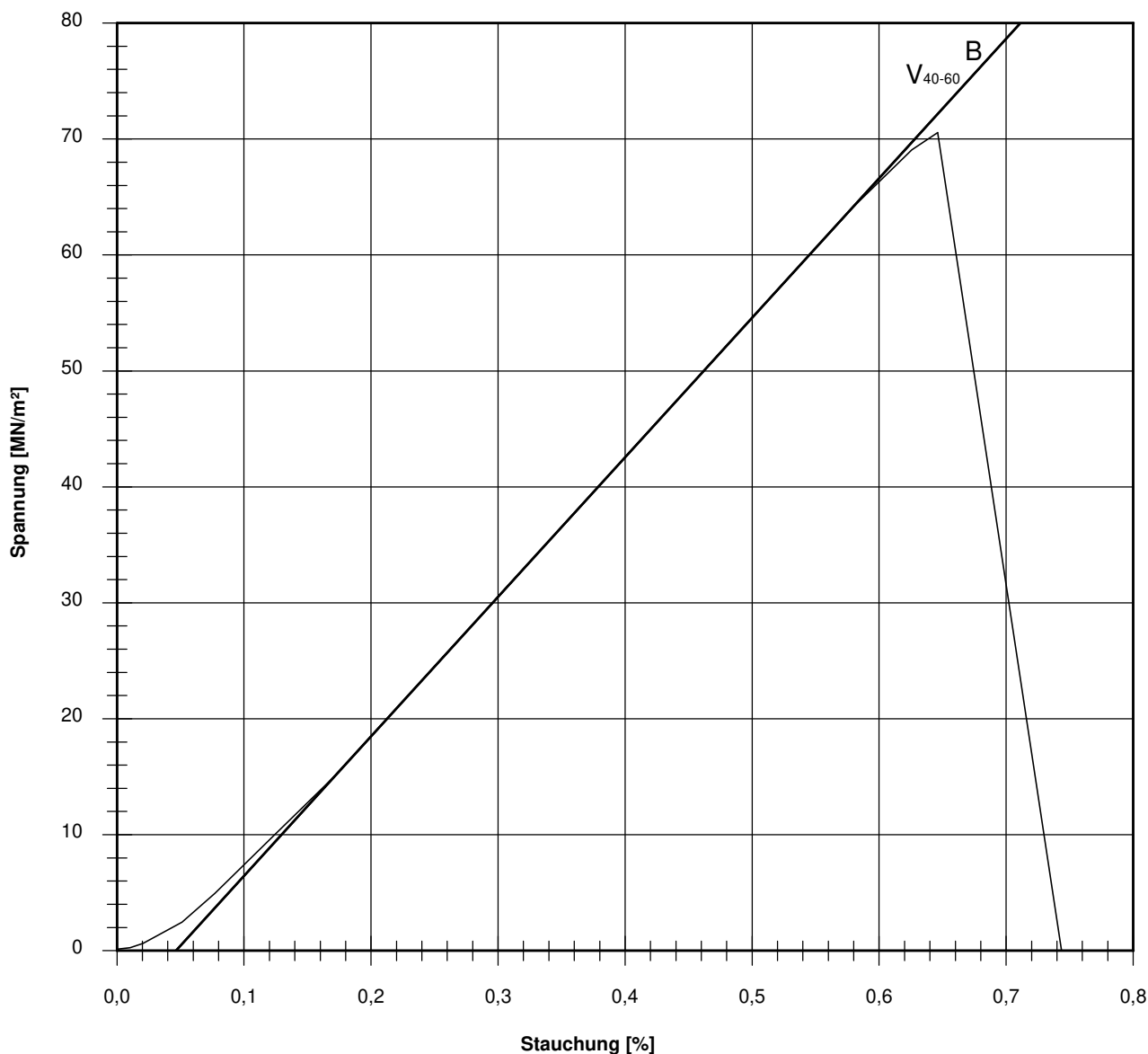
1,92

Querschnittsfläche: 81,07 cm²

Trockendichte: 2,548 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,995



Bruchspannung σ : 70,554 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 70,185 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,65 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 12026 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 12026 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/63
Tiefe : 11,00 - 11,25 [m]
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Dst w1 Bodengruppe: Stratigraphie:
kuSPS-kuES
Enth. am: von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s=1,1$

$D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh ☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	19	20	44	34	31
Ablesung d_1 [mm]	0,11	0,11	0,11	0,09	0,09
Ablesung d_2 [mm]	0,11	0,11	0,13	0,09	0,11
Ablesung d_3 [mm]	0,11	0,09	0,11	0,09	0,09
Ablesung d_4 [mm]	0,11	0,11	0,11	0,09	0,11
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,11	0,11	0,12	0,09	0,10

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm] = **0,11**

Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) [] = **1,14**

Standardabweichung (SD) = 0,15

Standardfehler (SEM) = 0,07

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
$\geq 5,0$	extrem hoch

Fotodokumentation:



Gerätespezifikation: Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:

Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/63

Tiefe : 13,50 - 13,80 [m]

Entnahmeart: ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuES

Entn. am:

von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s=1,1$ $D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh

☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	99	89	93	67	59
Ablesung d_1 [mm]	0,11	0,11	0,09	0,09	0,07
Ablesung d_2 [mm]	0,11	0,11	0,11	0,07	0,07
Ablesung d_3 [mm]	0,11	0,11	0,09	0,07	0,07
Ablesung d_4 [mm]	0,11	0,11	0,11	0,07	0,07
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm]

= **0,10**

Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) []

= **1,02**

Standardabweichung (SD)

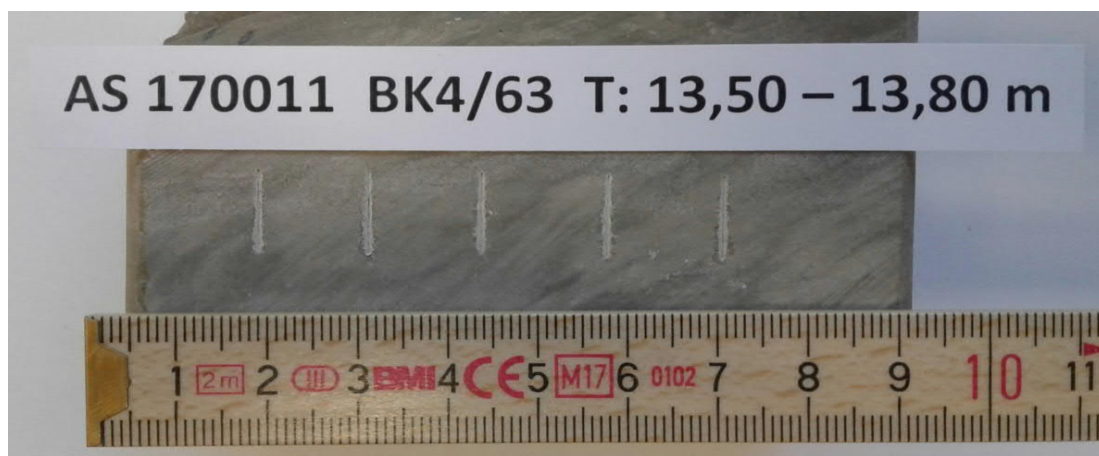
= 0,22

Standardfehler (SEM)

= 0,10

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
≥ 5,0	extrem hoch

Fotodokumentation:



Gerätespezifikation: Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)

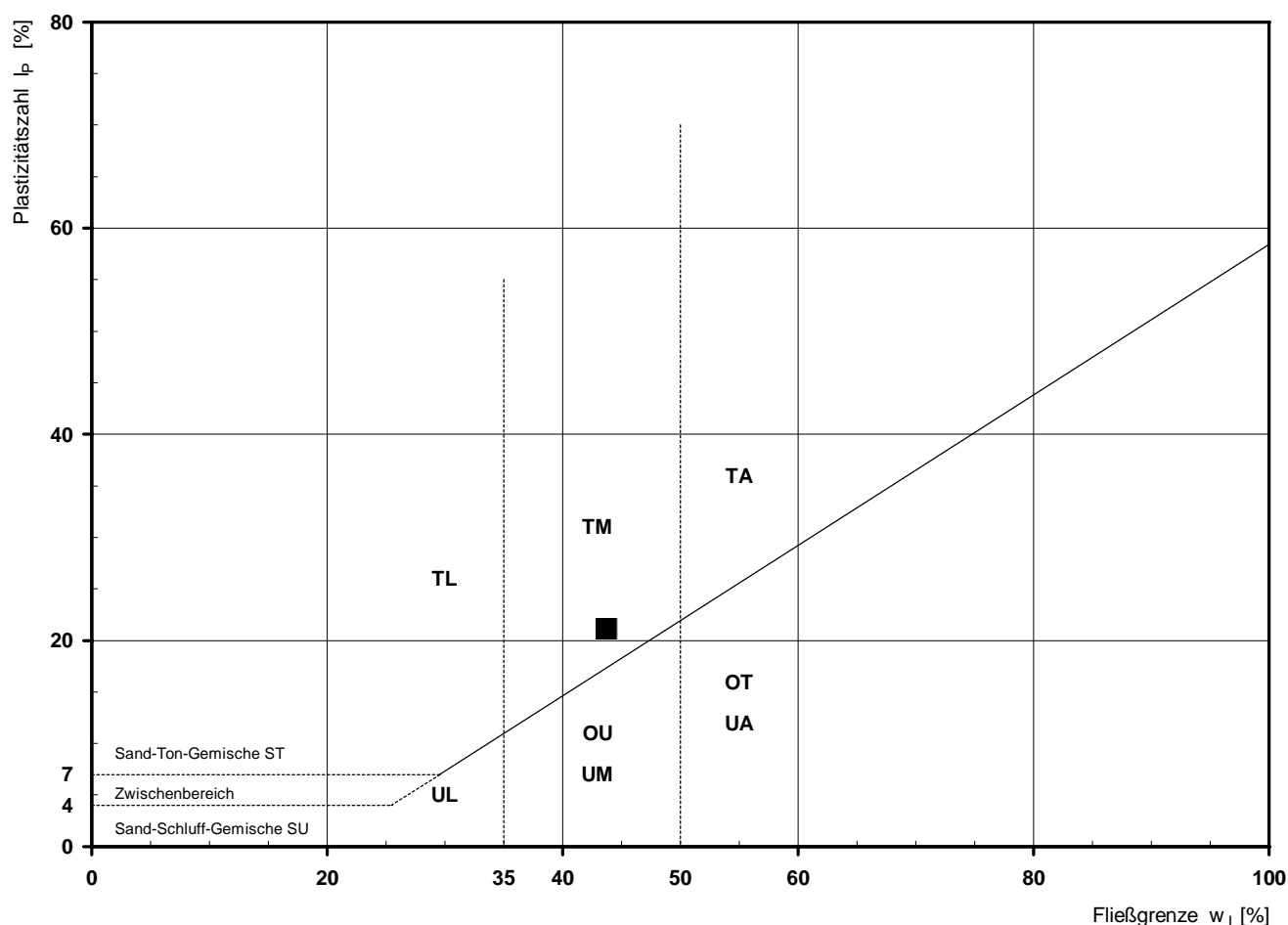
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/64						
Entnahmetiefe: von [m]	1,60						
bis [m]	1,80						
Probenbeschreibung:	T/U,g',s' (Tst)						
Stratigraphie:	qfl						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	16,6						
Fließgrenze: w_L [%]	43,7						
Ausrollgrenze: w_P [%]	22,6						
Plastizitätszahl: I_P [%]	21,1						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,28						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Schmidt

am: 29.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/64

Tiefe unter GOK:

1,60 - 1,80 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,g',s' (Tst)

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qfl

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

45 / 37 / 8 / 10

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0046

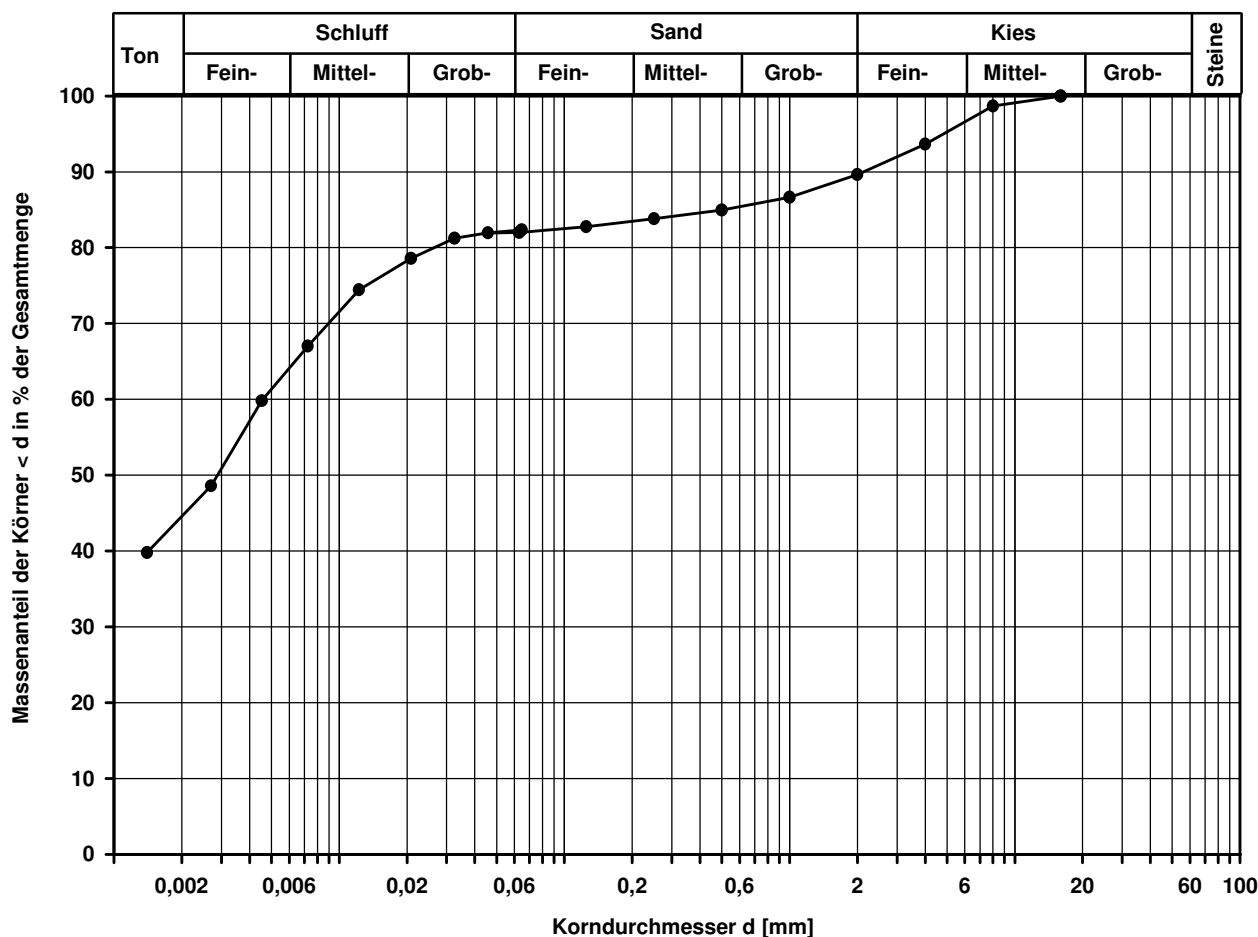
d₅₀
[mm]

0,0029

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/64

Tiefe unter GOK:

6,15 - 6,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHAK

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Probenhöhe:

191,6 mm

Feuchtdichte:

2,639 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser:

101,8 mm

Wassergehalt:

4,4 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

1,88

Querschnittsfläche:

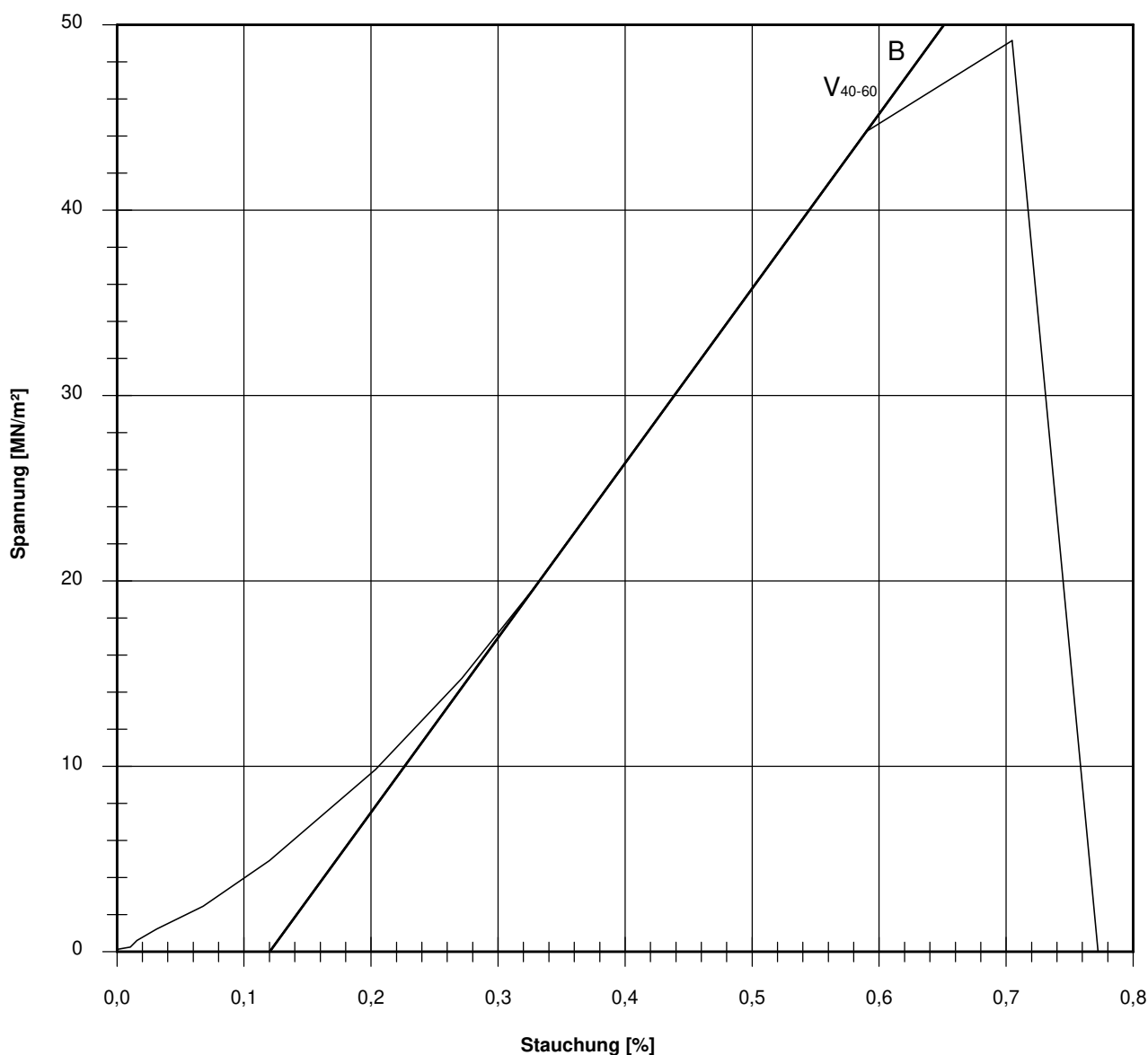
81,39 cm²

Trockendichte:

2,528 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,992



Bruchspannung σ : 49,144 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 48,763 MN/m²

Stauchung beim Bruch:

0,70 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 9416 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 9416 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

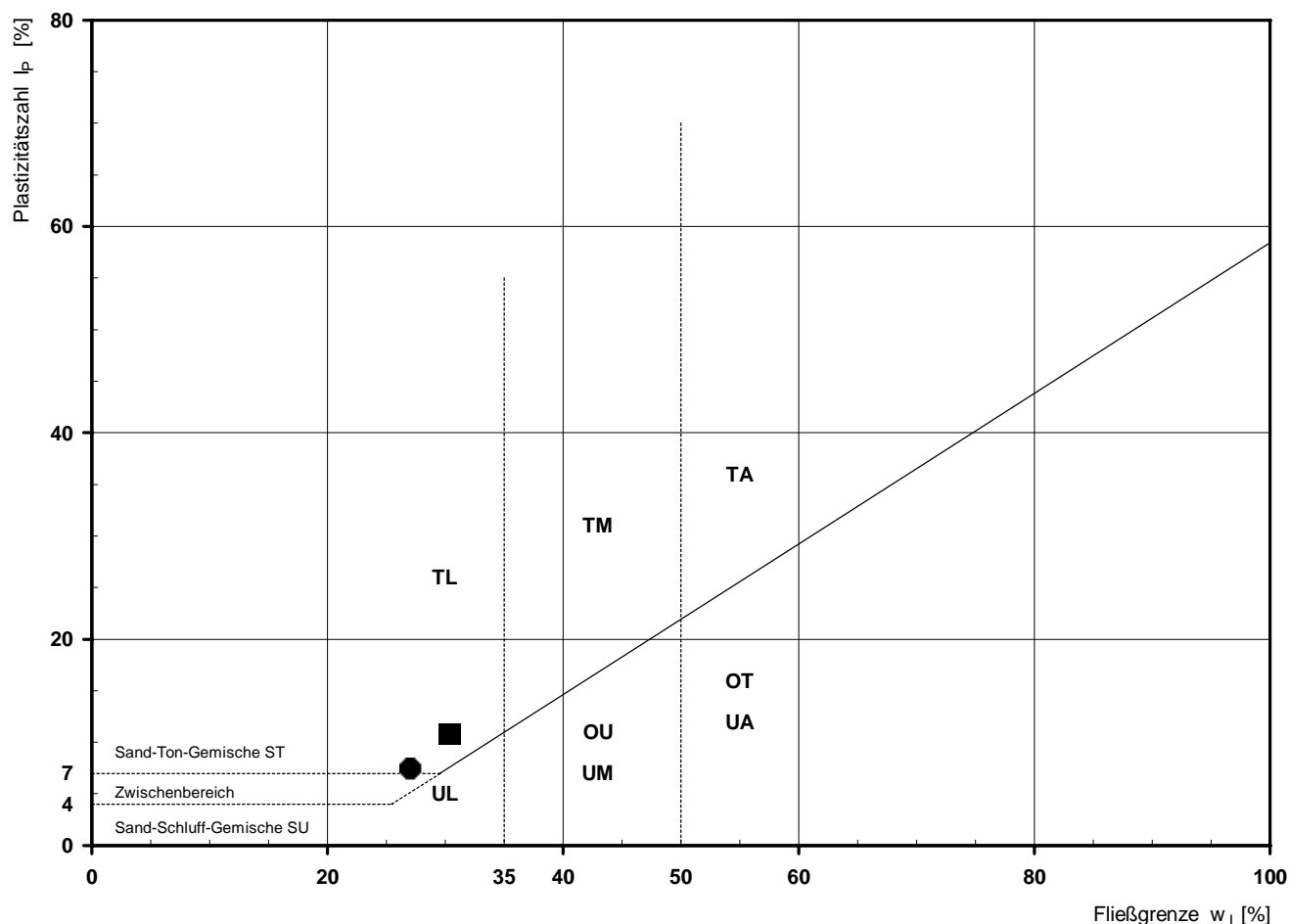
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/65	BK 4/65					
Entnahmetiefe: von [m]	2,10	3,10					
bis [m]	2,35	3,35					
Probenbeschreibung:	U/T,g'	U/T,g',s' (Tst)					
Stratigraphie:	kuOGM	kuOGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	23,1	16,4					
Fließgrenze: w_L [%]	30,4	27,1					
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,6	19,7					
Plastizitätszahl: I_P [%]	10,8	7,4					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,68	1,45					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Schmidt

am: 29.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/65

Tiefe unter GOK:

2,10 - 2,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

17 / 74 / 2 / 7

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0100

d₅₀
[mm]

0,0081

d₂₀
[mm]

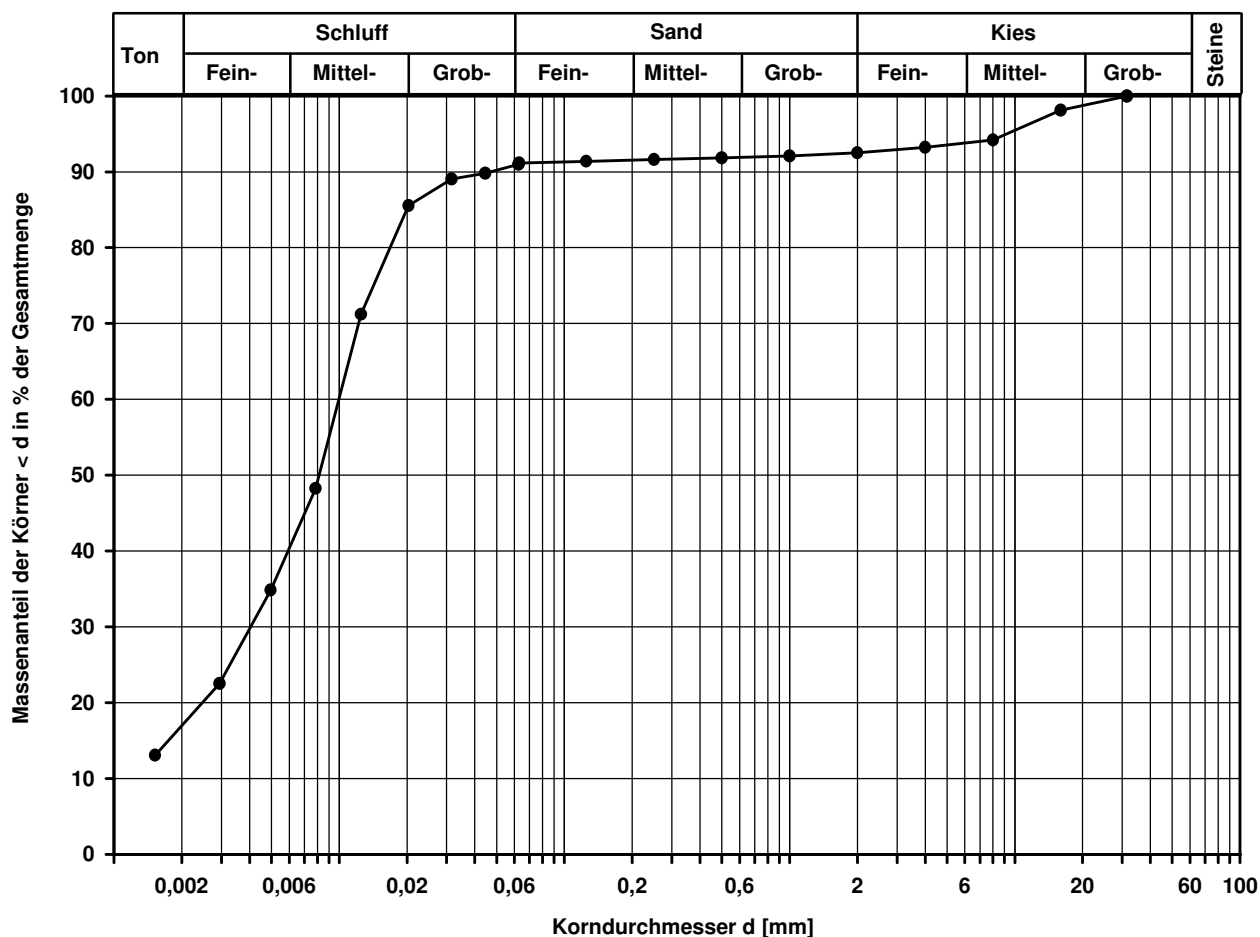
0,0025

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

3,729E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller

am: 11.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/65

Tiefe unter GOK:

3,10 - 3,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g',s' (Tst)

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

16 / 70 / 6 / 8

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0154

d₅₀
[mm]

0,0123

d₂₀
[mm]

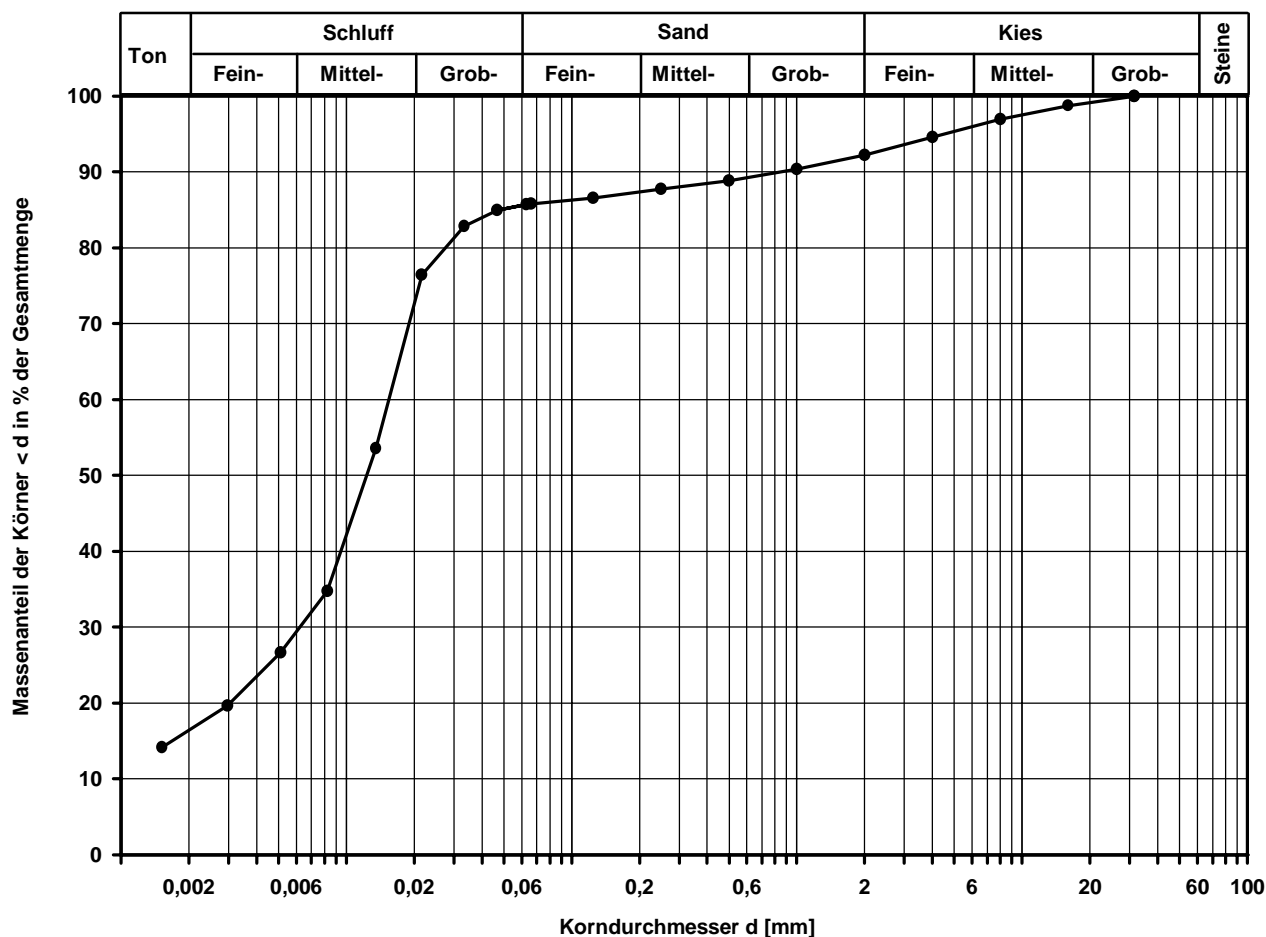
0,0031

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

6,116E-09 m/s

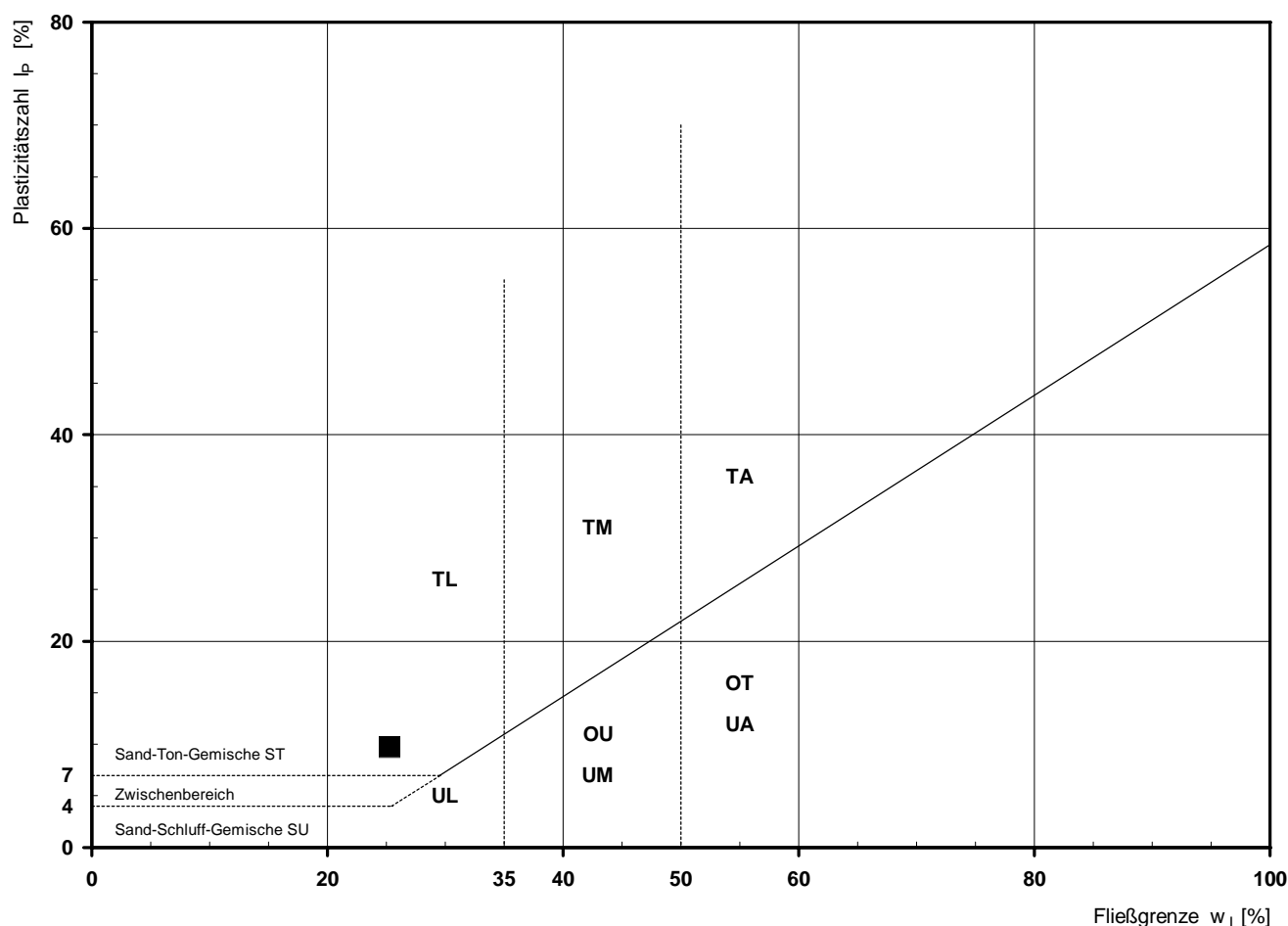


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/66						
Entnahmetiefe: von [m]	1,70						
bis [m]	1,95						
Probenbeschreibung:	U/T,s' (Tst)						
Stratigraphie:	kuAd						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	10,2						
Fließgrenze: w_L [%]	25,3						
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,6						
Plastizitätszahl: I_P [%]	9,7						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,56						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 11.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/66

Tiefe unter GOK:

1,70 - 1,95 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,s' (Tst)

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

13 / 79 / 5 / 3

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,6

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

6,6

d₆₀
[mm]

0,0105

d₅₀
[mm]

0,0088

d₂₀
[mm]

0,0031

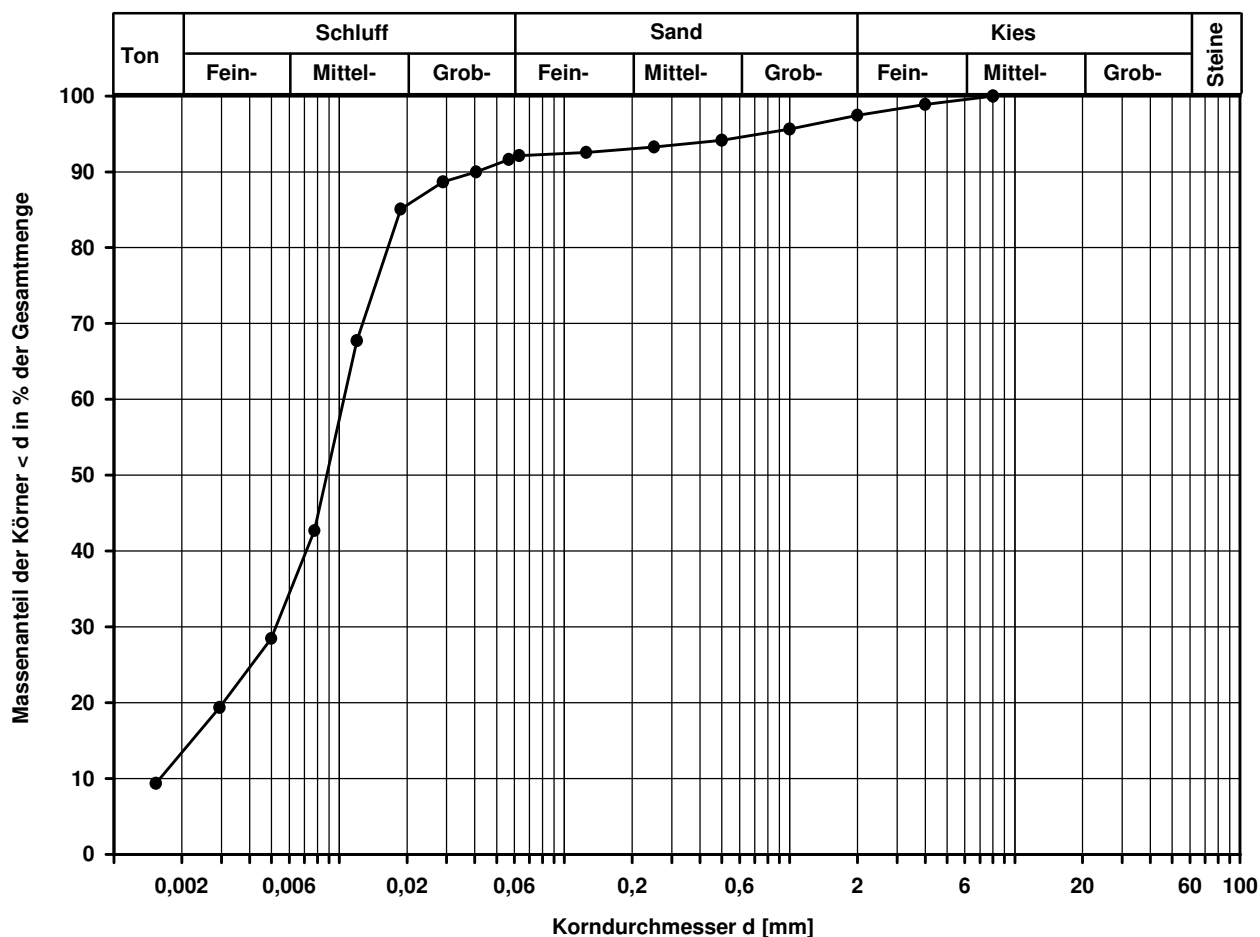
d₁₀
[mm]

0,0016

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,048E-08 m/s

nach Bialas: 6,116E-09 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/66

Tiefe unter GOK:

3,70 - 3,90 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Mst w3-w4

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Probenhöhe: 155,1 mm

Feuchtdichte: 2,483 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,3 mm

Wassergehalt: 7,6 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

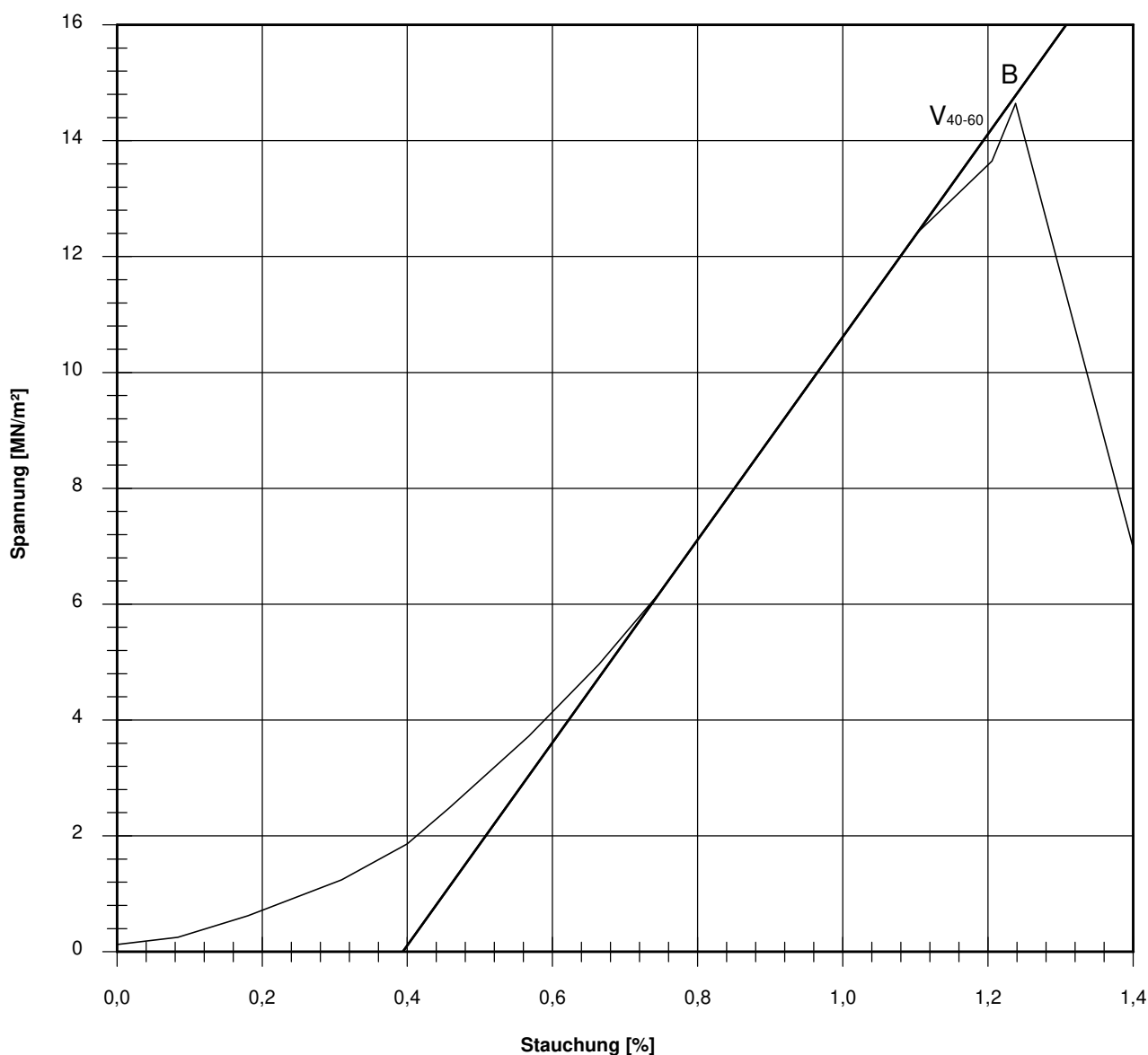
1,53

Querschnittsfläche: 80,60 cm²

Trockendichte: 2,308 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,963



Bruchspannung σ : 14,641 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 14,101 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,24 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 1749 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 1749 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/66

Tiefe unter GOK:

7,85 - 8,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuB

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Probenhöhe:

92,1 mm

Feuchtdichte:

2,701 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser:

50,6 mm

Wassergehalt:

3,0 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

1,82

Querschnittsfläche:

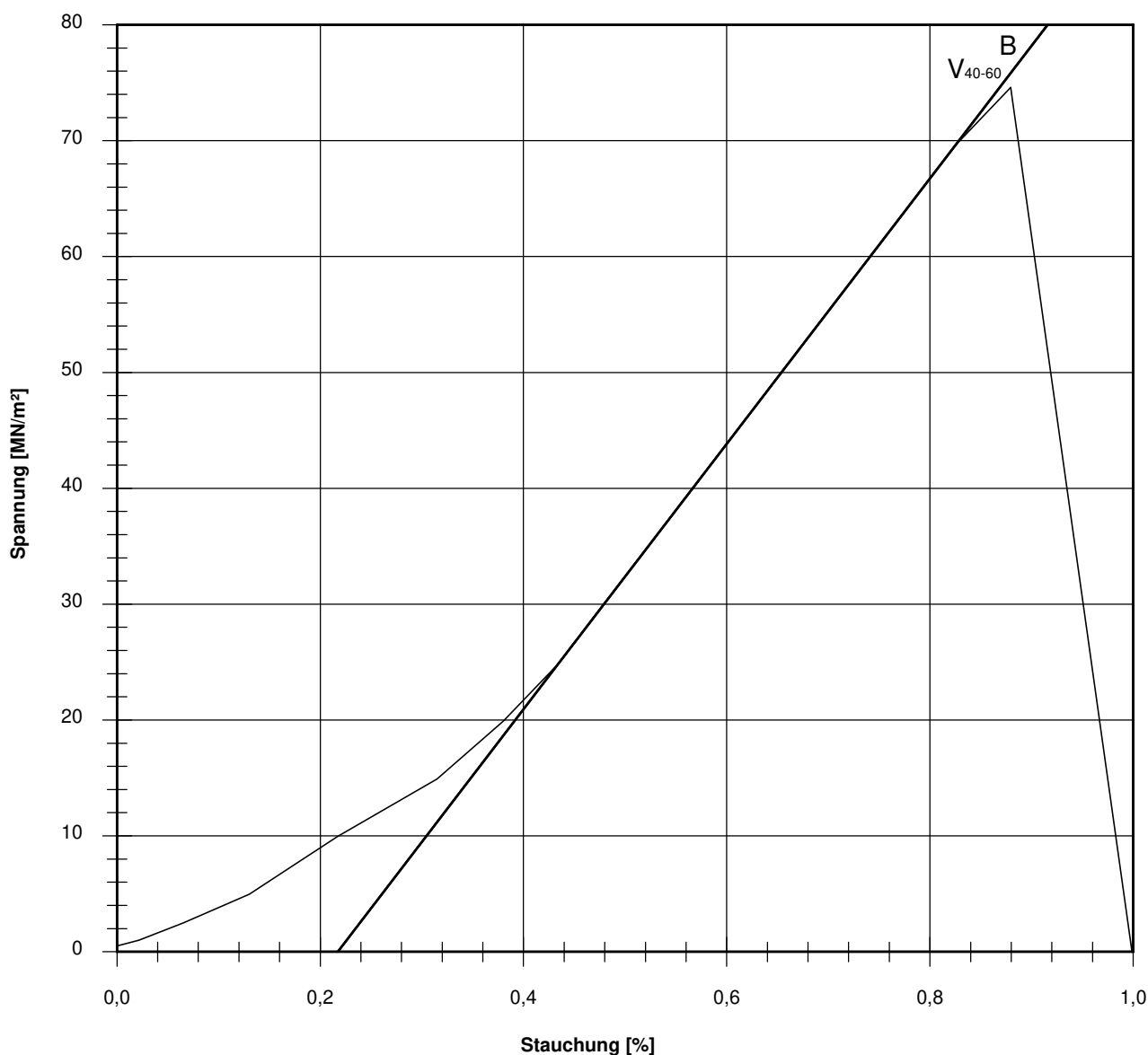
20,11 cm²

Trockendichte:

2,622 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,988



Bruchspannung σ : 74,593 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 73,683 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,88 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 11450 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 11450 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/66

Tiefe unter GOK:

11,70 - 11,85 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuB

Enthn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 23.04.2018

Probenhöhe: 98,0 mm

Feuchtdichte: 2,609 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 50,6 mm

Wassergehalt: 8,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

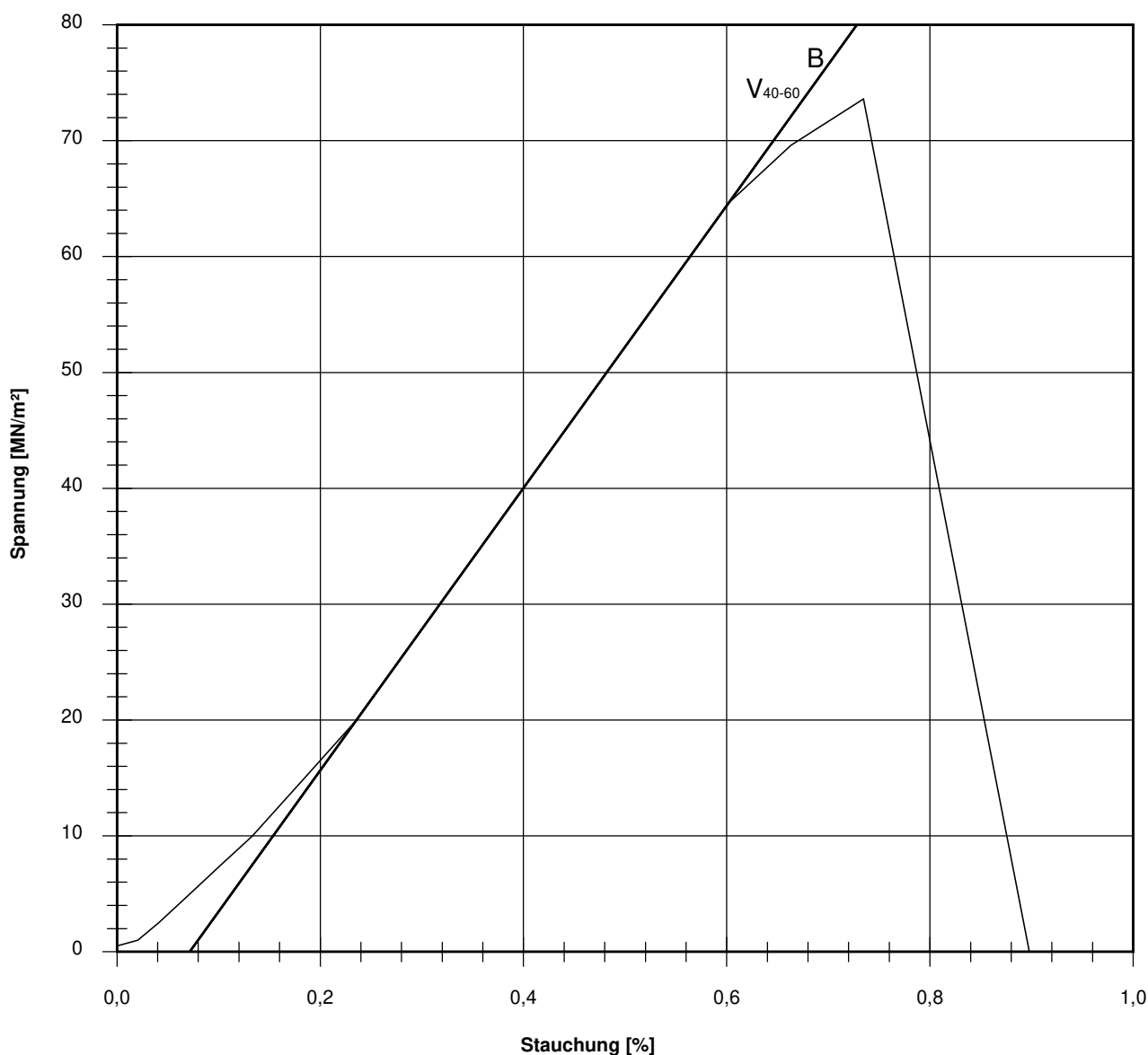
1,94

Querschnittsfläche: 20,11 cm²

Trockendichte: 2,396 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,996



Bruchspannung σ : 73,599 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 73,300 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,73 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 12184 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 12184 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

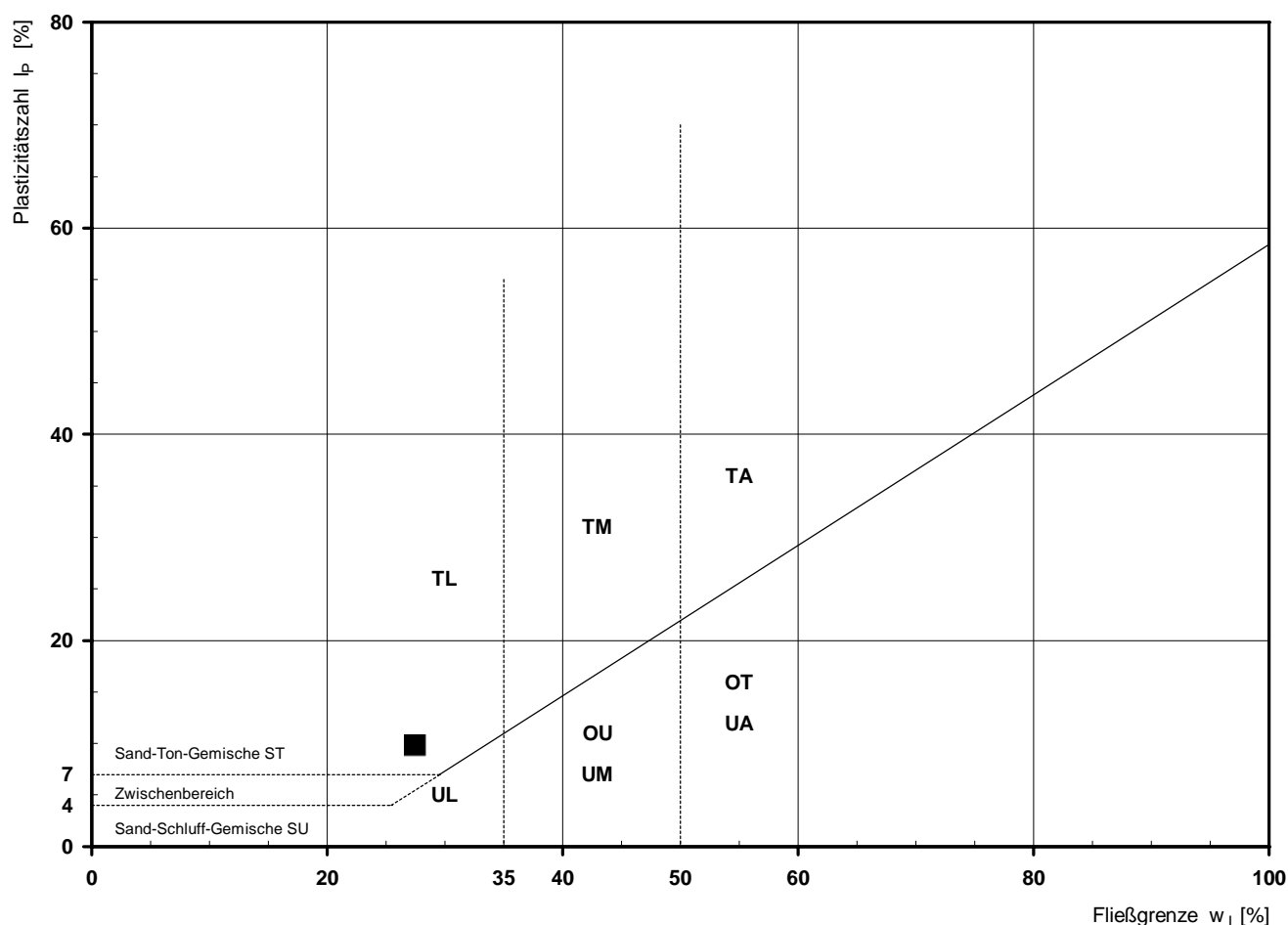
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/67						
Entnahmetiefe: von [m]	1,10						
bis [m]	1,20						
Probenbeschreibung:	U/T,g,s'						
Stratigraphie:	kuLd						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	19,3						
Fließgrenze: w_L [%]	27,5						
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,7						
Plastizitätszahl: I_P [%]	9,8						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,84						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Schmidt am: 29.03.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Fröhlich am: 18.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/67

Tiefe unter GOK:

1,10 - 1,20 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T,g,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuLd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

11 / 52 / 10 / 27

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,2

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

19,7

d₆₀
[mm]

0,0374

d₅₀
[mm]

0,0196

d₂₀
[mm]

0,0050

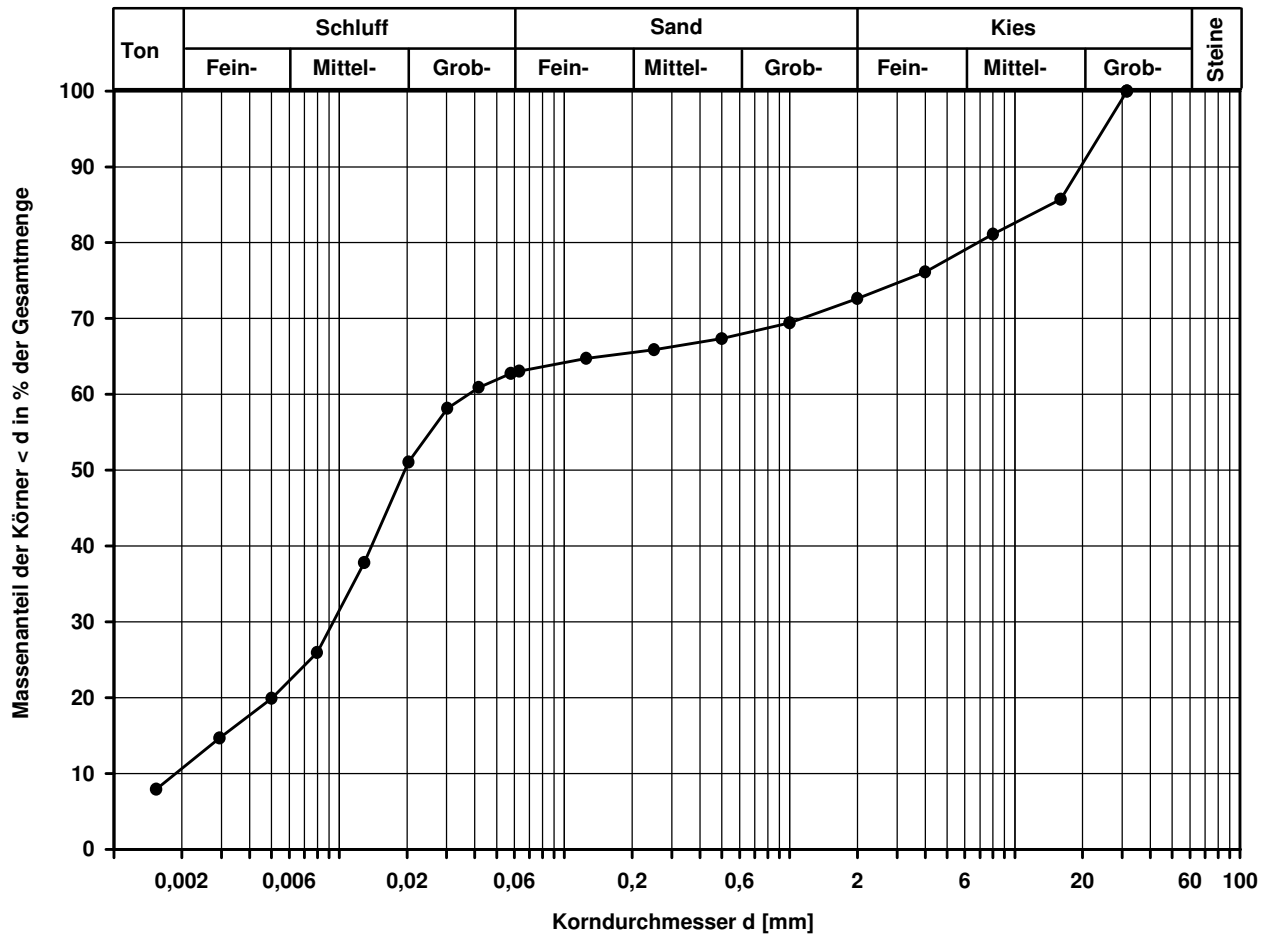
d₁₀
[mm]

0,0019

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,527E-08 m/s

nach Bialas: 1,836E-08 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/67

Tiefe unter GOK:

5,50 - 5,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w3

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 03.04.2017

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 18.04.2018

Probenhöhe: 150,1 mm

Feuchtdichte: 2,461 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,7 mm

Wassergehalt: 6,7 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

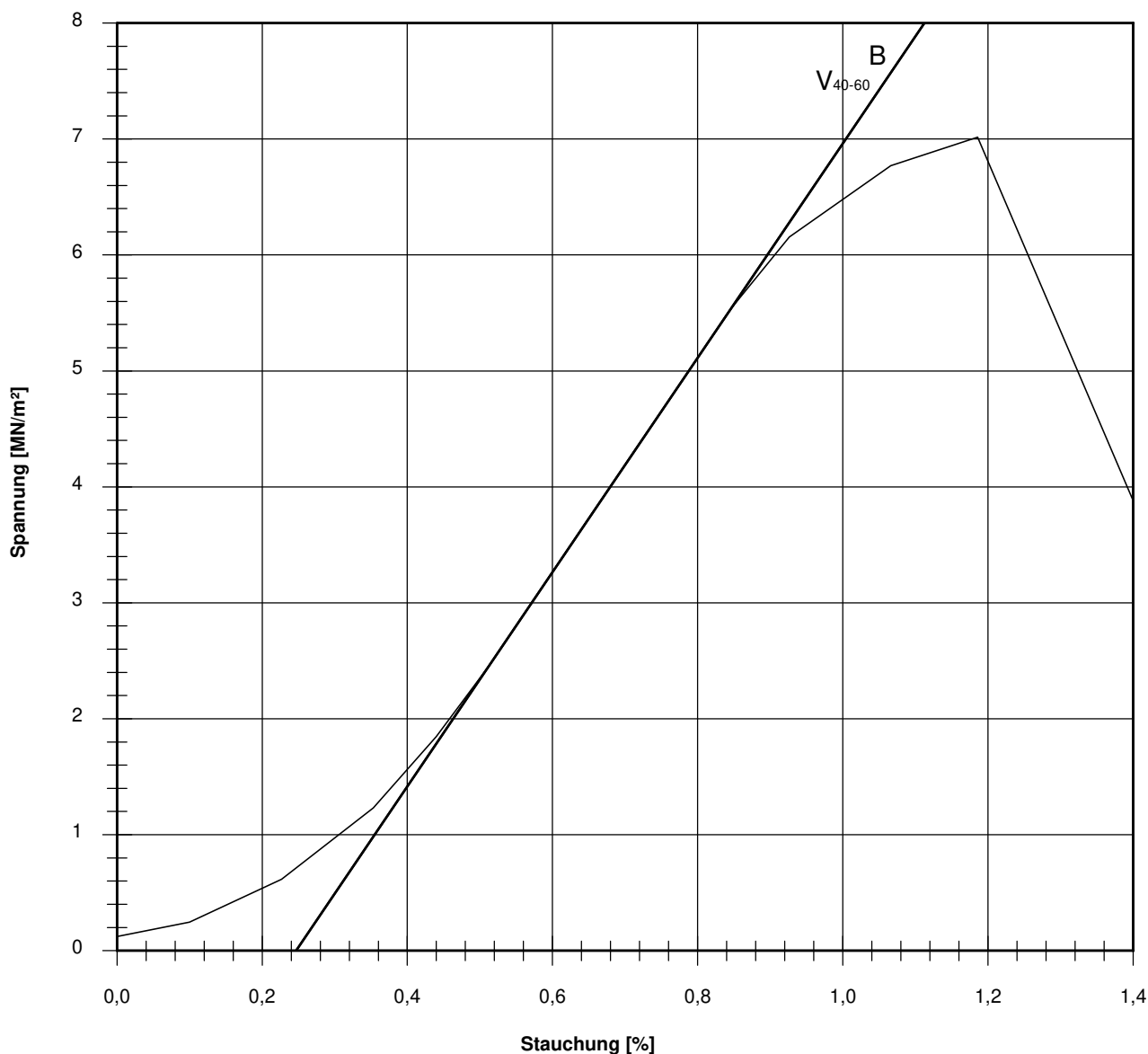
1,48

Querschnittsfläche: 81,23 cm²

Trockendichte: 2,306 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,957



Bruchspannung σ : 7,017 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 6,719 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,19 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 924 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 924 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonszahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

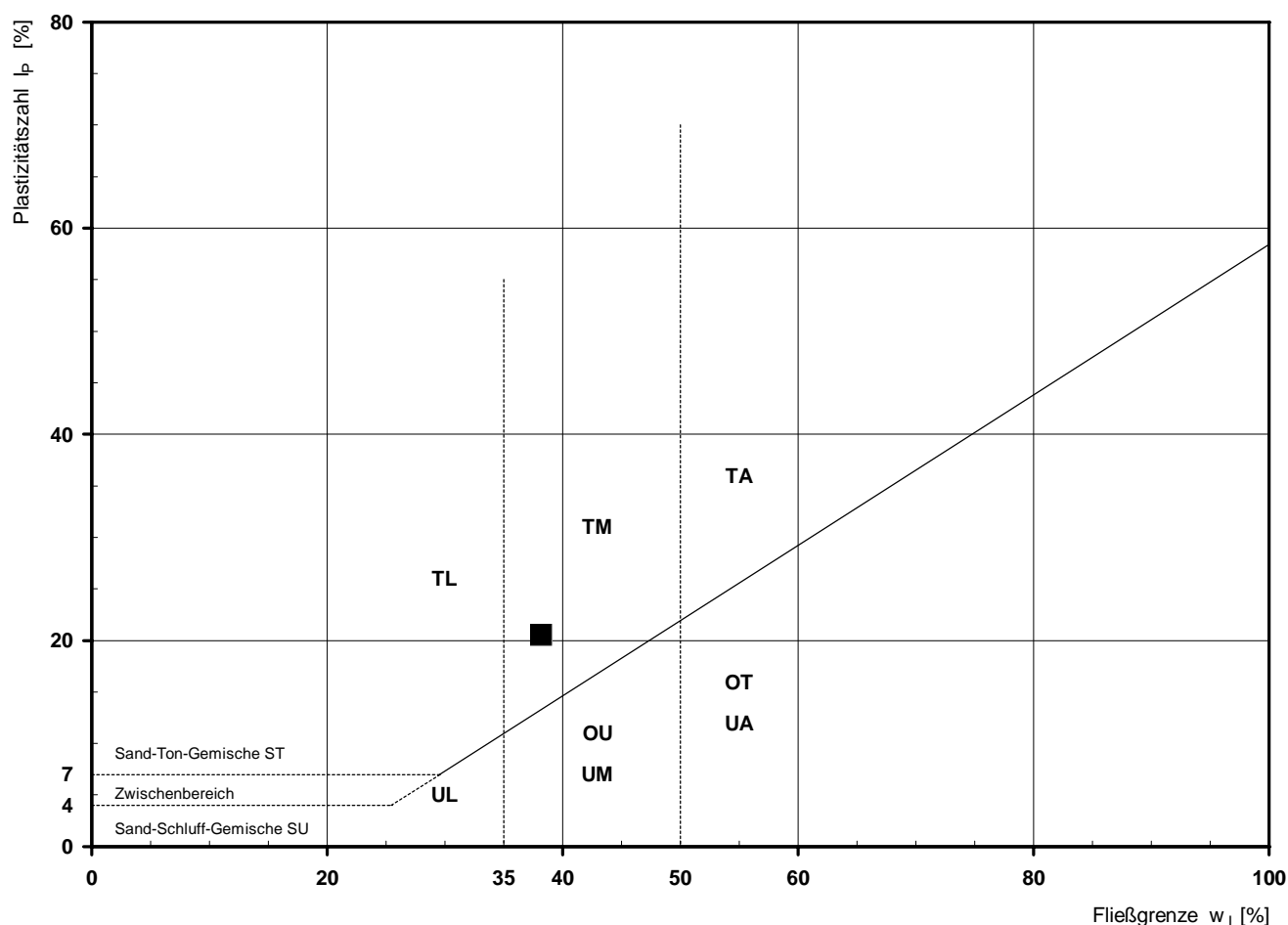
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/68						
Entnahmetiefe: von [m]	1,30						
bis [m]	1,55						
Probenbeschreibung:	T/U,g,s'						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	15,0						
Fließgrenze: w_L [%]	38,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,7						
Plastizitätszahl: I_P [%]	20,5						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,13						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Eckerlein

am: 30.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 18.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/68

Tiefe unter GOK:

1,30 - 1,55 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,g,s'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

22 / 46 / 12 / 20

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0262

d₅₀
[mm]

0,0115

d₂₀
[mm]

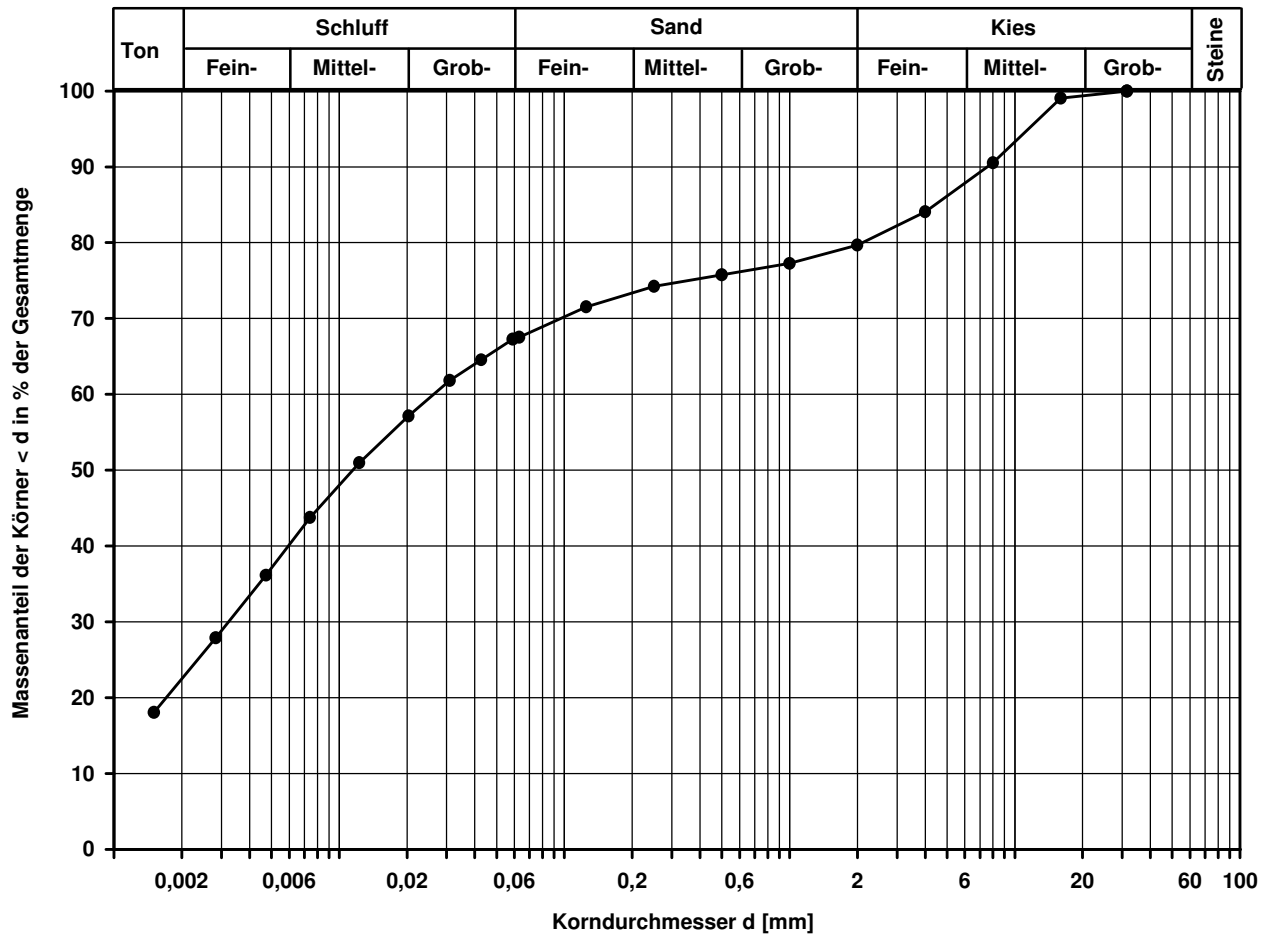
0,0017

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

1,536E-09 m/s

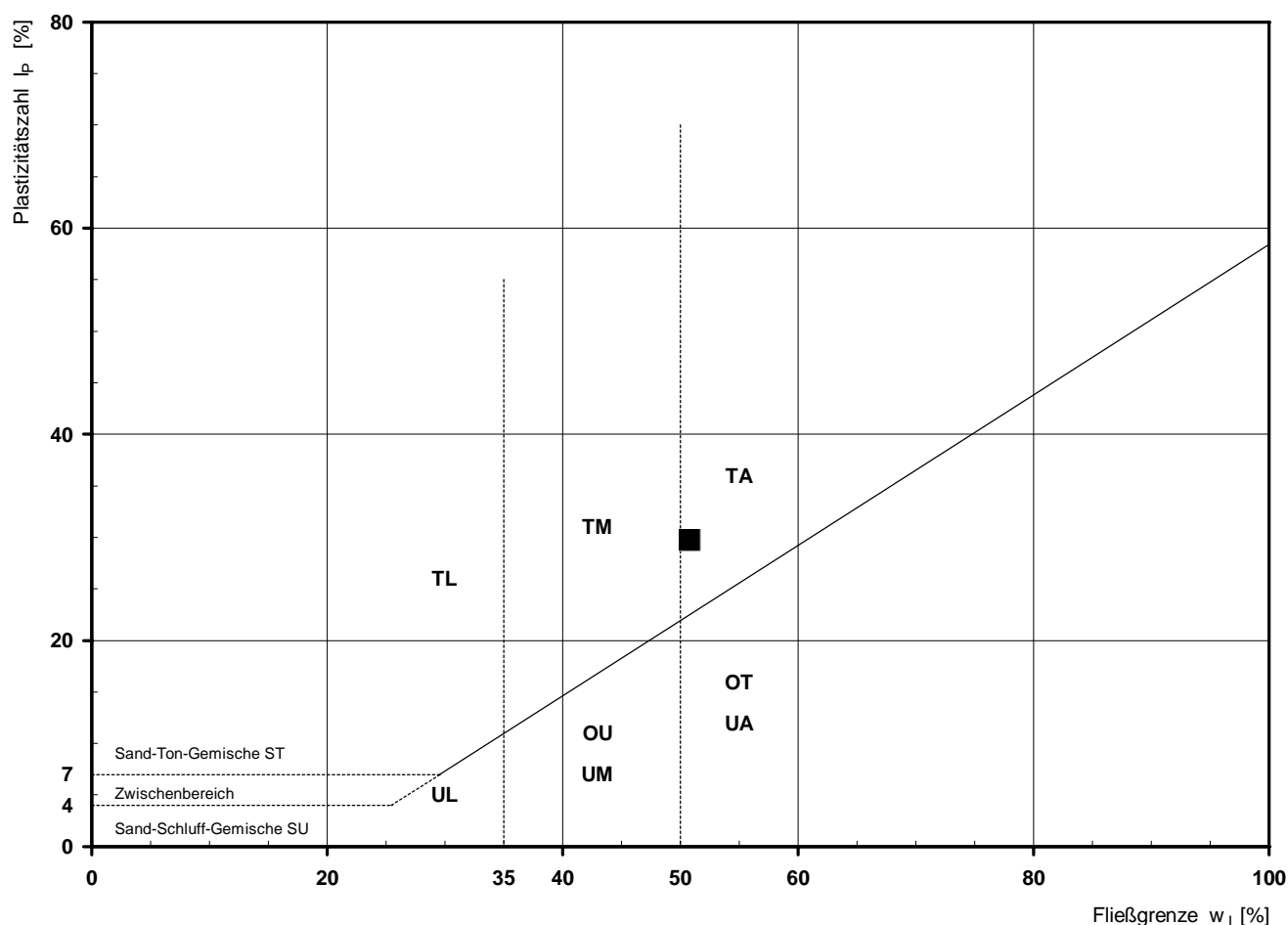


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/69						
Entnahmetiefe: von [m]	2,55						
bis [m]	2,80						
Probenbeschreibung:	T,g,s'						
Stratigraphie:	kuAd						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	26,0						
Fließgrenze: w_L [%]	50,8						
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,1						
Plastizitätszahl: I_P [%]	29,7						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,84						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller

am: 23.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 18.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/69

Tiefe unter GOK:

2,55 - 2,80 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T,g,s'

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

28 / 43 / 10 / 19

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0109

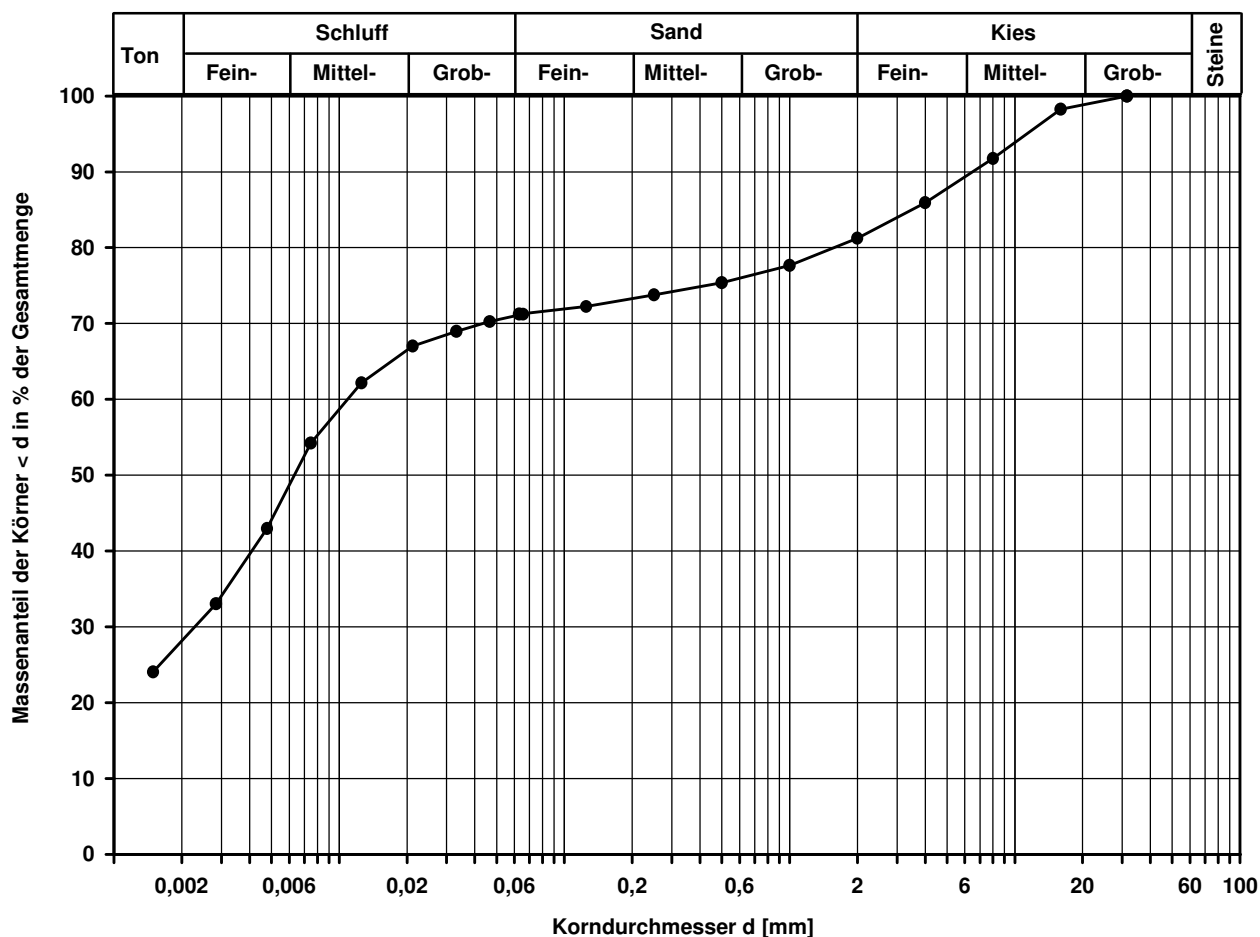
d₅₀
[mm]

0,0063

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

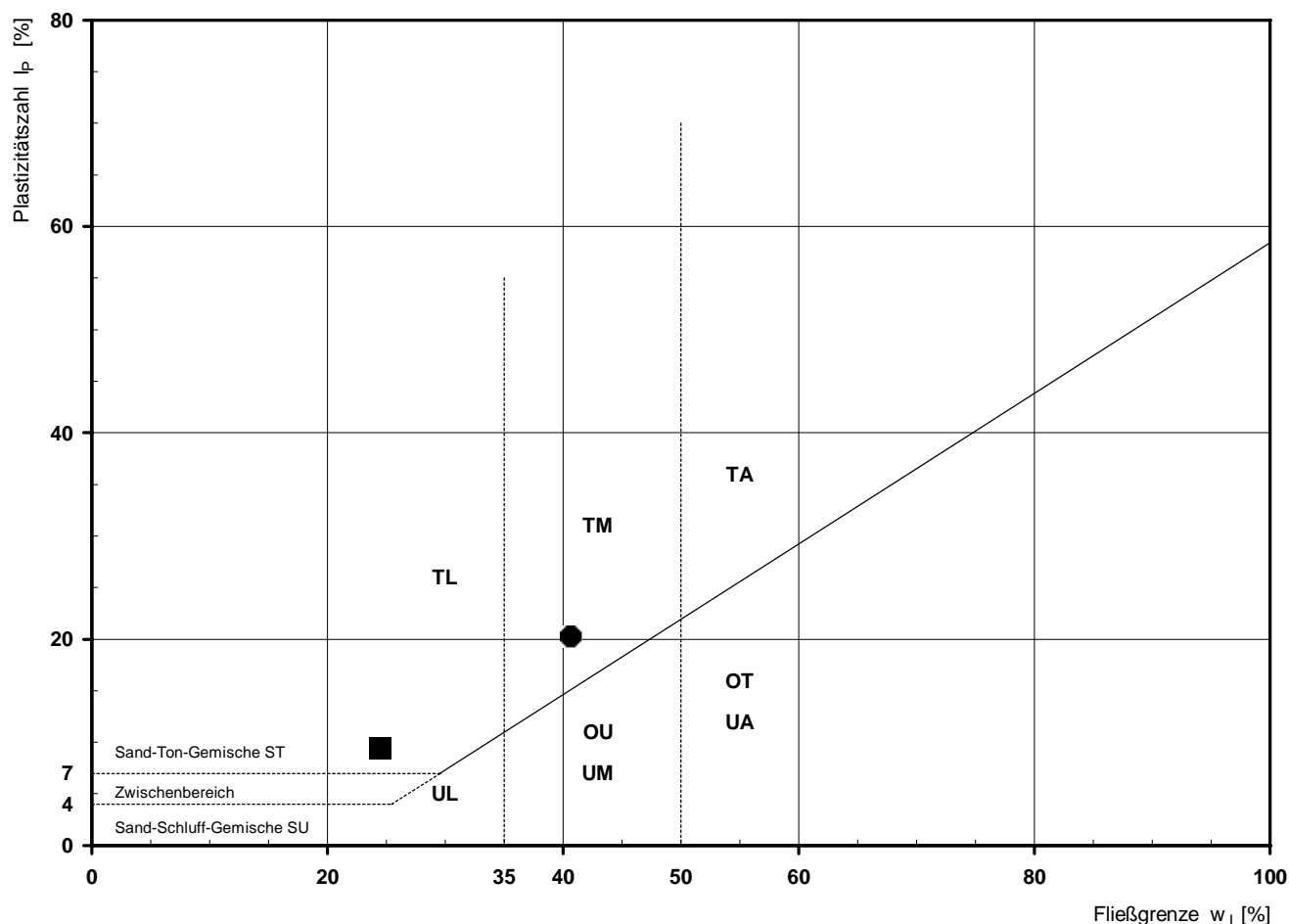


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/70	BK 4/70					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	6,00					
bis [m]	2,00	6,25					
Probenbeschreibung:	U/T,g*,s'	T/U					
Stratigraphie:	qhy	kuHSS					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	12,9	18,5					
Fließgrenze: w_L [%]	24,5	40,7					
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,1	20,5					
Plastizitätszahl: I_P [%]	9,4	20,2					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,23	1,10					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TM					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 12.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhlich

am: 18.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/70

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g*,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qhy

Entn. am: 08.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

10 / 49 / 6 / 35

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

0,4

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

37,5

d₆₀
[mm]

0,0788

d₅₀
[mm]

0,0192

d₂₀
[mm]

0,0048

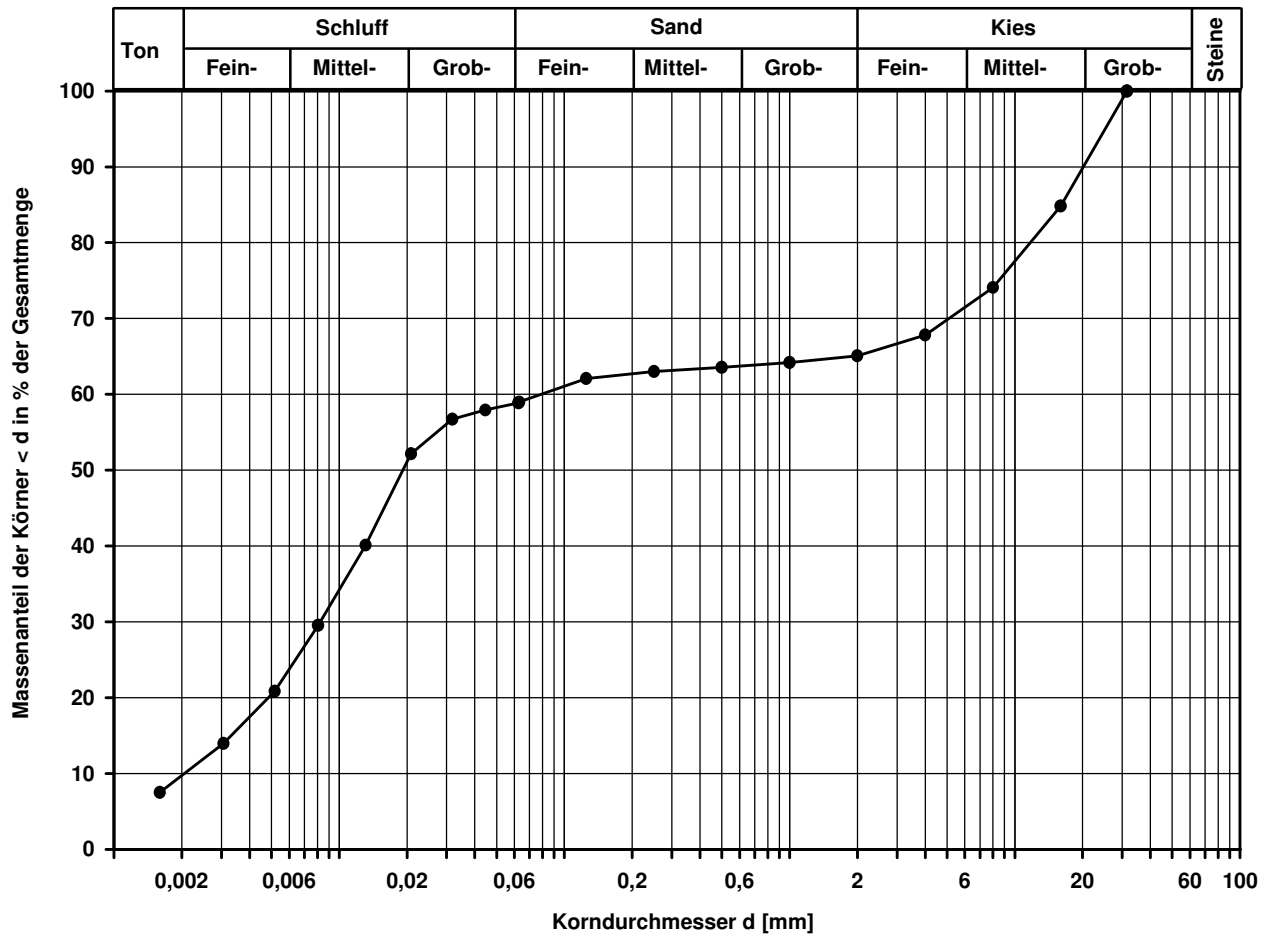
d₁₀
[mm]

0,0021

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,646E-08 m/s

nach Bialas: 1,672E-08 m/s



Bemerkungen:

Projekt:

**Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay**

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 08.02.2018	Gepr.:
-----------------------	----------------	--------

Ausgewertet von: Frühwirth	am: 18.04.2018
----------------------------	----------------

Gepr.:

Probenhöhe: 6,95 cm

Probenquerschnittsfläche:	100,00 cm ²
---------------------------	------------------------

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/70

Tiefe unter GOK: 1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

Probenbeschreibung:

 $U/T, g^*, s'$

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qhy

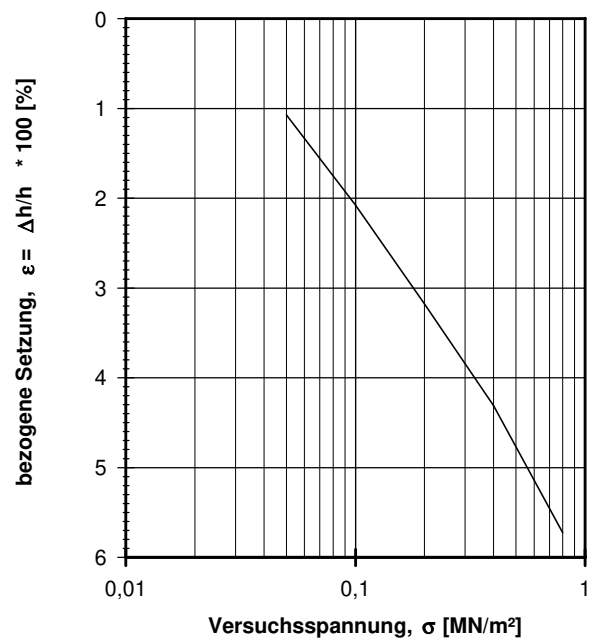
Entn. am: 08.11.2017

von: Fa. TERRASOND

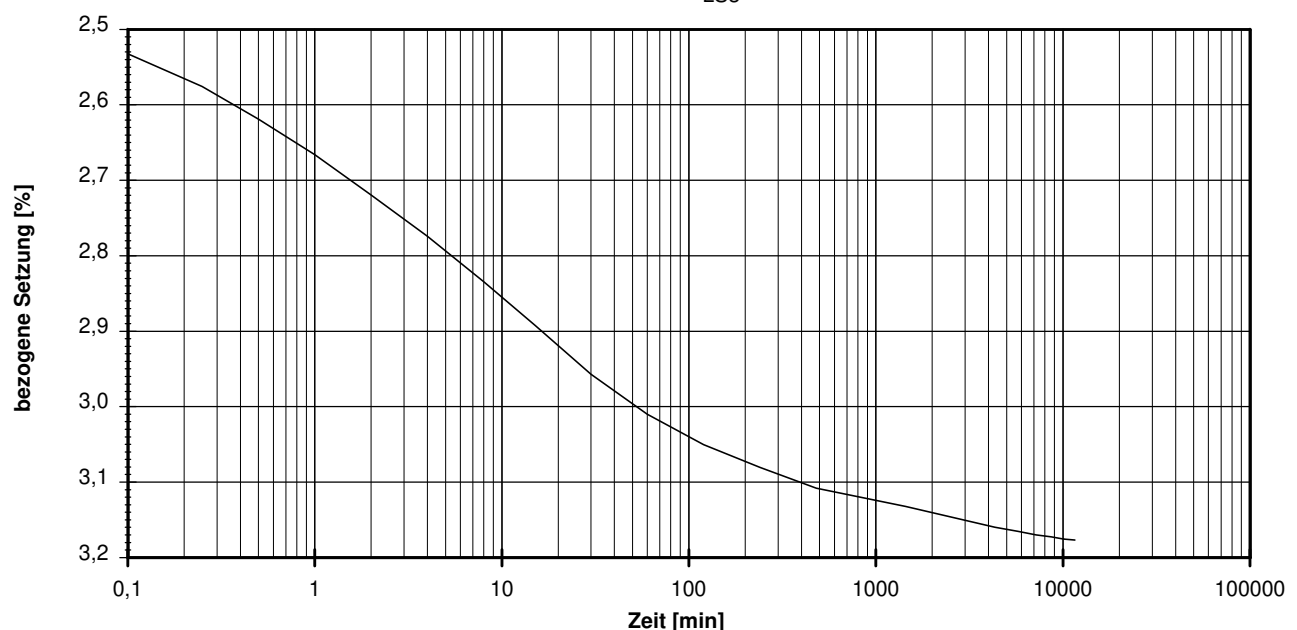
Feuchtdichte: 2,287 t/m³

Wassergehalt:	8,4 %
---------------	-------

Trockendichte:

2,110 t/m³[illegible]

_____ LS3



vorhandene Erdauflast p_n :	0,050 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:	8,4 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann am: 06.02.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth am: 18.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/70

Tiefe unter GOK:

6,00 - 6,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am: 08.11.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

27 / 70 / 2 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0088

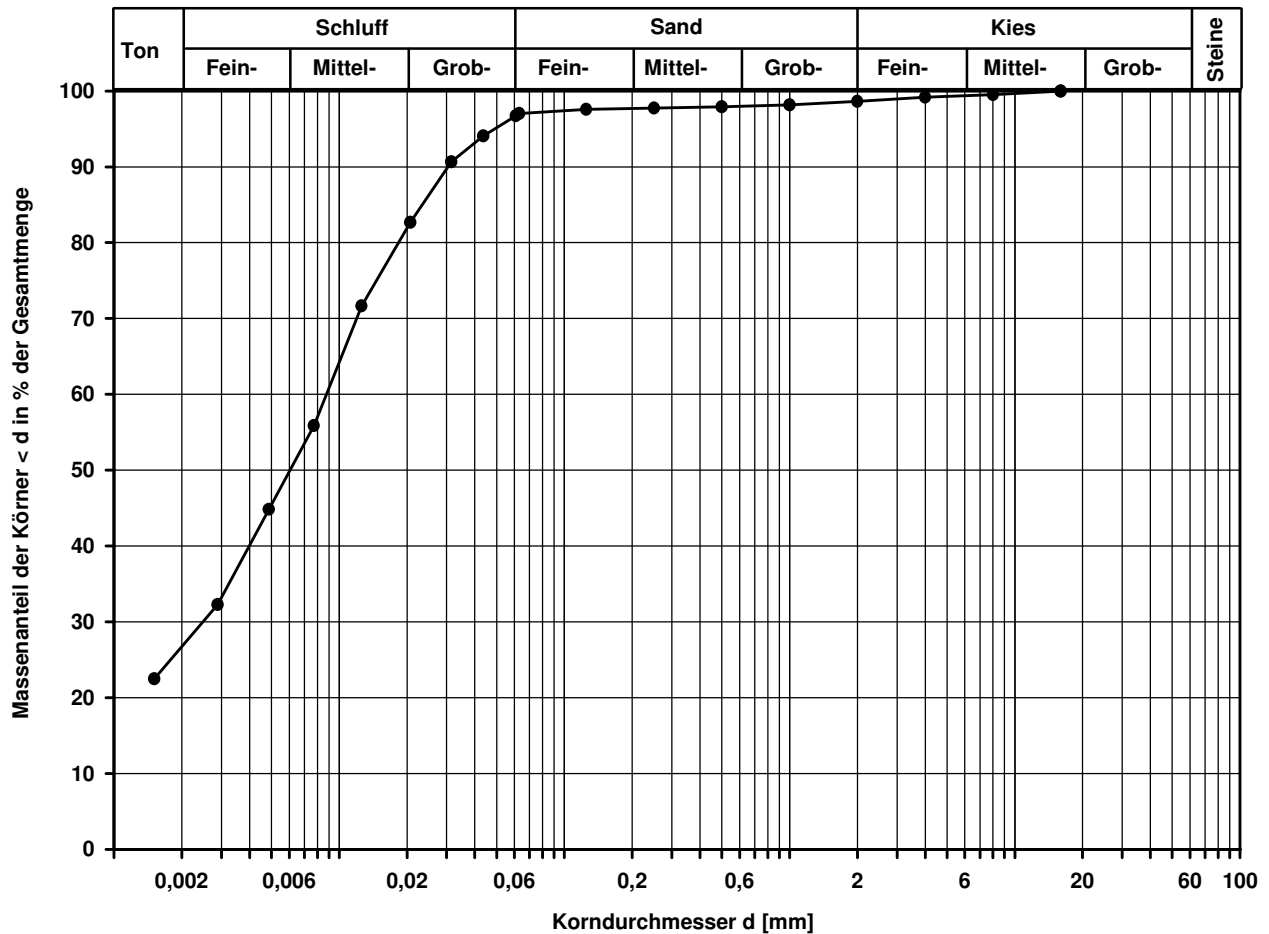
d₅₀
[mm]

0,0060

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Projekt:

**Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay**

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 01.02.2018	Gepr.:
-----------------------	----------------	--------

Ausgewertet von: Fröhwrth	am: 18.04.2018
---------------------------	----------------

Probenhöhe: 1,80 cm

Probenquerschnittsfläche:	40,00 cm ²
---------------------------	-----------------------

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/70

Tiefe unter GOK:	6,00 - 6,25 m
------------------	---------------

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

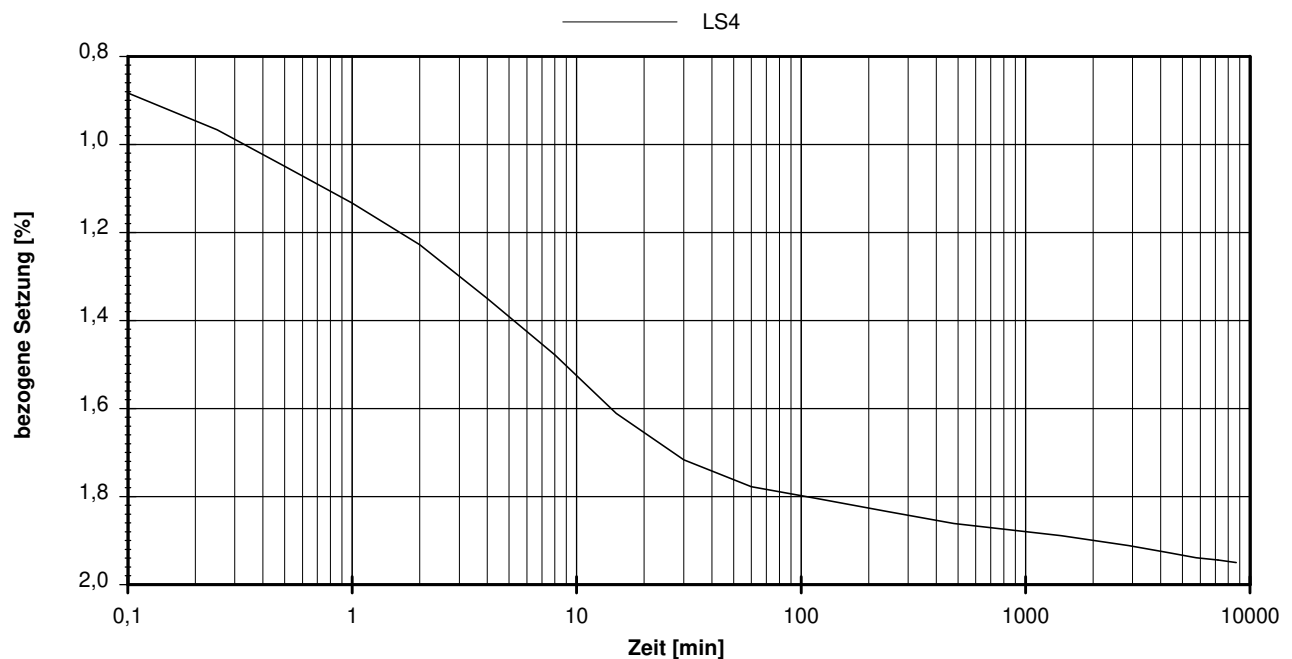
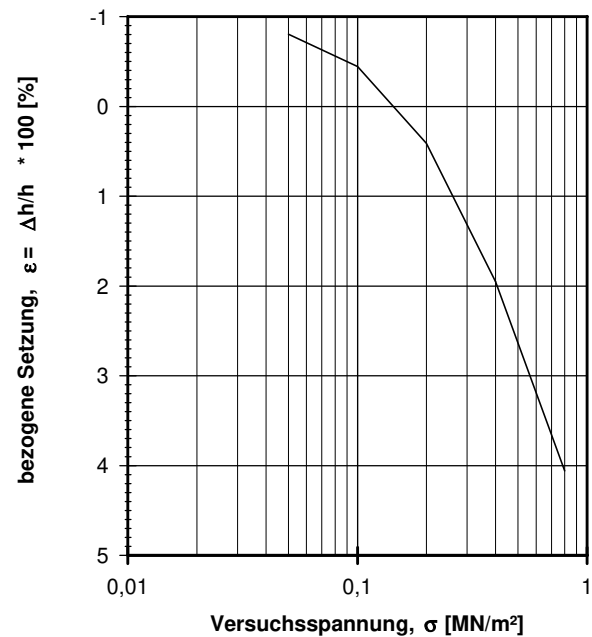
Probenbeschreibung: T/U	Bodengruppe: TM	Stratigraphie: kuHSS
----------------------------	--------------------	-------------------------

Entn. am: 08.11.2017	von: Fa. TERRASOND
----------------------	--------------------

Feuchtdichte: 2,106 t/m³

Wassergehalt:	18,1 %
---------------	--------

Trockendichte:	1,783 t/m ³
----------------	------------------------

[illegible]

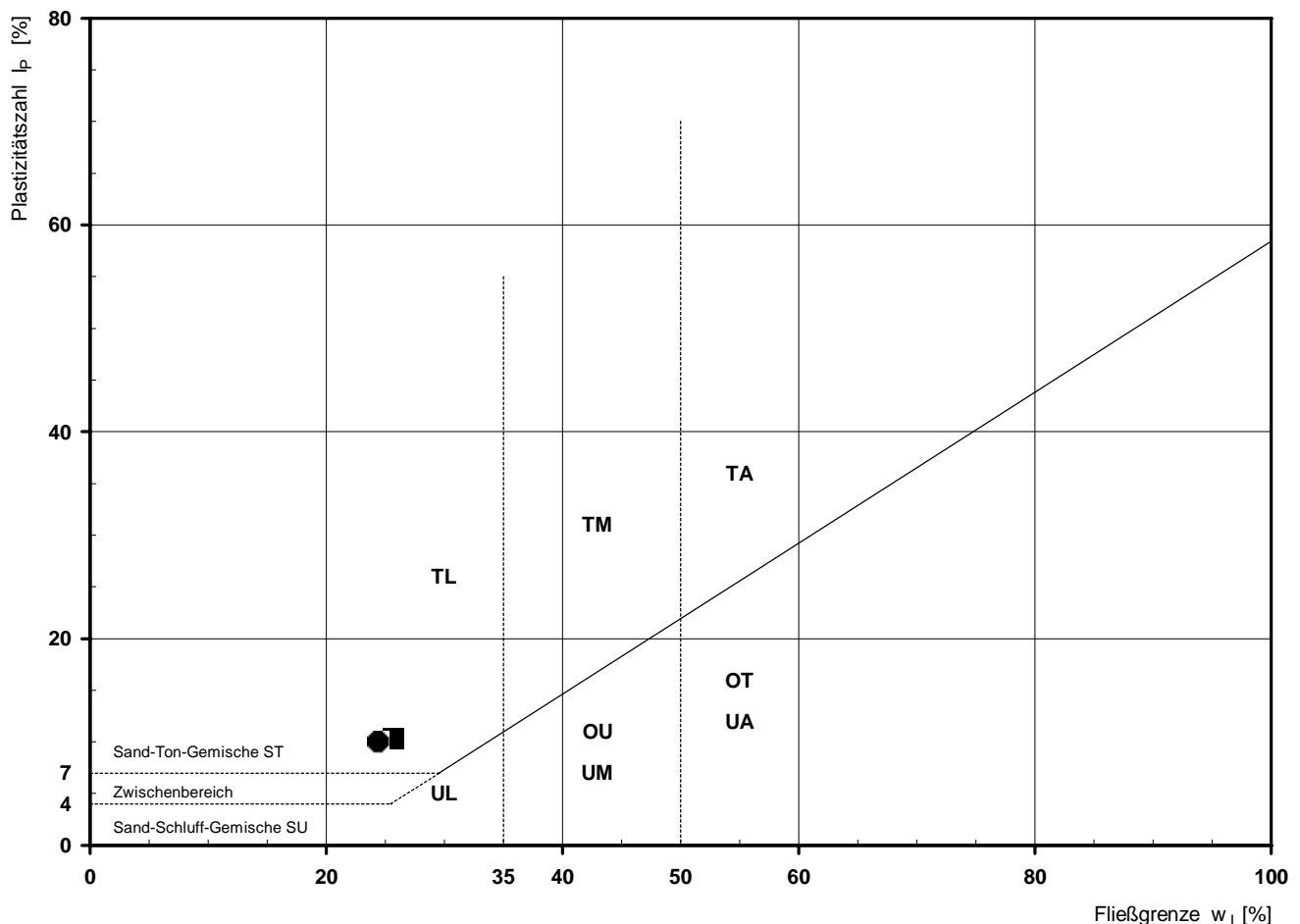
vorhandene Erdauflast p_n :	0,122 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:	12,5 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	------------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/71	BK 4/71					
Entnahmetiefe: von [m]	2,10	3,55					
bis [m]	2,20	3,80					
Probenbeschreibung:	U/T,g,s'	U/T,g,s'					
Stratigraphie:	qhy	qhy					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	13,9	13,9					
Fließgrenze: w_L [%]	25,7	24,4					
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,4	14,4					
Plastizitätszahl: I_P [%]	10,3	10,0					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,15	1,05					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller

am: 11.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 19.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/71

Tiefe unter GOK:

2,10 - 2,20 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T,g,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

8 / 64 / 10 / 18

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,3

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

7,9

d₆₀
[mm]

0,0182

d₅₀
[mm]

0,0126

d₂₀
[mm]

0,0047

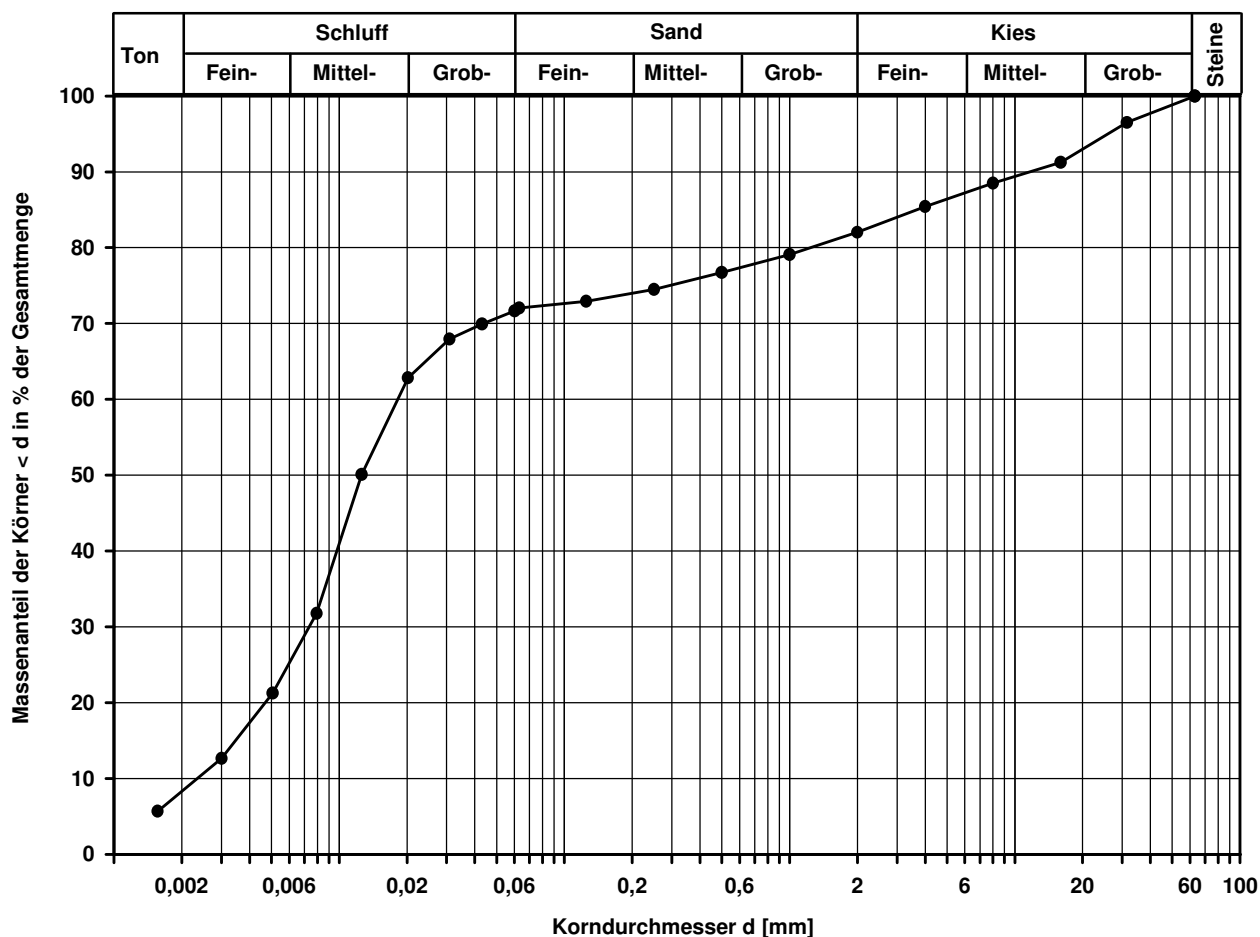
d₁₀
[mm]

0,0023

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 4,232E-08 m/s

nach Bialas: 1,593E-08 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 04.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhlich

am: 19.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/71

Tiefe unter GOK:

3,55 - 3,80 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

9 / 66 / 6 / 19

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,0

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

6,7

d₆₀
[mm]

0,0140

d₅₀
[mm]

0,0100

d₂₀
[mm]

0,0037

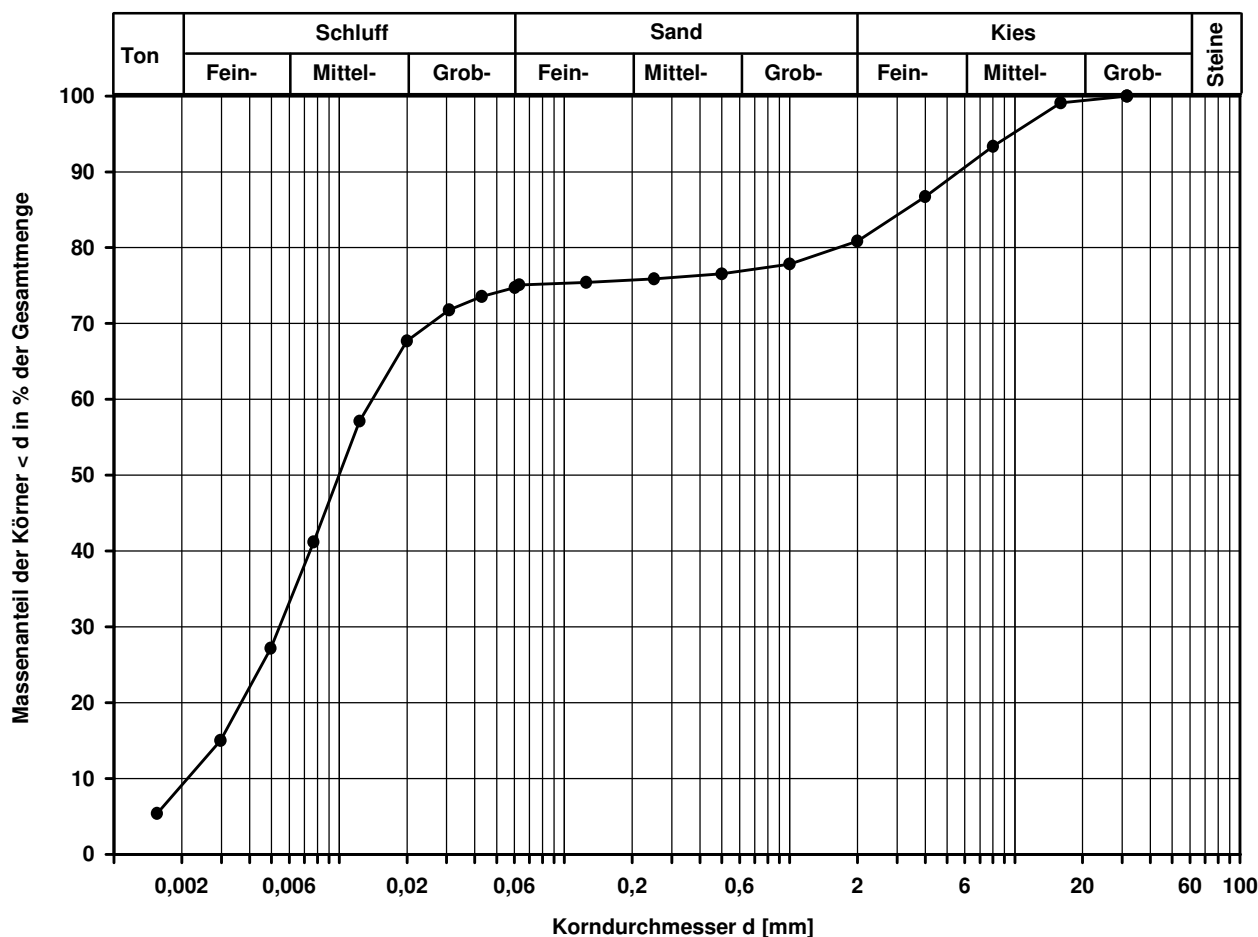
d₁₀
[mm]

0,0021

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 3,528E-08 m/s

nach Bialas: 9,187E-09 m/s



Bemerkungen:

Projekt:

Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay

Kompressionsversuch

Ausgeführt von: Seitz	am: 03.04.2018	Gepr.:
-----------------------	----------------	--------

Ausgewertet von: Fröhwrth	am: 19.04.2018
---------------------------	----------------

Gepr.:

Probenhöhe: 7,04 cm

Probenquerschnittsfläche: 100,00 cm²

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/71

Tiefe unter GOK:	3,55 - 3,80 m
------------------	---------------

Entnahmeart:	ungestört
--------------	-----------

Probenbeschreibung:	U/T,g,s'
---------------------	----------

Bodengruppe:	TL
--------------	----

Stratigraphie: qhy

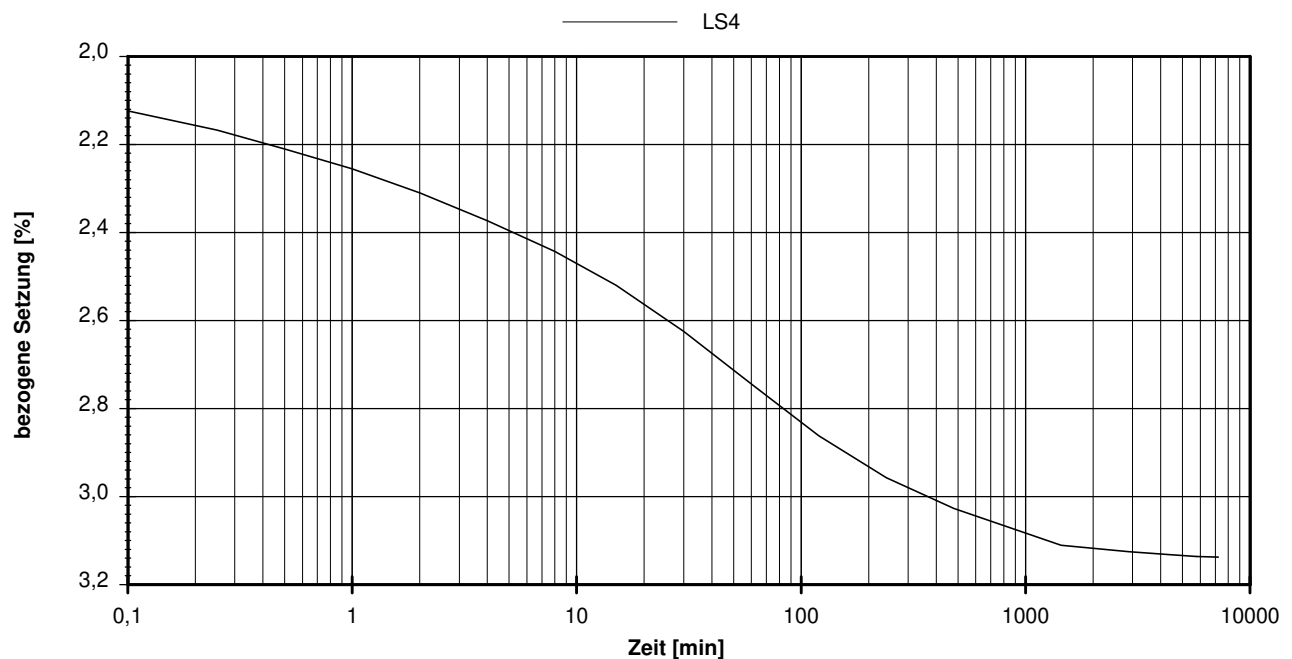
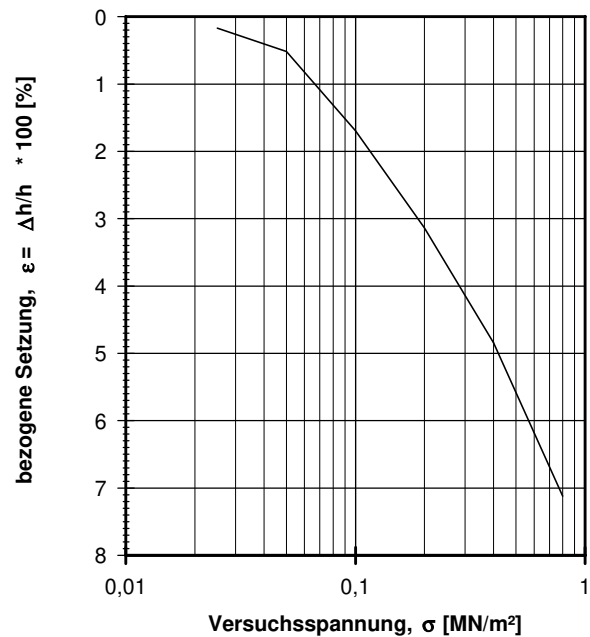
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Feuchtdichte: 2,123 t/m³

Wassergehalt:	10,6 %
---------------	--------

Trockendichte:	1,920 t/m ³
----------------	------------------------

[illegible]

vorhandene Erdauflast p_n :	0,074 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:	7,4 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	-----------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

LCPC - Abrasivitätsversuch nach NF P18-579

Ausgeführt von: Röhl	am: 02.07.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl	am: 02.07.2018	

Entnahmestelle:	BK 4/71	
Tiefe :	3,55 - 3,80 [m]	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,g,s'	TL	qhy
Entn. am:	von: Fa. Terrasond	

Ausgangskörnung 0 - 6,3 mm:	88,5 %	Ausgangskörnung auf 4 - 6,3 mm gebrochenes Korn:	11,5 %
-----------------------------	--------	--	--------

Bestimmung LAK

$$LAK = \frac{m_v - m_n}{M(t)}$$

Einwaage (m):	500,00 g
Metallflügel vor Versuch (m _v):	45,97 g
Metallflügel nach Versuch (m _n):	45,94 g
Abrieb (Δm):	0,03 g

LAK: 60 g/t

Abrasivität: kaum abrasiv

LAK [g/t]	Abrasivitätsbezeichnung
0 - 50	nicht abrasiv
50 - 100	kaum abrasiv
100 - 250	schwach abrasiv
250 - 500	abrasiv
500 - 1250	stark/sehr abrasiv
1250 - 2000	extrem abrasiv

Klassifikation des LCPC Abrasivitätskoeffizienten

Bestimmung LBR

$$LBR = \frac{m_{1,6}}{m} \cdot 100\%$$

Einwaage (m):	g
Siebdurchgang 1,6 mm (m _{1,6}):	g

LBR: %

Brechbarkeit:

LBR [%]	Brechbarkeitsbezeichnung
0 - 25	sehr schwach
25 - 50	mittelschwach
50 - 75	mittel
75 - 100	mittelstark
	sehr stark

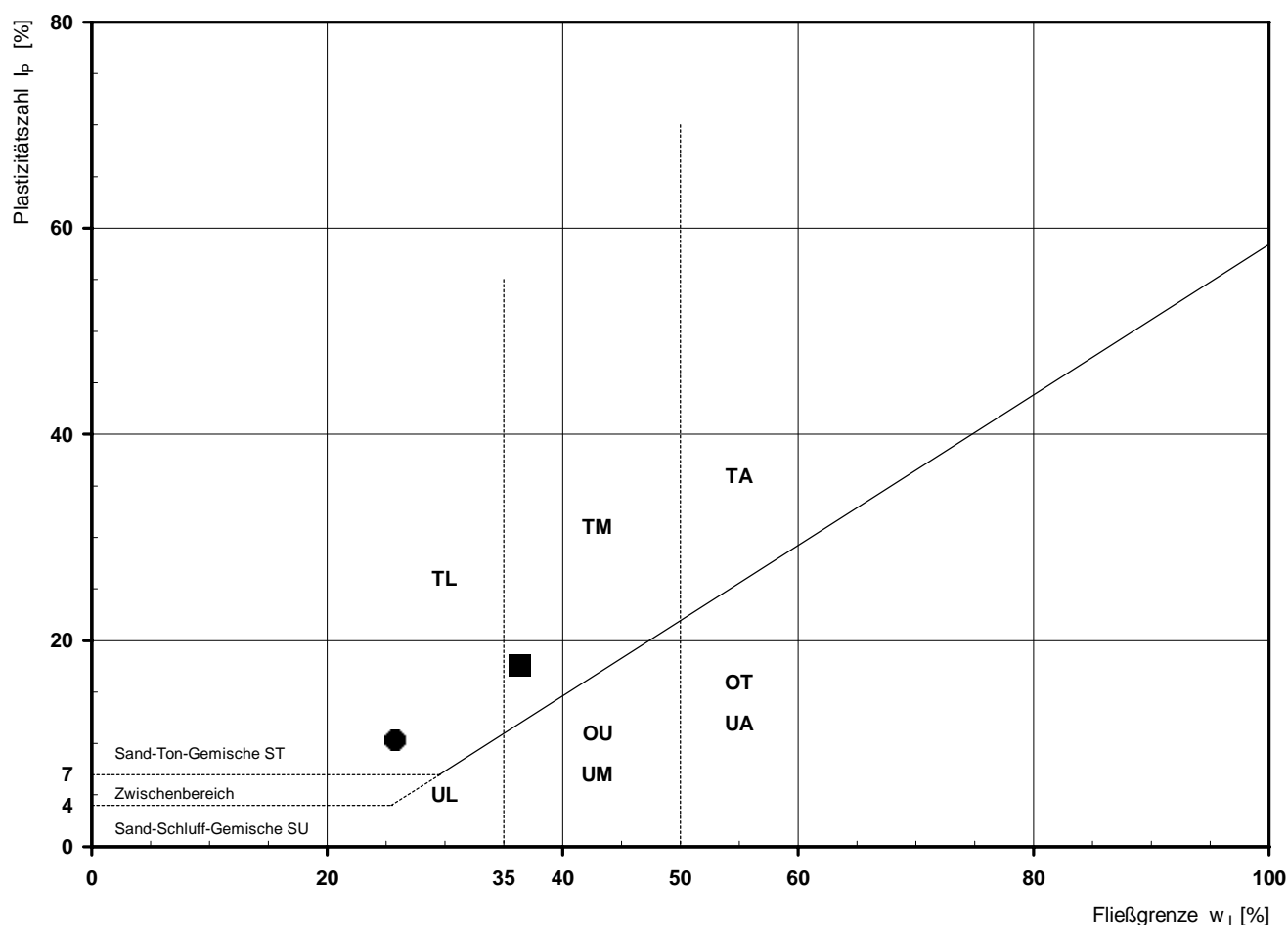
Klassifikation der LCPC Brechbarkeit

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/72	BK 4/72					
Entnahmetiefe: von [m]	2,20	8,45					
bis [m]	2,45	8,70					
Probenbeschreibung:	T/U,g,s'	U/T,g',s'					
Stratigraphie:	qhy	qhy					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	23,5	11,6					
Fließgrenze: w_L [%]	36,4	25,8					
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,8	15,5					
Plastizitätszahl: I_P [%]	17,6	10,3					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,73	1,38					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

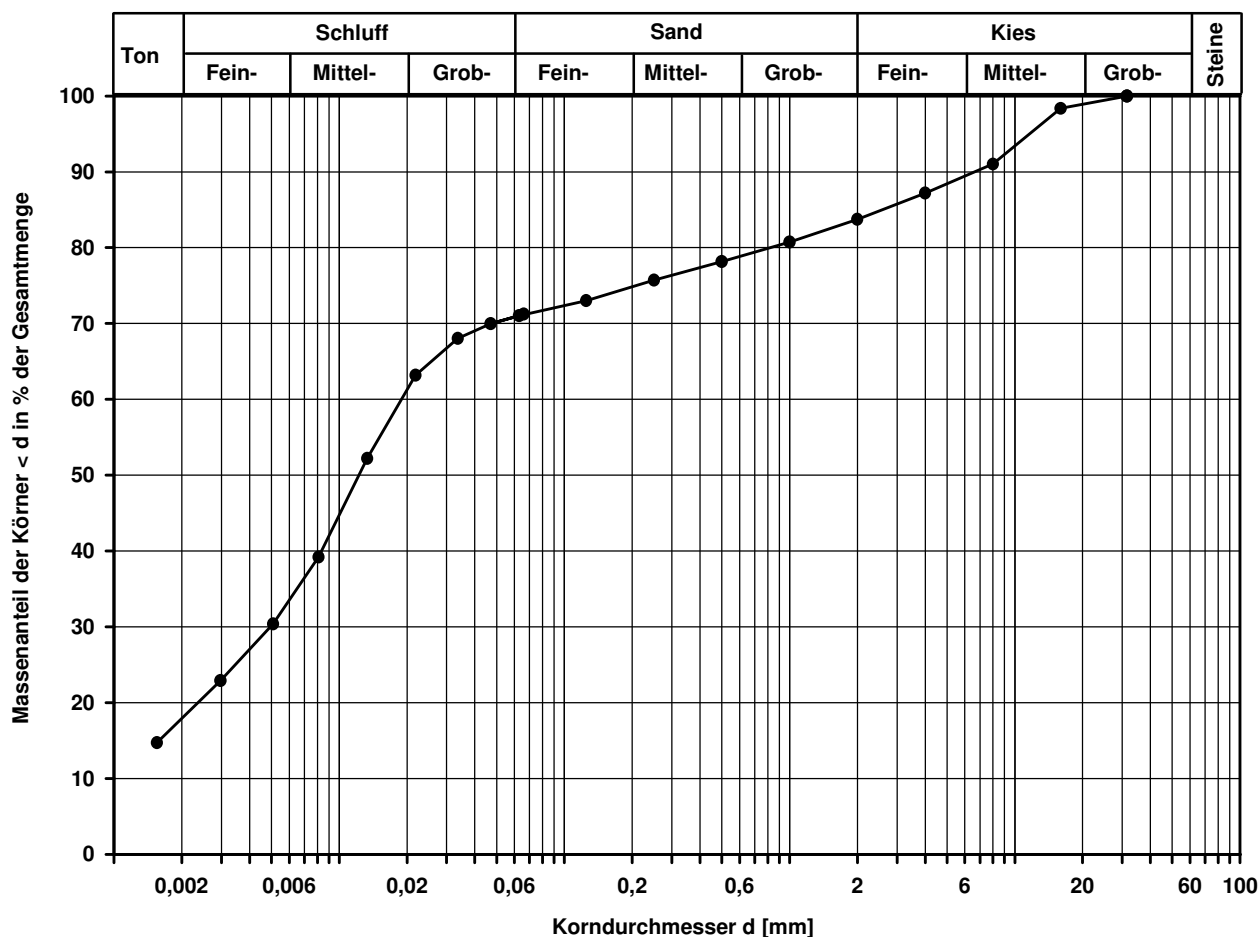
nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller	am: 24.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Fröhwrth	am: 19.04.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
18 / 53 / 13 / 16		

Entnahmestelle			
BK 4/72			
Tiefe unter GOK:		2,20 - 2,45 m	
Entnahmeart:		ungestört	
Probenbeschreibung:		Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,g,s'		TM	qhy
Entn. am:		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]
	0,0189	0,0122	0,0024

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 3,395E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller

am: 24.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 19.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/72

Tiefe unter GOK:

8,45 - 8,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g',s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

8 / 71 / 6 / 15

1,2

6,5

0,0156

0,0117

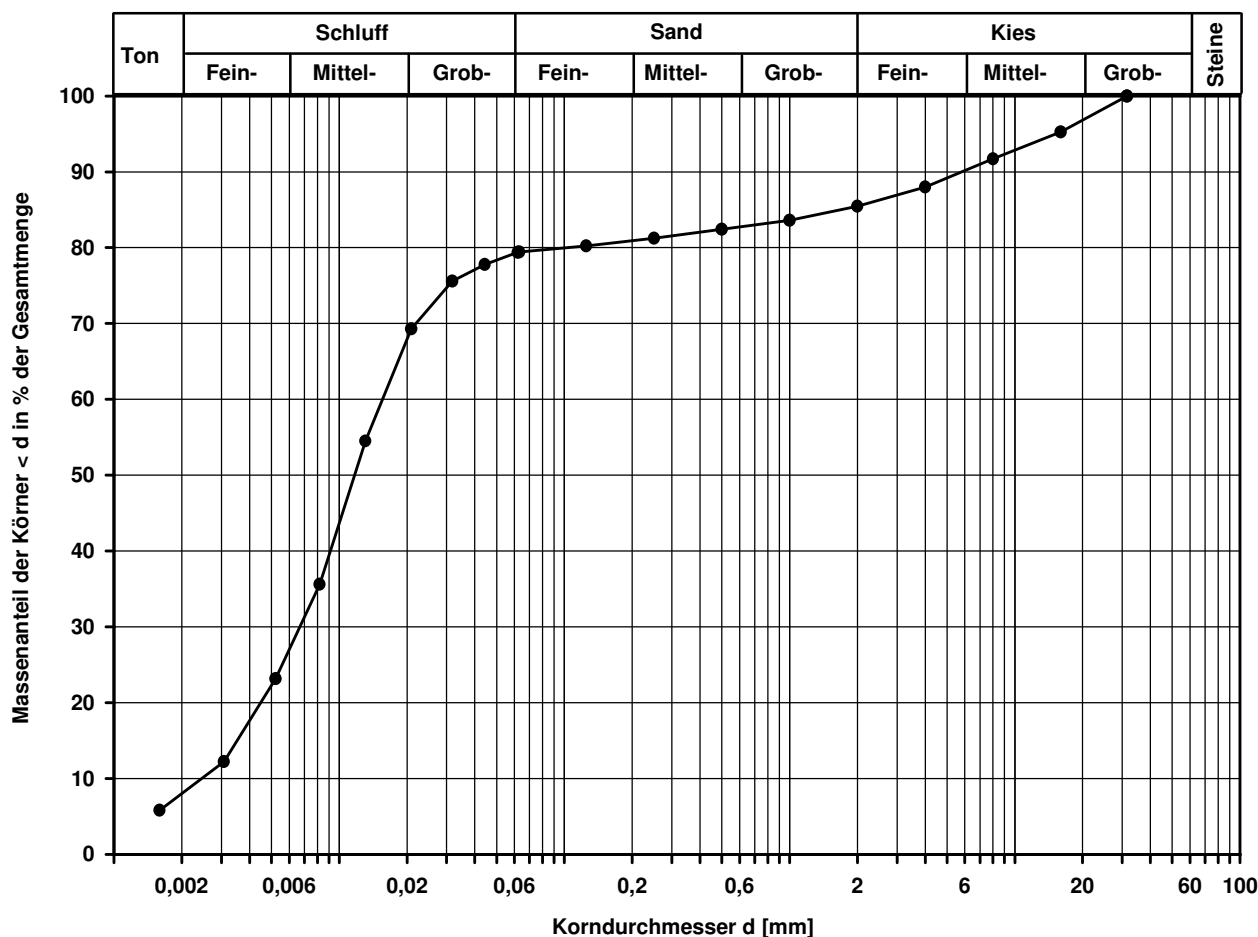
0,0045

0,0024

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 4,608E-08 m/s

nach Bialas: 1,441E-08 m/s



Bemerkungen:

LCPC - Abrasivitätsversuch nach NF P18-579

Ausgeführt von: Röhl	am: 02.07.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl	am: 02.07.2018	

Entnahmestelle:	BK 4/72	
Tiefe :	MP 2,20-2,45 + 8,45-8,70 [m]	
Entnahmeart:	gestört	
Probenbeschreibung:	Bodengruppe:	Stratigraphie:
U/T,g,s'	TL	qhy
Entrn. am:	von: Fa. Terrasond	

Ausgangskörnung 0 - 6,3 mm:	89,0 %	Ausgangskörnung auf 4 - 6,3 mm gebrochenes Korn:	11,0 %
-----------------------------	--------	--	--------

Bestimmung LAK

$$LAK = \frac{m_v - m_n}{M(t)}$$

Einwaage (m):	500,00 g
Metallflügel vor Versuch (m _v):	46,07 g
Metallflügel nach Versuch (m _n):	46,01 g
Abrieb (Δm):	0,06 g

LAK: 120 g/t
Abrasivität: schwach abrasiv

LAK [g/t]	Abrasivitätsbezeichnung
0 - 50	nicht abrasiv
50 - 100	kaum abrasiv
100 - 250	schwach abrasiv
250 - 500	abrasiv
500 - 1250	stark/sehr abrasiv
1250 - 2000	extrem abrasiv

Klassifikation des LCPC Abrasivitätskoeffizienten

Bestimmung LBR

$$LBR = \frac{m_{1,6}}{m} \cdot 100\%$$

Einwaage (m):	g
Siebdurchgang 1,6 mm (m _{1,6}):	g

LBR: %
Brechbarkeit:

LBR [%]	Brechbarkeitsbezeichnung
0 - 25	sehr schwach
25 - 50	mittelschwach
50 - 75	mittel
75 - 100	mittelstark
	sehr stark

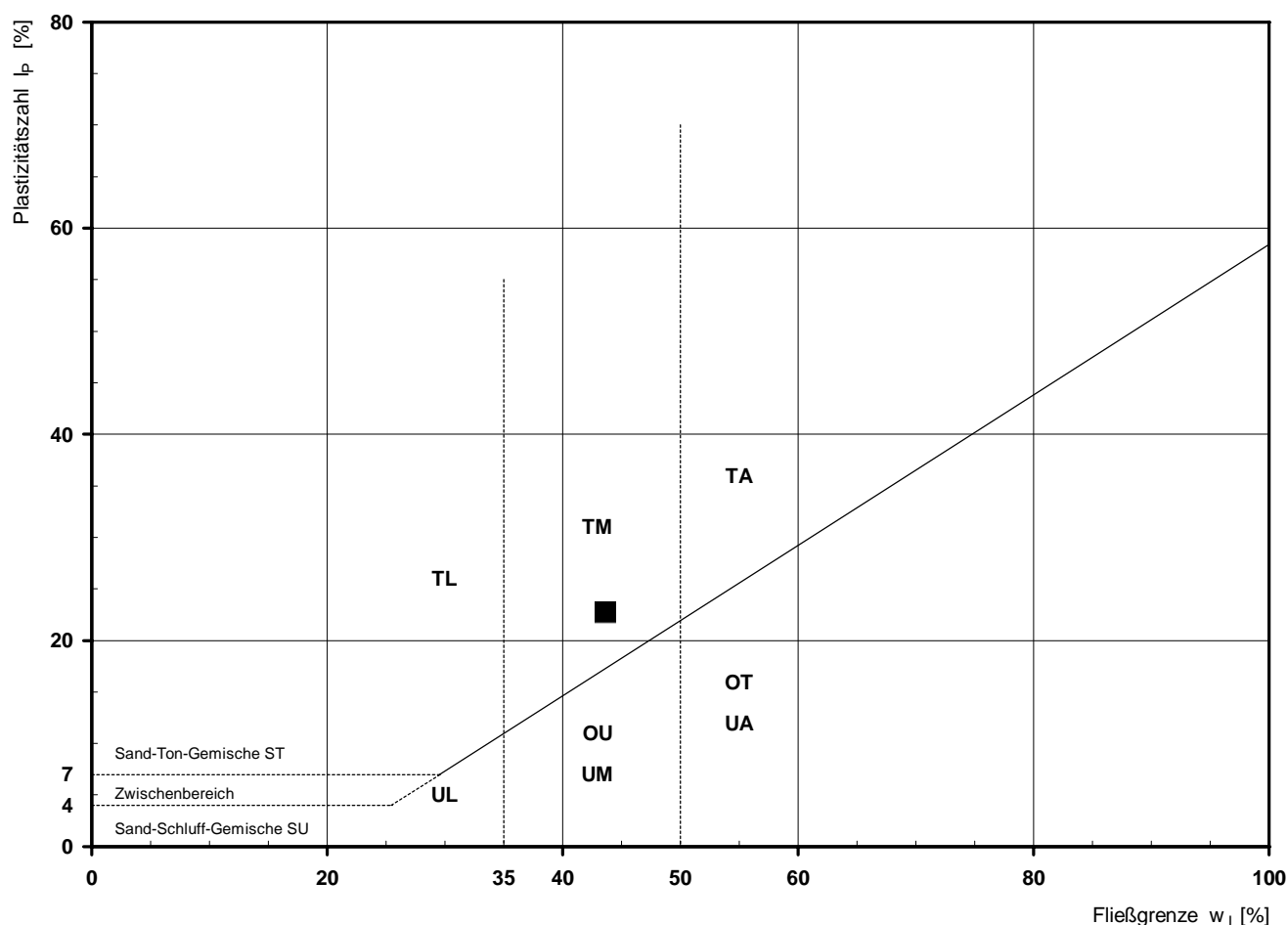
Klassifikation der LCPC Brechbarkeit

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/73						
Entnahmetiefe: von [m]	2,35						
bis [m]	2,60						
Probenbeschreibung:	T/U,s',g'						
Stratigraphie:	kuES						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	18,8						
Fließgrenze: w_L [%]	43,6						
Ausrollgrenze: w_P [%]	20,9						
Plastizitätszahl: I_P [%]	22,7						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,09						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 30.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Fröhwrth am: 19.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/73

Tiefe unter GOK:

2,35 - 2,60 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:
T/U,s',g'

Bodengruppe:
TM

Stratigraphie:
kuES

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

24 / 57 / 12 / 7

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0097

d₅₀
[mm]

0,0062

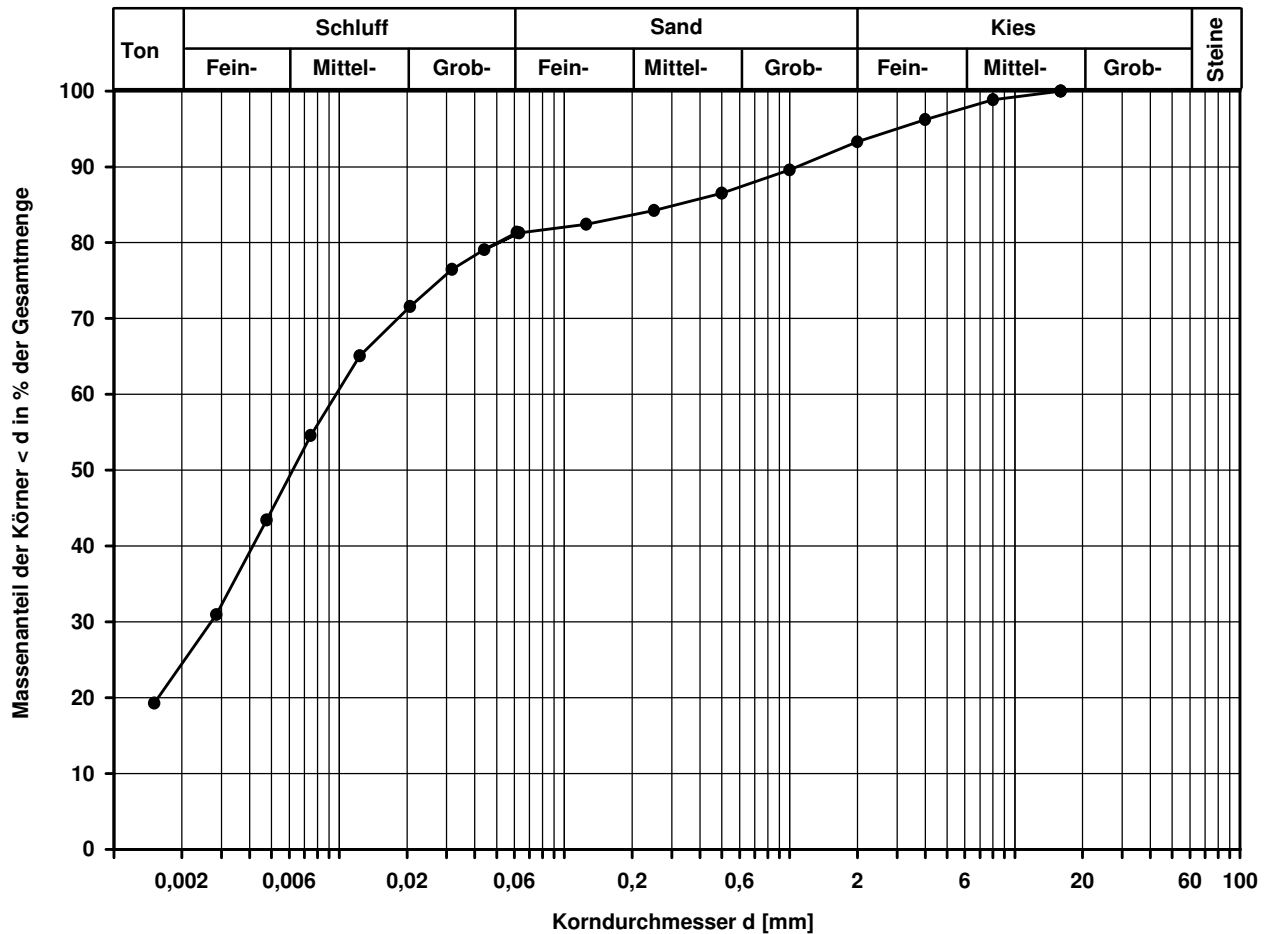
d₂₀
[mm]

0,0016

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 1,336E-09 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/73

Tiefe unter GOK:

6,40 - 6,60 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

moM

Enth. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 19.04.2018

Probenhöhe: 171,8 mm

Feuchtdichte: 2,299 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,6 mm

Wassergehalt: 2,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

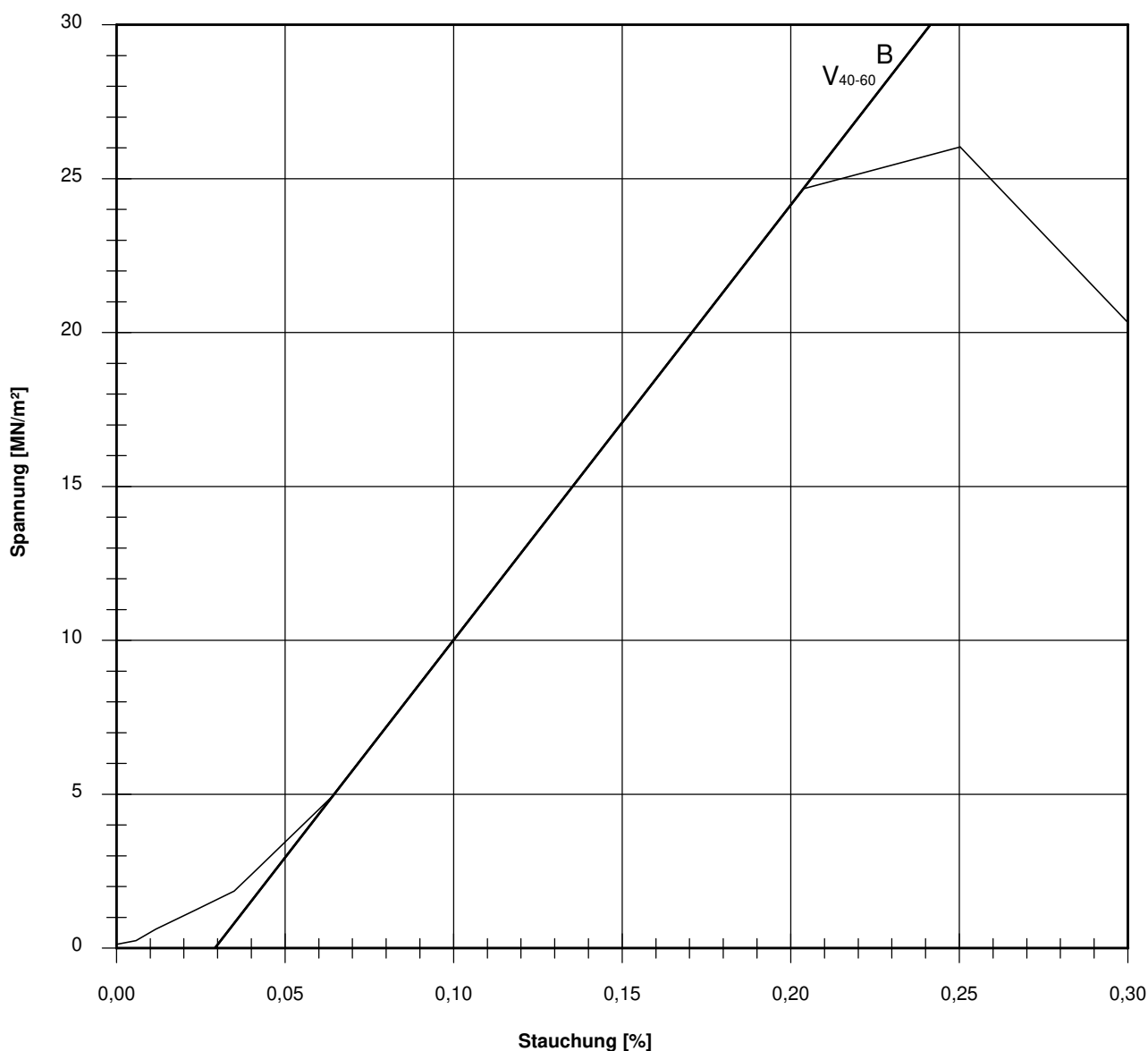
1,69

Querschnittsfläche: 81,07 cm²

Trockendichte: 2,234 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,978



Bruchspannung σ : 26,026 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 25,445 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,25 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 14127 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 14127 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/73

Tiefe unter GOK:

9,60 - 9,85 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

moM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 19.04.2018

Probenhöhe: 189,6 mm

Feuchtdichte: 2,676 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,9 mm

Wassergehalt: 0,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

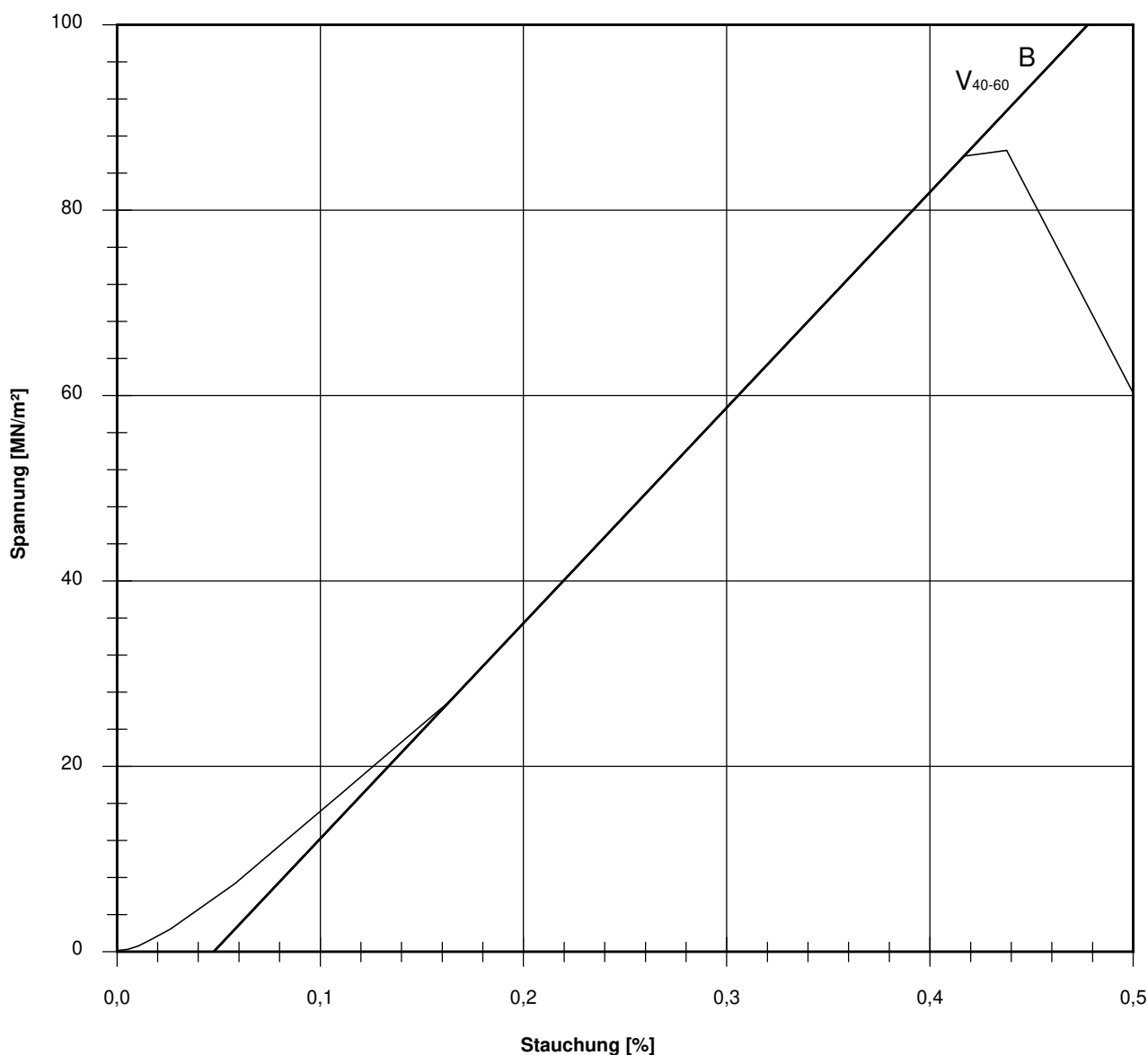
1,86

Querschnittsfläche: 81,55 cm²

Trockendichte: 2,652 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,991



Bruchspannung σ : 86,447 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 85,645 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,44 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 23249 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 23249 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/73

Tiefe unter GOK:

13,00 - 13,15 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

moM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 19.04.2018

Probenhöhe: 156,9 mm

Feuchtdichte: 2,703 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,9 mm

Wassergehalt: 0,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

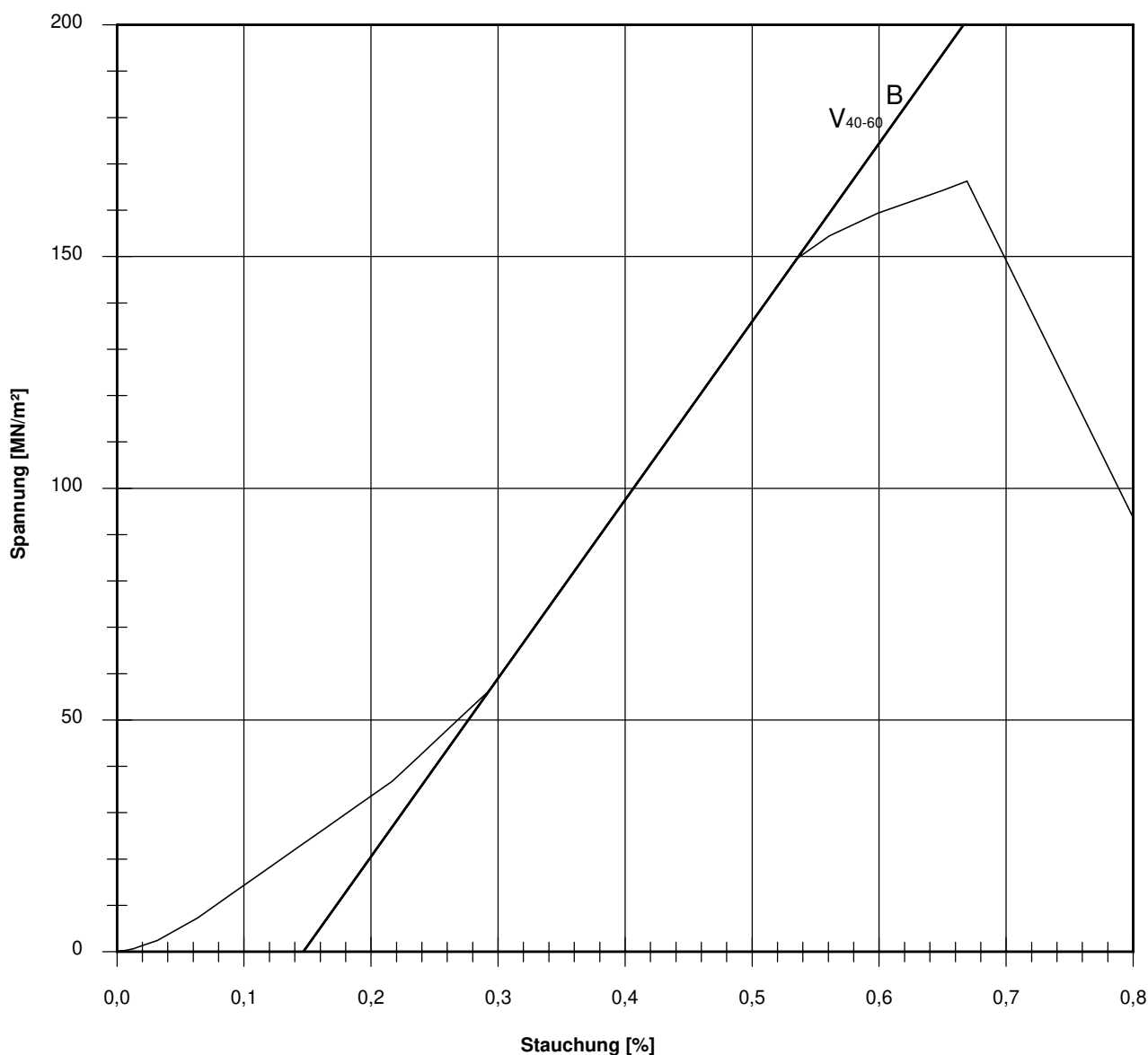
1,54

Querschnittsfläche: 81,55 cm²

Trockendichte: 2,679 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,964



Bruchspannung σ : 166,273 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 160,284 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,67 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 38478 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 38478 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

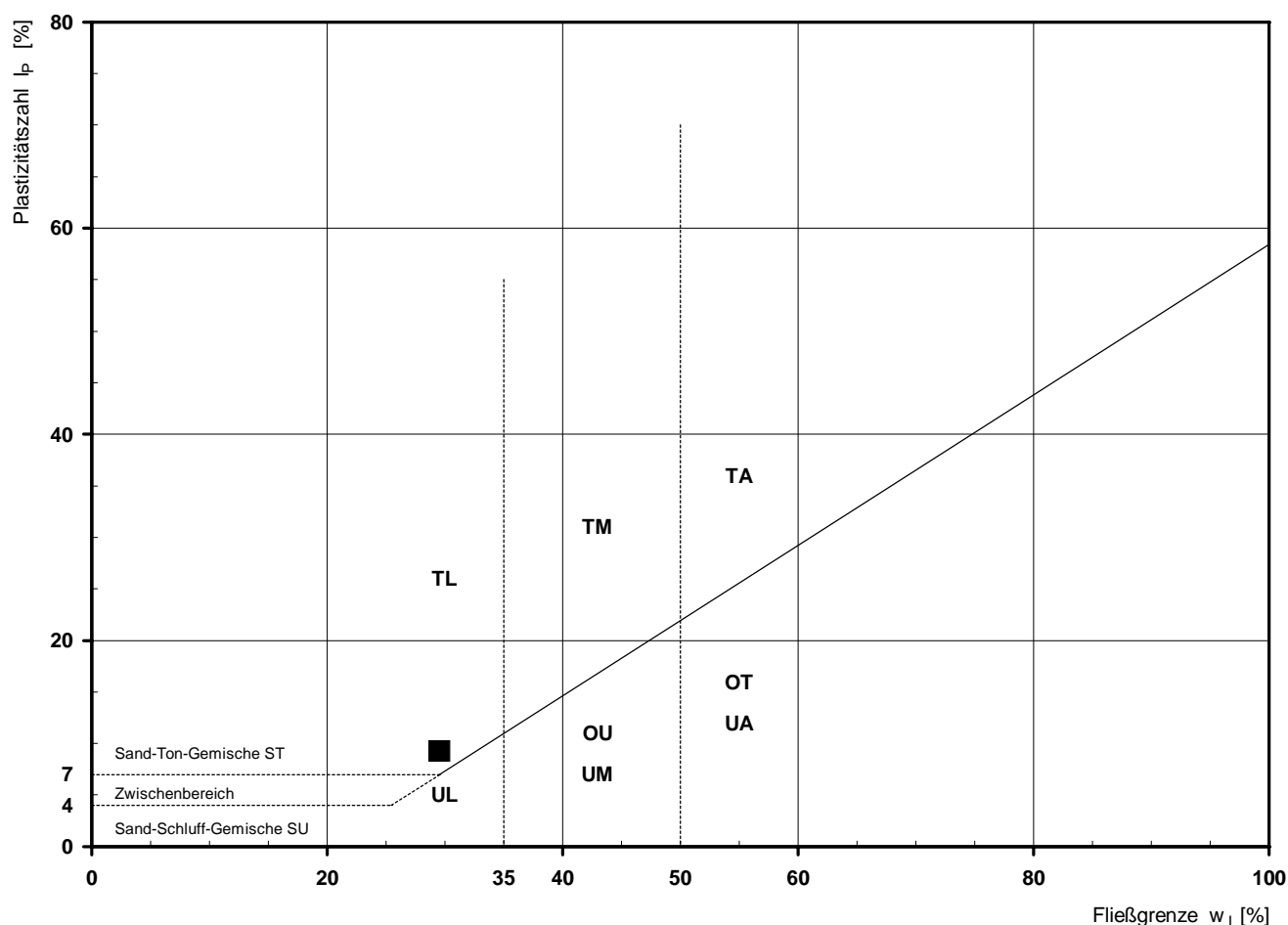
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/74						
Entnahmetiefe: von [m]	2,50						
bis [m]	2,75						
Probenbeschreibung:	U/T,g,s'						
Stratigraphie:	kuES-kuB						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	21,7						
Fließgrenze: w_L [%]	29,6						
Ausrollgrenze: w_P [%]	20,3						
Plastizitätszahl: I_P [%]	9,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,85						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller

am: 30.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/74

Tiefe unter GOK:

2,50 - 2,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuES-kuB

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

4 / 71 / 10 / 15

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

0,9

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

3,7

d₆₀
[mm]

0,0128

d₅₀
[mm]

0,0097

d₂₀
[mm]

0,0053

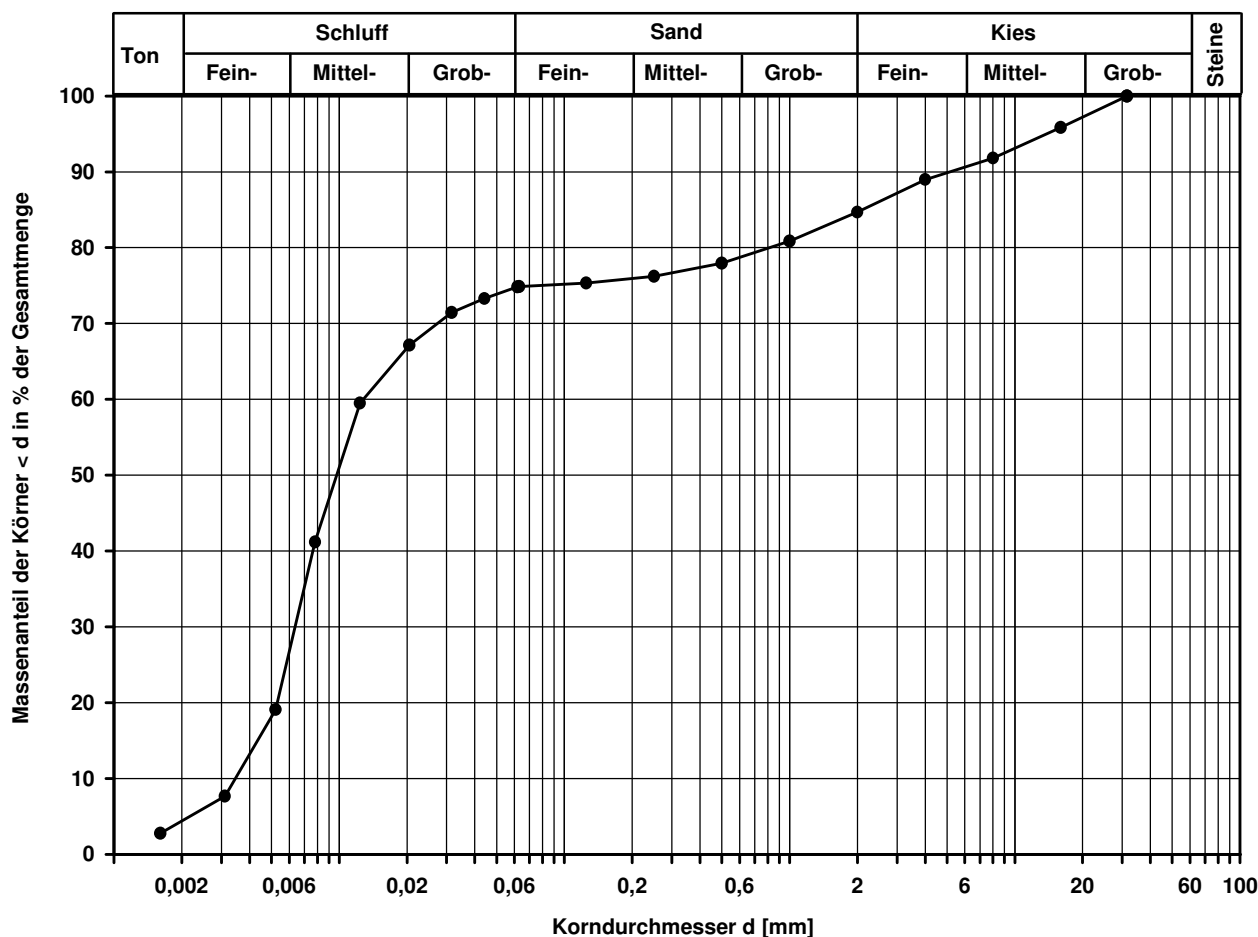
d₁₀
[mm]

0,0035

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,103E-07 m/s

nach Bialas: 2,100E-08 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/74

Tiefe unter GOK:

12,60 - 12,80 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

moM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 153,1 mm

Feuchtdichte: 2,694 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,1 mm

Wassergehalt: 2,4 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

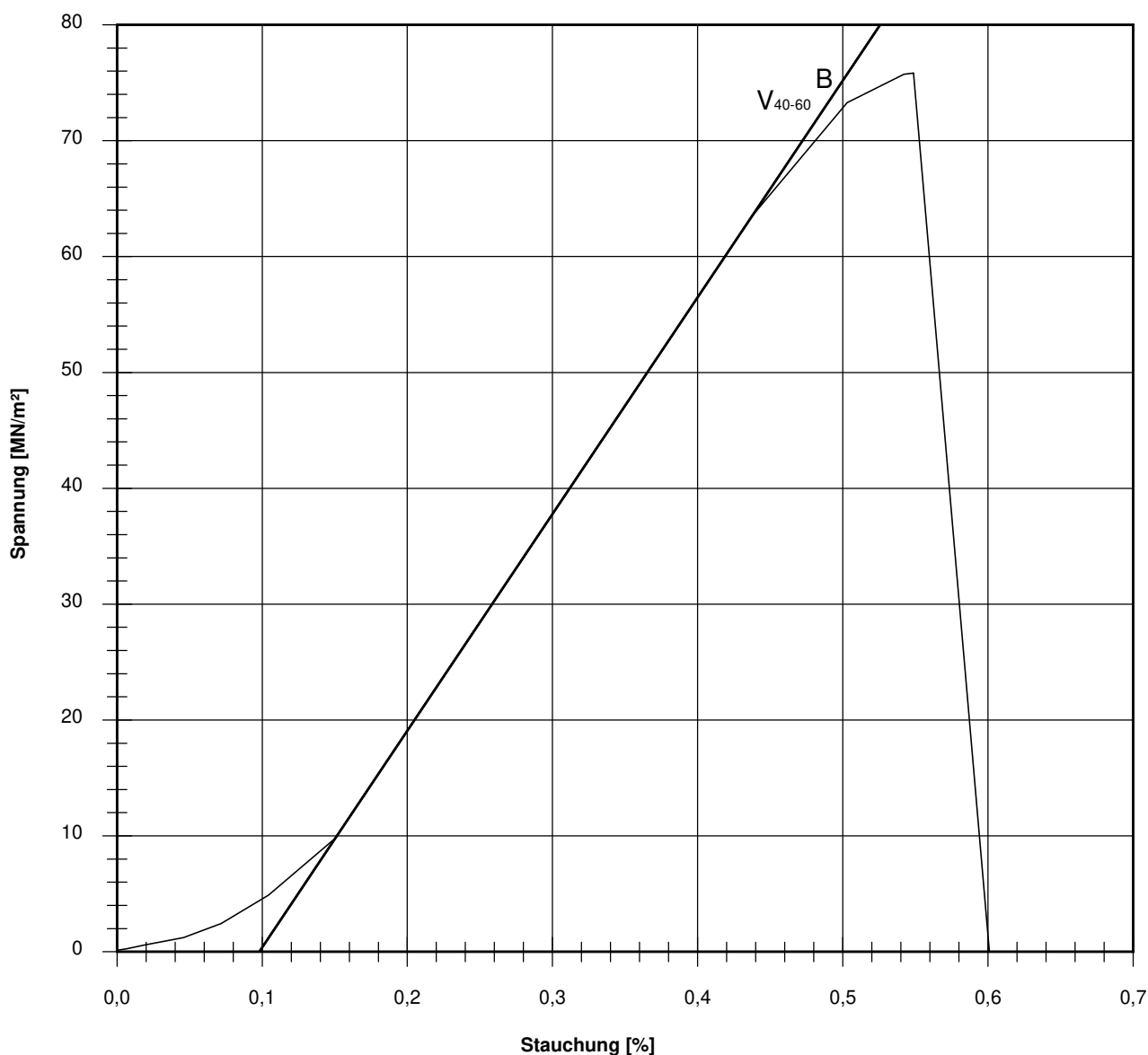
1,50

Querschnittsfläche: 81,87 cm²

Trockendichte: 2,631 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,960



Bruchspannung σ : 75,849 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 72,811 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,55 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 18700 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 18700 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

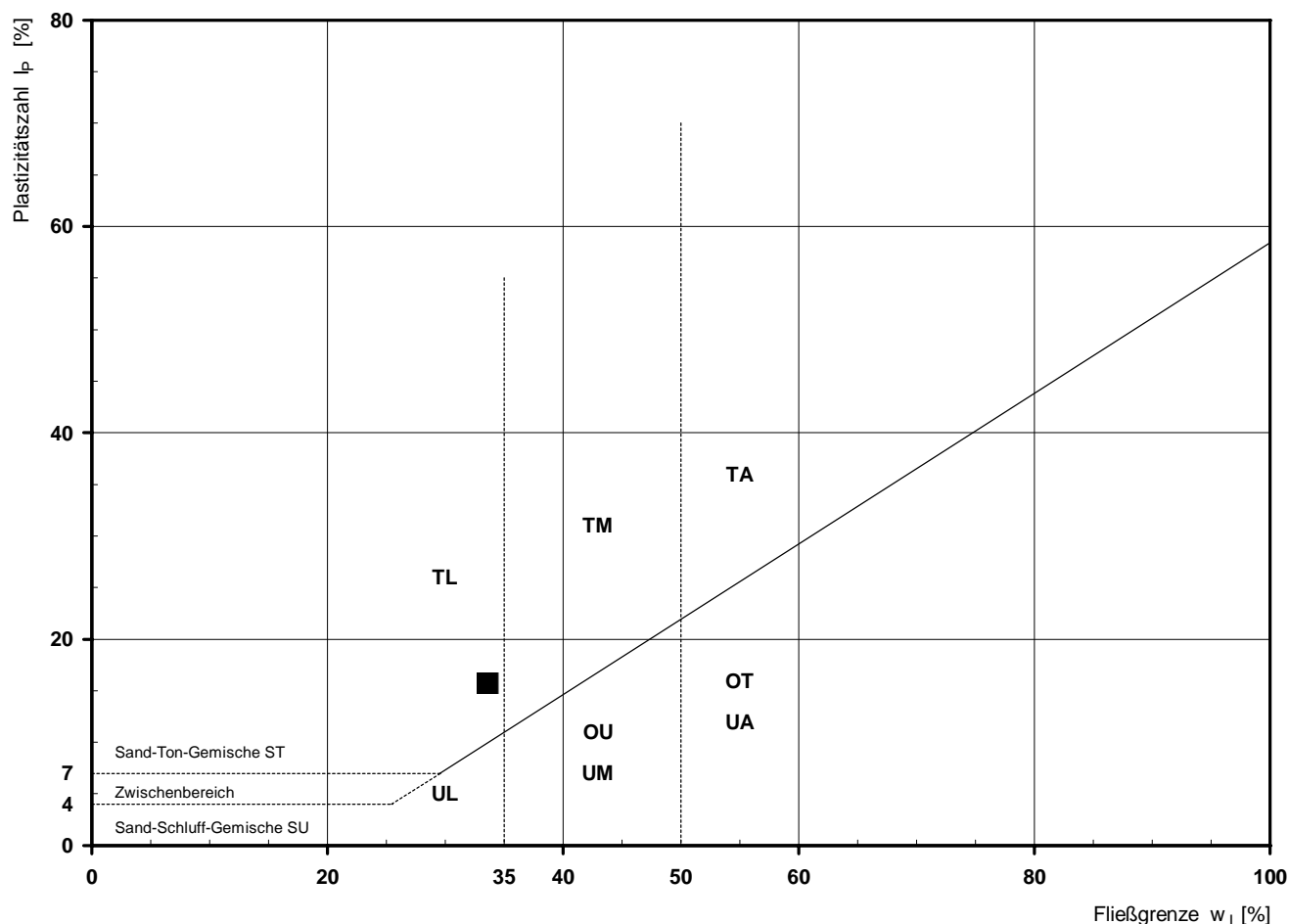
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/75						
Entnahmetiefe: von [m]	1,50						
bis [m]	1,75						
Probenbeschreibung:	U/T,g,s'						
Stratigraphie:	kuHSS						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	13,6						
Fließgrenze: w_L [%]	33,6						
Ausrollgrenze: w_P [%]	17,9						
Plastizitätszahl: I_P [%]	15,7						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,27						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller	am: 30.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth	am: 20.04.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
14 / 57 / 8 / 21		

Entnahmestelle

BK 4/75

Tiefe unter GOK:

1,50 - 1,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ungleichförmigkeitszahl U

$U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀

[mm]

d₅₀

[mm]

d₂₀

[mm]

d₁₀

[mm]

0,0202

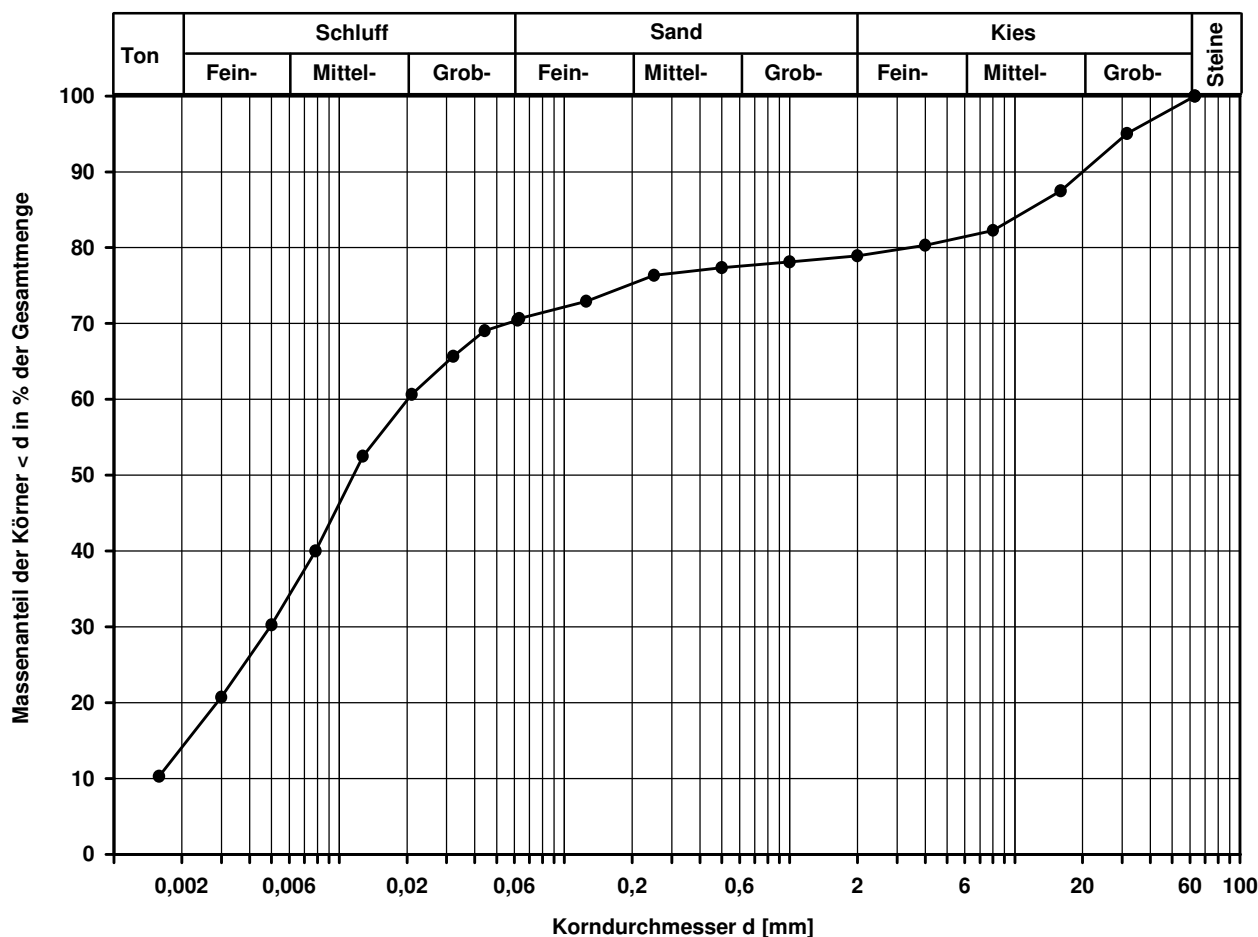
0,0116

0,0029

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

5,246E-09 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/75

Tiefe unter GOK:

9,10 - 9,30 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w2-w3

Bodengruppe:

Stratigraphie:

moM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 166,2 mm

Feuchtdichte: 2,433 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,0 mm

Wassergehalt: 3,5 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

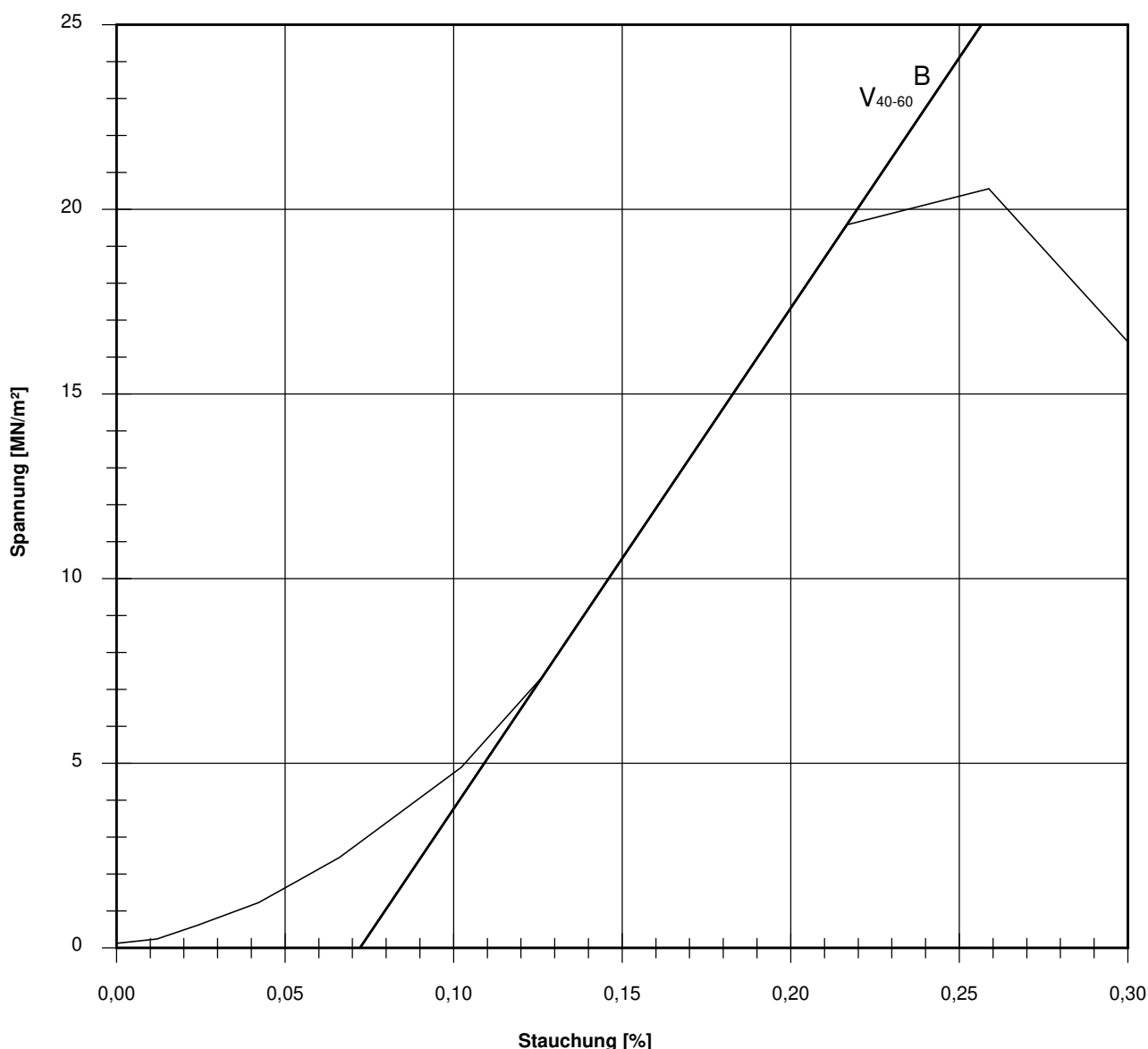
1,63

Querschnittsfläche: 81,71 cm²

Trockendichte: 2,351 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,972



Bruchspannung σ : 20,560 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 19,991 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,26 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 13560 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 13560 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/75

Tiefe unter GOK:

11,30 - 11,50 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w0-w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

moM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 158,9 mm

Feuchtdichte: 2,701 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,1 mm

Wassergehalt: 0,6 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

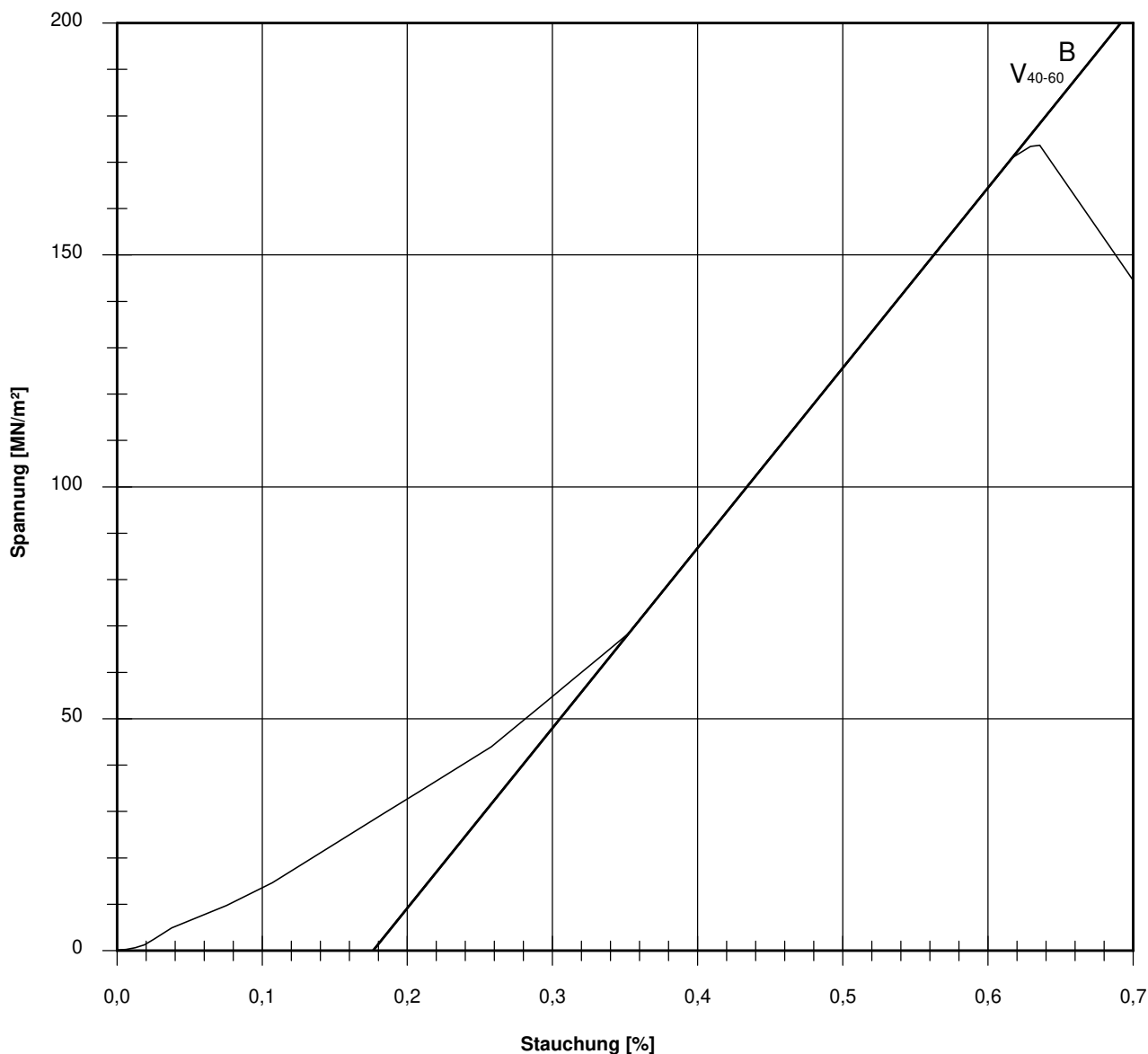
1,56

Querschnittsfläche: 81,87 cm²

Trockendichte: 2,685 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,966



Bruchspannung σ : 173,684 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 167,707 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,64 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 38816 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 38816 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/75
Tiefe : 9,10 - 9,30 [m]
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Kst w2-w3 Bodengruppe: Stratigraphie:
moM
Enth. am: von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s=1,1$

$D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh ☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	94	33	24	72	18
Ablesung d_1 [mm]	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07
Ablesung d_2 [mm]	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07
Ablesung d_3 [mm]	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07
Ablesung d_4 [mm]	0,07	0,07	0,09	0,11	0,07
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,08	0,07	0,08	0,09	0,07

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm] = **0,08**

Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) [] = **0,84**

Standardabweichung (SD) = 0,11

Standardfehler (SEM) = 0,05

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
≥ 5,0	extrem hoch

Fotodokumentation:



Gerätespezifikation: Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/75
Tiefe : 11,30 - 11,50 [m]
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Kst w0-w1 Bodengruppe: Stratigraphie:
moM
Enth. am: von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s=1,1$

$D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh

☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	105	40	3	74	100
Ablesung d_1 [mm]	0,11	0,11	0,13	0,16	0,11
Ablesung d_2 [mm]	0,09	0,11	0,13	0,20	0,13
Ablesung d_3 [mm]	0,09	0,09	0,13	0,18	0,11
Ablesung d_4 [mm]	0,09	0,11	0,13	0,24	0,11
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,10	0,11	0,13	0,20	0,12

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm]

= **0,14**

Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) []

= **1,41**

Standardabweichung (SD)

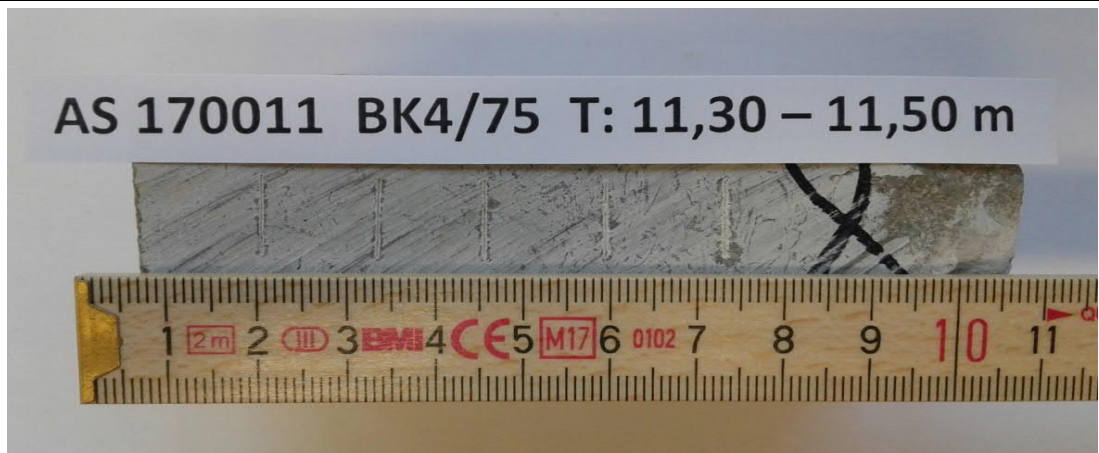
= 0,42

Standardfehler (SEM)

= 0,19

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
≥ 5,0	extrem hoch

Fotodokumentation:



Gerätespezifikation:

Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)

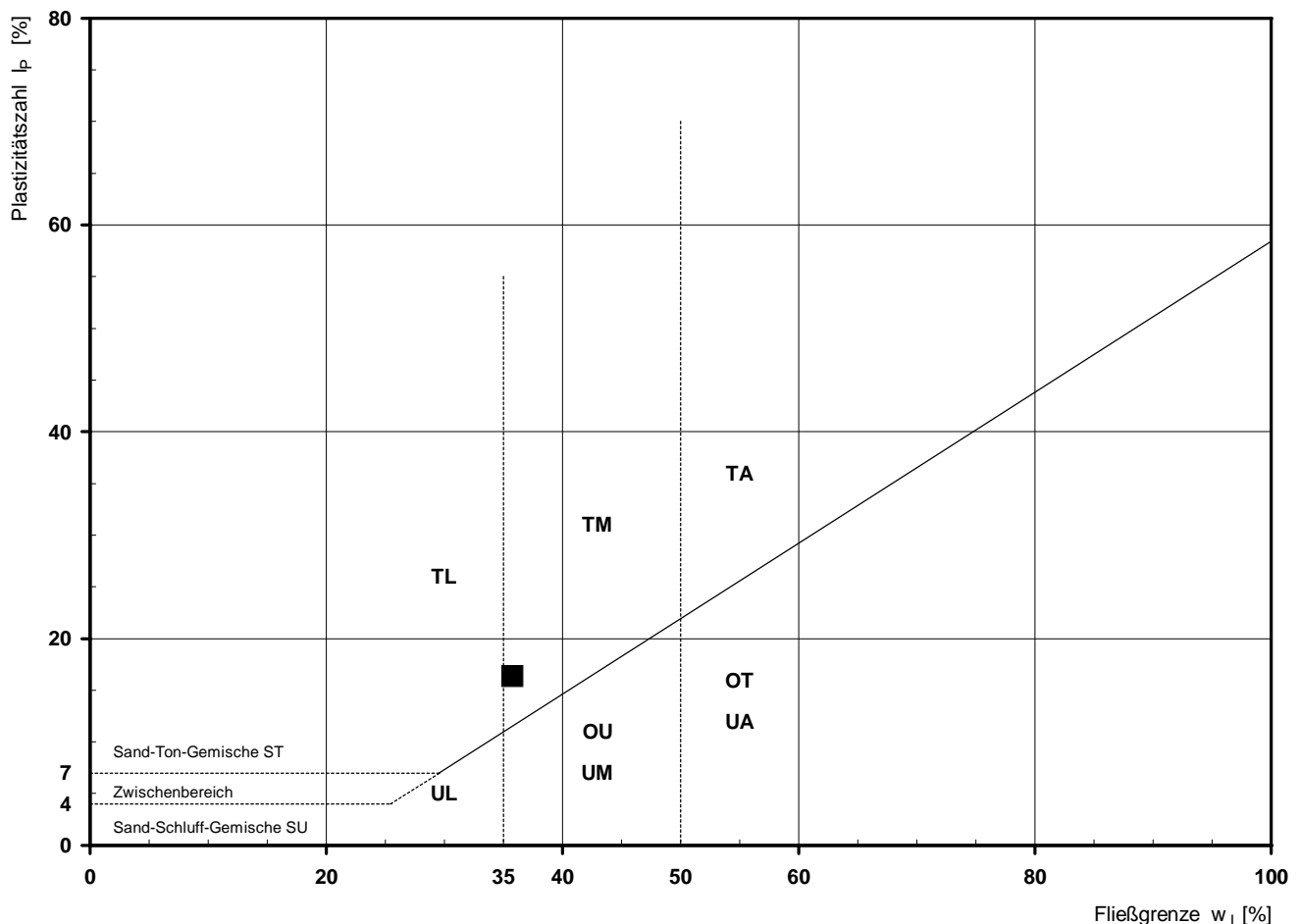
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/76						
Entnahmetiefe: von [m]	2,10						
bis [m]	2,35						
Probenbeschreibung:	T/U						
Stratigraphie:	kuHSS						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	17,2						
Fließgrenze: w_L [%]	35,8						
Ausrollgrenze: w_P [%]	19,5						
Plastizitätszahl: I_P [%]	16,3						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,14						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller

am: 30.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/76

Tiefe unter GOK:

2,10 - 2,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

17 / 79 / 3 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0091

d₅₀
[mm]

0,0066

d₂₀
[mm]

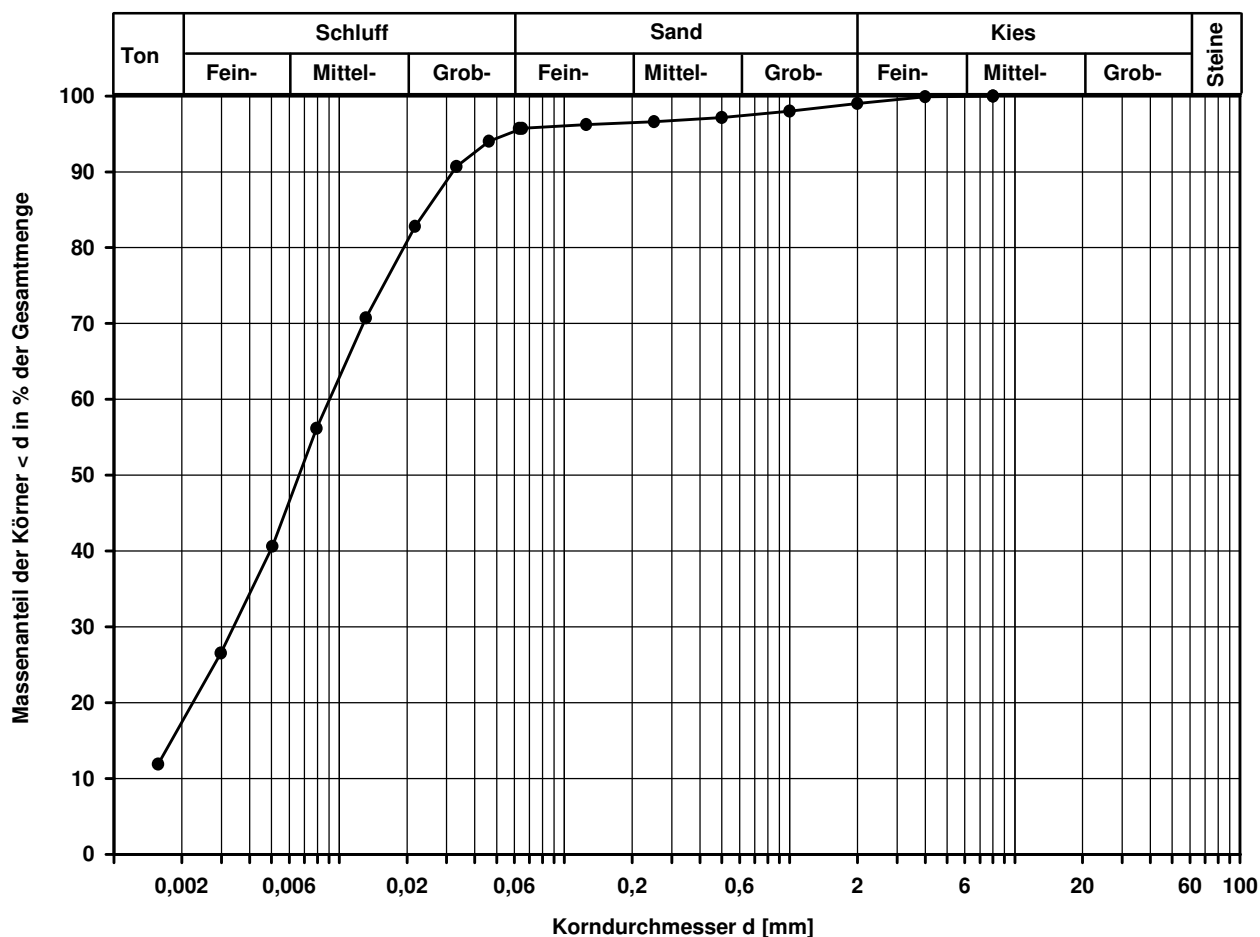
0,0022

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

2,779E-09 m/s



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 29.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 17.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/76

Tiefe unter GOK:

2,10 - 2,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuHSS

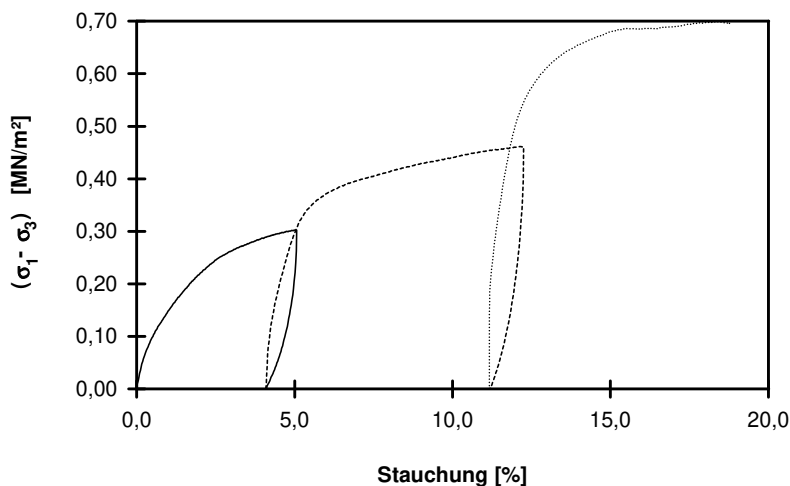
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	23,00	81,71	2,128	16,7			48	0,063	0,100	4,98	0,151	0,022	0,229
2	22,06	85,19					43	0,064	0,200	12,11	0,231	0,026	0,405
3	20,43	91,98			16,0		65	0,061	0,400	18,39	0,350	0,052	0,697

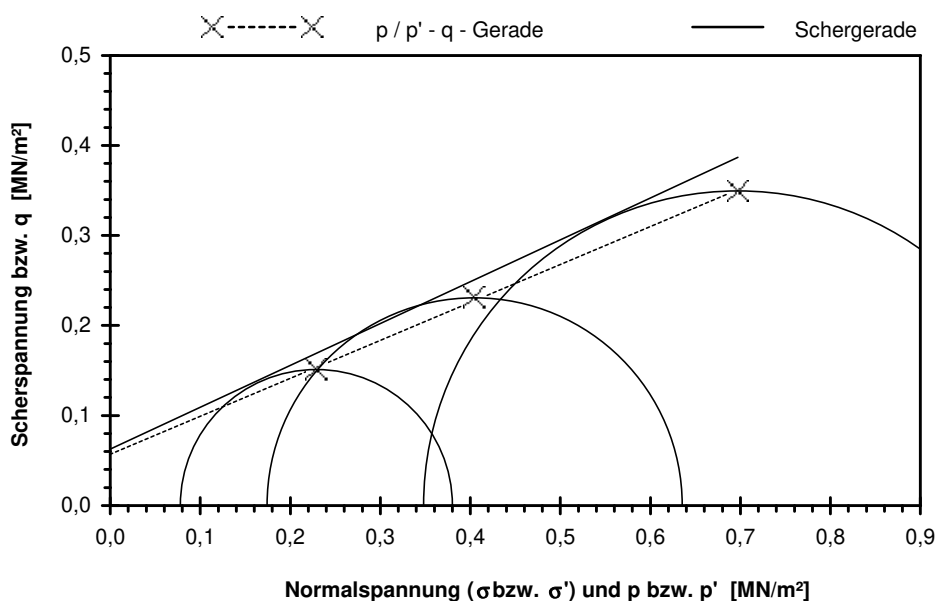


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 24,9^\circ$

Kohäsion $c' = 0,063 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0567 + 0,4217 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0029

Korrelationskoeffizient r: 0,9996

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/76

Tiefe unter GOK:

6,00 - 6,30 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuB

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 144,7 mm

Feuchtdichte: 2,588 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 96,0 mm

Wassergehalt: 4,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

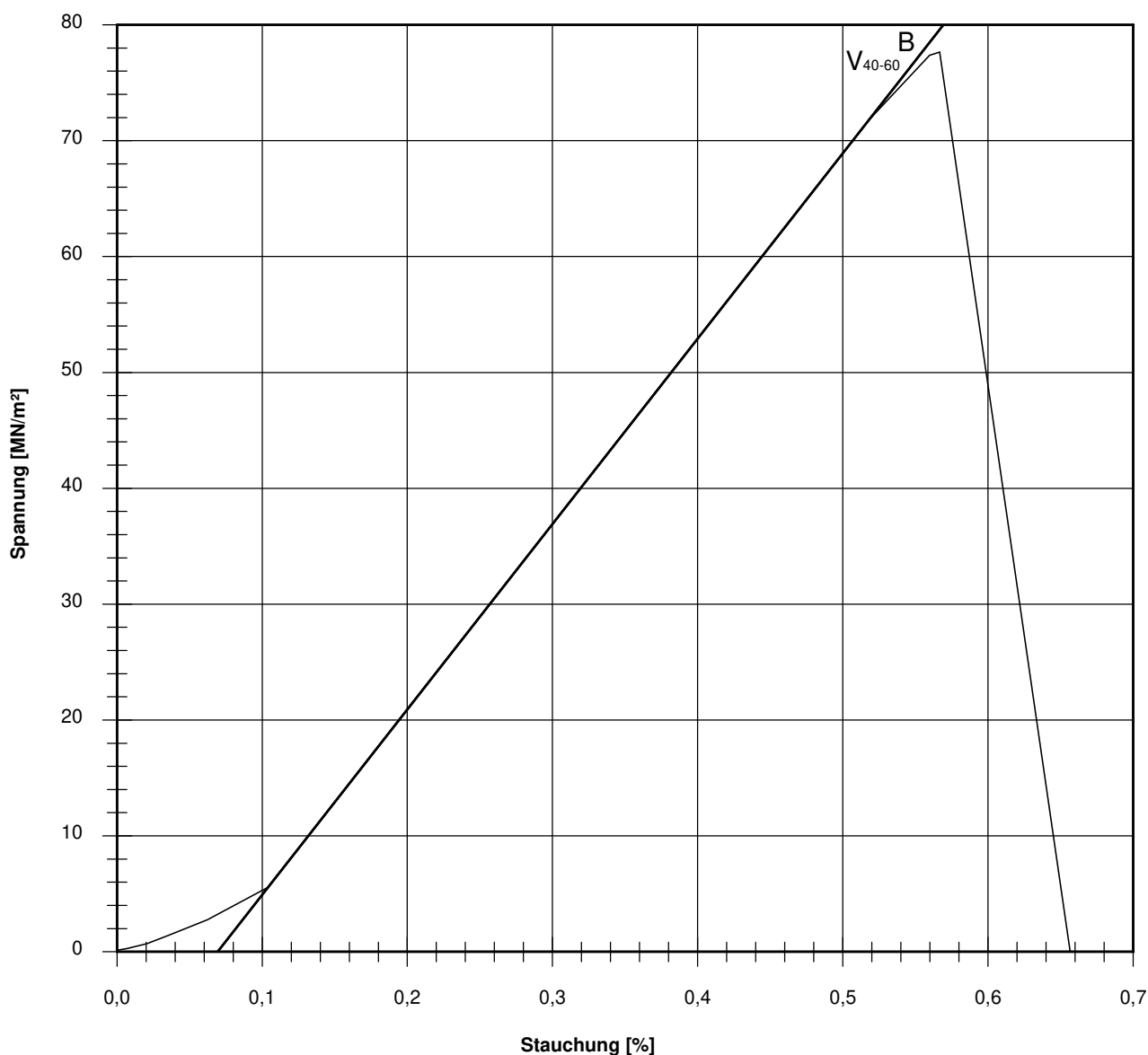
1,51

Querschnittsfläche: 72,38 cm²

Trockendichte: 2,467 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,961



Bruchspannung σ : 77,643 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 74,595 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,57 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 15993 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 15993 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/76

Tiefe unter GOK:

9,00 - 9,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Dst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuB

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 158,2 mm

Feuchtdichte: 2,618 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,0 mm

Wassergehalt: 3,7 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

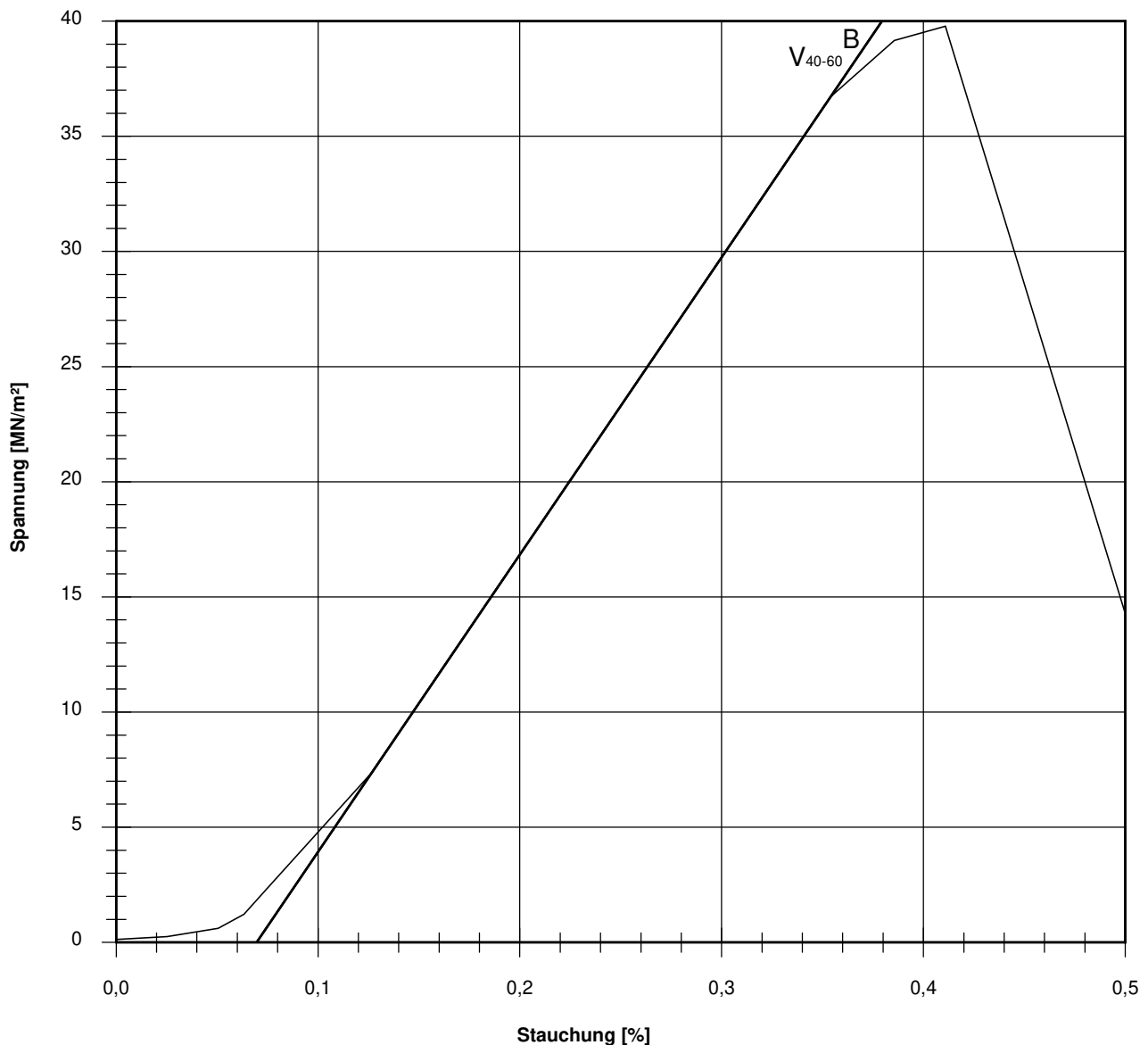
1,55

Querschnittsfläche: 81,71 cm²

Trockendichte: 2,525 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,965



Bruchspannung σ : 39,773 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 38,384 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,41 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 12907 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 12907 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonszahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/76

Tiefe unter GOK:

14,40 - 14,60 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

moM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 167,9 mm

Feuchtdichte: 2,623 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,1 mm

Wassergehalt: 1,0 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

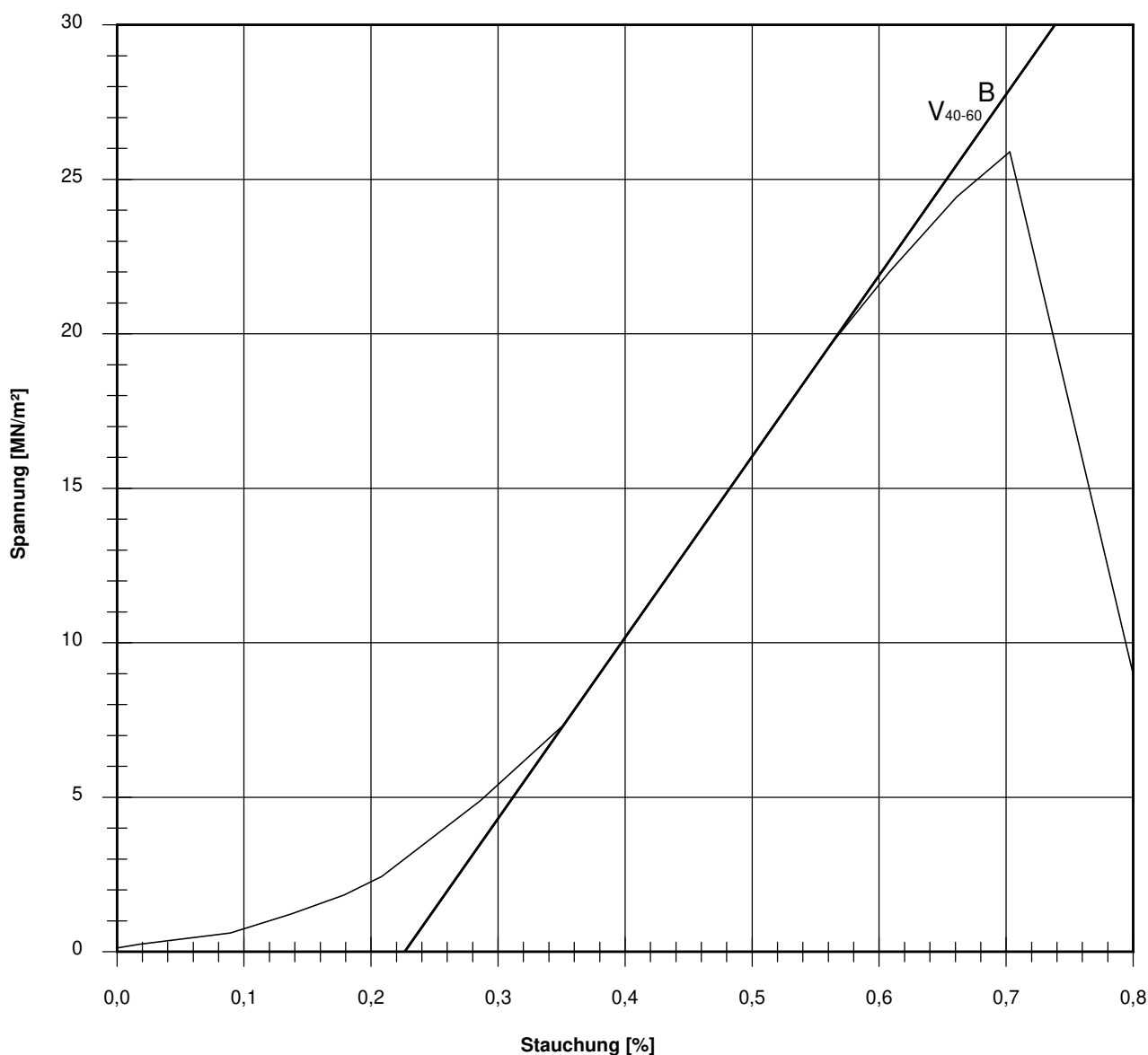
1,64

Querschnittsfläche: 81,87 cm²

Trockendichte: 2,597 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,974



Bruchspannung σ : 25,894 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 25,212 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,70 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 5859 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 5859 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

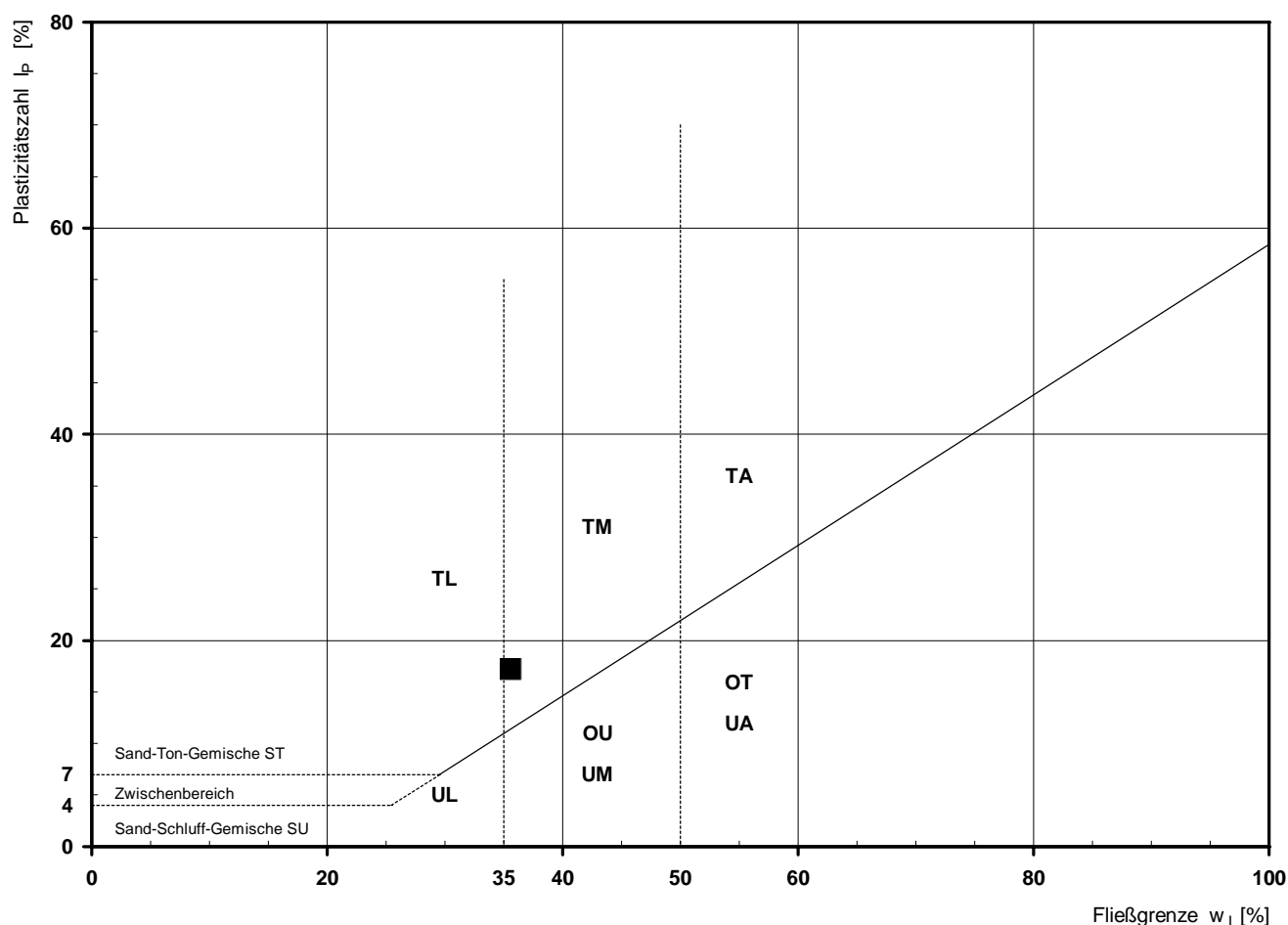
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/77						
Entnahmetiefe: von [m]	3,50						
bis [m]	3,75						
Probenbeschreibung:	T/U,g'						
Stratigraphie:	qhy						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	18,3						
Fließgrenze: w_L [%]	35,6						
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,4						
Plastizitätszahl: I_P [%]	17,2						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,01						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 04.04.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/77

Tiefe unter GOK:

3,50 - 3,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,g'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

20 / 68 / 4 / 8

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0094

d₅₀
[mm]

0,0067

d₂₀
[mm]

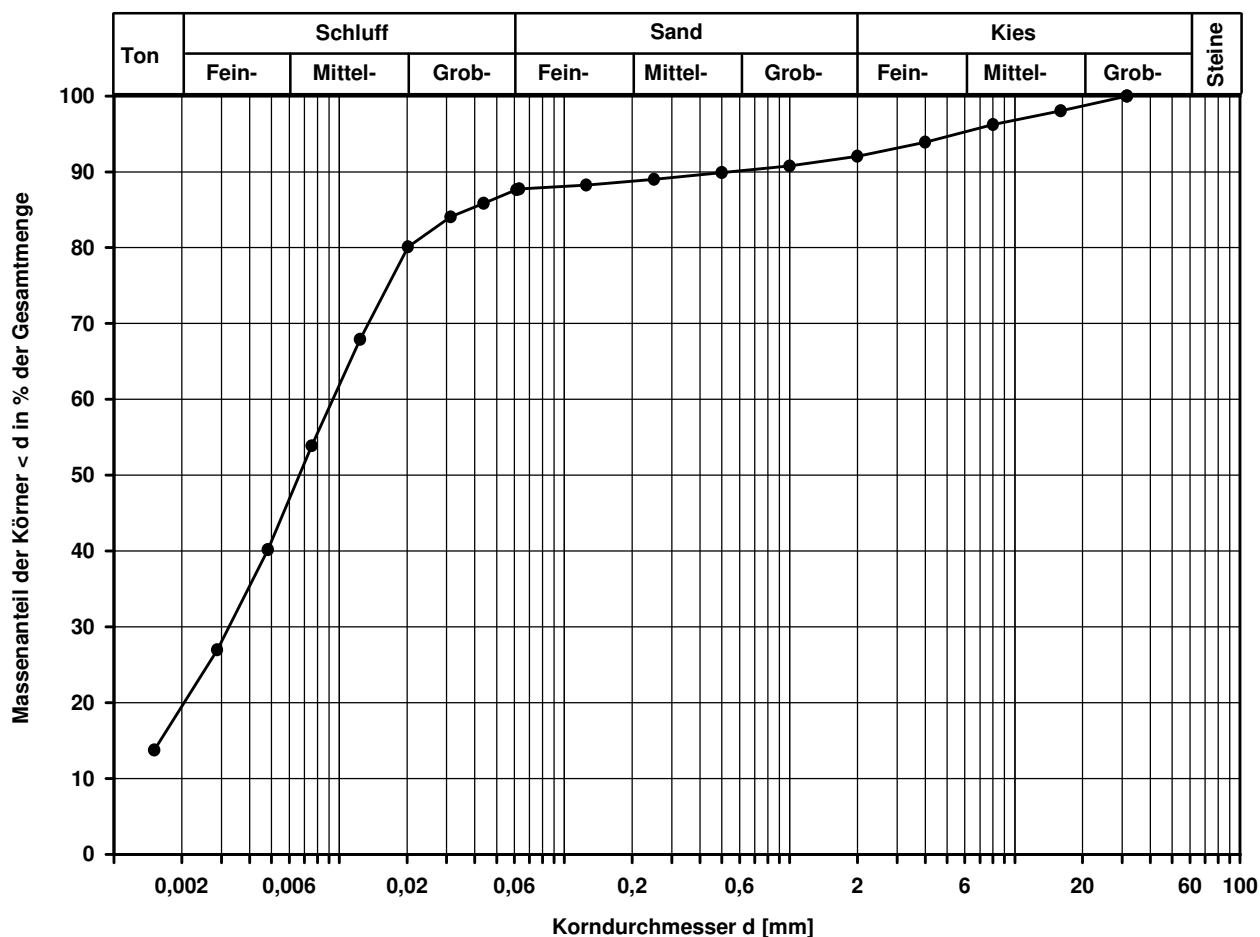
0,0020

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

2,232E-09 m/s



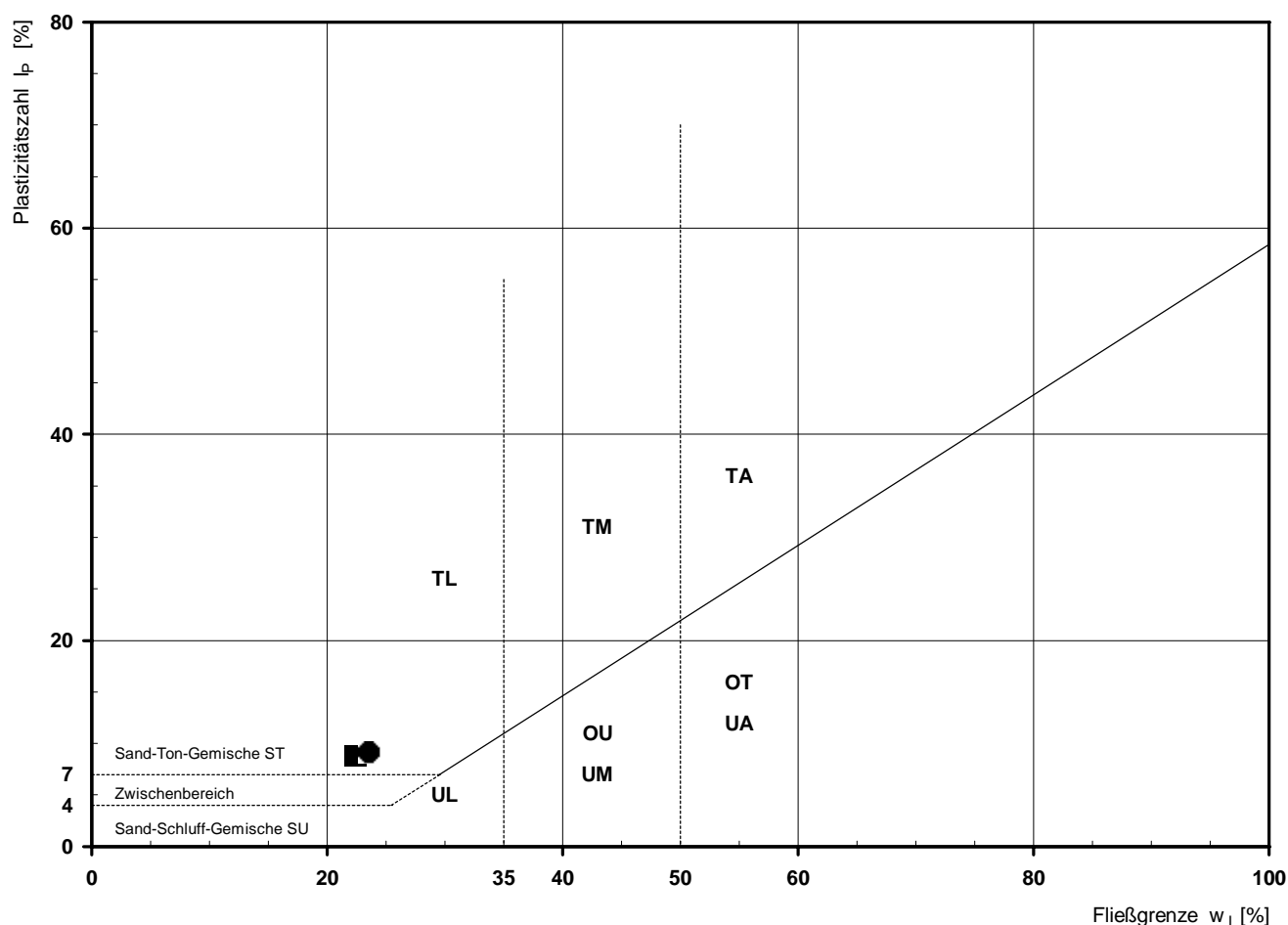
Bemerkungen:

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/78	BK 4/78					
Entnahmetiefe: von [m]	1,75	3,10					
bis [m]	2,00	3,30					
Probenbeschreibung:	U/T,g,s' (Tst)	U/T,s',g' (Tst)					
Stratigraphie:	qhy						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	12,8	11,1					
Fließgrenze: w_L [%]	22,4	23,6					
Ausrollgrenze: w_P [%]	13,6	14,5					
Plastizitätszahl: I_P [%]	8,8	9,1					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,09	1,37					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL	TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller	am: 30.01.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Fröhwrth	am: 23.04.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
9 / 56 / 11 / 24	0,9	

Entnahmestelle

BK 4/78

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,g,s' (Tst)

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qhy

Entn. am: 06.11.2017

von: Fa. TERRASOOND

Ungleichförmigkeitszahl U

$U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀

[mm]

d₅₀

[mm]

d₂₀

[mm]

d₁₀

[mm]

12,8

0,0295

0,0162

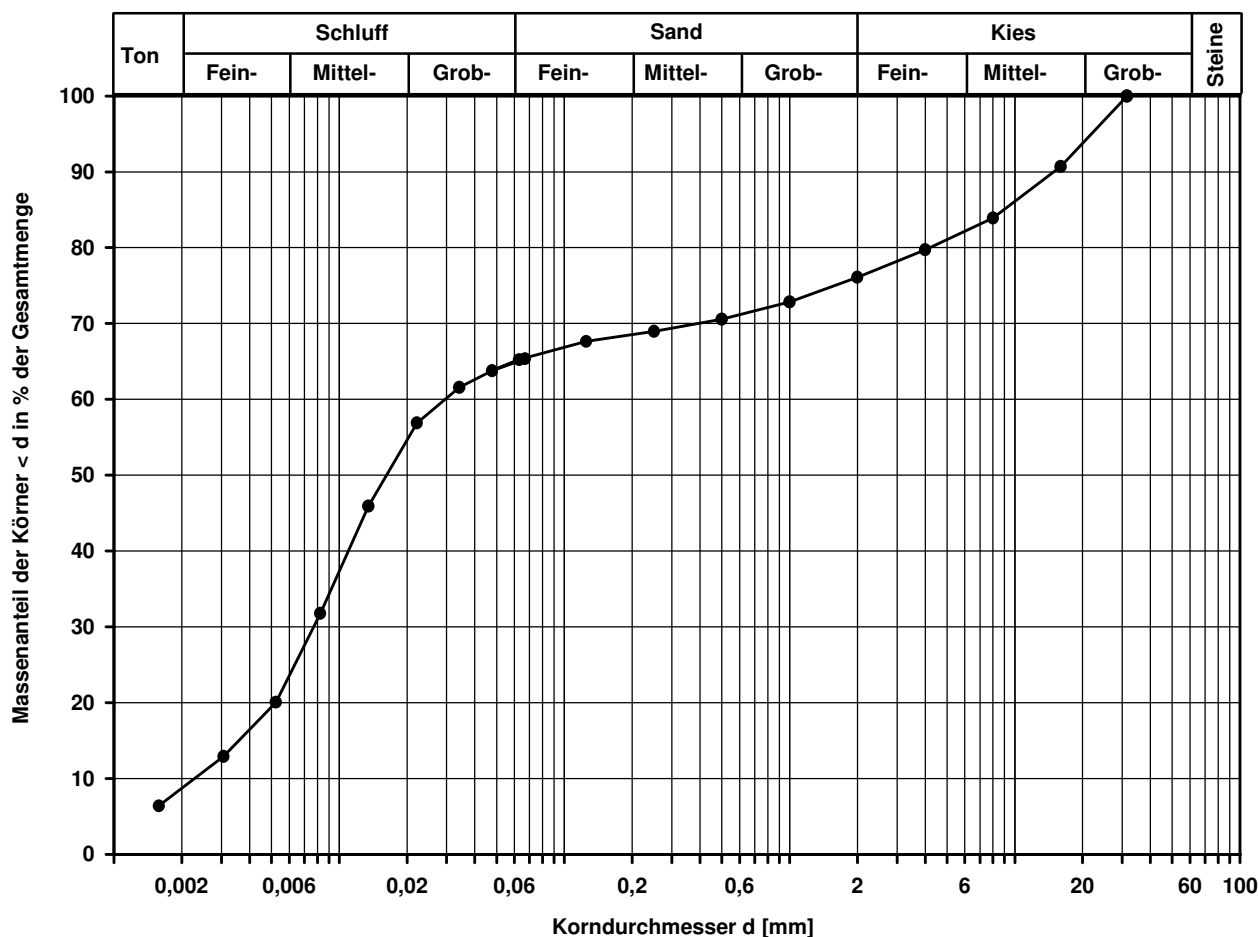
0,0052

0,0023

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 3,703E-08 m/s

nach Bialas: 2,010E-08 m/s

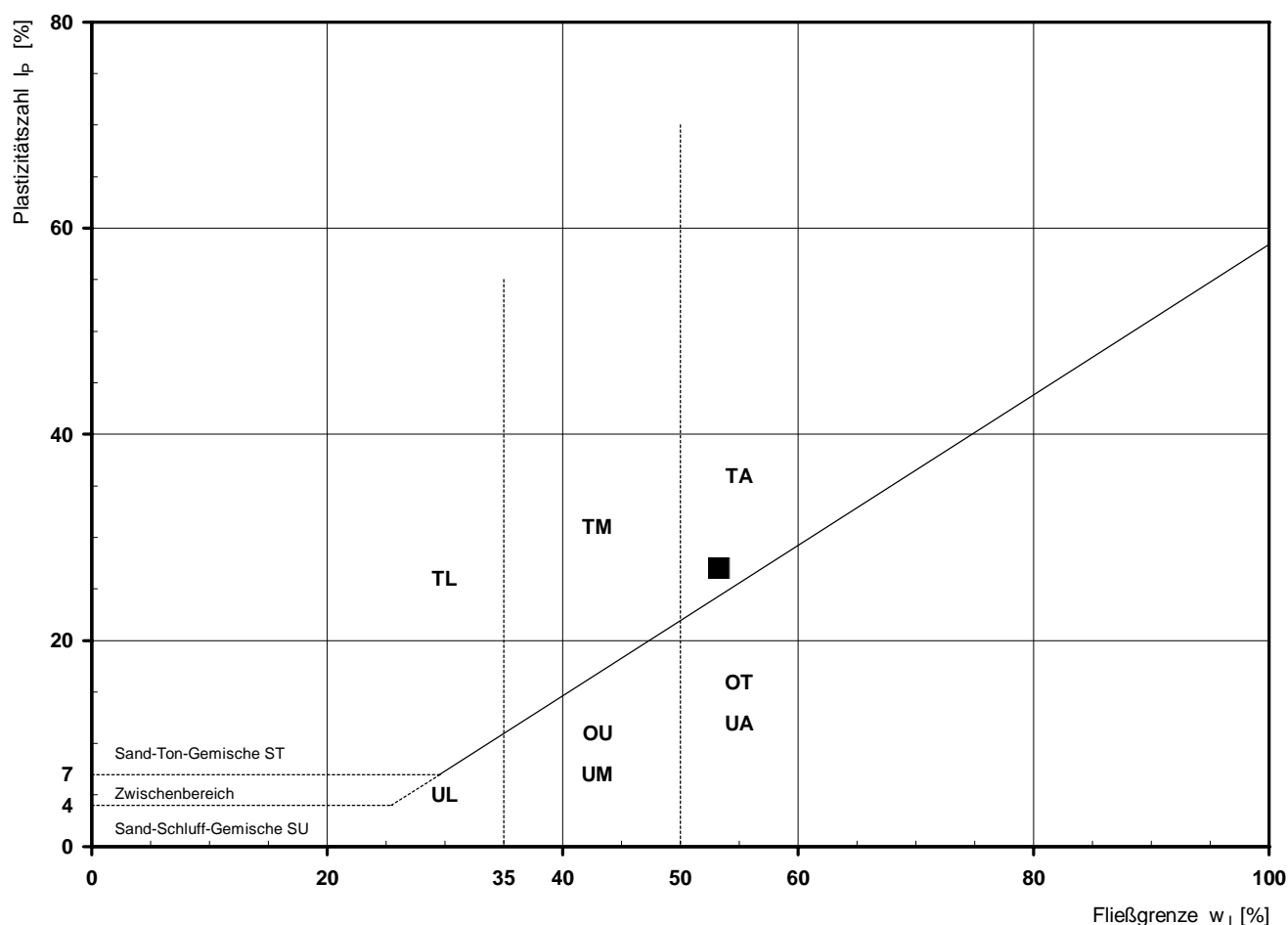


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/79						
Entnahmetiefe: von [m]	2,50						
bis [m]	2,75						
Probenbeschreibung:	T (Tst)						
Stratigraphie:	kuUGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	20,2						
Fließgrenze: w_L [%]	53,3						
Ausrollgrenze: w_P [%]	26,3						
Plastizitätszahl: I_P [%]	27,0						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,23						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Stock am: 12.03.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 23.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/79

Tiefe unter GOK:

2,50 - 2,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T (Tst)

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

55 / 44 / 1 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0025

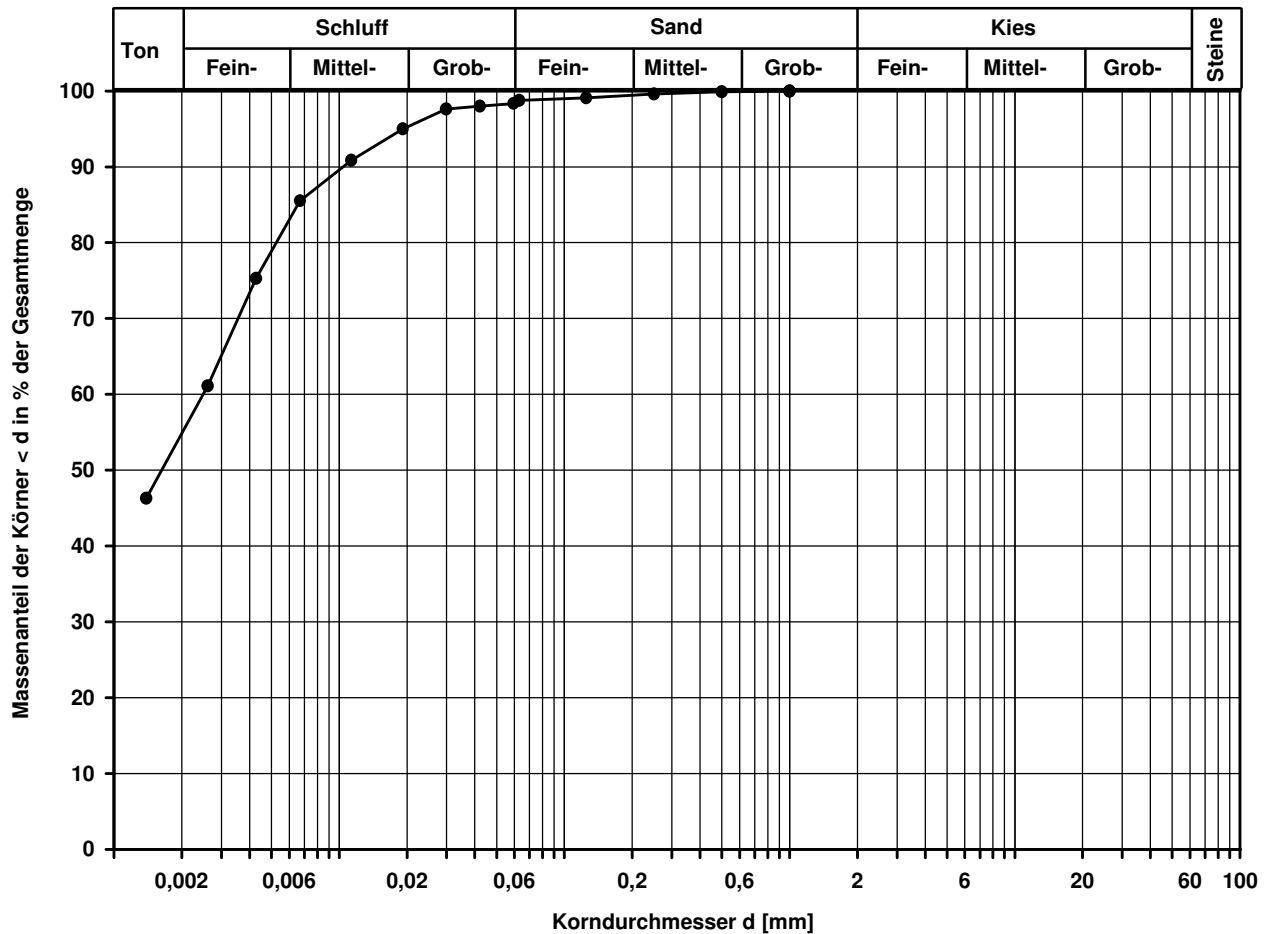
d50
[mm]

0,0016

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 20.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 18.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/79

Tiefe unter GOK:

2,50 - 2,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T (Tst)

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuUGM

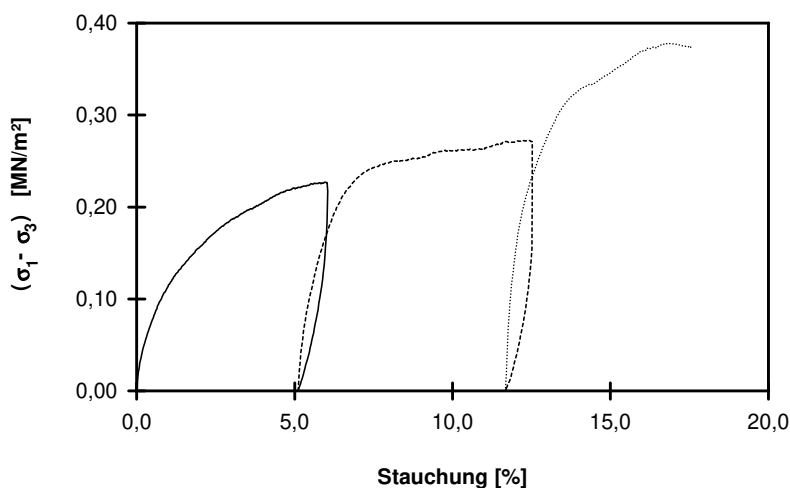
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	22,80	100,29	2,022	20,2			48	0,067	0,100	5,94	0,113	0,007	0,207
2	21,63	105,69					66	0,067	0,200	12,36	0,136	0,010	0,326
3	20,14	113,54			21,9		46	0,066	0,400	16,81	0,189	0,022	0,567

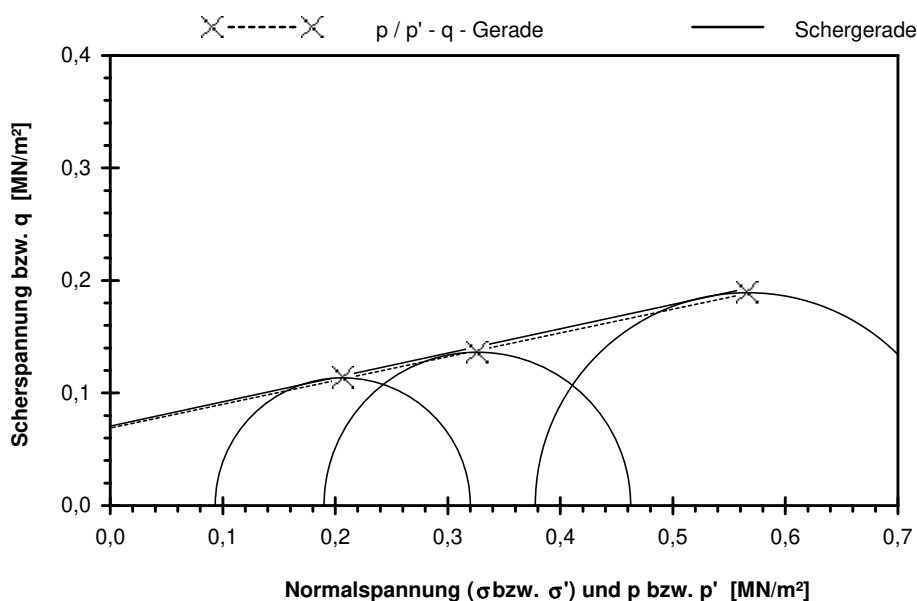


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 12,2^\circ$

Kohäsion $c' = 0,070 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0688 + 0,2115 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0013

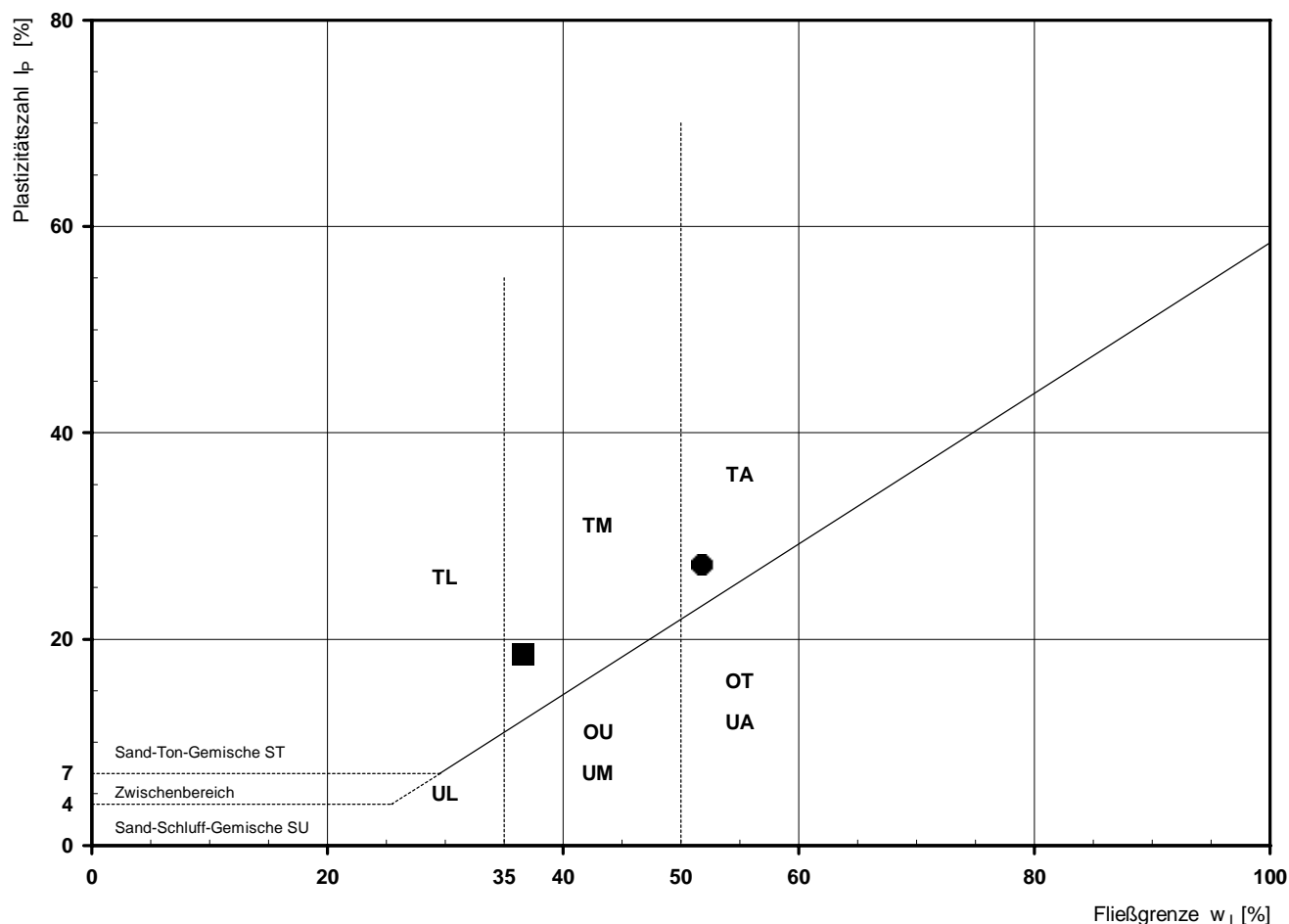
Korrelationskoeffizient r: 0,9994

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/80	BK 4/80					
Entnahmetiefe: von [m]	1,35	4,10					
bis [m]	1,45	4,25					
Probenbeschreibung:	T/U	T					
Stratigraphie:	kuAd	kuUGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	16,9	23,0					
Fließgrenze: w_L [%]	36,6	51,8					
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,1	24,6					
Plastizitätszahl: I_P [%]	18,5	27,2					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,06	1,06					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TA					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/80

Tiefe unter GOK:

1,35 - 1,45 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

10 / 87 / 3 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,1

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

9,6

d₆₀
[mm]

0,0192

d₅₀
[mm]

0,0145

d₂₀
[mm]

0,0041

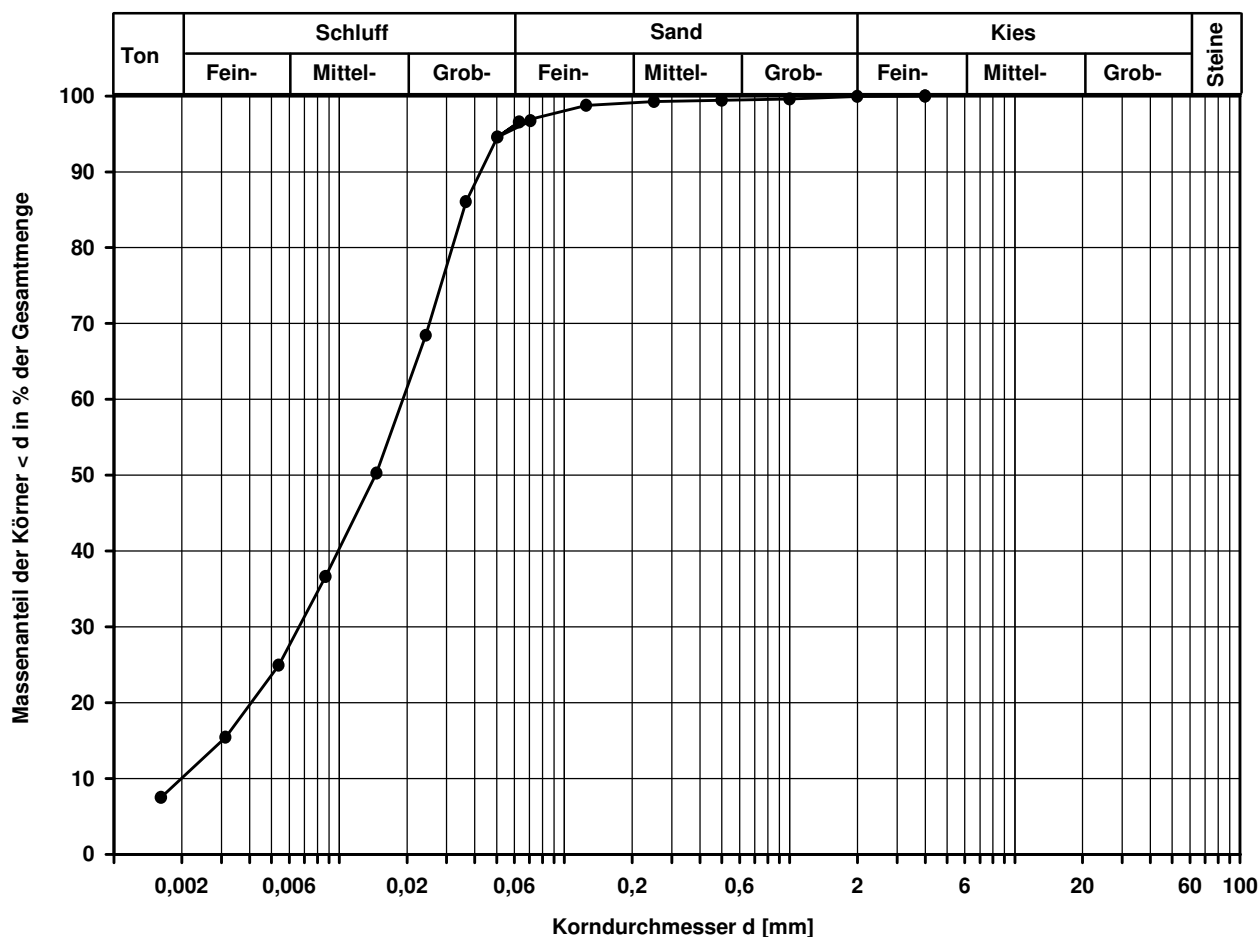
d₁₀
[mm]

0,0020

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 3,200E-08 m/s

nach Bialas: 1,163E-08 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 12.02.2018

Gedr.:

Ausgewertet von: Fröhlich

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/80

Tiefe unter GOK:

4,10 - 4,25 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

41 / 59 / 0 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0041

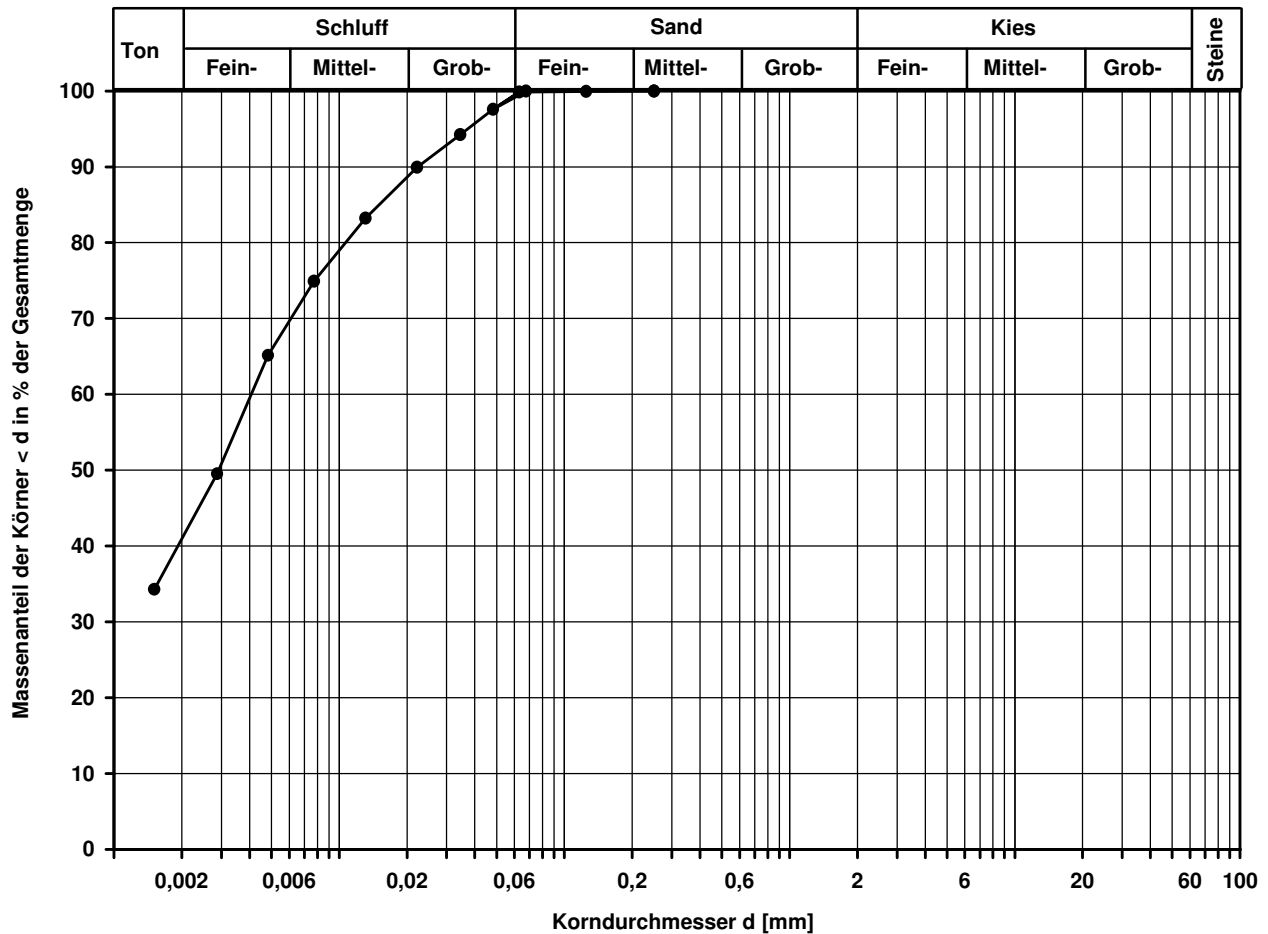
d₅₀
[mm]

0,0029

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

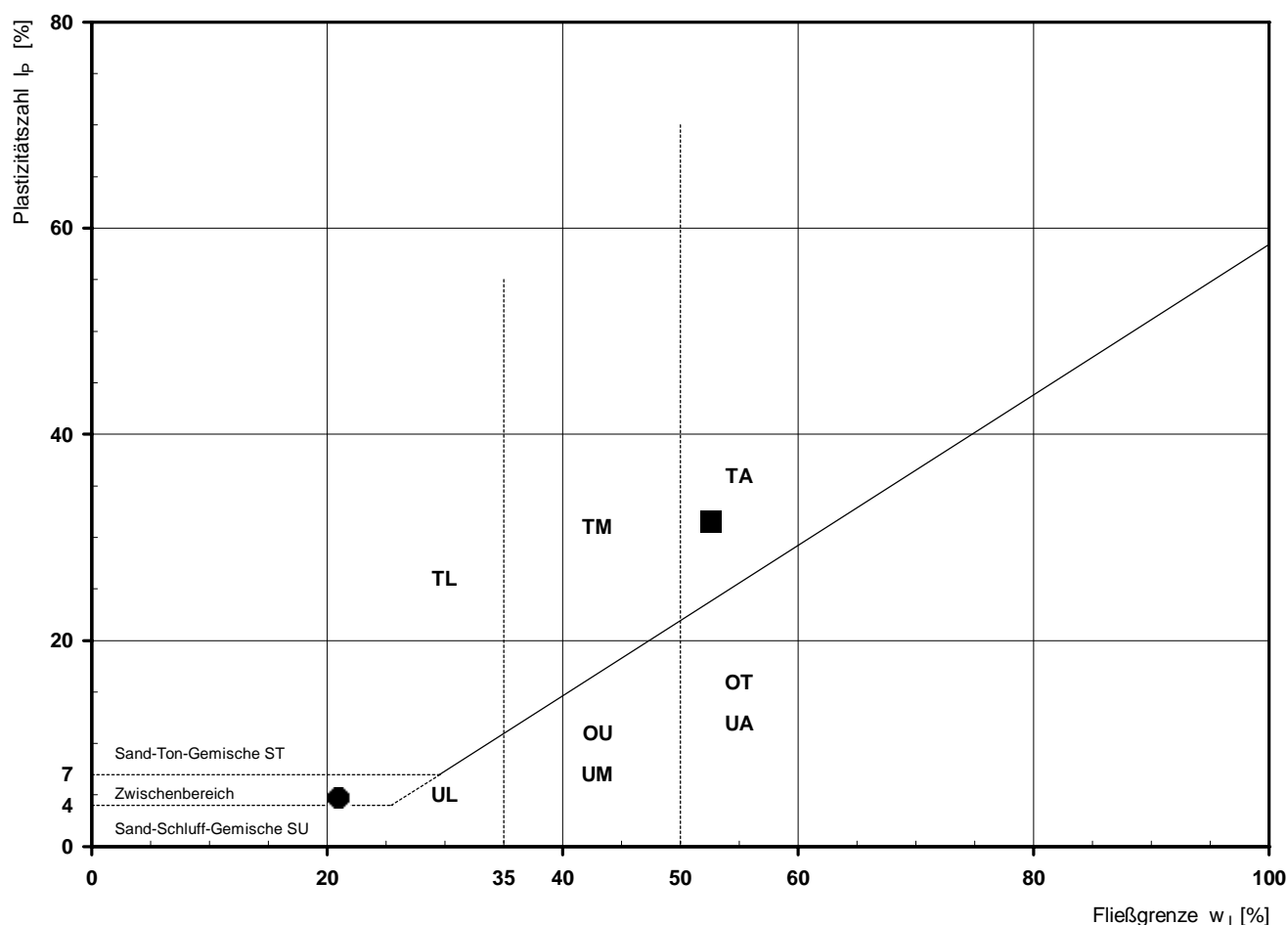


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/81	BK 4/81					
Entnahmetiefe: von [m]	1,10	2,60					
bis [m]	1,20	2,85					
Probenbeschreibung:	T	U/T					
Stratigraphie:	qfl	kuAd					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	24,7	13,9					
Fließgrenze: w_L [%]	52,6	21,0					
Ausrollgrenze: w_P [%]	21,1	16,3					
Plastizitätszahl: I_P [%]	31,5	4,7					
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,89	1,51					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TA	UL / TL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann am: 12.02.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/81

Tiefe unter GOK:

1,10 - 1,20 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T

Bodengruppe:

TA

Stratigraphie:

qfl

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

26 / 70 / 3 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0125

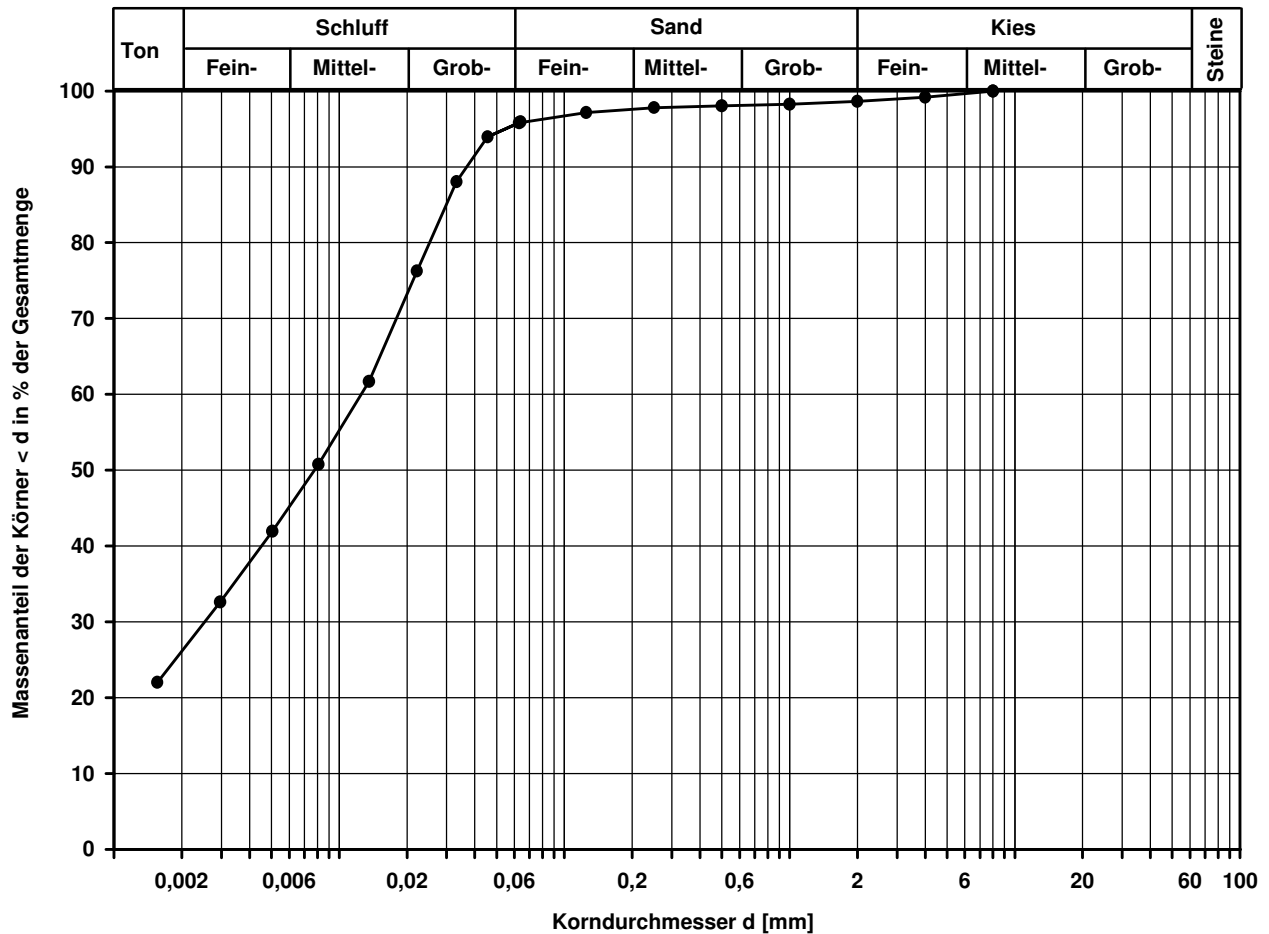
d50
[mm]

0,0078

d20
[mm]

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann am: 23.02.2018 Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/81

Tiefe unter GOK:

2,60 - 2,85 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T

Bodengruppe:

UL / TL

Stratigraphie:

kuAd

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

4 / 94 / 1 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,3

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

3,8

d₆₀
[mm]

0,0138

d₅₀
[mm]

0,0116

d₂₀
[mm]

0,0060

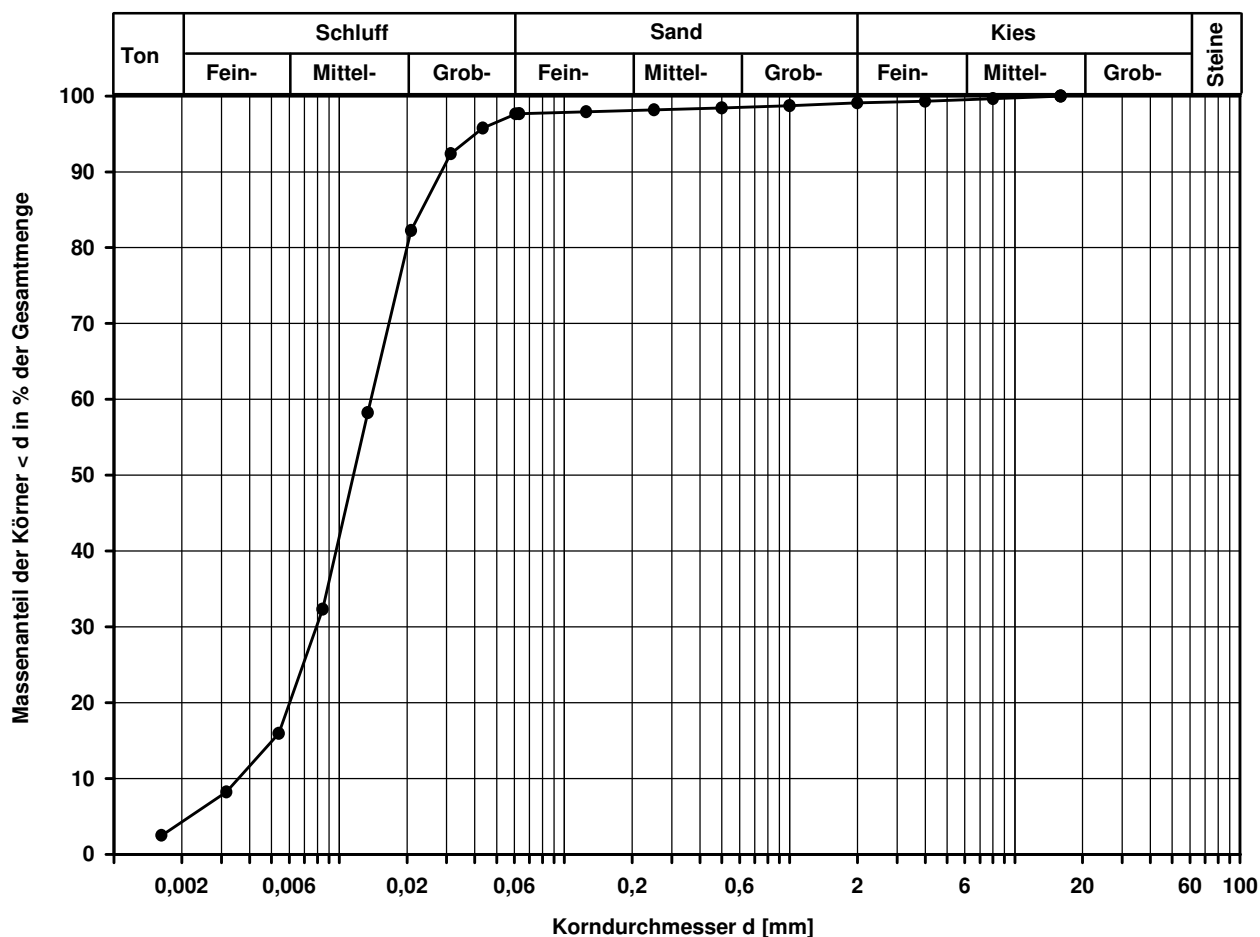
d₁₀
[mm]

0,0036

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,166E-07 m/s

nach Bialas: 2,793E-08 m/s

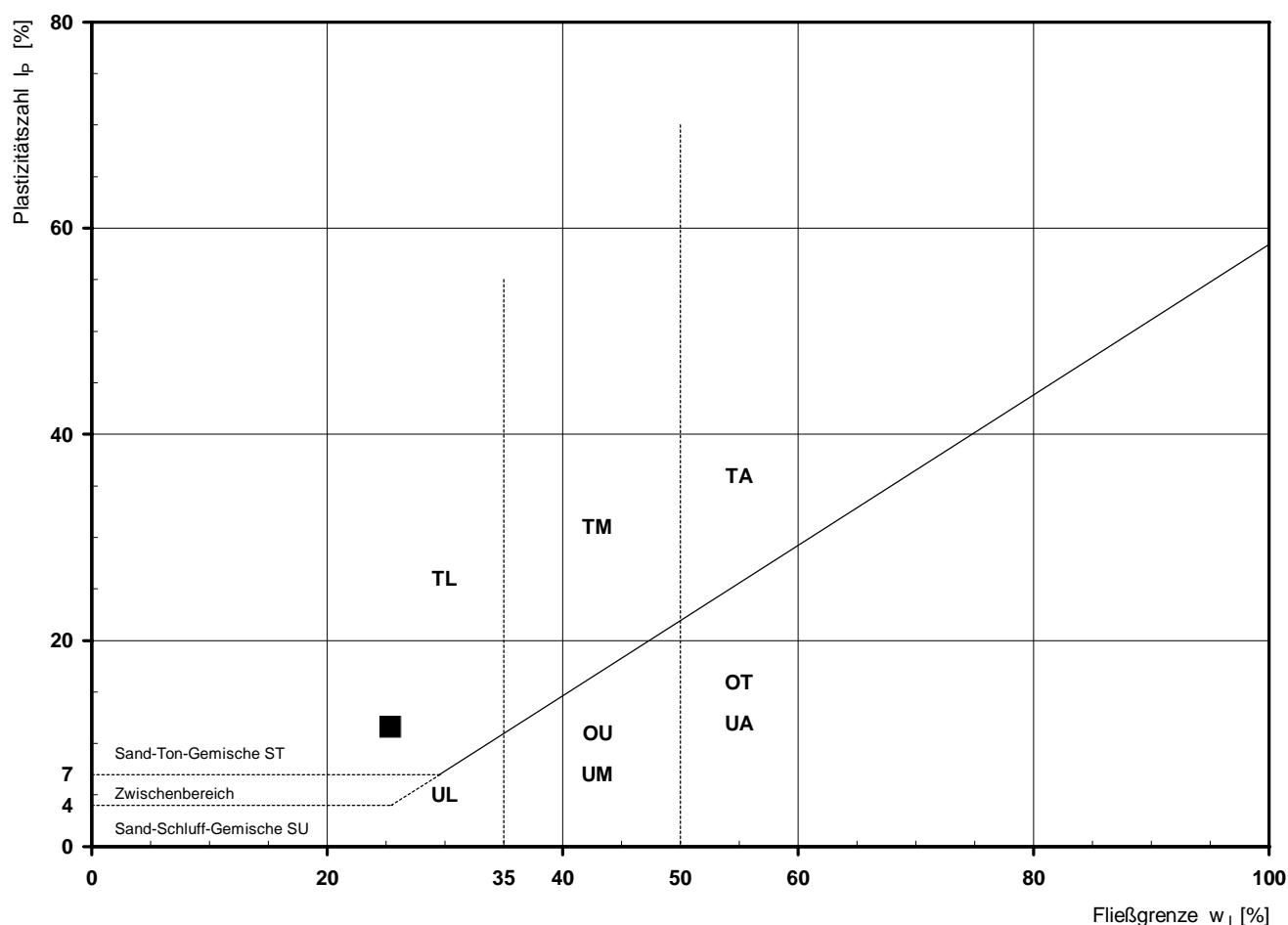


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/82						
Entnahmetiefe: von [m]	2,00						
bis [m]	2,25						
Probenbeschreibung:	U/T						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	10,7						
Fließgrenze: w_L [%]	25,4						
Ausrollgrenze: w_P [%]	13,8						
Plastizitätszahl: I_P [%]	11,6						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,27						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 15.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/82

Tiefe unter GOK:

2,00 - 2,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

13 / 84 / 2 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,2

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

4,9

d₆₀
[mm]

0,0083

d₅₀
[mm]

0,0067

d₂₀
[mm]

0,0029

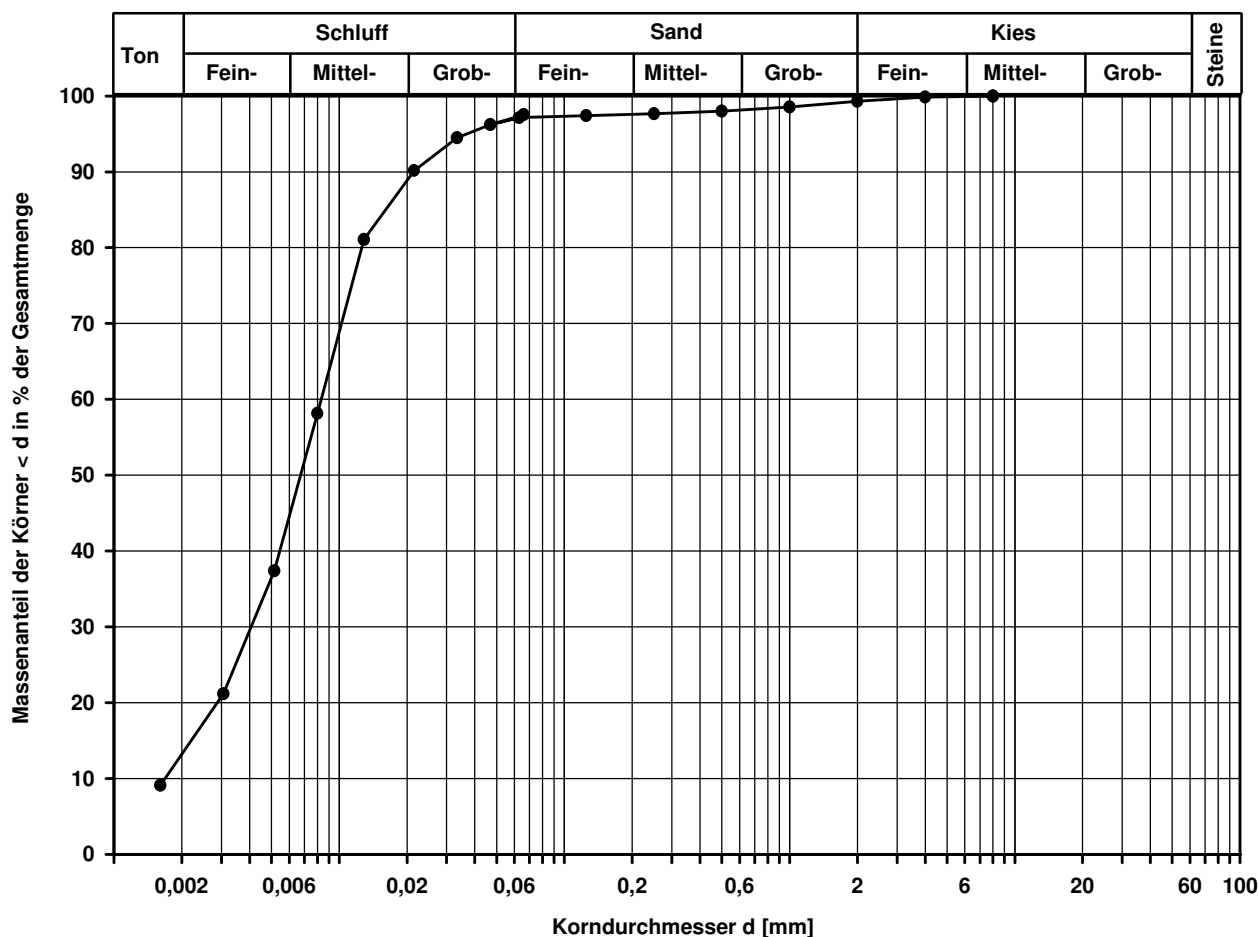
d₁₀
[mm]

0,0017

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,601E-08 m/s

nach Bialas: 5,246E-09 m/s



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung

Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 06.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 18.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/82

Tiefe unter GOK:

2,00 - 2,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuOGM

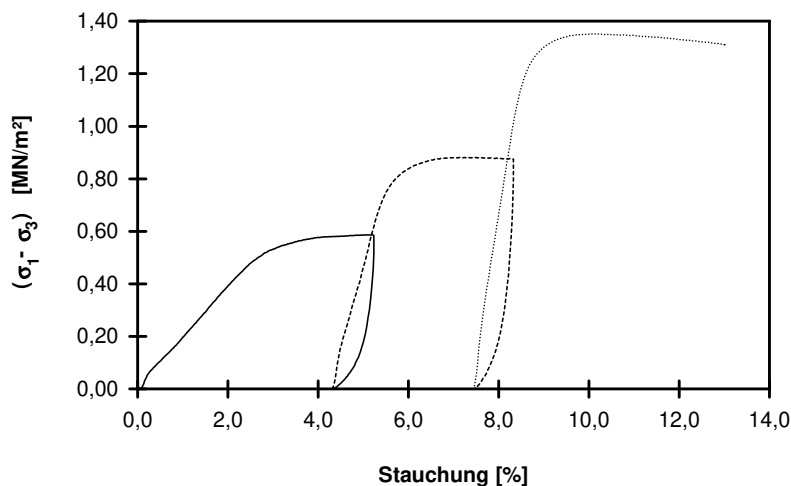
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	22,60	100,29	2,244	10,5			48	0,065	0,100	5,11	0,293	0,001	0,392
2	21,63	104,80					88	0,064	0,200	7,49	0,440	0,000	0,641
3	20,92	108,37			12,1		48	0,064	0,400	10,06	0,676	0,004	1,072

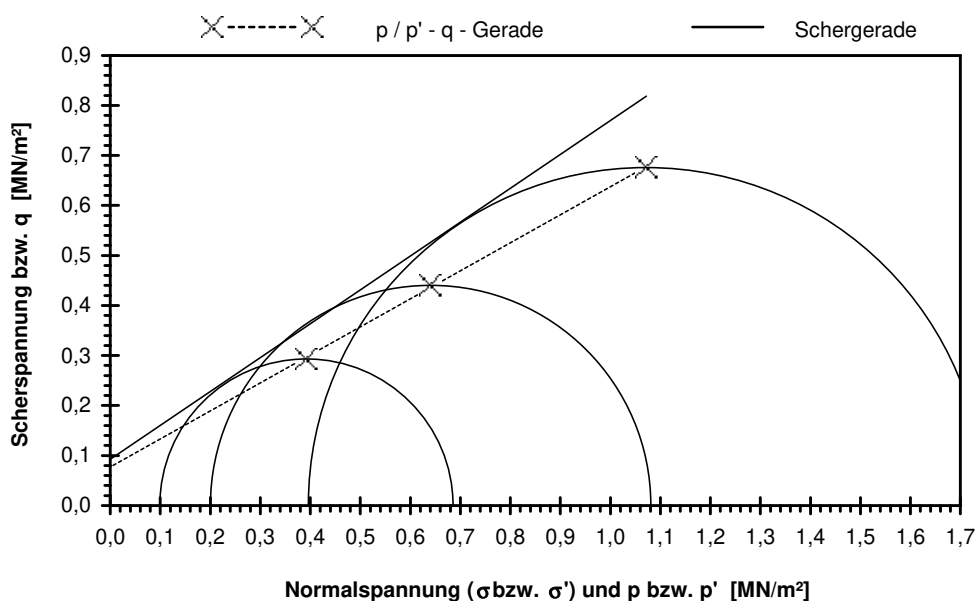


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 34,1^\circ$

Kohäsion $c' = 0,092 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0765 + 0,5608 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0042

Korrelationskoeffizient r: 0,9998

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/82

Tiefe unter GOK:

5,65 - 5,85 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w2-w3

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 205,9 mm

Feuchtdichte: 2,317 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 103,7 mm

Wassergehalt: 8,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

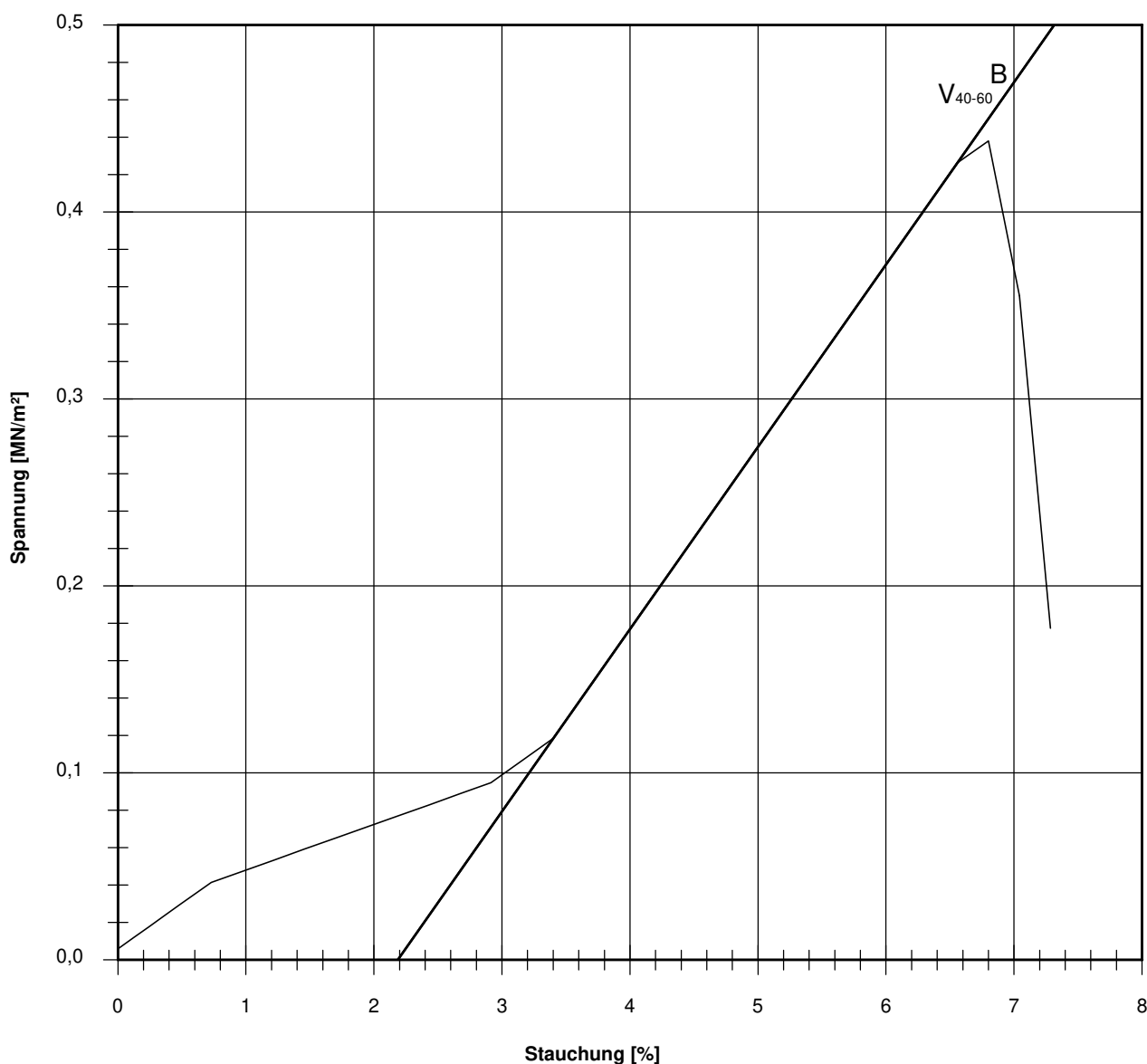
1,99

Querschnittsfläche: 84,46 cm²

Trockendichte: 2,128 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,999



Bruchspannung σ : 0,438 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 0,438 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 6,80 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 9,8 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 9,8 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/82

Tiefe unter GOK:

11,55 - 11,80 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 190,7 mm

Feuchtdichte: 2,261 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,8 mm

Wassergehalt: 11,5 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

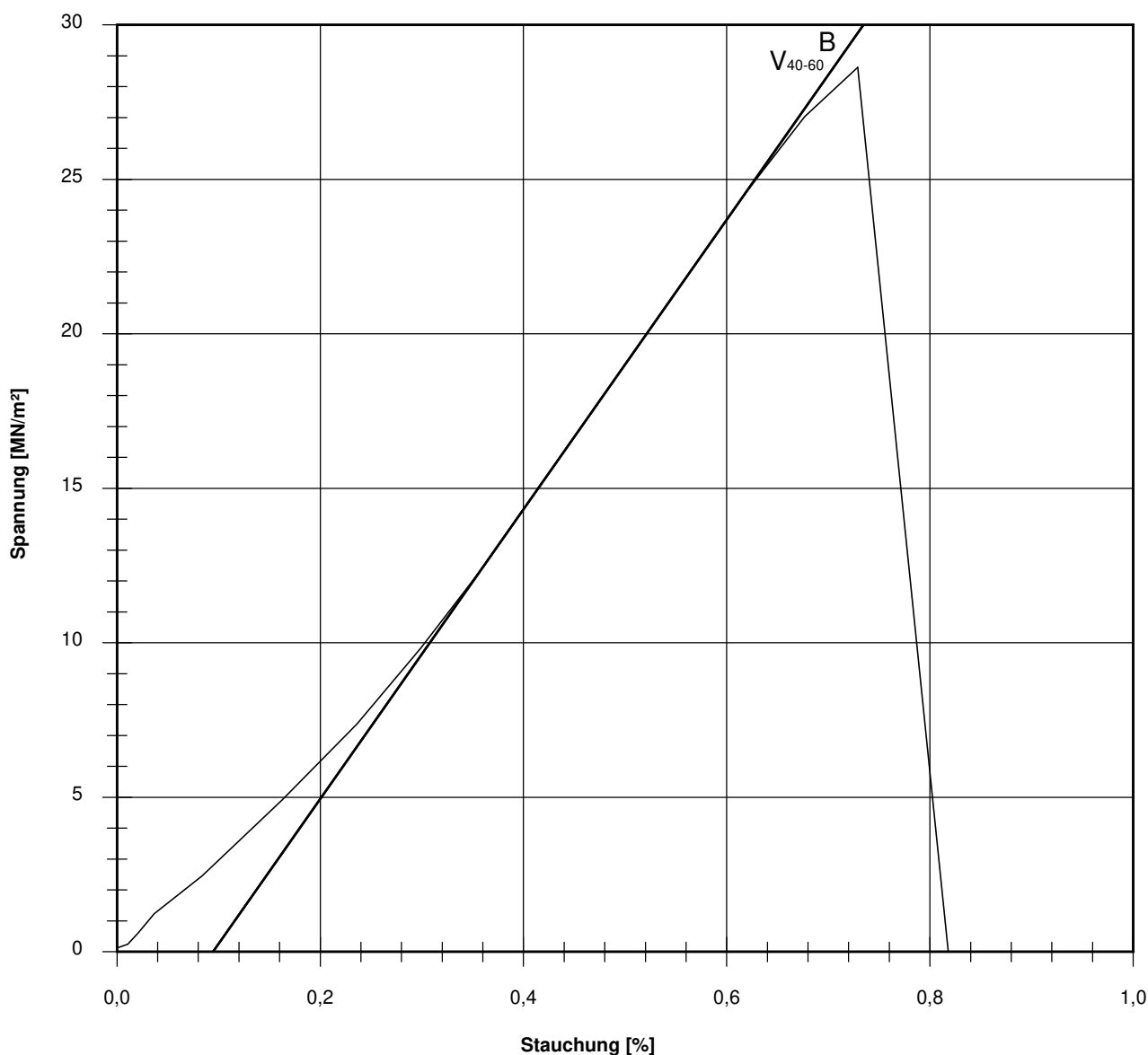
1,87

Querschnittsfläche: 81,39 cm²

Trockendichte: 2,028 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,992



Bruchspannung σ : 28,627 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 28,387 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,73 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 4686 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 4686 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/82

Tiefe unter GOK:

16,50 - 16,65 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuB

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhwrth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 167,0 mm

Feuchtdichte: 2,476 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,6 mm

Wassergehalt: 4,4 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

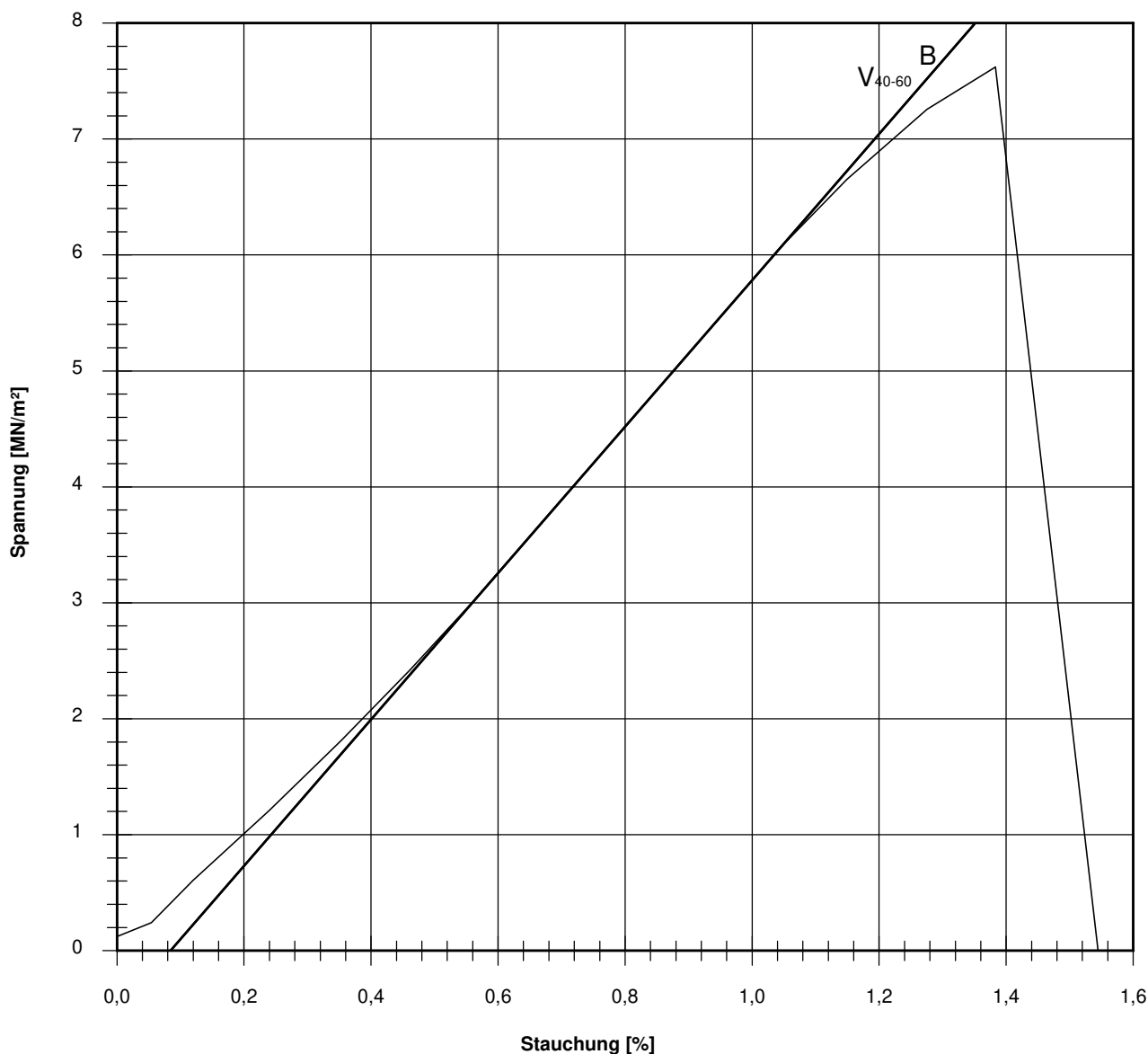
1,63

Querschnittsfläche: 82,68 cm²

Trockendichte: 2,372 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,972



Bruchspannung σ : 7,620 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 7,408 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,38 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 631 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 631 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonszahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

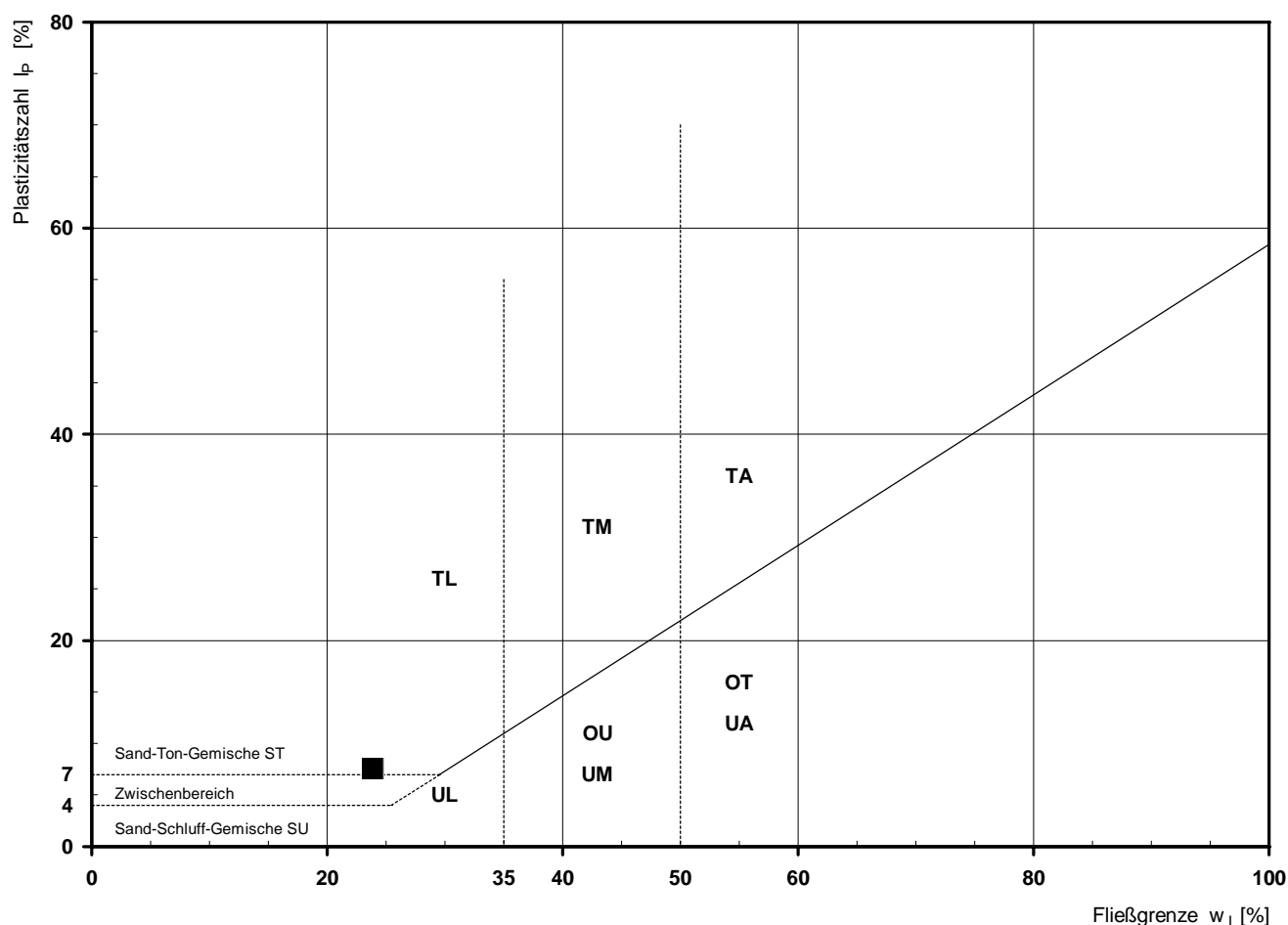
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/83						
Entnahmetiefe: von [m]	1,25						
bis [m]	1,50						
Probenbeschreibung:	U/T, s', g'						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	13,8						
Fließgrenze: w_L [%]	23,9						
Ausrollgrenze: w_P [%]	16,3						
Plastizitätszahl: I_P [%]	7,6						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,33						
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL / TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann am: 19.02.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Fröhlich am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/83

Tiefe unter GOK:

1,25 - 1,50 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T,s',g'

Bodengruppe:

UL / TL

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

4 / 84 / 7 / 5

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,5

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

6,5

d₆₀
[mm]

0,0227

d₅₀
[mm]

0,0180

d₂₀
[mm]

0,0076

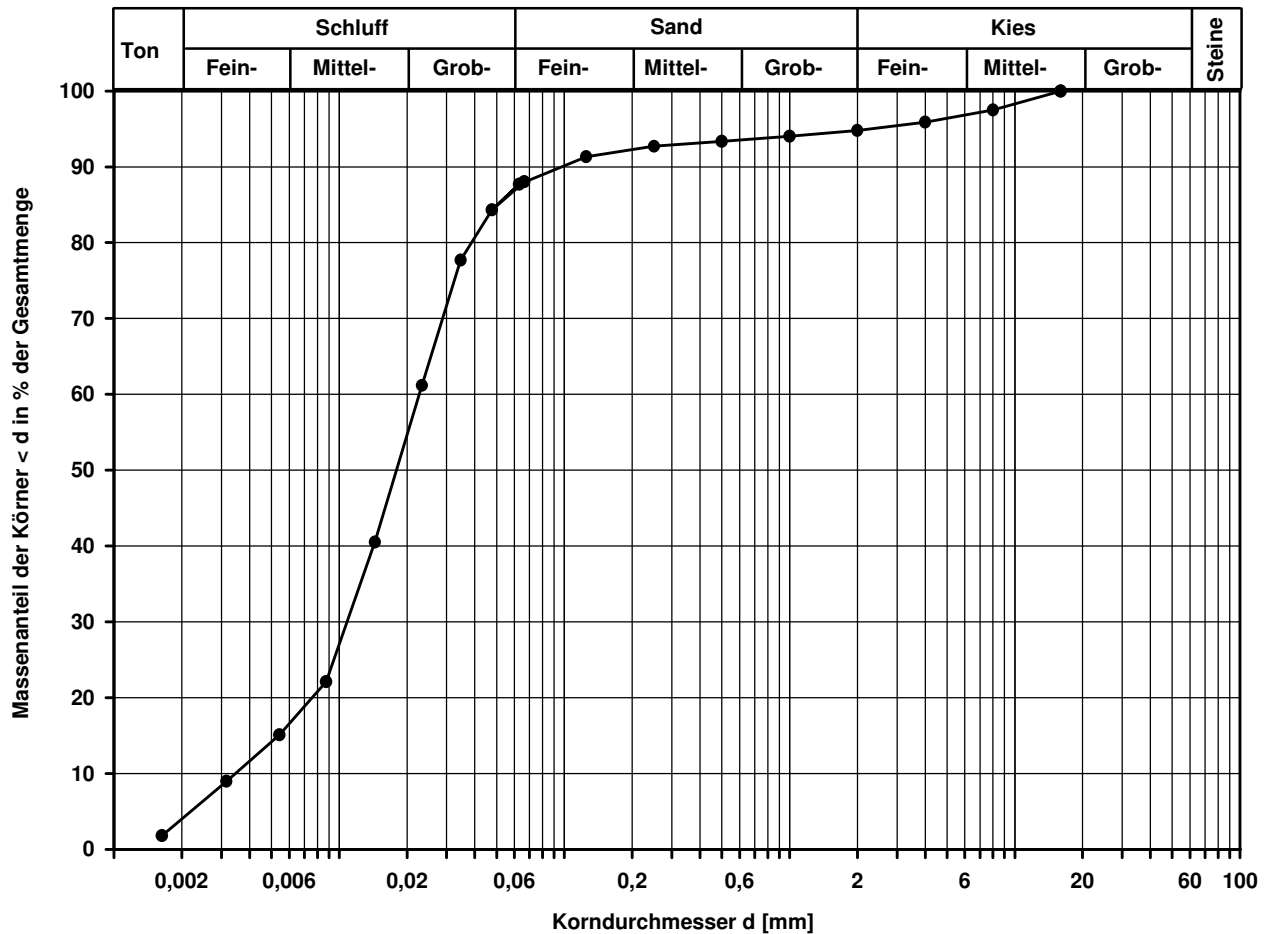
d₁₀
[mm]

0,0035

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 9,800E-08 m/s

nach Bialas: 4,810E-08 m/s



Bemerkungen:

Scherversuch

Triaxialversuch-CU mit Porenwasserdruckmessung Mehrstufenversuch

Ausgeführt von: Seitz

am: 07.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 18.04.2018

Penetrometerablesung:

Entnahmestelle

BK 4/83

Tiefe unter GOK:

1,25 - 1,50 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:
U/T,s',g'

Bodengruppe:
UL / TL

Stratigraphie:
kuOGM

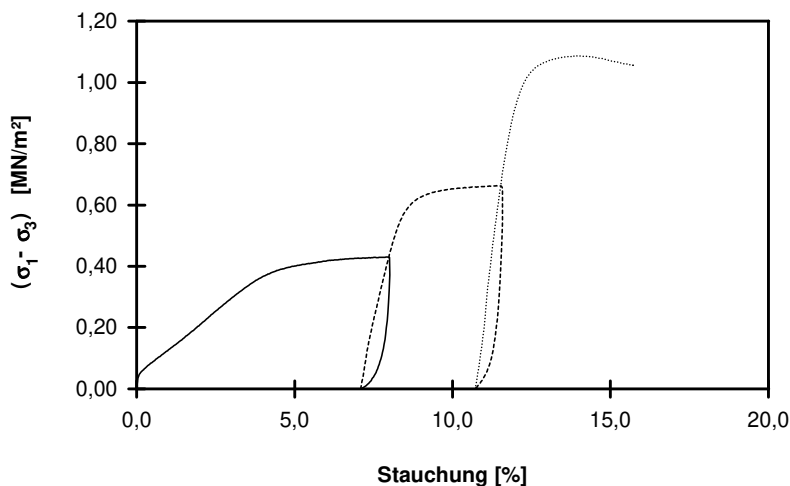
Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Einbau:

ungestört

Last- stufe Nr.	Proben- höhe h	Proben- fläche A	Proben- dichte ρ	Wassergehalt		Konsolidierungs- Phase		Vorsch.- geschw. v	Zell- druck σ ₃	Bruch- dehnung ε _b	Radius des Bruchkreises q = (σ ₁ - σ ₃)/2	Porenwasser- druck bei Bruch u _b	Mittelpunkt des Bruchkreises p bzw. p' = (q + σ ₃ - u _b)
				W _{Anf.}	W _{Ende}	Δ V	Dauer						
	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
-	cm	cm ²	g/cm ³	%	%	cm ³	h	mm/min	MN/m ²	%	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²
1	23,60	98,52	2,206	12,9			48	0,064	0,100	7,89	0,215	-0,008	0,323
2	21,93	106,04					62	0,062	0,200	11,39	0,331	-0,008	0,539
3	21,07	110,35			14,5		46	0,062	0,400	13,97	0,544	0,005	0,939

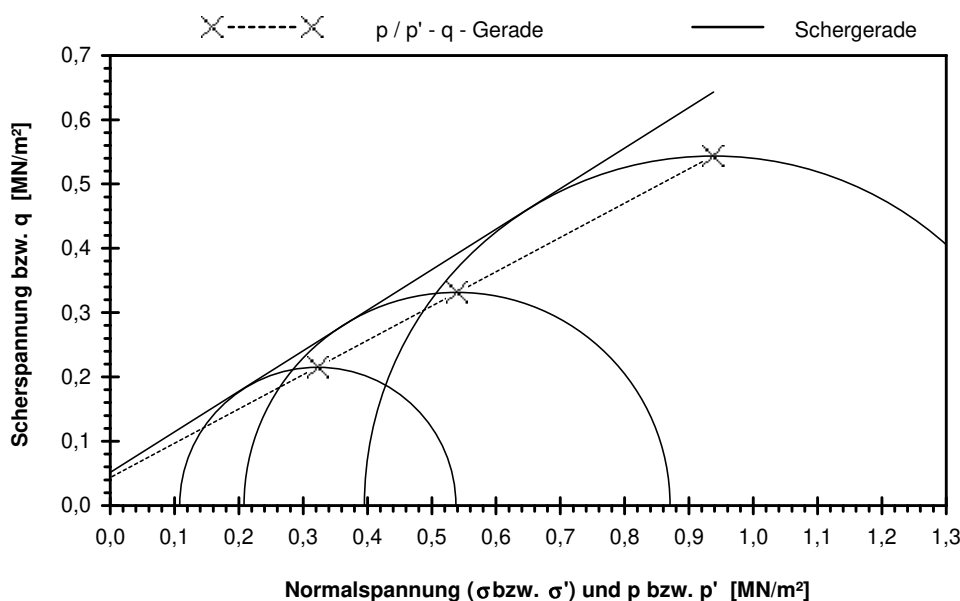


Scherparameter :

Größte Scherfestigkeit

Reibungswinkel $\phi' = 32,2^\circ$

Kohäsion $c' = 0,051 \text{ MN/m}^2$



Gleichung der p' - q - Gerade: $q = 0,0432 + 0,5334 \cdot p'$

Standardabweichung von q: 0,0005

Korrelationskoeffizient r: 1,0000

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/83

Tiefe unter GOK:

5,55 - 5,70 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 30.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 154,5 mm

Feuchtdichte: 2,496 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,2 mm

Wassergehalt: 7,6 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

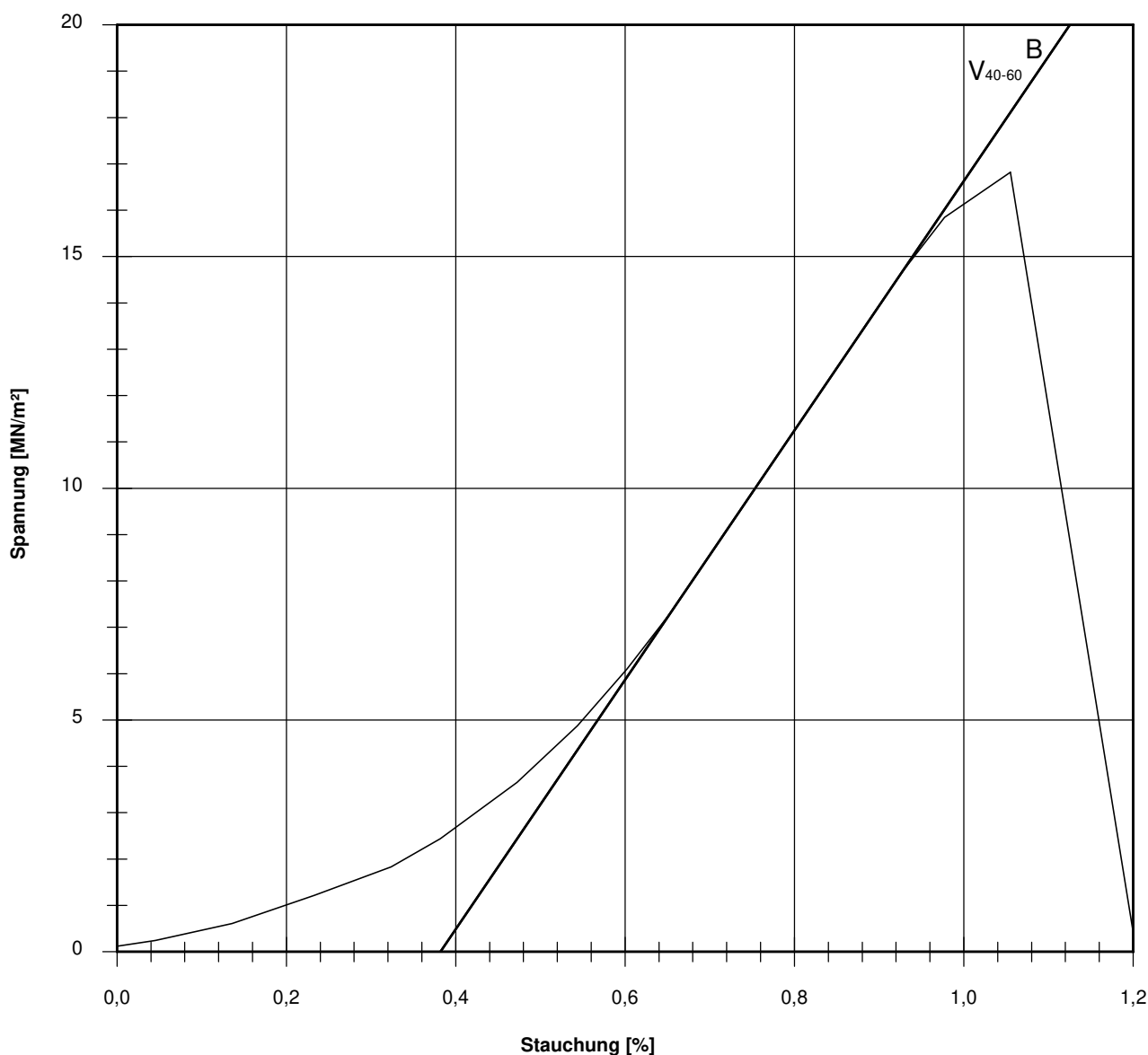
1,51

Querschnittsfläche: 82,03 cm²

Trockendichte: 2,320 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,961



Bruchspannung σ : 16,822 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 16,170 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,06 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 2691 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 2691 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/83

Tiefe unter GOK:

12,00 - 12,15 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 162,1 mm

Feuchtdichte: 2,207 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,3 mm

Wassergehalt: 10,2 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

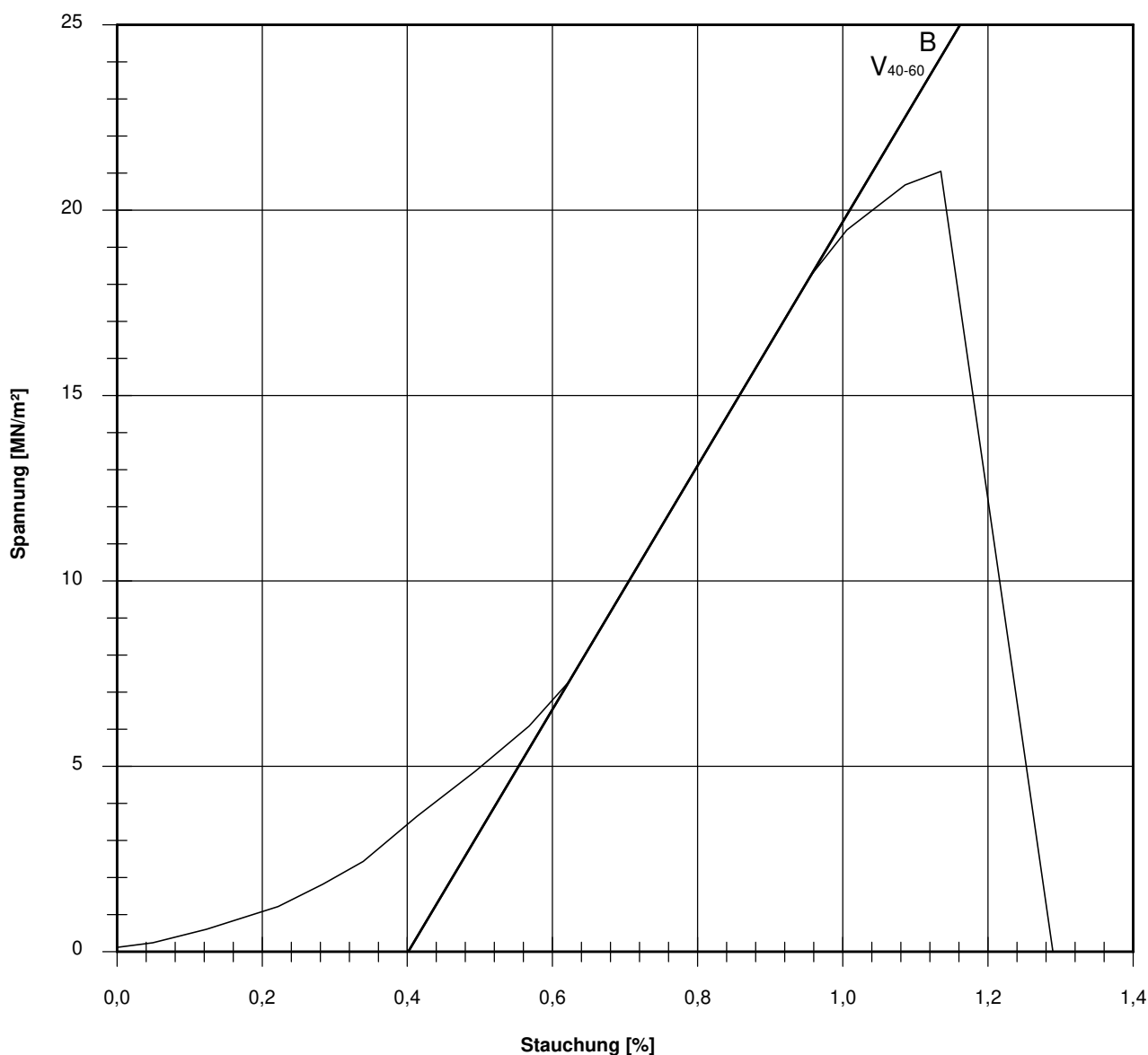
1,58

Querschnittsfläche: 82,19 cm²

Trockendichte: 2,003 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,968



Bruchspannung σ : 21,048 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 20,380 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,14 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 3287 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 3287 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

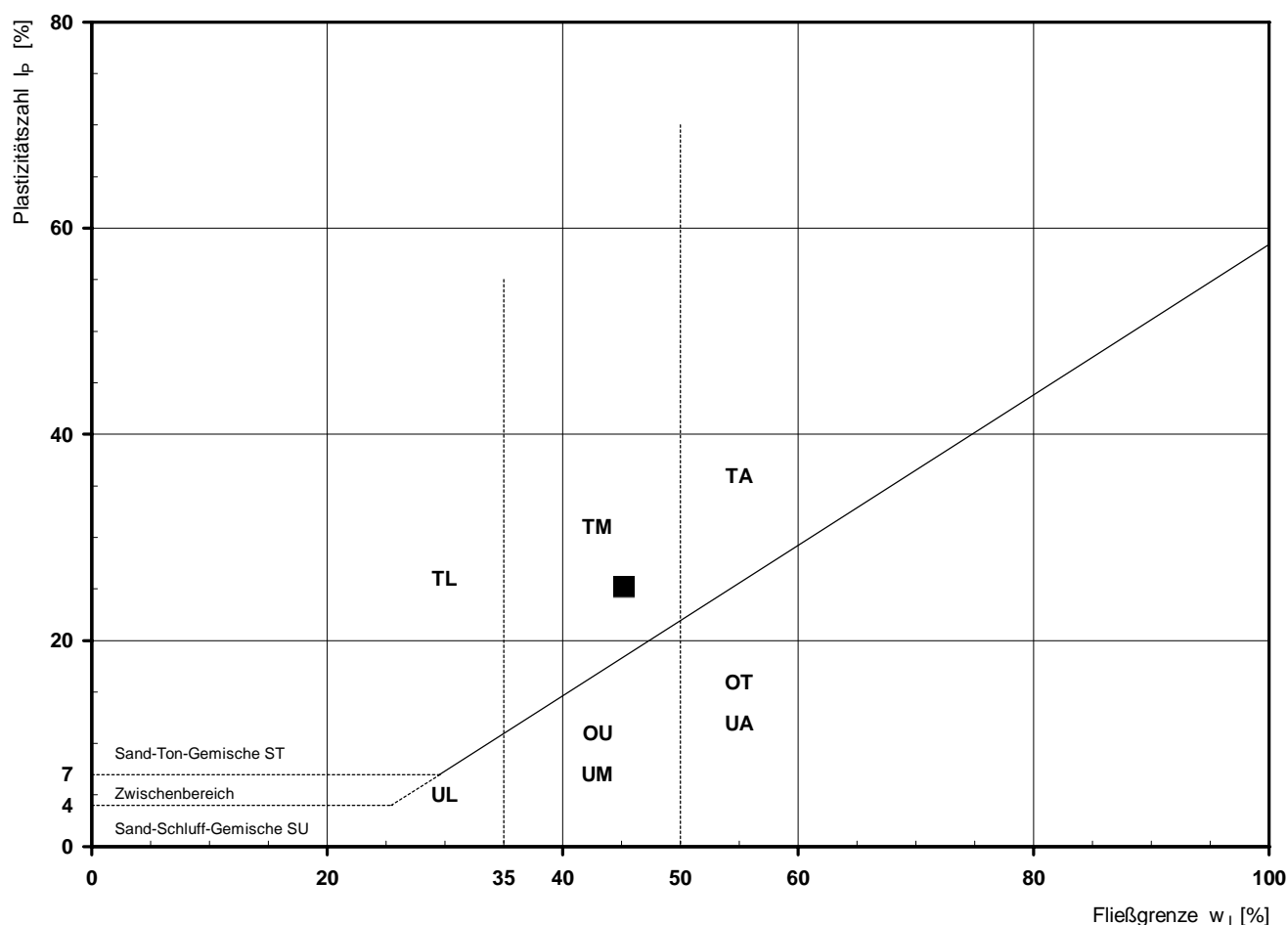
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/84						
Entnahmetiefe: von [m]	2,00						
bis [m]	2,25						
Probenbeschreibung:	T/U,g',s'						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	23,3						
Fließgrenze: w_L [%]	45,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	20,0						
Plastizitätszahl: I_P [%]	25,2						
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,87						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 30.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/84

Tiefe unter GOK:

2,00 - 2,25 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:
T/U,g',s'

Bodengruppe:
TM

Stratigraphie:
kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

18 / 64 / 8 / 10

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0210

d₅₀
[mm]

0,0149

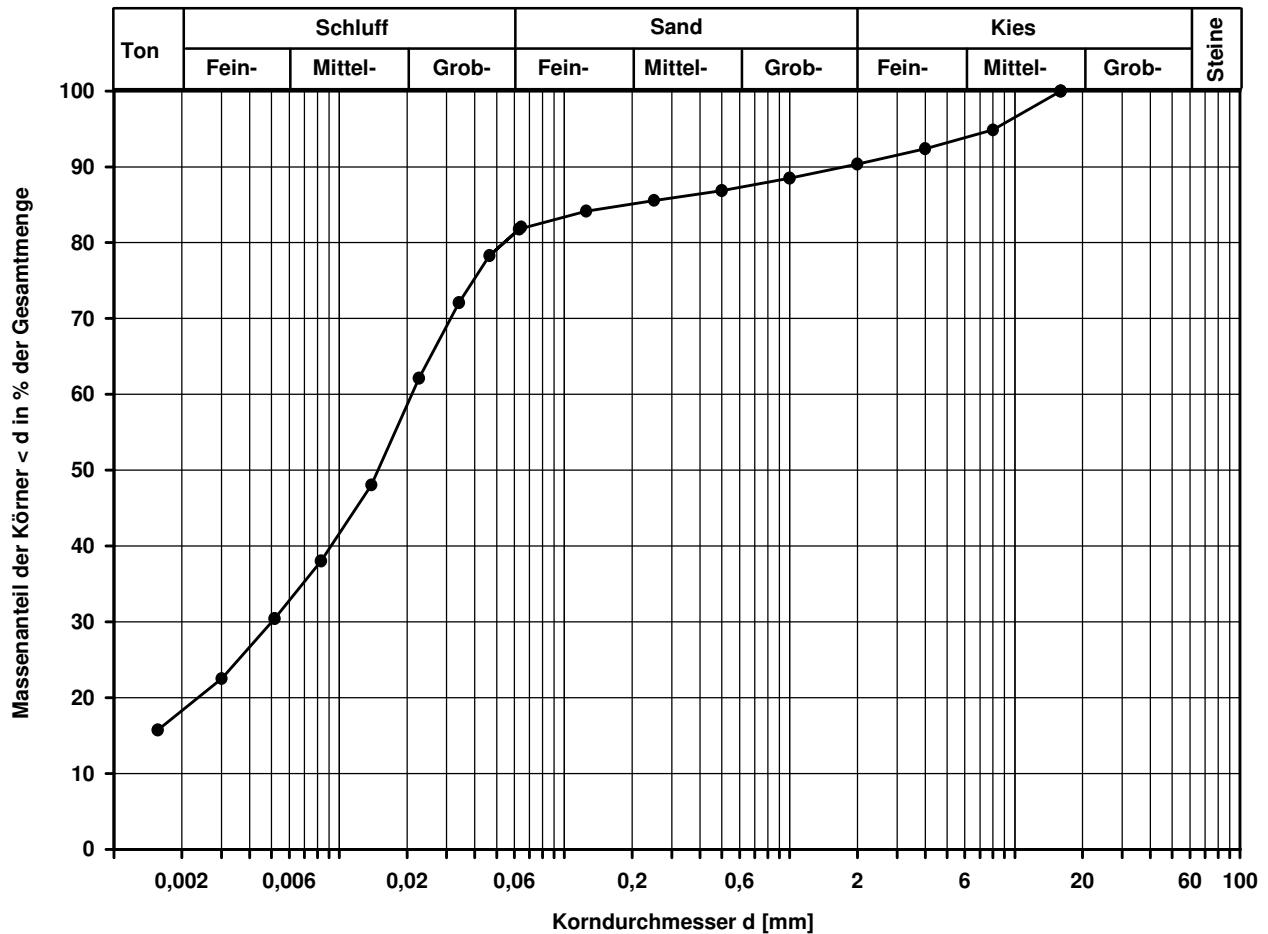
d₂₀
[mm]

0,0024

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 3,395E-09 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/84

Tiefe unter GOK:

7,75 - 8,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Kst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 215,7 mm

Feuchtdichte: 2,661 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 102,2 mm

Wassergehalt: 6,4 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

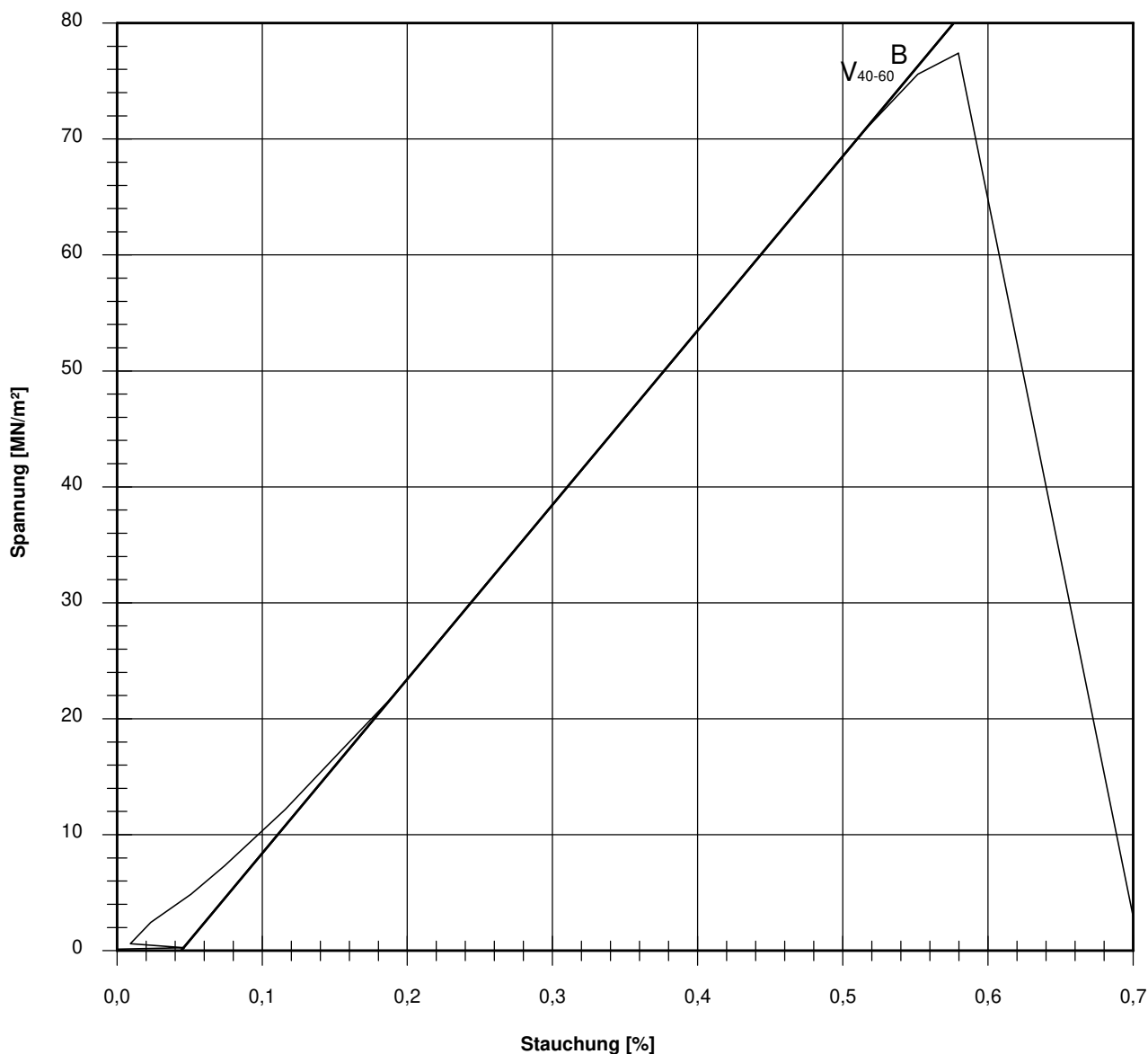
2,11

Querschnittsfläche: 82,03 cm²

Trockendichte: 2,501 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

1,000



Bruchspannung σ : 77,407 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 77,407 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,58 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 15025 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 15025 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonszahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/84

Tiefe unter GOK:

10,00 - 10,35 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Mst w1

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHAb

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe:

191,1 mm

Feuchtdichte:

2,569 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser:

101,5 mm

Wassergehalt:

5,9 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

1,88

Querschnittsfläche:

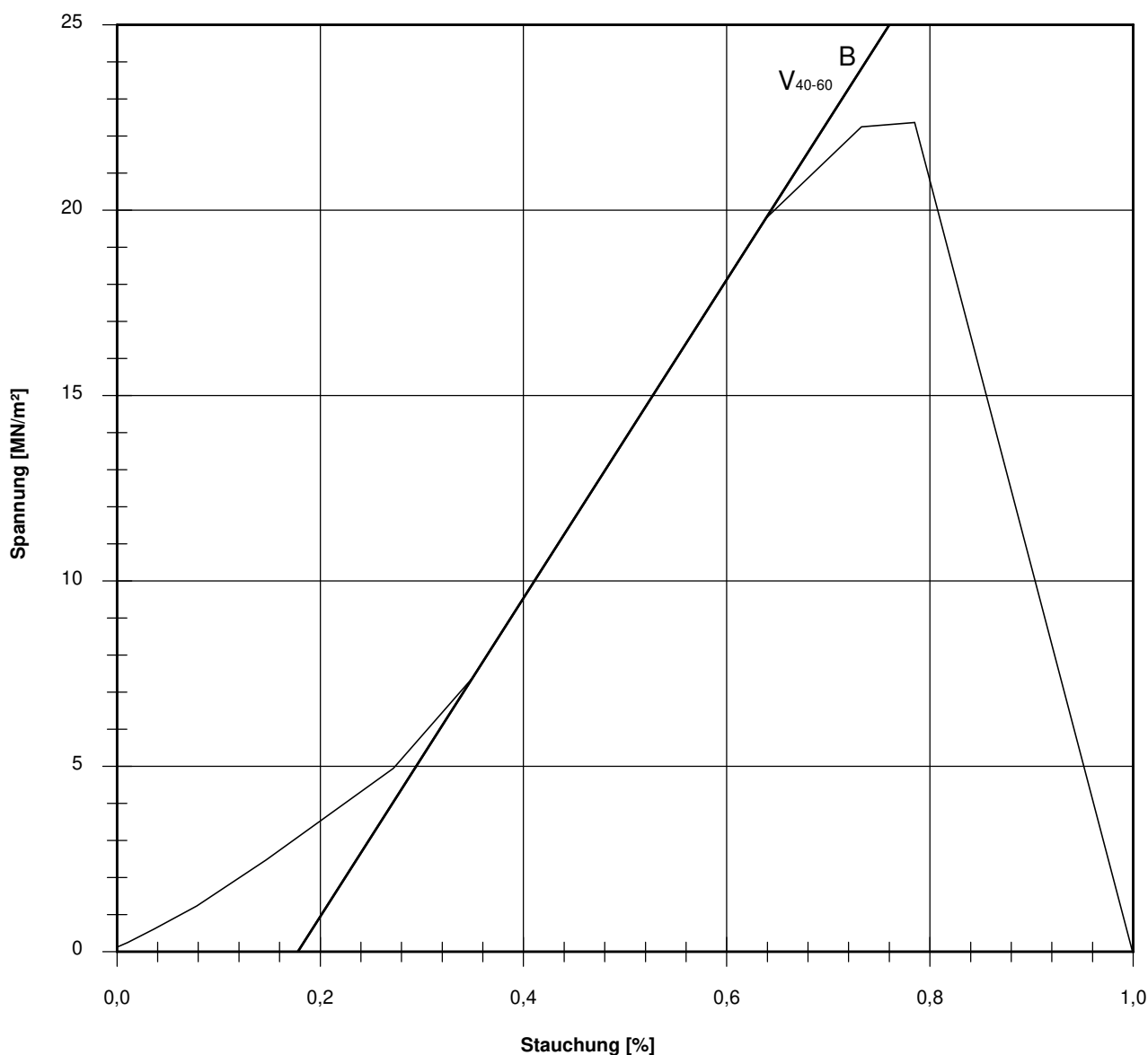
80,91 cm²

Trockendichte:

2,426 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,992



Bruchspannung σ : 22,370 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 22,197 MN/m²

Stauchung beim Bruch:

0,78 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 4294 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 4294 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/84

Tiefe unter GOK:

12,40 - 12,60 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Sst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 25.01.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 174,9 mm

Feuchtdichte: 2,266 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,9 mm

Wassergehalt: 9,0 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

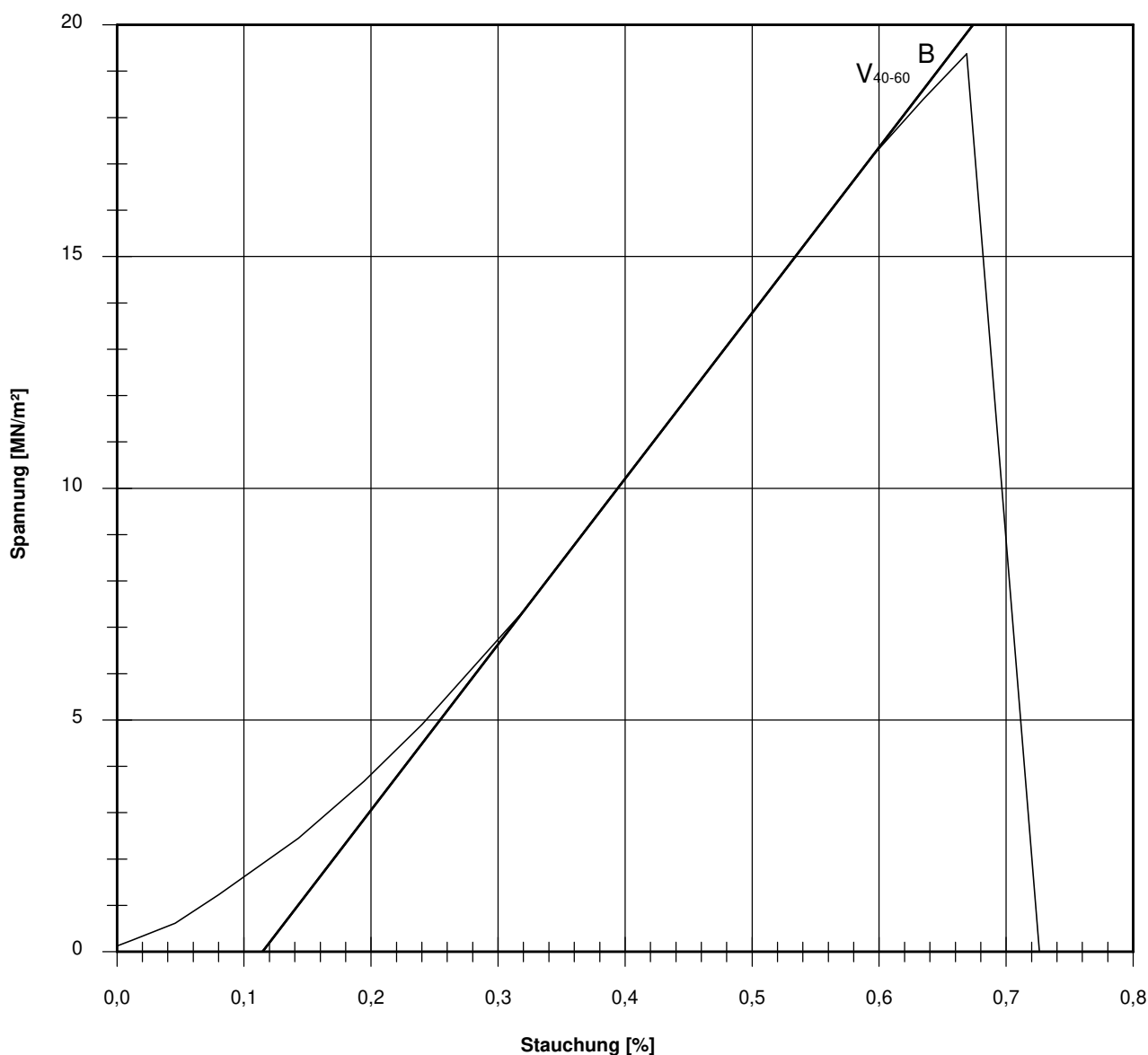
1,72

Querschnittsfläche: 81,55 cm²

Trockendichte: 2,079 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,980



Bruchspannung σ : 19,374 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 18,982 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,67 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 3574 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 3574 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonszahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Cerchar - Abrasivitätsindex (CAI) nach DGGT Empfehlung Nr. 23

Ausgeführt von: Röhl am: 26.06.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Röhl am: 02.07.2018

Entnahmestelle: BK4/84
Tiefe : 7,75 - 8,00 [m]
Entnahmeart: ungestört
Probenbeschreibung: Kst w1 Bodengruppe: Stratigraphie:
kuUGM
Entn. am: von: Fa. Terrasond

Gesteinsbeschreibung: fest

Korrekturfaktor $f_s=1,1$

$D_m = f_s \times D_{m^*}$

(D_{m^*} : durchschnittlicher Durchmesser der Verschleißphase bei Versuchen auf sägerauher Oberfläche)

Zustand der Probenoberfläche: ☐ bruchrauh ☒ sägerauh

Einzelversuch-Nr.:	1	2	3	4	5
Prüfstift-Nr.:	36	115	114	98	113
Ablesung d_1 [mm]	0,11	0,09	0,09	0,11	0,11
Ablesung d_2 [mm]	0,11	0,09	0,11	0,11	0,09
Ablesung d_3 [mm]	0,11	0,11	0,09	0,11	0,09
Ablesung d_4 [mm]	0,11	0,09	0,11	0,11	0,09
Prüfstiftabnutzung D_j [mm]	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10

mittlere Prüfstiftabnutzung D_m [mm] = **0,11**

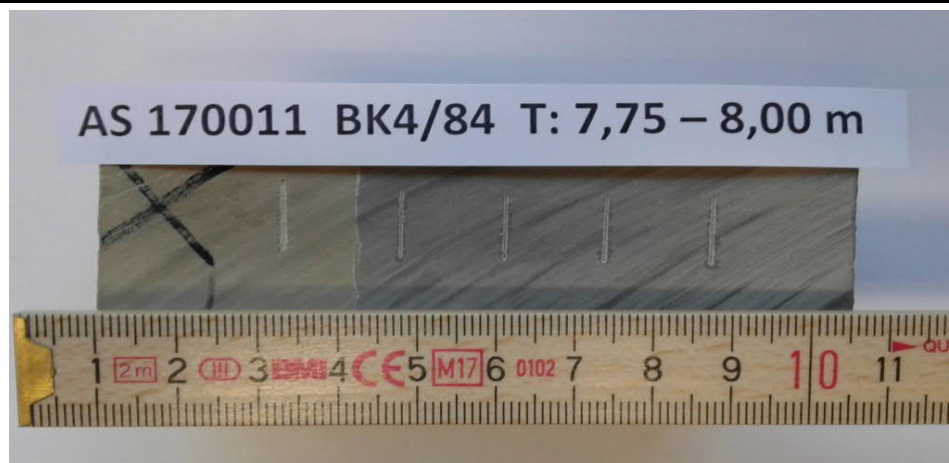
Cerchar-Abrasivitäts-Index (CAI) [] = **1,12**

Standardabweichung (SD) = 0,14

Standardfehler (SEM) = 0,06

CAI	Klassifizierung
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
$\geq 5,0$	extrem hoch

Fotodokumentation:



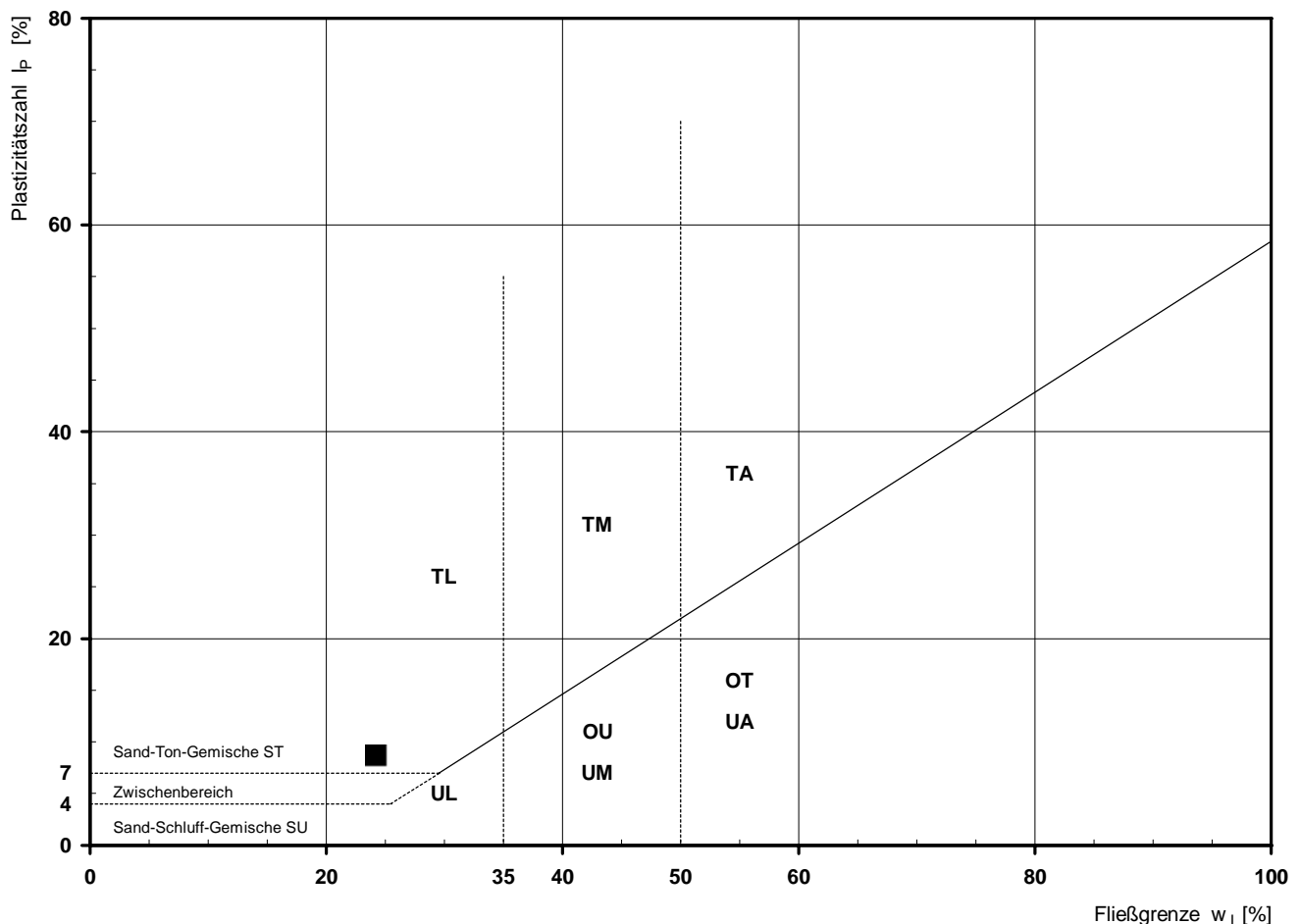
Gerätespezifikation: Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)
Prüfspitzen Rockwell Härte 54/56 HRC

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/85						
Entnahmetiefe: von [m]	2,15						
bis [m]	2,40						
Probenbeschreibung:	U/T						
Stratigraphie:	kuOGM						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	15,3						
Fließgrenze: w_L [%]	24,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,5						
Plastizitätszahl: I_P [%]	8,7						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,02						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 13.02.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Frühwirth am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/85

Tiefe unter GOK:

2,15 - 2,40 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

U/T

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

9 / 84 / 4 / 3

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,5

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

6,1

d₆₀
[mm]

0,0129

d₅₀
[mm]

0,0106

d₂₀
[mm]

0,0042

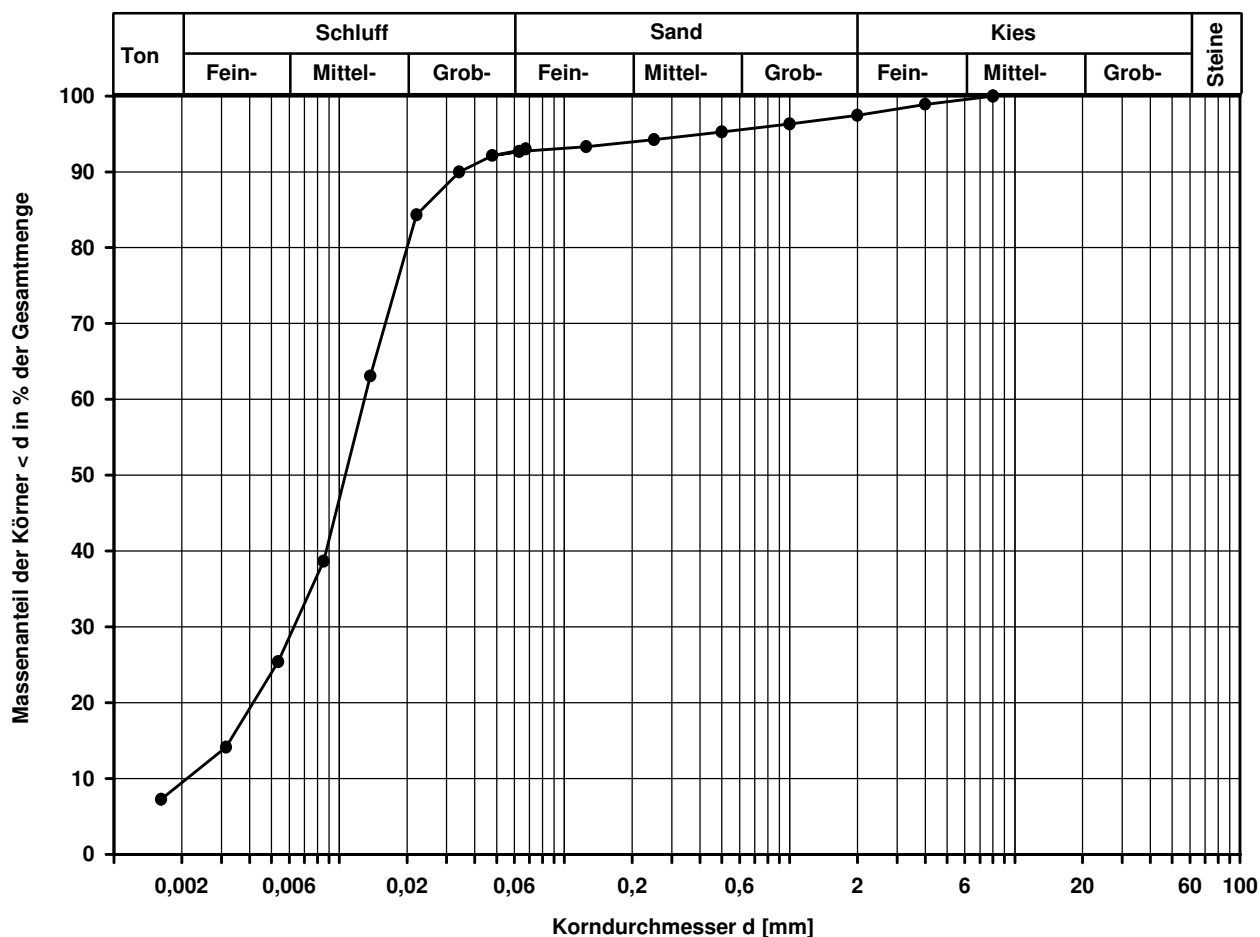
d₁₀
[mm]

0,0021

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 3,528E-08 m/s

nach Bialas: 1,230E-08 m/s



Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/85

Tiefe unter GOK:

5,60 - 5,75 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst w3

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuUGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 01.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 173,3 mm

Feuchtdichte: 2,054 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 103,1 mm

Wassergehalt: 12,1 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

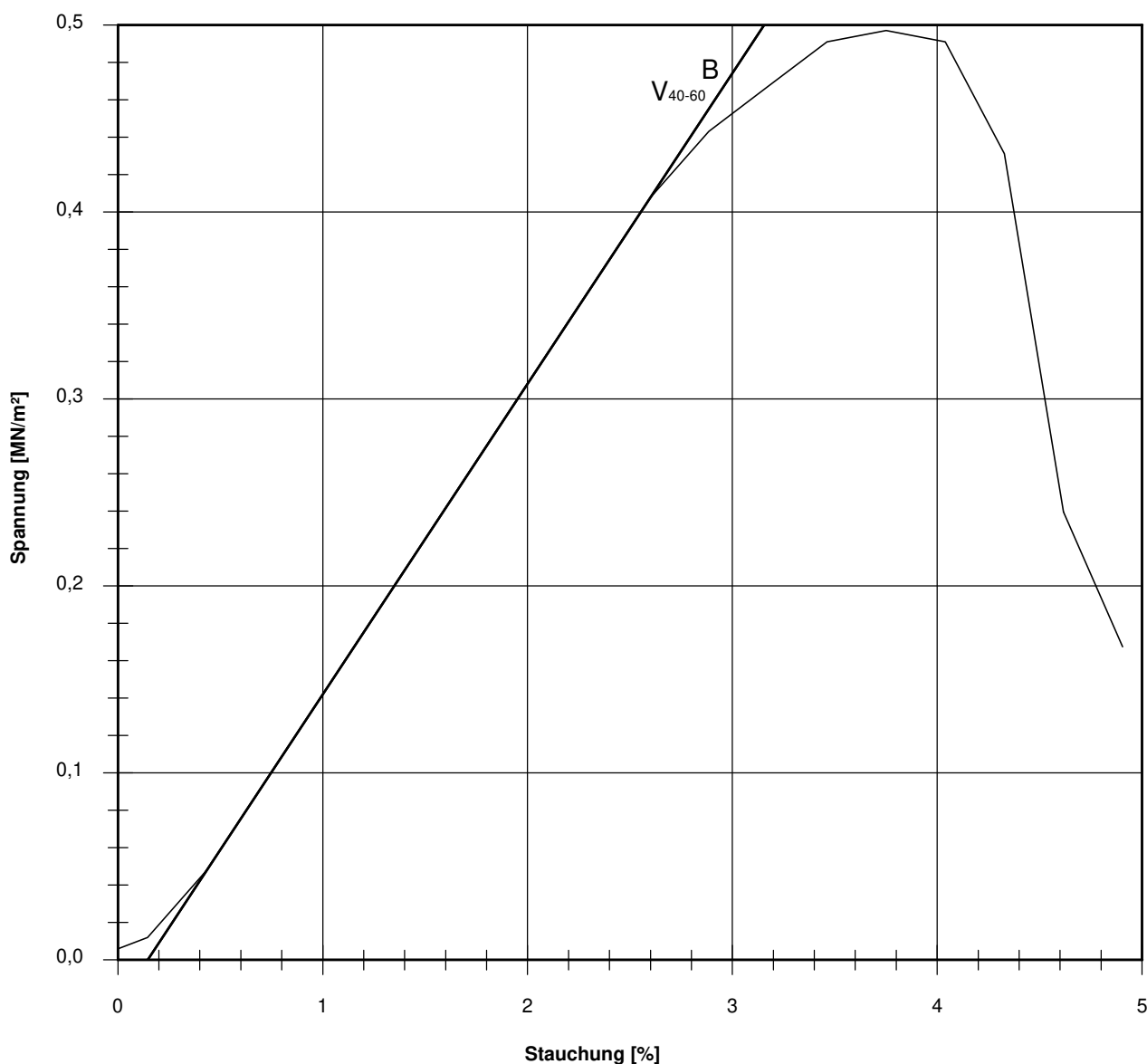
1,68

Querschnittsfläche: 83,48 cm²

Trockendichte: 1,832 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,977



Bruchspannung σ : 0,497 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 0,486 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 3,75 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 16,6 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 16,6 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

BK 4/85

Tiefe unter GOK:

13,30 - 13,50 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Tst/Sst w1-w2

Bodengruppe:

Stratigraphie:

kuSPS-kuHSS

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Ausgeführt von: J. Bergen

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Probenhöhe: 191,2 mm

Feuchtdichte: 2,224 t/m³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser: 101,8 mm

Wassergehalt: 11,1 %

Höhen/Durchmesserverhältnis(h/d):

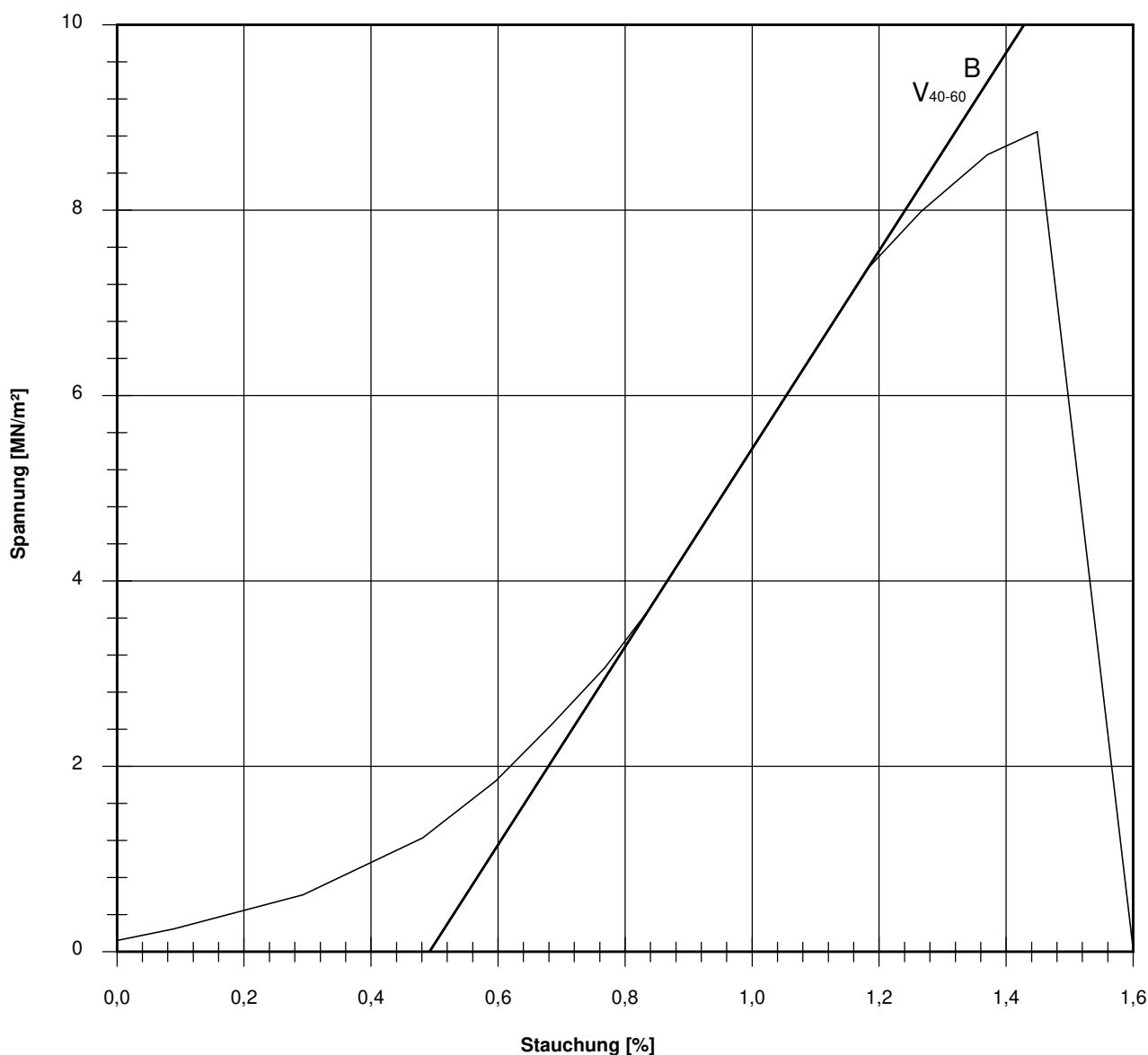
1,88

Querschnittsfläche: 81,39 cm²

Trockendichte: 2,002 t/m³

Korrekturfaktor; $f = 8/(7+2d/h)$:

0,992



Bruchspannung σ : 8,846 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f \cdot \sigma = q_u$ bzw. σ_u : 8,775 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 1,45 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmoduli:

Belastungsmodul V_{40-60} : 1068 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul B : 1068 MN/m²

Wiederbelastungsmodul V :

Entlastungsmodul E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

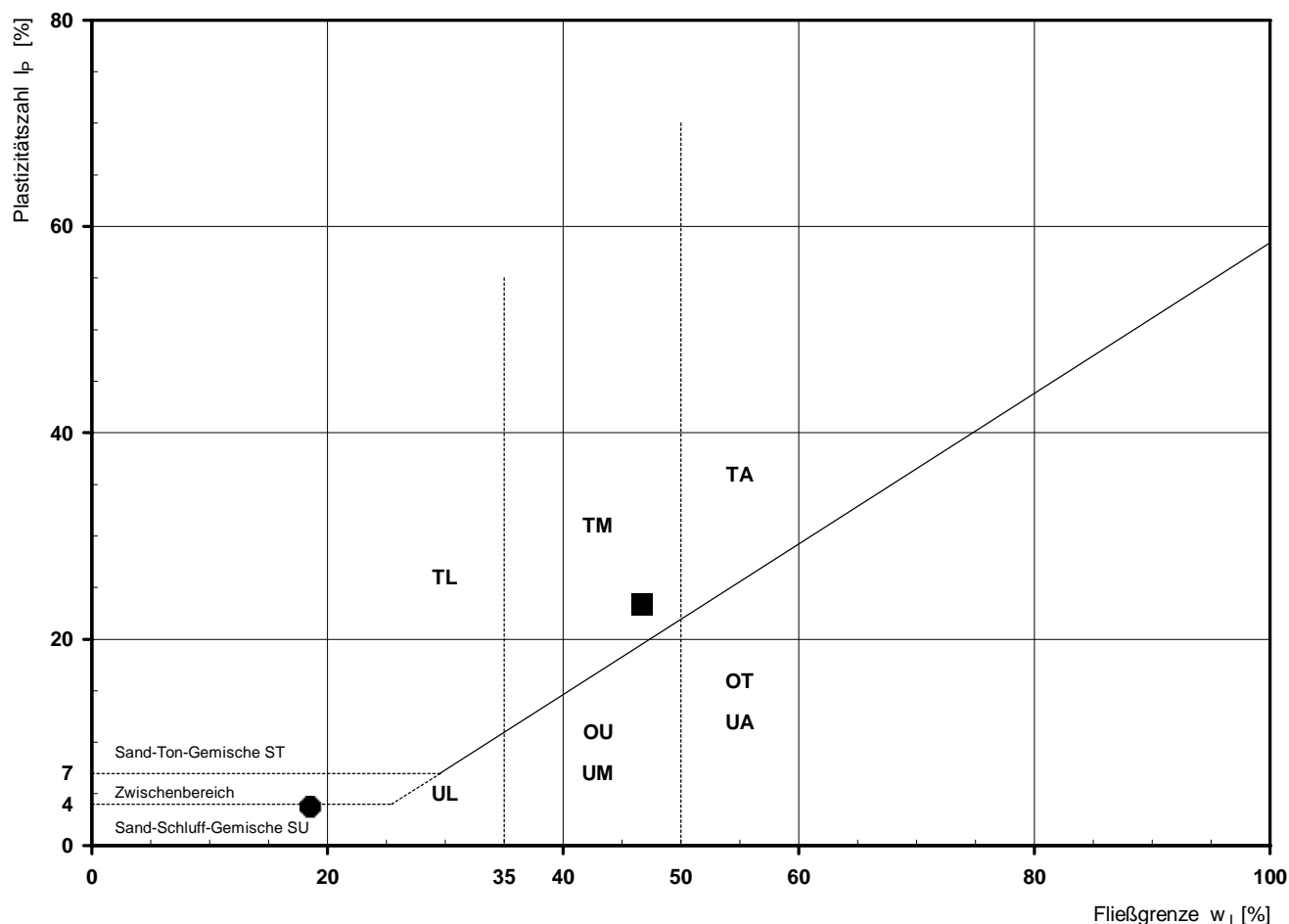
für Entlastung ν_E :

Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2					
Symbol:	■	●					
Entnahmestelle:	BK 4/86	BK 4/86					
Entnahmetiefe: von [m]	1,20	2,00					
bis [m]	1,30	2,15					
Probenbeschreibung:	T/U,g',s'	U,g					
Stratigraphie:	qhy	kuOGM					
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	17,3	12,4					
Fließgrenze: w_L [%]	46,7	18,6					
Ausrollgrenze: w_P [%]	23,3	14,9					
Plastizitätszahl: I_P [%]	23,4	3,7					
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,26	1,68					
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	UL					
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/86

Tiefe unter GOK:

1,20 - 1,30 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,g',s'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qhy

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

35 / 43 / 9 / 13

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0106

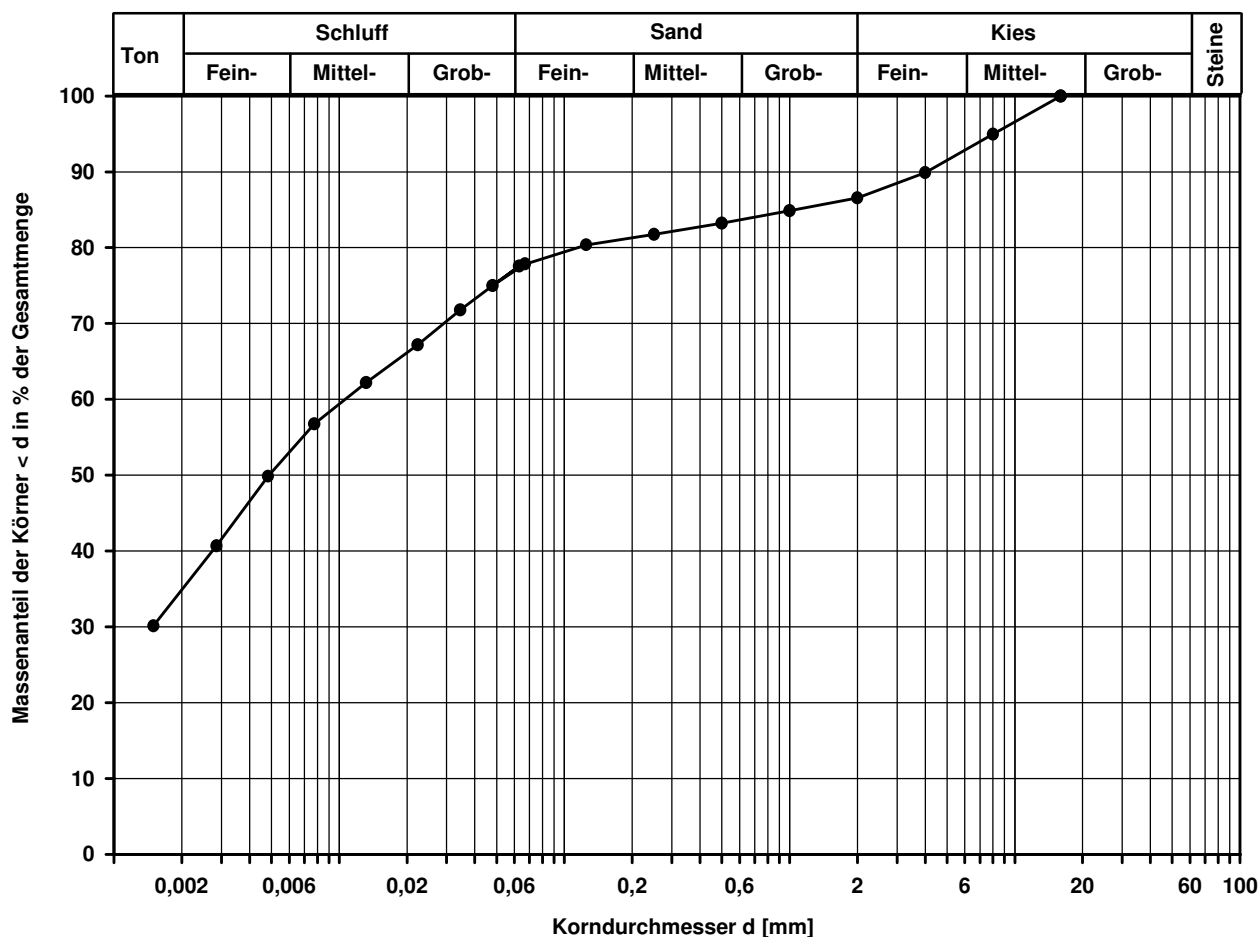
d₅₀
[mm]

0,0049

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

Berechnung k_ϕ Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/86

Tiefe unter GOK:

2,00 - 2,15 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U,g

Bodengruppe:

UL

Stratigraphie:

kuOGM

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

2 / 69 / 4 / 25

1,0

3,8

0,0219

0,0175

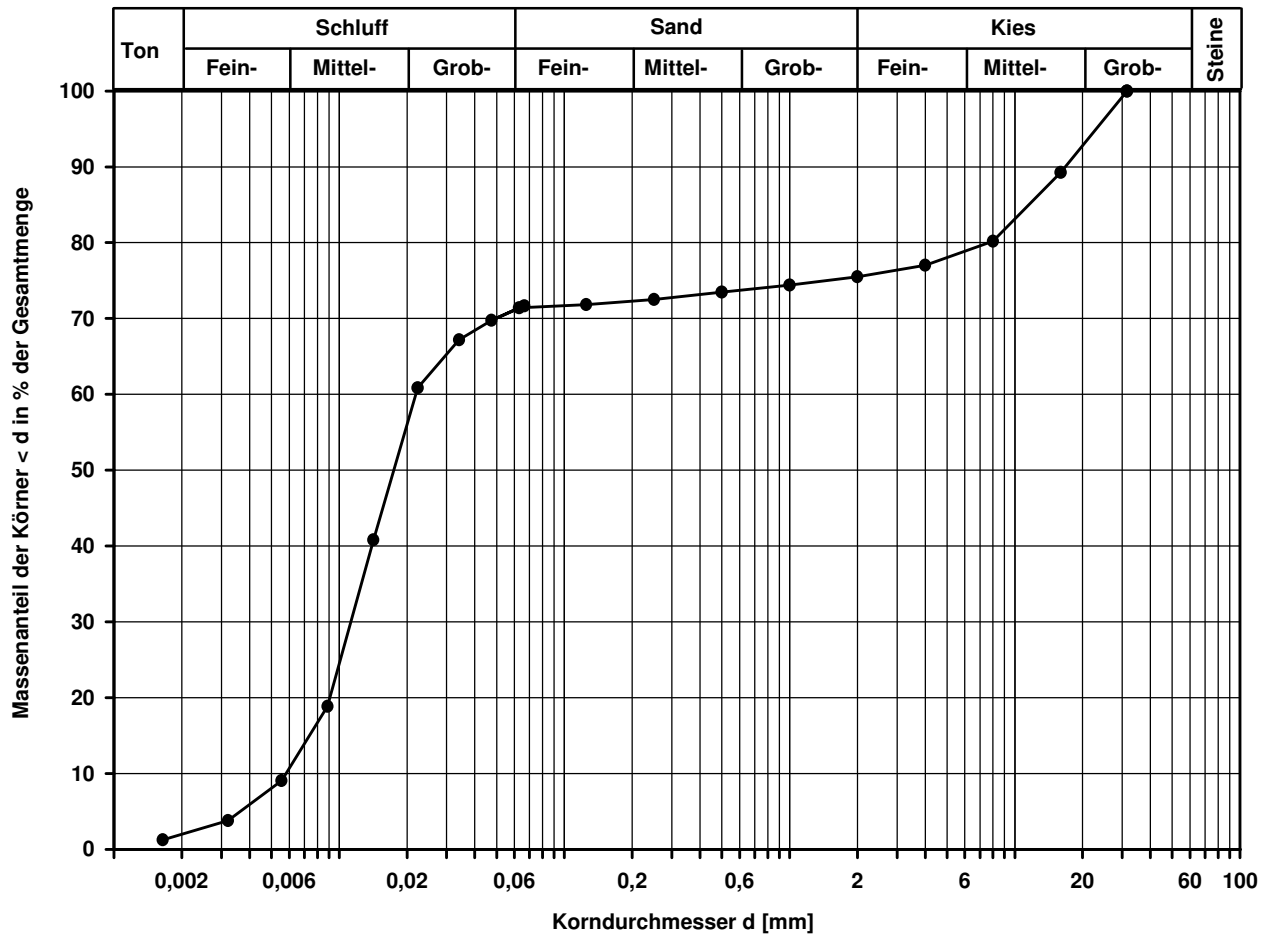
0,0091

0,0058

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 3,028E-07 m/s

nach Bialas: 7,279E-08 m/s

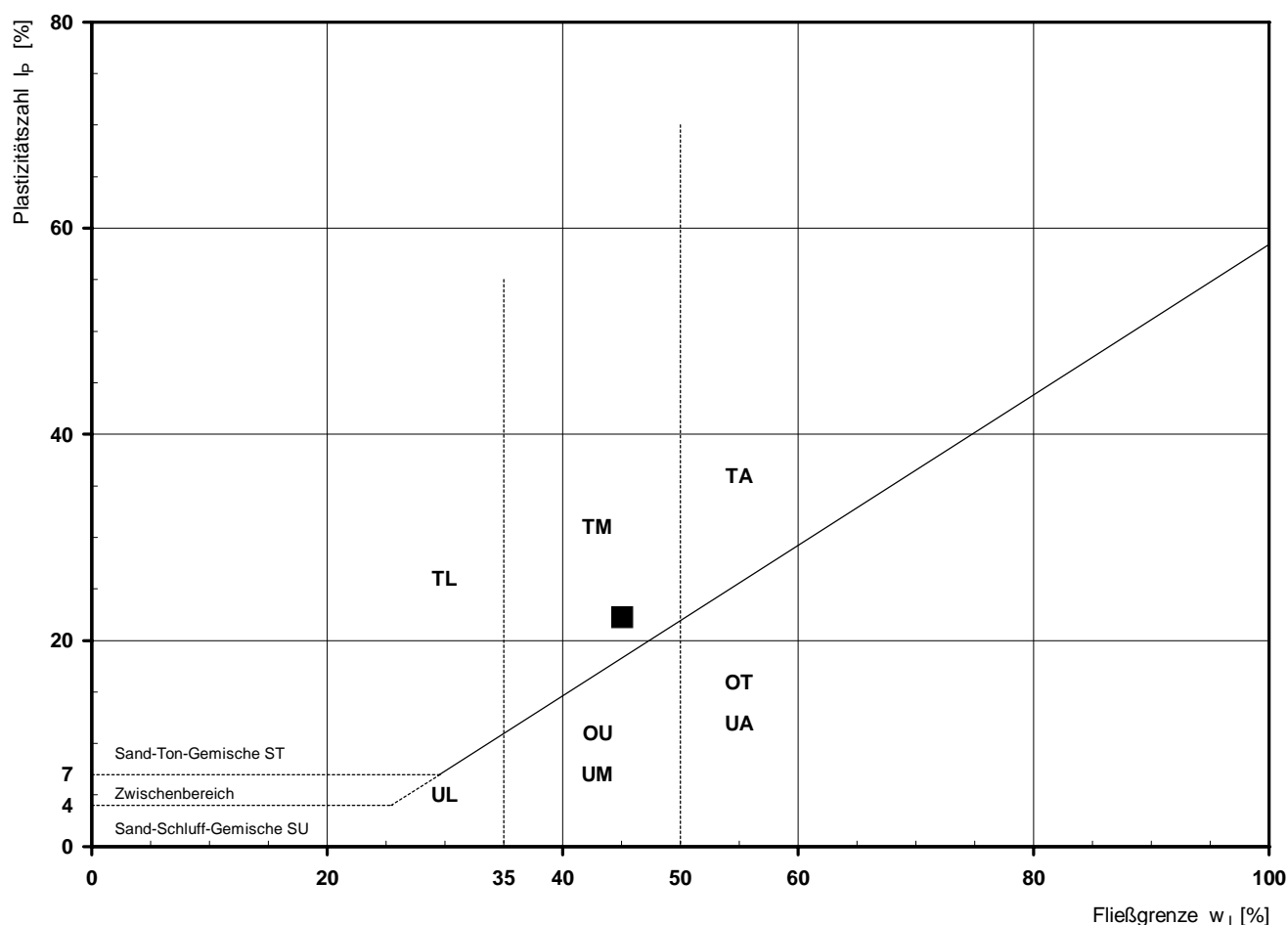


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4/87						
Entnahmetiefe: von [m]	1,75						
bis [m]	2,00						
Probenbeschreibung:	T/U,s'						
Stratigraphie:	qhy						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	18,0						
Fließgrenze: w_L [%]	45,1						
Ausrollgrenze: w_P [%]	22,9						
Plastizitätszahl: I_P [%]	22,2						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,22						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller am: 16.01.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Fröhlich am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 4/87

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

T/U,s'

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qhy

Entn. am: 23.10.2017

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

--87-- / 12 / 1

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

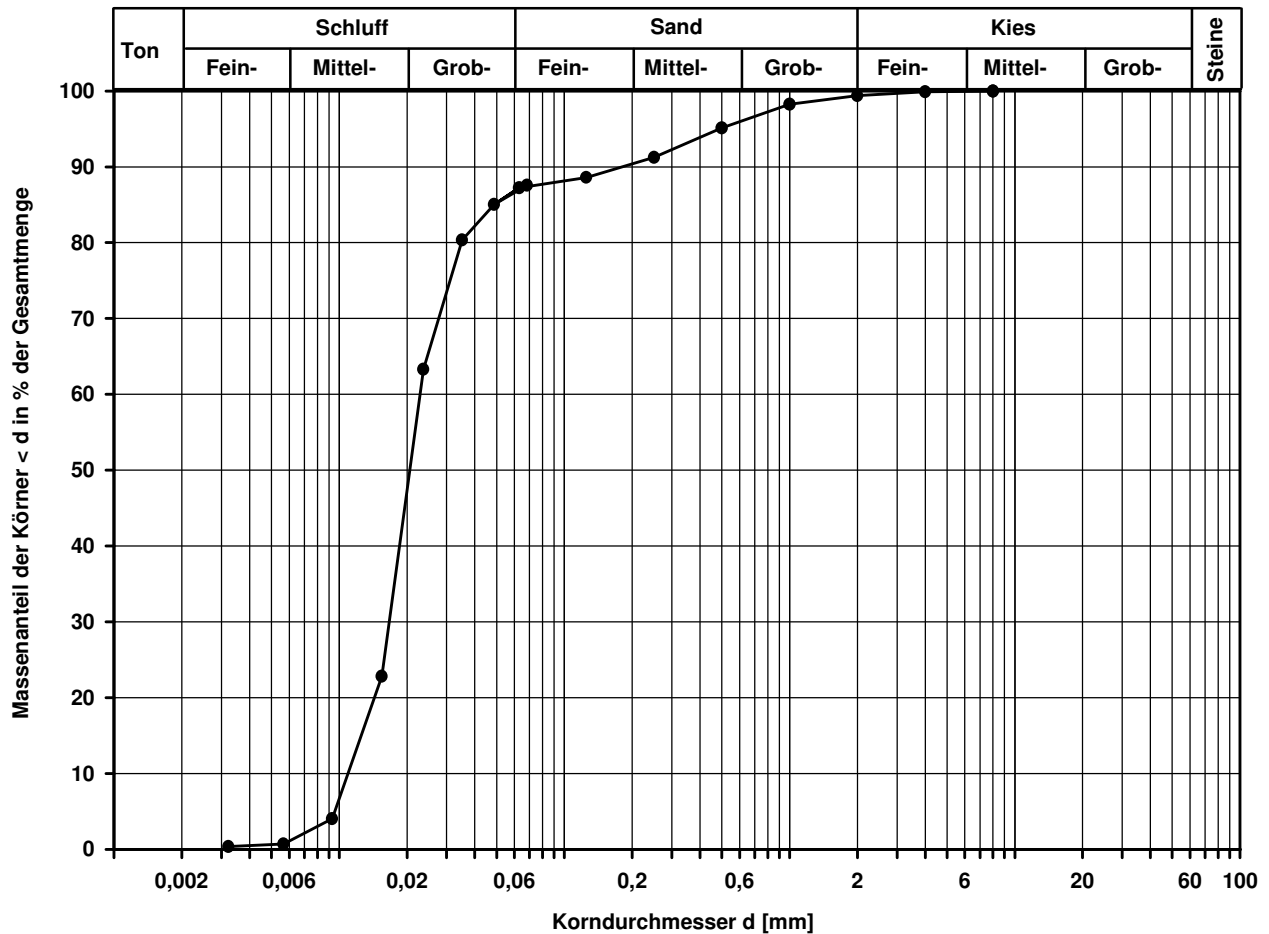
Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

Projekt:

**Ausbau BAB A6
Künzelsau - Grenze BW/Bay**

Kompressionsversuch

Entnahmestelle

BK 4/87

Tiefe unter GOK:

1,75 - 2,00 m

Entnahmeart:

ungestört

Probenbeschreibung:

Bodengruppe:

Stratigraphie:

T/U,s'

TM

qhy

Entn. am: 23.10.2017

von: Fa. TERRASOND

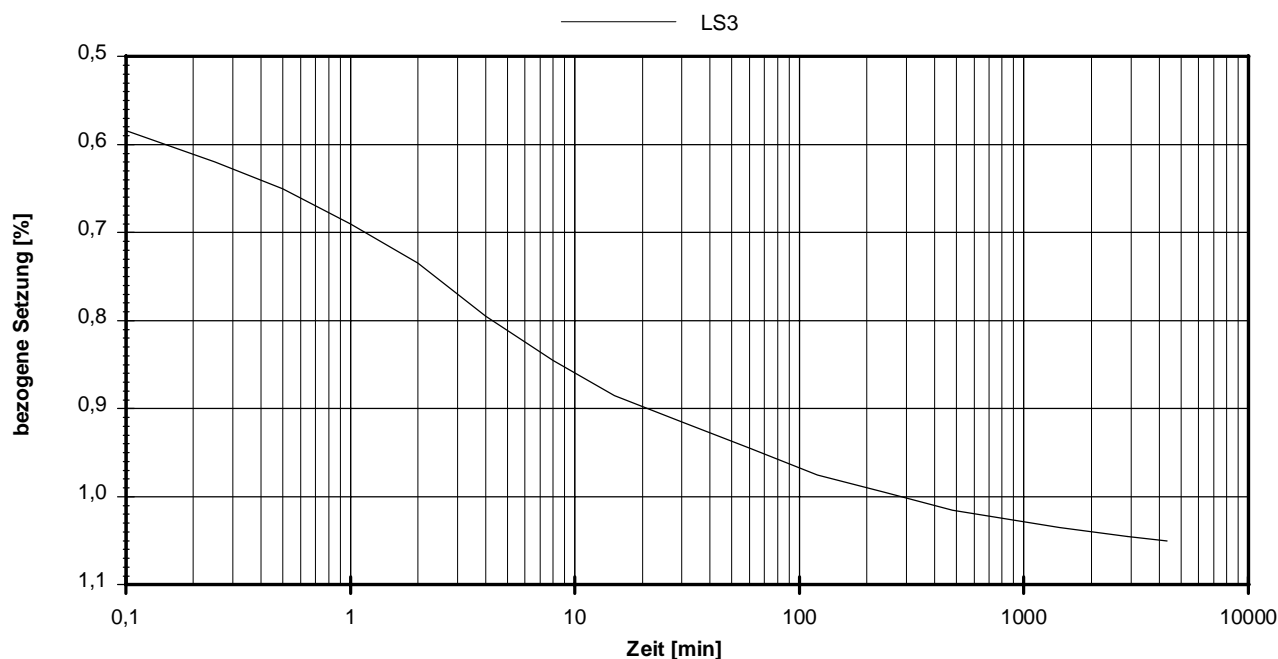
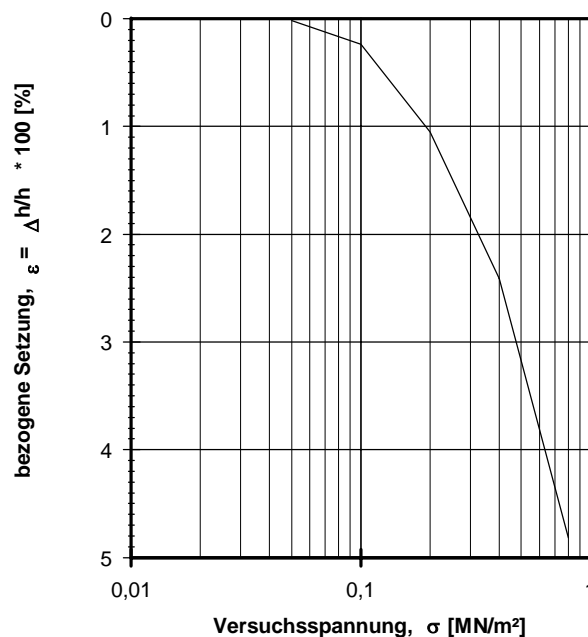
Feuchtdichte:

2,061 t/m³

Wassergehalt:

16.9 %

Trockendichte:

1.763 t/m³[illegible]

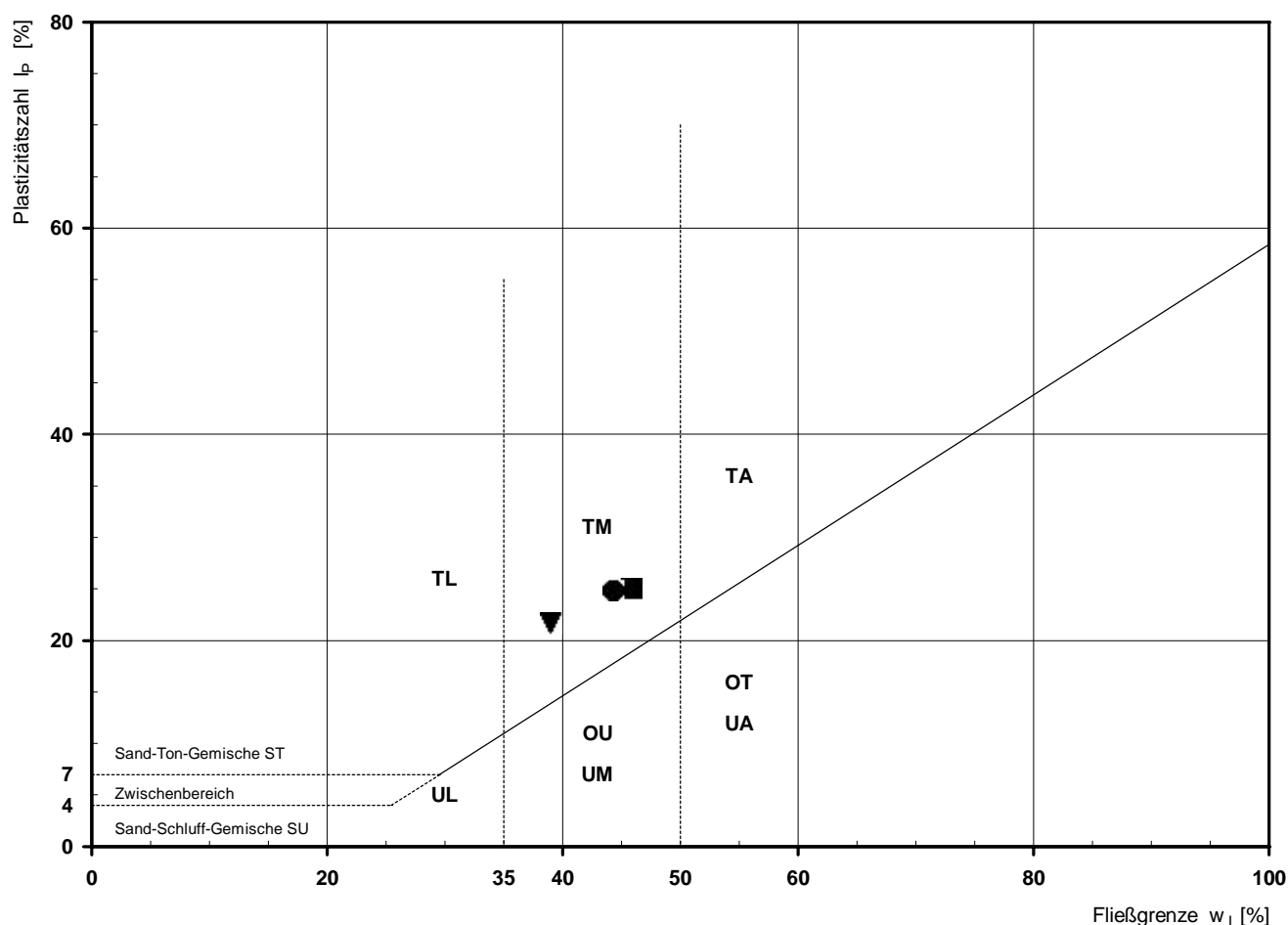
vorhandene Erdauflast p_n :	0,050 MN/m ²	Belastungszuwachs Δp :	0,200 MN/m ²	Steifemodul $E_s = \Delta p / (\varepsilon(p_n + \Delta p) - \varepsilon(p_n))$:	14,6 MN/m ²
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	---	------------------------

Bemerkungen: * Wert in der Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1	2	3				
Symbol:	■	●	▼				
Entnahmestelle:	BK 1-17	BK 1-17	BK 1-17				
Entnahmetiefe: von [m]	1,70	2,25	4,00				
bis [m]	1,80	2,70	4,10				
Probenbeschreibung:	T/U,s',g'	T/U,s	T/U,s				
Stratigraphie:	qhTa	qhTa	qhTa				
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	33,5	37,3	34,6				
Fließgrenze: w_L [%]	45,8	44,3	39,0				
Ausrollgrenze: w_P [%]	20,8	19,4	17,3				
Plastizitätszahl: I_P [%]	25,0	24,9	21,7				
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,49	0,28	0,20				
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM	TM				
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



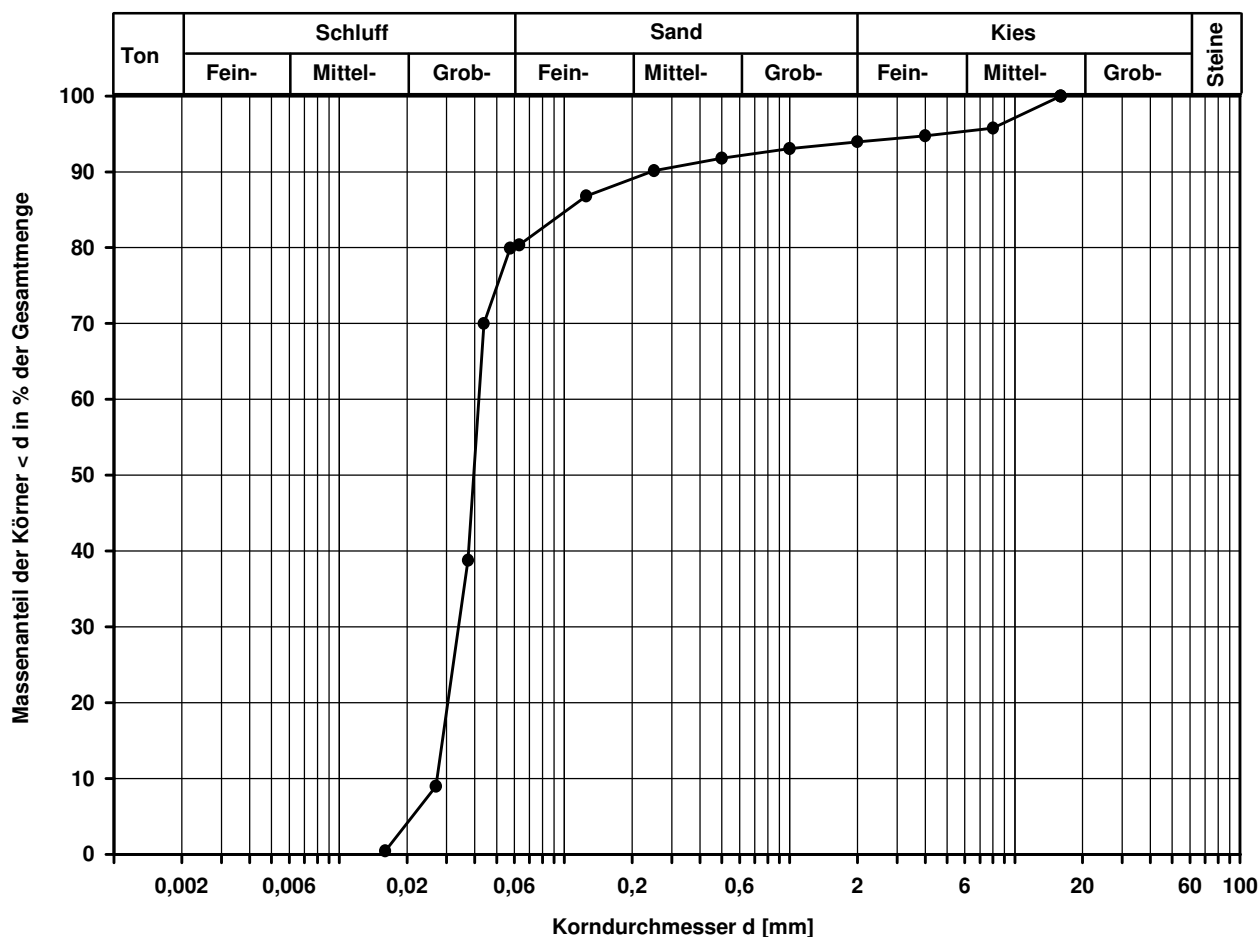
Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Müller	am: 15.02.2018	Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode	am: 19.03.2018	
Kennziffer [%]	Krümmungszahl C_c $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$	
0 / 80 / 14 / 6		

Entnahmestelle			
BK 1-17			
Tiefe unter GOK:		1,70 - 1,80 m	
Entnahmeart:		gestört	
Probenbeschreibung:		Bodengruppe:	Stratigraphie:
T/U,s',g'		TM	qhTa
Entn. am:		von: Fa. TERRASOND	
Ungleichförmigkeitszahl U $U = d_{60} / d_{10}$	d60 [mm]	d50 [mm]	d20 [mm]

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen: Die Schlämmprobe koagulierte trotz Zugabe von Dispergierungsmittel

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 14.02.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 19.03.2018

Entnahmestelle

BK 1-17

Tiefe unter GOK:

2,25 - 2,70 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,s

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qhTa

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

19 / 52 / 26 / 3

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

0,0314

d₅₀
[mm]

0,0186

d₂₀
[mm]

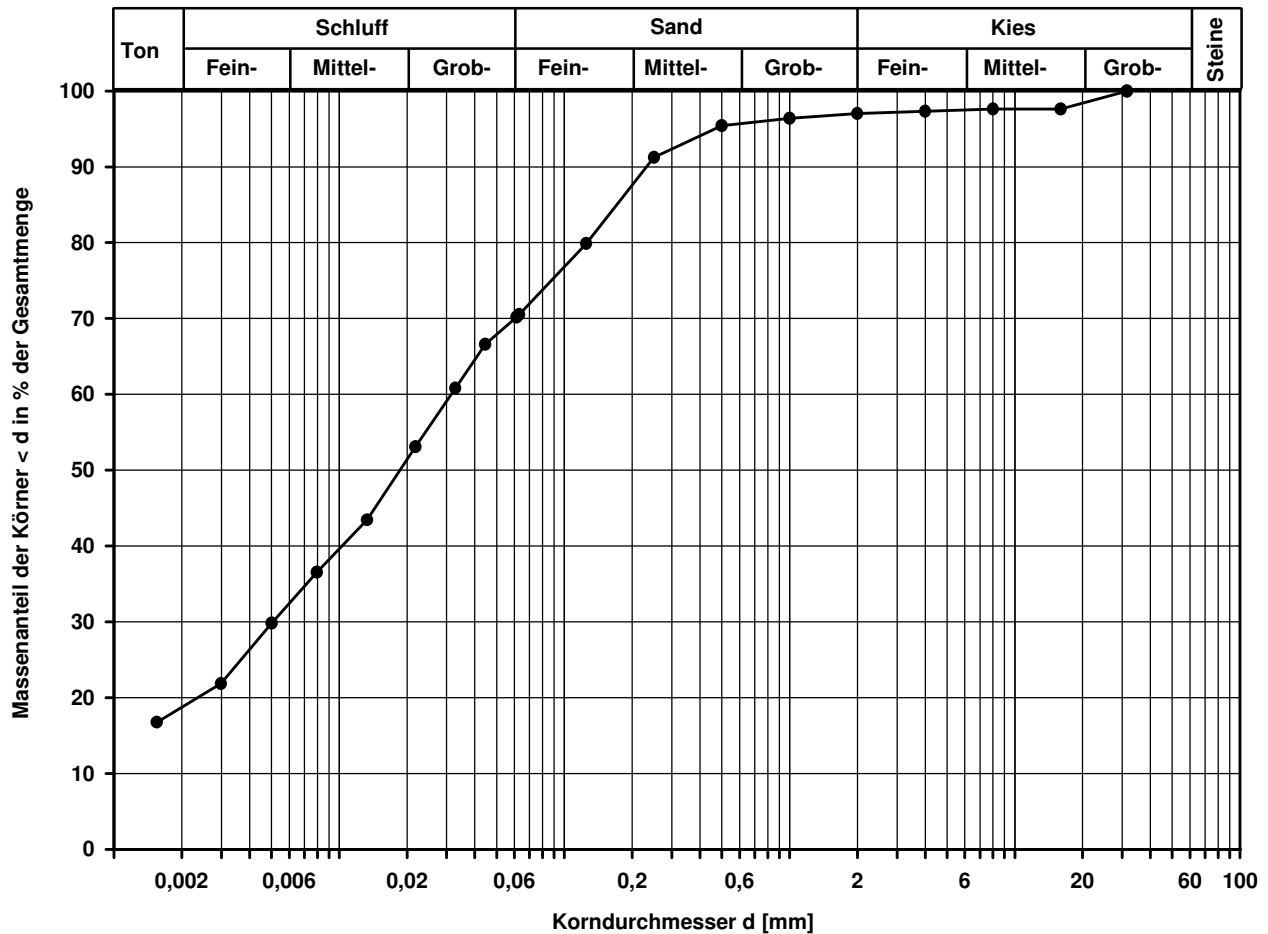
0,0023

d₁₀
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

3,078E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Bandmann am: 08.02.2018 Gepr.:
Ausgewertet von: Rhode am: 19.03.2018

Entnahmestelle

BK 1-17

Tiefe unter GOK:

4,00 - 4,10 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,s

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

qhTa

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

20 / 50 / 28 / 2

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

0,0335

d50
[mm]

0,0194

d20
[mm]

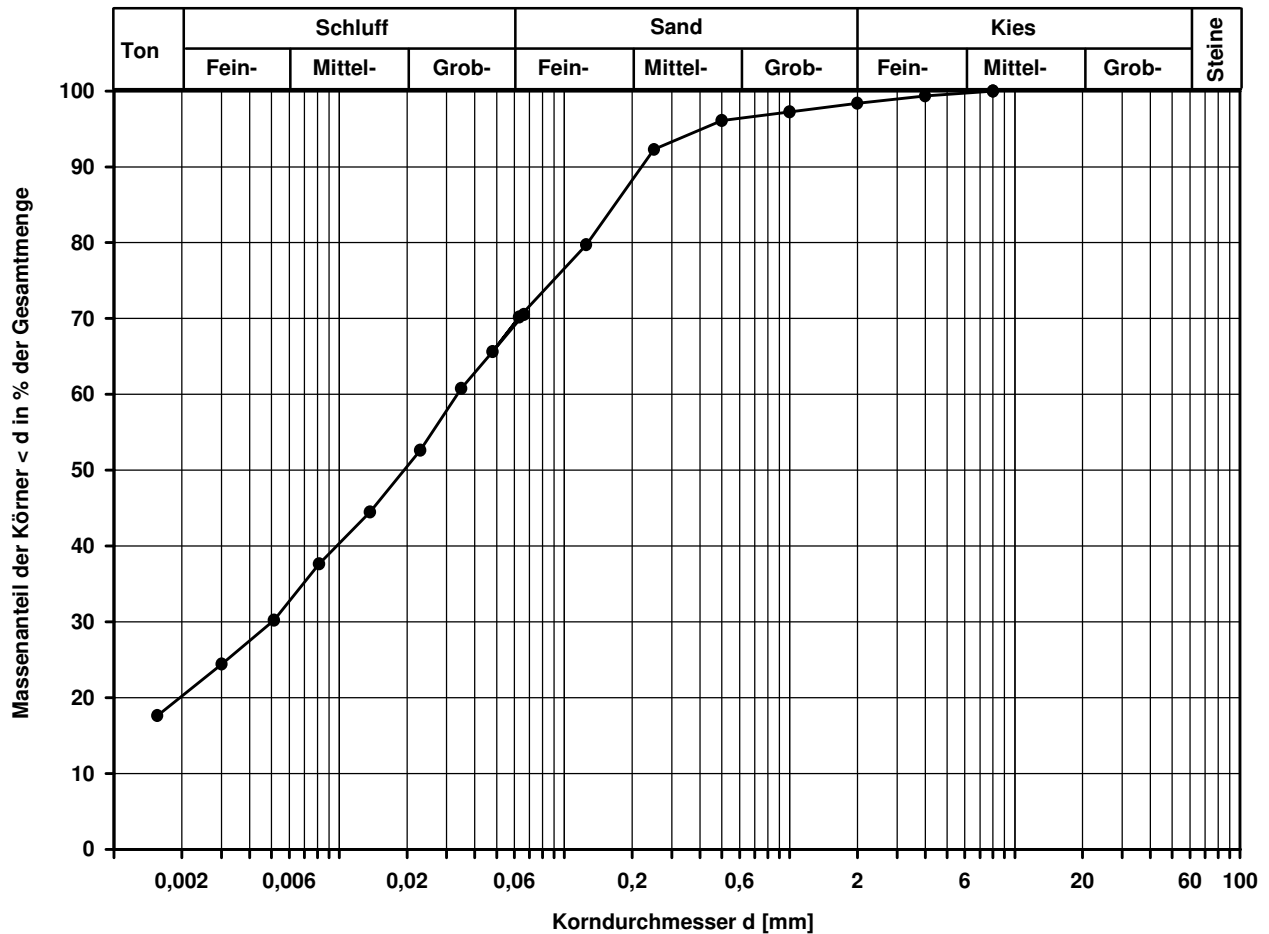
0,0020

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

2,232E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller am: 20.03.2018 Gepr.:

Ausgewertet von: Frühwirth am: 11.04.2018

Entnahmestelle

BK 2-17

Tiefe unter GOK:

3,00 - 3,60 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

G,u/t',s',x'

Bodengruppe:

GU / GT

Stratigraphie:

qu

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

3 / 12 / 12 / 73

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

33,1

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

2608,2

d60
[mm]

27,9081

d50
[mm]

18,9940

d20
[mm]

0,4416

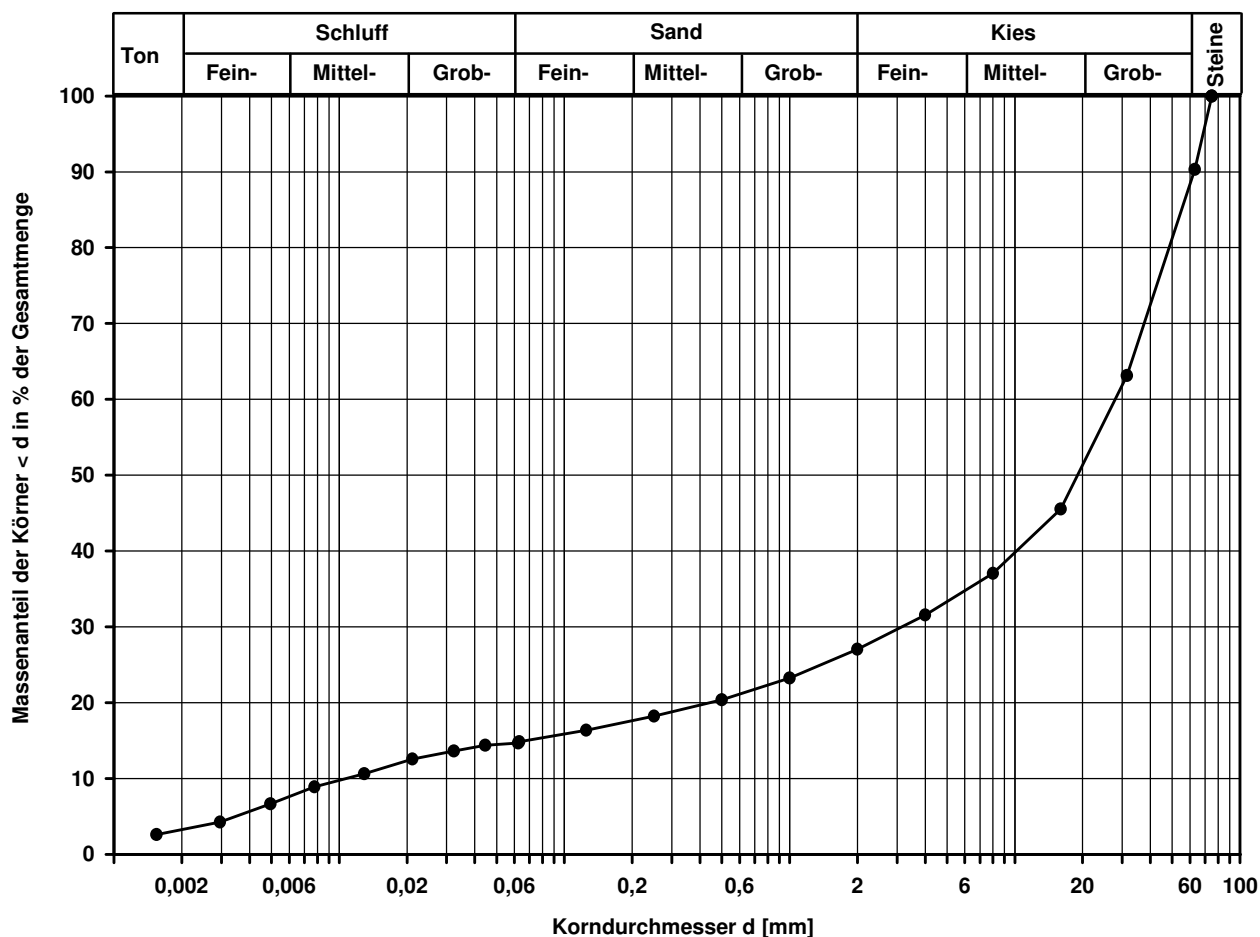
d10
[mm]

0,0107

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 6,869E-07 m/s

nach Bialas: 5,494E-04 m/s

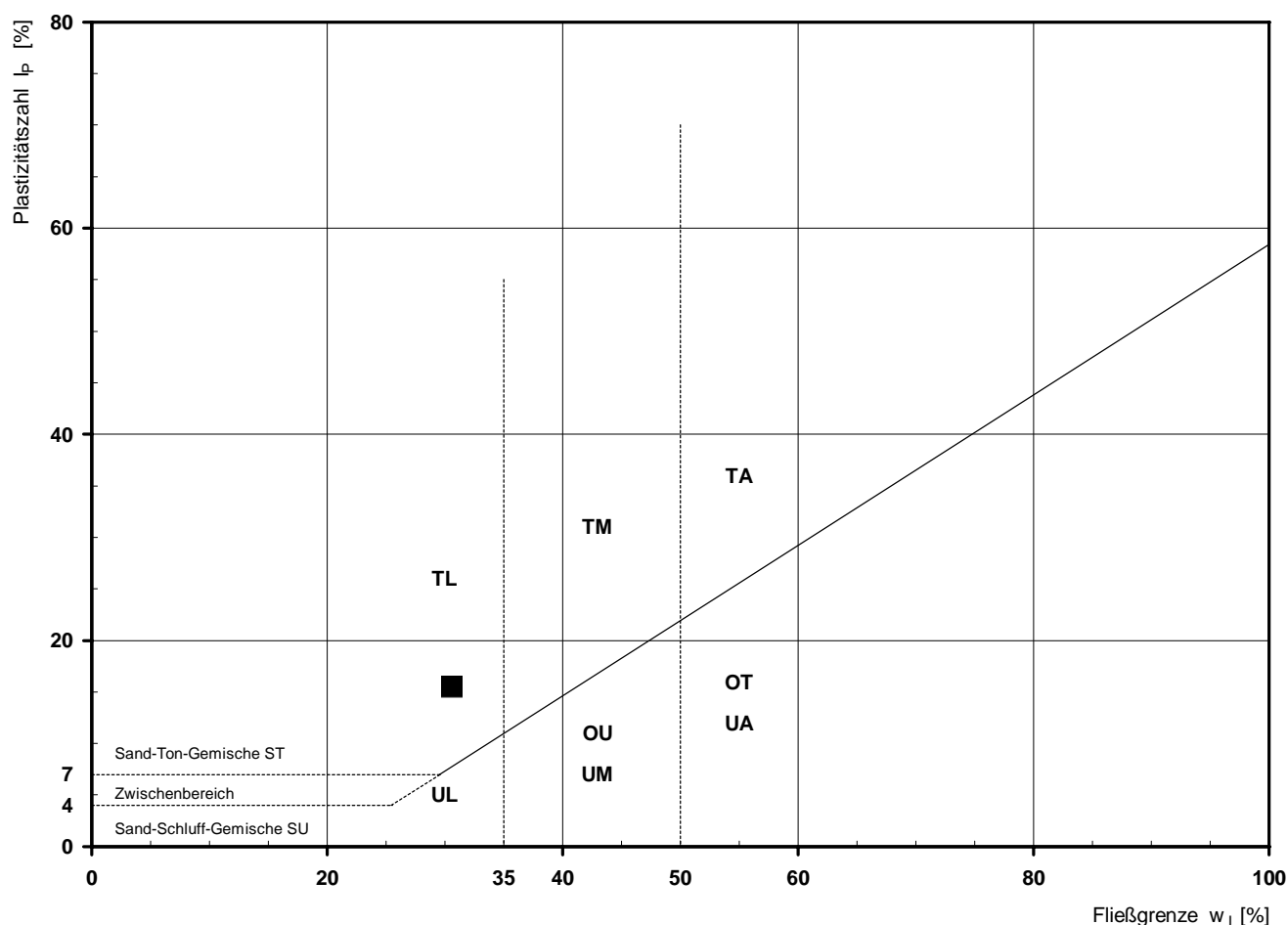


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 3-17						
Entnahmetiefe: von [m]	2,30						
bis [m]	2,70						
Probenbeschreibung:	U/T,g*,s'						
Stratigraphie:	qu						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	14,4						
Fließgrenze: w_L [%]	30,6						
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,1						
Plastizitätszahl: I_P [%]	15,5						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,05						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Bandmann

am: 23.03.2018

Gepr.:

Ausgewertet von: Rhode

am: 20.04.2018

Entnahmestelle

BK 3-17

Tiefe unter GOK:

2,30 - 2,70 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T,g*,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qu

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

13 / 28 / 8 / 51

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

10,7503

d50
[mm]

2,4275

d20
[mm]

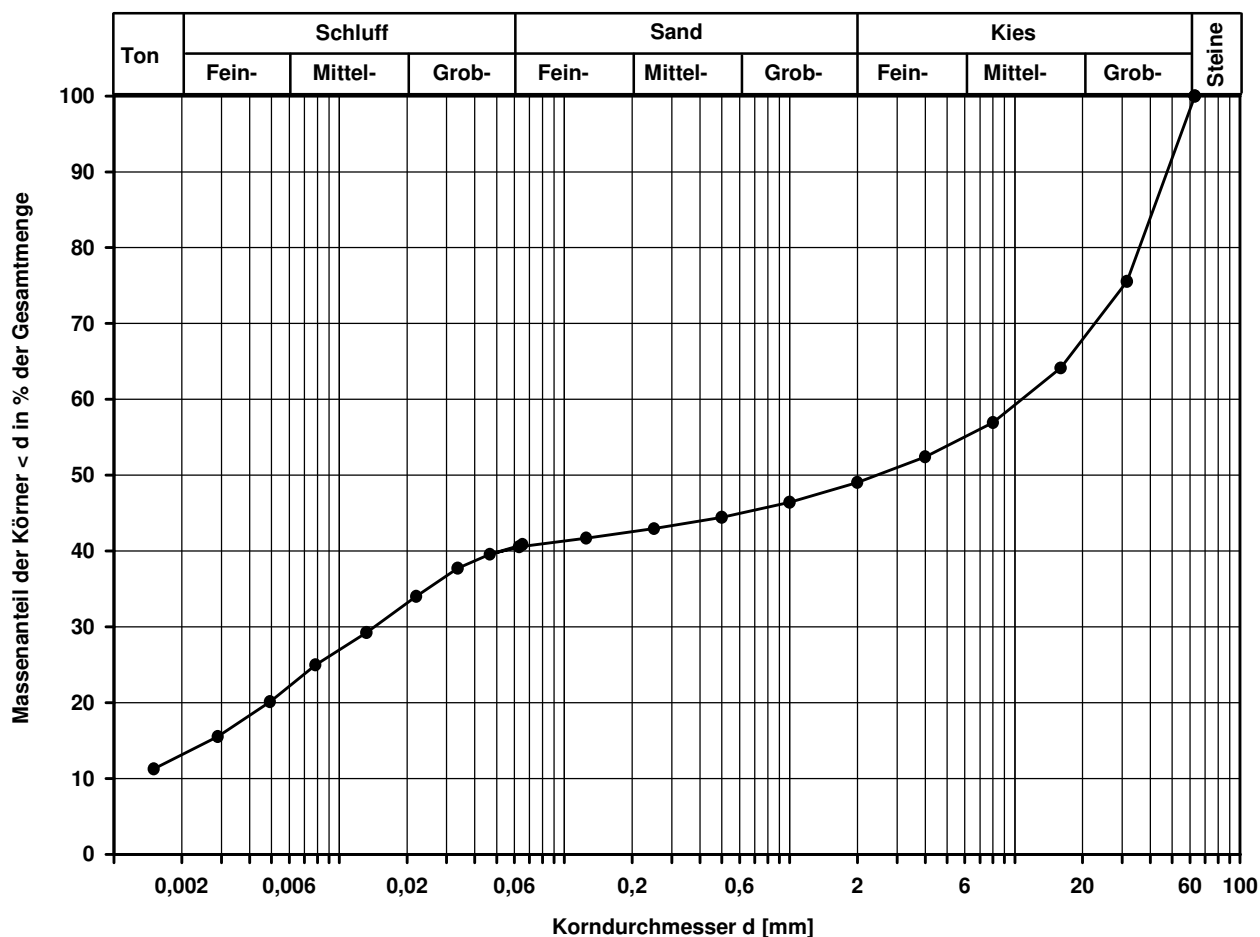
0,0049

d10
[mm]

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

1,753E-08 m/s

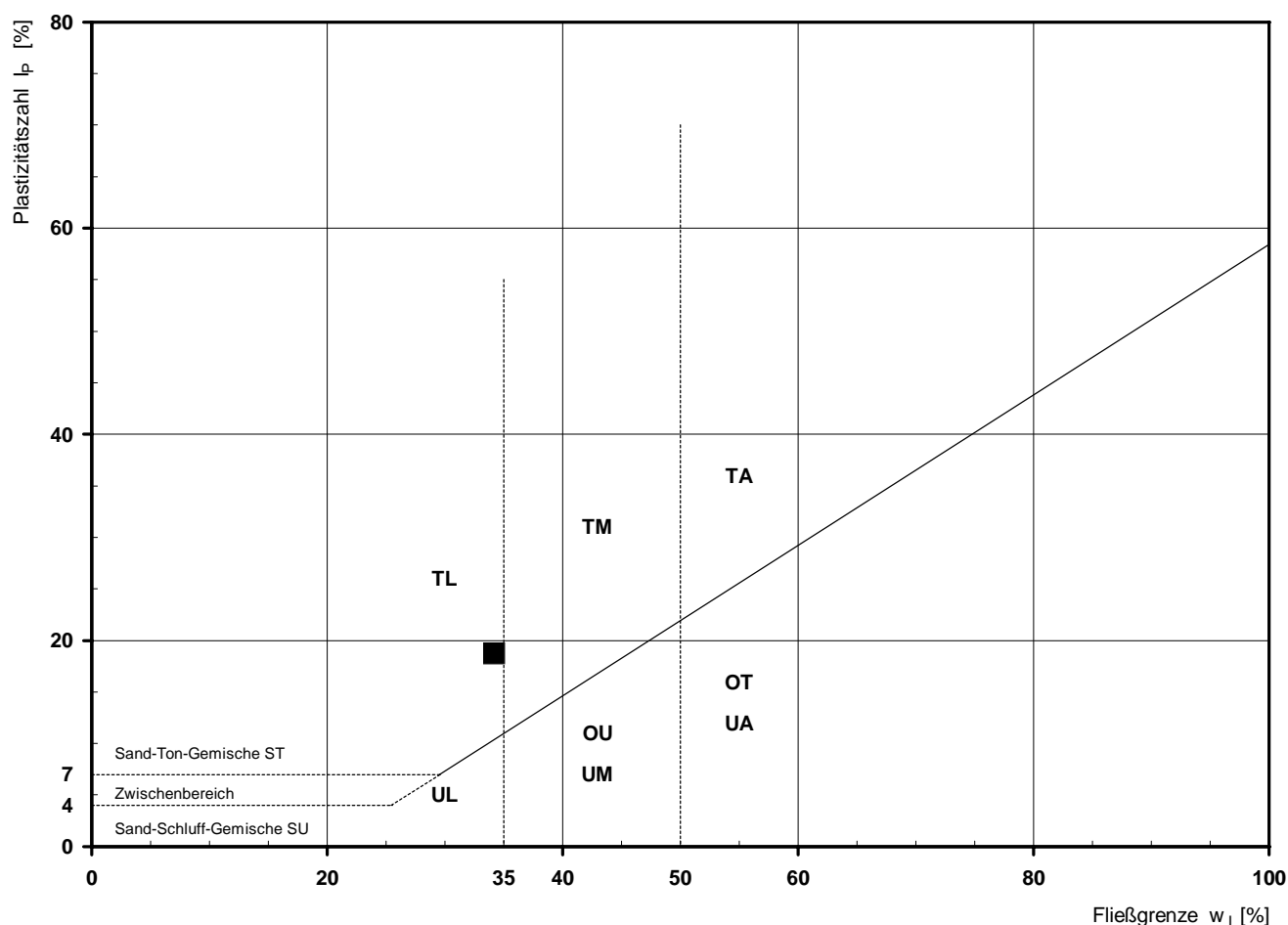


Bemerkungen:

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

Laufende Nummer:	1						
Symbol:	■						
Entnahmestelle:	BK 4-17						
Entnahmetiefe: von [m]	1,70						
bis [m]	2,10						
Probenbeschreibung:	U/T,g*,s'						
Stratigraphie:	qu						
Natürlicher Wassergehalt: w_F [%] (Feinanteil $\leq 0,4$ mm)	13,6						
Fließgrenze: w_L [%]	34,2						
Ausrollgrenze: w_P [%]	15,5						
Plastizitätszahl: I_P [%]	18,7						
Konsistenzzahl: I_C [-]	1,10						
Bodengruppe nach DIN 18196:	TL						
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN 18 123

Siebung und Sedimentation (GrK)

Ausgeführt von: Müller am: 20.03.2018 Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhlich am: 11.04.2018

Entnahmestelle

BK 4-17

Tiefe unter GOK:

1,70 - 2,10 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T,g*,s'

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

qu

Entn. am:

von: Fa. TERRASOND

Kennziffer
[%]

13 / 41 / 9 / 37

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

0,0

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

502,3

d₆₀
[mm]

0,8036

d₅₀
[mm]

0,0288

d₂₀
[mm]

0,0033

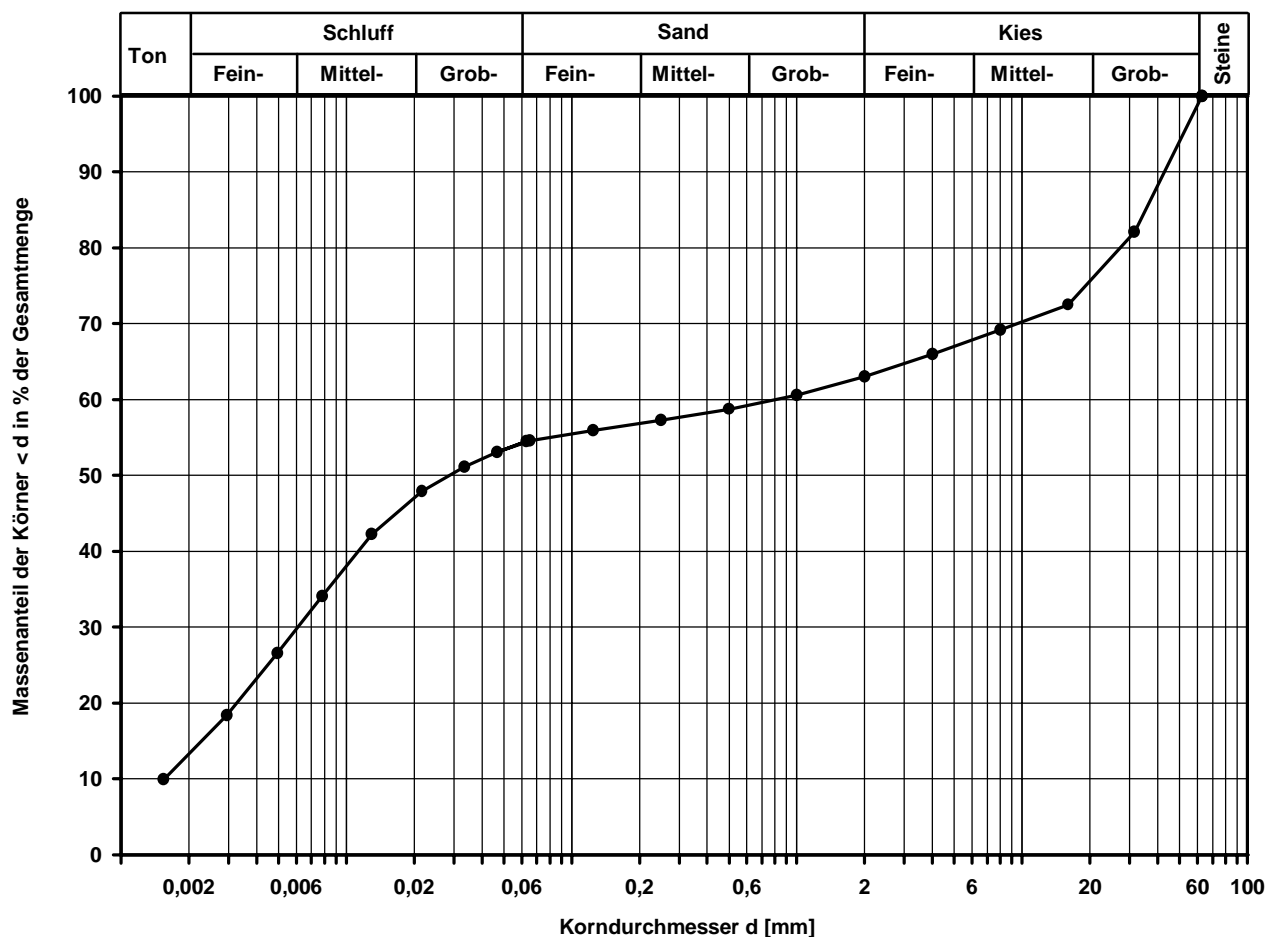
d₁₀
[mm]

0,0016

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,536E-08 m/s

nach Bialas: 7,061E-09 m/s



Bemerkungen:

Anlage 7: Umweltanalytik

Anlage 7.1: Orientierende Bodenuntersuchungen und Bewertung gemäß Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden 03/2007)

Anlage 7.2: Orientierende Asphaltuntersuchungen und Bewertung gemäß RuVA-StB 01-2005

Anlage 7.3: Probenahmeprotokolle

Anlage 7.4: Analysenprotokolle (liegen nur auf CD-ROM bei)

Stratigraphie				kmBH
Boden-/Felsansprache				Tst
AufNr				2794188
AnalyNr				349644
Probe				BK 6/98 (5,5
Entnahmedatum				
Parameter	Einheit	BG	Methode	
Masse Laborprobe	kg	0,001	keine Angabe	1,33
Trockensubstanz	%	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03	90,4
Cyanide ges.	mg/kg	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-	<0,3
EOX	mg/kg	1	DIN 38414-17 : 2017-01	<1,0
Arsen (As)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-	4,3
Blei (Pb)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-	5,3
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-	40
Kupfer (Cu)	mg/kg	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-	3,6
Nickel (Ni)	mg/kg	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-	28
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-	<0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 200	0,2
Zink (Zn)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-	37,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 +	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039: 2005-01	<50
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Berechnung aus Messwert	n.b.
LHKW - Summe	mg/kg		Berechnung aus Messwert	n.b.
Summe BTX	mg/kg		Berechnung aus Messwert	n.b.
pH-Wert		0	DIN 38404-5 : 2009-07	8,5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	DIN EN 27888 : 1993-11	56
Chlorid (Cl)	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1 : 200	<2,0
Sulfat (SO4)	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1 : 200	12
Phenolindex	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-	<0,01
Cyanide ges.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 201	<0,005
Arsen (As)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 200	<0,005
Blei (Pb)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 200	<0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 200	<0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 200	<0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 200	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 200	<0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-	<0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 200	<0,0005
Zink (Zn)	mg/l	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 200	<0,05

Bewertung nach VwV Boden

Zuordnungsklasse

Z0*

Stratigraphie	kmGI	kuB	kuGRM	kuGRM	kuHSS
Boden-/Felsansprache	T	Tst	T	T	Sst/Tst
AufNr	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188
AnalyNr	349642	349646	349637	349654	349629
Probe	BK 5/45 (1,7	BK 6/33 (9,8	BK 5/42 (2,1	BK 6/85 (3,9	BK 4/49 (12,
Entnahmedatum					
Parameter					
Masse Laborprobe	1,1	1,2	1,1	1,12	0,7
Trockensubstanz	80,6	94,9	85,8	87	93,3
Cyanide ges.	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Arsen (As)	10	6,4	8,9	13	5,4
Blei (Pb)	20	7	28	10	<4,0
Cadmium (Cd)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	44	13	24	33	47
Kupfer (Cu)	23	20	15	34	2,8
Nickel (Ni)	32	49	24	23	46
Quecksilber (Hg)	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Thallium (Tl)	0,2	0,1	0,2	0,3	<0,1
Zink (Zn)	39,2	23,3	67,1	29	23,2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	<50	<50	<50	<50	<50
Benzo(a)pyren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
LHKW - Summe	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Summe BTX	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
pH-Wert	7,8	8,6	8,5	8,7	8,9
elektrische Leitfähigkeit	16	433	331	72	38
Chlorid (Cl)	<2,0	<2,0	4,3	<2,0	<2,0
Sulfat (SO4)	<2,0	180	97	4,8	2,5
Phenolindex	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Thallium (Tl)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zink (Zn)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Bewertung nach VwV Boden

Z0

>Z2

Z1.2

Z0

Z0*

Stratigraphie	kuLd	kuOGM	kuOGM	kuOGM	kuSPS-kuHSS
Boden-/Felsansprache	U/T	Tst w4	TMst	T,Tst	Sst~Tst
AufNr	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188
AnalyNr	349641	349627	349638	349645	349630
Probe	BK 5/37 (2,6	BK 4/49 (2,9	BK 5/35a (3,	BK 6/90 (3,2	BK 4/27 (7,3-7,3
Entnahmedatum					
Parameter					
Masse Laborprobe	1	1,17	1,2	1,47	1,2
Trockensubstanz	82,5	86,5	93,9	84,7	95,5
Cyanide ges.	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Arsen (As)	3,1	<2,0	7,9	8,2	16
Blei (Pb)	8,2	<4,0	6,2	5,5	20
Cadmium (Cd)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	49	46	11	8,2	44
Kupfer (Cu)	25	48	15	19	21
Nickel (Ni)	80	58	22	22	65
Quecksilber (Hg)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Thallium (Tl)	0,2	0,1	0,1	<0,1	0,2
Zink (Zn)	47,1	27,8	11,1	12,2	31,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	<50	<50	<50	<50	59
Benzo(a)pyren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	n.b.	0,09	n.b.	n.b.	0,06
LHKW - Summe	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Summe BTX	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
pH-Wert	8	8	8,5	8,9	7,1
elektrische Leitfähigkeit	41	17	44	80	291
Chlorid (Cl)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sulfat (SO4)	<2,0	<2,0	<2,0	10	120
Phenolindex	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,19
Quecksilber (Hg)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Thallium (Tl)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zink (Zn)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Bewertung nach VwV Boden

Z0*

Z0*

Z0*

Z0

Z2

Stratigraphie	kuSPS-kuHS	moM	moM	moM	moM
Boden-/Felsansprache	Tst	Kst	Kst	Kst	Kst
AufNr	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188
AnalyNr	349639	349631	349640	349647	349650
Probe	BK 5/38 (11,	BK 4/55 (11,	BK 5/8 (6,55	BK 6/31 (14,	BK 6/63 (1,8
Entnahmedatum					
Parameter					
Masse Laborprobe	1,4	1,3	1,4	1	0,88
Trockensubstanz	93,9	99,7	100	99,6	92
Cyanide ges.	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Arsen (As)	6,6	<2,0	3	2,2	10
Blei (Pb)	9,2	<4,0	<4,0	<4,0	14
Cadmium (Cd)	<0,2	0,4	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	65	2,3	<1,0	1,4	19
Kupfer (Cu)	34	5,1	5,6	7,2	25
Nickel (Ni)	65	3,4	1,4	1,5	37
Quecksilber (Hg)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Thallium (Tl)	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4
Zink (Zn)	42,9	61,7	51,8	11,9	17,4
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	<50	<50	<50	<50	<50
Benzo(a)pyren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	0,86	0,12	n.b.	n.b.	n.b.
LHKW - Summe	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Summe BTX	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
pH-Wert	8,8	9,5	9,1	9,4	9,2
elektrische Leitfähigkeit	149	51	51	58	50
Chlorid (Cl)	<2,0	<2,0	<2,0	2,3	<2,0
Sulfat (SO4)	49	<2,0	3,7	<2,0	<2,0
Phenolindex	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Thallium (Tl)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zink (Zn)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Bewertung nach VwV Boden

Z0*

Z0*

Z0*

Z0*

Z0*

Stratigraphie	moTK	qfl	qfl	qfl	qhTa
Boden-/Felsansprache	Kst	T,g	T	T	T/U
AufNr	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188
AnalyNr	349648	349632	349649	349651	349652
Probe	BK 6/41 (13,	BK 4/65 (0,6	BK 6/33 (0,2	BK 6/27 (1,1	BK 6/90 (0,7
Entnahmedatum					
Parameter					
Masse Laborprobe	1,2	0,96	1,1	1	0,89
Trockensubstanz	99,3	85,9	79,1	83,6	77,2
Cyanide ges.	<0,3	0,5	1,1	<0,3	<0,3
EOX	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Arsen (As)	4,5	15	13	6,5	9,6
Blei (Pb)	7,2	24	32	11	32
Cadmium (Cd)	<0,2	<0,2	0,3	<0,2	0,2
Chrom (Cr)	6,6	39	24	20	37
Kupfer (Cu)	6,5	19	25	30	22
Nickel (Ni)	6,9	26	38	32	37
Quecksilber (Hg)	<0,05	0,06	0,08	<0,05	<0,05
Thallium (Tl)	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4
Zink (Zn)	7	42	61	18,6	71,8
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	<50	<50	54	<50	<50
Benzo(a)pyren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
LHKW - Summe	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Summe BTX	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
pH-Wert	9,3	8,1	8,2	8,8	8,1
elektrische Leitfähigkeit	90	28	117	60	40
Chlorid (Cl)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sulfat (SO4)	21	<2,0	2,3	2,2	4,4
Phenolindex	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Thallium (Tl)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zink (Zn)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Bewertung nach VwV Boden

Z0*

Z0

Z0

Z0

Z0

Stratigraphie	qhy	qhy	qhy	qhy	qhy
Boden-/Felsansprache	T,g,s'	U/T,g	U/T	G,t	G,t
AufNr	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188
AnalyNr	349635	349636	349643	349653	349655
Probe	BK 4/71 (1,0	BK 4/52 (5,4	BK 5/5 (4,0-4	BK 6/103 (0,	BK 6/34 (0,6
Entnahmedatum					
Parameter					
Masse Laborprobe	1,46	1,2	1	1,25	1,41
Trockensubstanz	90,5	77,7	90,1	96,4	90
Cyanide ges.	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Arsen (As)	2,8	8,3	4,6	2	3,9
Blei (Pb)	<4,0	6,4	6,5	<4,0	4,6
Cadmium (Cd)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	9,5	40	8,3	3,1	5,2
Kupfer (Cu)	8,6	24	13	7,8	9,4
Nickel (Ni)	14	49	15	4,2	8,4
Quecksilber (Hg)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Thallium (Tl)	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Zink (Zn)	14,1	39,5	19	6	11
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	<50	<50	<50	<50	<50
Benzo(a)pyren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	0,16	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
LHKW - Summe	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Summe BTX	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
pH-Wert	9,1	8,8	8,8	9,5	9,2
elektrische Leitfähigkeit	94	65	99	154	103
Chlorid (Cl)	5,6	<2,0	7,1	13	5,9
Sulfat (SO4)	11	2	8,2	20	12
Phenolindex	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Thallium (Tl)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zink (Zn)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Bewertung nach VwV Boden

Z0

Z0

Z0

Z0

Z0

Stratigraphie	qlos	qu
Boden-/Felsansprache	U,fs'	T,g*
AufNr	2794188	2794188
AnalyNr	349634	349633
Probe	BK 4/42 (1,5	4/17 (5,15-5,
Entnahmedatum		
Parameter		
Masse Laborprobe	0,74	0,94
Trockensubstanz	82,5	89,3
Cyanide ges.	<0,3	<0,3
EOX	<1,0	<1,0
Arsen (As)	14	6,6
Blei (Pb)	19	12
Cadmium (Cd)	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	40	26
Kupfer (Cu)	19	25
Nickel (Ni)	26	30
Quecksilber (Hg)	<0,05	<0,05
Thallium (Tl)	0,2	0,2
Zink (Zn)	44,2	42,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	<50	<50
Benzo(a)pyren	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	0,11	n.b.
LHKW - Summe	n.b.	n.b.
Summe BTX	n.b.	n.b.
pH-Wert	8	8,7
elektrische Leitfähigkeit	41	57
Chlorid (Cl)	<2,0	<2,0
Sulfat (SO4)	5,2	<2,0
Phenolindex	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	<0,005	<0,005
Arsen (As)	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	<0,0002	<0,0002
Thallium (Tl)	<0,0005	<0,0005
Zink (Zn)	<0,05	<0,05

Bewertung nach VwV Boden

Z0

Z0

AufNr				2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188
AnalyNr				349684	349688	349689	349690	349691	349692	349693
Probe				Asphalt BK 4/7	Asphalt BK 4/16	Asphalt BK 4/22	Asphalt BK 4/23	Asphalt BK 4/44	Asphalt BK 4/45	Asphalt BK 4/47
Parameter	Einheit	BG	Methode							
Masse Laborprobe	kg	0,001	keine Angabe							
Trockensubstanz	%	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03	99,9	99,4	98,3	99,8	99,7	99,5	99,6
Naphthalin	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,50	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,50	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,50	<0,05
Fluoren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,50	<0,05
Phenanthren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	0,21	0,14	<0,05	0,07	0,24	<0,50	0,11
Anthracen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,50	<0,05
Fluoranthren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	0,22	<0,15	<0,05	<0,05	0,26	<0,50	<0,05
Pyren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	0,25	<0,15	<0,05	<0,05	0,21	<0,50	<0,10
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,08	<0,10	<0,05	<0,05	0,13	<0,50	<0,10
Chrysen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,13	<0,15	<0,05	<0,05	0,15	<0,50	<0,10
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	0,1	<0,15	<0,05	<0,05	0,11	<0,50	<0,10
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,50	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	0,09	<0,10	<0,05	<0,05	0,08	<0,50	<0,10
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,50	<0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,15	<0,10	<0,05	<0,05	0,07	<0,50	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02	<0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,50	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Ber. aus MW der Einzelpa	0,87	0,14	n.b.	0,07	1,25	n.b.	0,11
pH-Wert		0	DIN 38404-5 : 2009-07	9,7	9,1	9,2	10,4	9,6	8,9	9,5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	DIN EN 27888 : 1993-11	56	242	62	118	68	68	50
Phenolindex	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Einstufung nach RuVA StB 01	Verwertungsklasse			A	A	A	A	A	A	A

AufNr	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188
AnalyNr	349694	349695	349696	349697	349698	349699	349700	349701	349702	349703	349704
Probe	Asphalt BK 4/48	Asphalt BK 4/51	Asphalt BK 4/55	Asphalt BK 4/56	Asphalt BK 4/62	Asphalt BK 4/73	Asphalt BK 4/77	Asphalt BK 4/78	Asphalt BK 4/82	Asphalt BK 5/5	Asphalt BK 5/20
Parameter											
Masse Laborprobe											
Trockensubstanz	99,3	98,7	98,7	99,7	99,7	99,7	99,6	99,3	99,1	99,4	99,7
Naphthalin	<0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	0,11	<0,05	0,42	0,06
Acenaphthylen	<0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	<0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,10	0,49	<0,05
Fluoren	<0,50	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	<0,10	1,4	<0,05
Phenanthren	<0,50	0,42	0,06	0,3	0,12	0,13	0,92	0,41	<0,05	8,8	0,31
Anthracen	<0,50	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	1,8	<0,05
Fluoranthren	<0,50	0,46	<0,05	<0,25	<0,05	<0,05	2,1	0,2	<0,05	7,6	0,14
Pyren	<0,50	0,39	<0,08	<0,25	<0,10	<0,10	2,6	0,3	<0,10	5,4	0,19
Benzo(a)anthracen	<0,50	0,23	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	0,77	<0,05	<0,05	2,7	<0,05
Chrysen	<0,50	0,26	<0,10	<0,15	<0,15	<0,20	0,61	<0,05	<0,10	2,3	<0,10
Benzo(b)fluoranthren	<0,50	0,17	<0,05	<0,15	<0,05	<0,05	1,2	<0,05	<0,05	1,6	<0,05
Benzo(k)fluoranthren	<0,50	0,07	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	0,5	<0,05	<0,05	0,81	<0,05
Benzo(a)pyren	<0,50	0,18	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	1,1	<0,05	<0,05	1,5	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	<0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	<0,05	<0,05	0,23	<0,05
Benzo(ghi)perylene	<0,50	0,12	<0,05	<0,05	<0,15	<0,05	0,51	<0,05	<0,05	0,65	<0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,50	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,26	<0,05	<0,05	0,75	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	n.b.	2,6	0,06	0,3	0,12	0,22	11,1	1,02	n.b.	36,5	0,7
pH-Wert	9	9,3	9,1	9,7	9,5	9,5	8,9	10,2	9	10,5	10,7
elektrische Leitfähigkeit	92	87	71	53	45	57	74	148	52	180	176
Phenolindex	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Einstufung nach RuVA StB 01	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A

AufNr	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188	2794188
AnalyNr	349705	349706	349707	349708	349709	349710	349711	349712	349713	349714	349715
Probe	Asphalt BK 5/23	Asphalt BK 5/25	Asphalt BK 5/32	Asphalt BK 5/34	Asphalt BK 6/1	Asphalt BK 6/2	Asphalt BK 6/32	Asphalt BK 6/34	Asphalt BK 6/47	Asphalt BK 6/68	Asphalt BK 6/69
Parameter											
Masse Laborprobe											
Trockensubstanz	99,9	99,4	99,8	99,3	99	99,6	99,9	98,8	98,1	99,7	99,6
Naphthalin	<0,05	0,18	<0,05	0,17	0,08	0,31	0,23	0,11	<0,05	<0,05	0,19
Acenaphthylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	<0,05	0,15	<0,05	0,3	<0,05	0,37	0,33	0,05	<0,05	<0,05	0,14
Fluoren	<0,05	0,23	<0,05	0,44	0,09	0,62	0,56	0,15	<0,05	<0,05	0,39
Phenanthren	0,77	2,9	<0,05	4,6	0,74	4,6	3,5	0,89	<0,05	0,14	2,6
Anthracen	0,11	0,61	<0,05	0,99	0,14	0,88	0,78	0,21	<0,05	<0,05	0,39
Fluoranthren	0,9	2,8	<0,05	4,8	0,63	3,8	2,7	0,82	<0,05	0,07	2
Pyren	0,64	2,1	<0,10	3,5	0,65	2,5	2,1	0,8	<0,05	0,09	1,3
Benzo(a)anthracen	0,35	1,1	<0,05	1,7	0,25	1,5	1	0,27	<0,05	<0,05	0,66
Chrysen	0,46	1	<0,10	1,5	0,27	1,1	0,84	0,31	<0,05	<0,08	0,65
Benzo(b)fluoranthren	0,36	0,5	<0,05	0,95	0,18	0,75	0,53	0,19	<0,05	<0,05	0,34
Benzo(k)fluoranthren	0,15	0,28	<0,05	0,47	0,06	0,41	0,28	0,1	<0,05	<0,05	0,21
Benzo(a)pyren	0,27	0,54	<0,05	0,77	0,16	0,73	0,53	0,18	<0,05	<0,05	0,36
Dibenz(ah)anthracen	0,06	0,08	<0,05	0,1	<0,05	0,12	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Benzo(ghi)perylene	0,24	0,23	<0,10	0,26	0,12	0,36	0,22	0,1	<0,05	<0,05	0,23
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,18	0,29	<0,05	0,38	0,06	0,35	0,17	0,06	<0,05	<0,05	0,22
PAK-Summe (nach EPA)	4,49	13	n.b.	20,9	3,43	18,4	13,9	4,24	n.b.	0,3	9,75
pH-Wert	9,1	11,6	8,9	9,7	9,9	10,2	9,6	9,7	9	9,4	10,6
elektrische Leitfähigkeit	64	974	42	78	83	112	49	143	56	44	178
Phenolindex	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Einstufung nach RuVA StB 01	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

AufNr	2794188	2794188	2794188	2794188
AnalyNr	349716	349717	349718	349719
Probe	Asphalt BK 6/78	Asphalt BK 6/91	Asphalt BK 6/96	Asphalt BK 6/100
Parameter				
Masse Laborprobe				
Trockensubstanz	99,5	95,3	98,5	99,5
Naphthalin	<0,50	<0,05	0,08	1,7
Acenaphthylen	<0,50	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	<0,50	<0,05	<0,05	0,4
Fluoren	<0,50	<0,05	0,06	0,59
Phenanthren	<0,50	<0,05	1,1	5,9
Anthracen	<0,50	<0,05	0,21	0,95
Fluoranthren	<0,50	<0,05	1,1	4,4
Pyren	<0,50	<0,05	0,93	3
Benzo(a)anthracen	<0,50	<0,05	0,33	1,7
Chrysen	<0,50	<0,05	0,43	1,4
Benzo(b)fluoranthren	<0,50	<0,05	0,3	0,88
Benzo(k)fluoranthren	<0,50	<0,05	0,11	0,5
Benzo(a)pyren	<0,50	<0,05	0,2	0,83
Dibenz(ah)anthracen	<0,50	<0,05	<0,05	0,1
Benzo(ghi)perylene	<0,50	<0,05	0,12	0,46
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,50	<0,05	0,07	0,46
PAK-Summe (nach EPA)	n.b.	n.b.	5,04	23,3
pH-Wert	9	9,6	11,4	10,9
elektrische Leitfähigkeit	54	214	639	250
Phenolindex	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Einstufung nach RuVA StB 01	A	A	A	A
--	----------	----------	----------	----------

Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 4/49 (2,9 - 3,0)	27.02.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Tst w4 (kuOGM)	dunkelgrau, graugrünlich
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 2,9 - 3,0 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☒ PE
 ☐ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

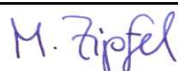
16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 27.02.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 4/49 (12,67 - 12,72)	27.02.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Sst~Tst (kuHSS)	ocker, braun	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 12,67 - 12,72 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☒ PE
 ☐ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 27.02.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 4/27 (7,3 - 7,37)	27.02.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Sst~Tst (kuSPS)	dunkelgrau, graugrünlich

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 7,3 - 7,37 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 27.02.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 4/55 (11,7 - 11,8)	13.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Kst (moM)	grau bis graubraun
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 11,7 - 11,8 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☒ PE
 ☐ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 13.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 4/65 (0,6 - 0,7)	27.02.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T,g (qfl)	rotbraun
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 0,6 - 0,7 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 27.02.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 4-17 (5,15 - 5,25)	27.02.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
T,g* (qu)	rotbraun	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 5,15 - 5,25 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 27.02.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 4/42 (1,5 - 1,6)	01.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
U,fs' (qlos)	ocker-braun
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 1,5 - 1,6 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☒ PE
 ☐ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 01.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 4/71 (1,0 - 1,1)	19.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T,g,s' (qhy)	grau - dunkelgraubraun
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 1,0 - 1,1 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 19.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 4/52 (5,4 - 5,5)	14.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
U,g (qhy)	ocker, braun

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 5,4 - 5,5 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 14.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 5/42 (2,15 - 2,25)	13.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T,g (kuGRM)	graugrün
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 2,15 - 2,25 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 13.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 5/35 a (3,3 - 3,4)	07.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
TMst (kuOGM)	ocker

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 3,3 - 3,4 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

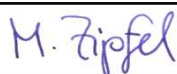
16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 07.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 5/38 (11,8 - 11,9)	06.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Tst (kuHSS)	ocker

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 11,8 - 11,9 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

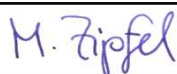
16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 06.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 5/8 (6,55 - 6,65)	27.02.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Kst (moM)	grau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 6,55 - 6,65 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☒ PE
 ☐ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

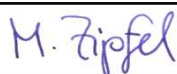
15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 27.02.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 5/37 (2,65 - 2,75)	06.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
U,fg' (kuLd)	grüngrau, gelblich
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 2,67 - 2,75 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 06.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 5/45 (1,7 - 1,8)	13.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T (kmGl)	braun

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 1,7 - 1,8 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 13.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 5/5 (4,0 - 4,1)	19.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T,fg,fs (qhy)	ocker,braun,schwarz

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 4,0 - 4,1 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 19.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/98 (5,05 - 5,1)	06.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Tst (kmBH)	dunkelrotviolett
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 5,05 - 5,1 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 06.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/90 (3,25 - 3,35)	01.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T,s' (kuOGM)	braun, oliv
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 3,25 - 3,35 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 01.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/33 (9,85 - 9,95)	05.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Tst (kuB)	grau-dunkelgrau
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 9,85 - 9,95 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
 ☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 05.03.2018
M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/33 (0,2 - 0,3)	05.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T,fs' (qfl)	braun

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 0,2 - 0,3 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 05.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/31 (14,75 - 14,85)	27.02.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Kst (moM)	grau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 14,75 - 14,85 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
 ☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

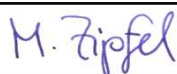
15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 27.02.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/41 (13,1 - 13,2)	27.02.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Kst (moTK)	grau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rotationskernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 13,1 - 13,2 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 27.02.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/63 (1,8 - 1,9)	27.02.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Kst (moM)	grau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 1,8 - 1,9 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 27.02.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/27 (1,1 - 1,15)	01.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T (qfl)	grau, grünlich
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 1,1 - 1,15 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 01.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/90 (0,7 - 0,78)	01.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T,g' (qhTa)	dunkelbraun
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 0,7 - 0,78 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☒ PE
 ☐ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 01.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/103 (0,8 - 0,9)	29.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
G,t (qhy)	grau-graubraun

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 0,8 - 0,9 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

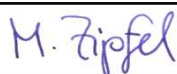
15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 29.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/85 (3,9 - 4,0)	01.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
T,g,fs' (kuGRM)	olivgrün, dunkelrote Schlieren

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 3,9 - 4,0 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
☒ PE
☐ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 01.03.2018


Probennahmeprotokoll Boden

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
BK 6/34 (0,6 - 0,7)	26.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
G,t (qhy)	graubraun
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohrung wurde das Bohrgut entommen und in Kernkisten einsortiert. Nach Probeneingang wurde die Einzelprobe von 0,6 - 0,7 m in einem PE-Becher separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☒ PE
 ☐ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 26.03.2018


Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/7	14.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 14.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/16	02.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Asphaltekern	grau-dunkelgrau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 02.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/22	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphalt	grau-dunkelgrau	
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)	
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung	

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohren wurde die Asphaltprobe entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde der Asphalt in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/23	16.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 16.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/44	20.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 20.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/45	02.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 02.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/47	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphalt	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohren wurde die Asphaltprobe entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde der Asphalt in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/48	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphalt	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohren wurde die Asphaltprobe entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde der Asphalt in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/51	20.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Asphaltekern	grau-dunkelgrau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
 ☒ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 20.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/55	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekernbrocken	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde das Probenmaterial in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/56	15.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 15.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/62	22.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 22.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/73	22.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 22.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/77	19.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 19.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/78	08.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 08.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 4/82	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde das Probenmaterial in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 5/5	19.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 19.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 5/20	02.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 02.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 5/23	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Asphaltekern	grau-dunkelgrau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde das Probenmaterial in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

18. Lageskizze

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 5/25	19.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 19.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 5/32	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphalt	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohren wurde die Asphaltprobe entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde der Asphalt in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 5/34	02.11.2017	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Asphaltekern	grau-dunkelgrau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
 ☒ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 02.11.2017

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/1	13.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 13.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/2	15.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 15.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/32	09.04.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 09.04.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/34	26.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Asphaltekern	grau-dunkelgrau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
 ☒ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 26.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/47	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphalt	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohren wurde die Asphaltprobe entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde der Asphalt in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/68	29.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 29.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/69	29.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 29.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/78	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphalt	grau-dunkelgrau	
7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)	
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung	

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohren wurde die Asphaltprobe entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde der Asphalt in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/91	17.05.2018	Terrasond GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Asphalt-Brocken	grau-dunkelgrau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Rammkernbohren wurde die Asphaltprobe entnommen und in Kernkisten einsortiert. Später wurde der Asphalt in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
 ☒ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 17.05.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/96	29.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität	
Asphaltekern	grau-dunkelgrau	

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
☒ Eimer
☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 29.03.2018

M. Zipfel

Probennahmeprotokoll Asphalt

Projekt: Ausbau BAB A6

1. Kennzeichnung der Probe	2. Datum	3. Probenehmer
Asphalt BK 6/100	29.03.2018	Aquasoil GmbH

- ☒ Bohrung/Sondierung
 ☐ Schürfe
 ☐ Oberfläche
 ☐ Haufwerk
☐ sonstige:

5. Bodenart (nach DIN 4022)	6. Farbe, Geruch, Festigkeit, Konsistenz, Homogenität
Asphaltekern	grau-dunkelgrau

7. Vermutete Schadstoffe	8. Einflüsse auf das Bodenmaterial (Witterung, Niederschlag)
	allgemeine Witterungseinflüsse durch offene Lagerung

9. Beschreibung der Probennahme (Gerät, Anzahl Einzelproben je Mischprobe, Beprobungsraster)

Durch Kernbohrung wurde der Asphaltekern entnommen. Nach Probeneingang wurde dieser in einem Eimer separiert.

10. Beobachtungen bei Probennahme (Gasentwicklung, Gerüche, Reaktionen)

11. Voruntersuchungen bei der Probennahme, Ergebnis

keine

12. Probenmenge

- ☐ HS
 ☐ 100 ml
 ☐ 250
 ☐ 500
 ☐ 1000ml
 ☒ sonstige:

13. Probengefäß

- ☐ Weißglas
 ☐ Braunglas
 ☐ PE
 ☒ Eimer
 ☐ sonstige:

14. Transportdauer zum Labor

1 Tag

15. Kühlung (Temperatur °C)

16. Vorbehandlung

keine

17. Sonstige Bemerkungen

18. Lageskizze

19. Ort, Datum, Unterschrift

Westheim, den 29.03.2018

M. Zipfel

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349627 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349627 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/49 (2,9-3,0)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,17	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	86,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,8	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<2,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		46	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		48	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		58	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		27,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349627 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/49 (2,9-3,0)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,090^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	17	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349627 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/49 (2,9-3,0)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349629 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349629 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/49 (12,67-12,72)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Masse Laborprobe	kg	°	0,70	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	93,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,8	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		5,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		47	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		2,8	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		46	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		23,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349629 / 2Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/49 (12,67-12,72)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	38	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,5	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349629 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/49 (12,67-12,72)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349630 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349630 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/27 (7,3-7,37)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Masse Laborprobe	kg	°	1,20	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	95,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			6,5	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		16	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		20	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		44	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		21	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		65	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		31,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		59	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349630 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/27 (7,3-7,37)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,060^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	291	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	120 ^{va)}	20	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	0,19	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349630 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/27 (7,3-7,37)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53

patricia.rossberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349631 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349631 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/55 (11,7-11,8)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Masse Laborprobe	kg	°	1,30	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			8,1	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<2,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,4	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		2,3	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,1	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		3,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		61,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349631 / 2Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/55 (11,7-11,8)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,12^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	51	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349631 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/55 (11,7-11,8)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349632 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349632 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probennehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/65 (0,6-0,7)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	0,96	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	85,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,6	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		0,5	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		15	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		24	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		39	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		19	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		26	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		42,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349632 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/65 (0,6-0,7)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	28	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349632 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/65 (0,6-0,7)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349633 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349633 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/17 (5,15-5,25)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	0,94	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	89,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,8	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		12	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		26	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		25	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		30	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		42,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349633 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/17 (5,15-5,25)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	57	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349633 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/17 (5,15-5,25)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349634 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349634 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/42 (1,5-1,6)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	0,74	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	82,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,5	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		14	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		19	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		40	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		19	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		26	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		44,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349634 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/42 (1,5-1,6)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,11 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	41	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	5,2	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349634 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/42 (1,5-1,6)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349635 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349635 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/71 (1,0-1,1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,46	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	90,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,9	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		9,5	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		8,6	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		14	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		14,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349635 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/71 (1,0-1,1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,16^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	94	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	5,6	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	11	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349635 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/71 (1,0-1,1)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349636 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349636 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/52 (5,4-5,5)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,20	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	77,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,8	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		8,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		6,4	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		40	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		24	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		49	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		39,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349636 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/52 (5,4-5,5)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	65	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349636 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 4/52 (5,4-5,5)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349637 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349637 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/42 (2,15-2,25)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,10	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	85,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,9	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		8,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		28	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		24	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		15	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		24	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		67,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349637 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/42 (2,15-2,25)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	331	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	4,3	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	97	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349637 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/42 (2,15-2,25)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349638 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349638 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/35a (3,3-3,4)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,20	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	93,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			8,0	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		7,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		6,2	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		11	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		15	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		22	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		11,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349638 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/35a (3,3-3,4)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	44	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349638 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/35a (3,3-3,4)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349639 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349639 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probennehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/38 (11,8-11,9)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Masse Laborprobe	kg	°	1,40	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	93,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		9,2	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		65	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		34	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		65	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		42,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		0,50	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349639 / 2Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/38 (11,8-11,9)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,86 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	149	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	49	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349639 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/38 (11,8-11,9)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349640 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349640 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/8 (6,55-6,65)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Masse Laborprobe	kg	°	1,40	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	100,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			8,2	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		<1,0	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,6	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		1,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		51,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349640 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/8 (6,55-6,65)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	51	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,7	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349640 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/8 (6,55-6,65)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349641 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349641 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/37 (2,65-2,75)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,00	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	82,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,8	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		8,2	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		49	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		25	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		80	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		47,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349641 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/37 (2,65-2,75)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	41	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349641 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/37 (2,65-2,75)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349642 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349642 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/45 (1,7-1,8)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,10	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	80,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,3	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		10	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		20	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		44	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		23	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		32	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		39,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349642 / 2Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/45 (1,7-1,8)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	16	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349642 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/45 (1,7-1,8)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349643 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349643 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/5 (4,0-4,1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,00	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	90,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,8	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		4,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		6,5	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		8,3	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		13	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		15	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		19,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349643 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/5 (4,0-4,1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	99	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	7,1	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	8,2	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349643 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 5/5 (4,0-4,1)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349644 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349644 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/98 (5,5-5,1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,33	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	90,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			8,1	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		4,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		5,3	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		40	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		3,6	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		28	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		37,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349644 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/98 (5,5-5,1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	56	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	12	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dipl.-Ing. Seb. Maier
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349644 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/98 (5,5-5,1)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349645 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349645 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/90 (3,25-3,35)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,47	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	84,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			8,0	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		8,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		5,5	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		8,2	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		19	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		22	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		12,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349645 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/90 (3,25-3,35)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	80	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	10	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349645 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/90 (3,25-3,35)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349646 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349646 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/33 (9,85-9,95)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Masse Laborprobe	kg	°	1,20	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	94,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,8	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		7,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		13	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		20	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		49	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		23,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349646 / 2Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/33 (9,85-9,95)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	433	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	180 ^{wa)}	20	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349646 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/33 (9,85-9,95)**

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349647 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349647 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/31 (14,75-14,85)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Masse Laborprobe	kg	°	1,00	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	99,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,9	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		1,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		7,2	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		1,5	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		11,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349647 / 2Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/31 (14,75-14,85)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	58	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,3	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349647 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/31 (14,75-14,85)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349648 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349648 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/41 (13,1-13,2)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Masse Laborprobe	kg	°	1,20	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	99,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,9	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		4,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		7,2	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		6,6	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		6,5	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		6,9	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349648 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/41 (13,1-13,2)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	90	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	21	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349648 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/41 (13,1-13,2)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349649 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349649 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/33 (0,2-0,3)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,10	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	79,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,6	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		1,1	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		13	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		32	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,3	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		24	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		25	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		38	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		61,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		54	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349649 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/33 (0,2-0,3)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	117	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,3	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349649 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/33 (0,2-0,3)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349650 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349650 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/63 (1,8-1,9)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	0,88	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	92,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			7,4	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		10	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		14	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		19	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		25	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		37	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,4	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		17,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349650 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/63 (1,8-1,9)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	50	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349650 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/63 (1,8-1,9)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349651 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349651 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/27 (1,1-1,15)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,00	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	83,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,6	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		11	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		20	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		30	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		32	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		18,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349651 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/27 (1,1-1,15)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	60	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,2	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349651 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/27 (1,1-1,15)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349652 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349652 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/90 (0,7-0,78)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	0,89	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	77,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		9,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		32	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		37	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		22	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		37	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,4	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		71,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349652 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/90 (0,7-0,78)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	40	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	4,4	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349652 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/90 (0,7-0,78)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349653 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349653 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/103 (0,8-0,9)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,25	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	96,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl ₂)			8,0	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		3,1	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		7,8	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		4,2	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349653 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/103 (0,8-0,9)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	154	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	13	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	20	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349653 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/103 (0,8-0,9)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349654 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349654 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/85 (3,9-4,0)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,12	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	87,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			8,1	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		13	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		10	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		33	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		34	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		23	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,3	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		29,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349654 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/85 (3,9-4,0)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	72	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	4,8	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349654 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/85 (3,9-4,0)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349655 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349655 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/34 (0,6-0,7)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,41	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	90,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			8,1	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		4,6	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		5,2	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		9,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		8,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		11,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349655 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/34 (0,6-0,7)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	103	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	5,9	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	12	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349655 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **BK 6/34 (0,6-0,7)**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349684 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349684 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/7**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,21	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,25	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,08^{m)}	0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,13^{m)}	0,13	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,09	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,15^{m)}	0,145	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,08^{m)}	0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,87^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		56	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349684 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/7**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349688 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349688 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/16**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,14^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		242	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349688 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/16**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Rossberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Rossberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349689 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349689 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/22**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	98,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		62	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349689 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/22**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349690 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349690 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probennehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/23**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,07^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		118	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349690 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/23**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349691 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349691 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/44**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,24	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,26	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,21	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,13	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,15	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		1,25^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		68	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349691 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/44**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349692 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349692 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/45**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			8,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		68	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349692 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/45**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349693 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349693 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probennehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/47**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,11^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		50	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349693 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/47**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349694 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349694 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probennehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/48**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		92	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349694 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/48**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349695 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349695 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/51**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	98,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,42	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,46	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,39	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,23	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,26	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,18	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		2,60 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		87	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349695 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/51**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349696 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349696 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probennehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/55**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	98,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,08^{m)}	0,08	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,10^{m)}	0,095	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,06^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		71	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349696 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/55**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349697 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349697 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/56**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,30	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,25^{m)}	0,25	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,25^{m)}	0,25	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,30^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		53	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349697 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/56**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349698 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349698 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/62**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,15^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,12^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		45	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349698 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/62**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349699 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349699 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probennehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/73**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,09	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,13	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,20^{m)}	0,2	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,22^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		57	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349699 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/73**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349700 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349700 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/77**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,15	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,92	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,16	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		2,1	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		2,6	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,77	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,61	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,2	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,50	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		1,1	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,18	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,51	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,26	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		11,1^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			8,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		74	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349700 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/77**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349701 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349701 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/78**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,41	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,20	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,30	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		1,02^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		148	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349701 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/78**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbHDr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 BruckbergSTADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018

Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349702 / 2*Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.*

Auftrag	2794188 / 2 Ausbau BAB A6
Analysennr.	349702 / 2
Probeneingang	08.08.2018
Probenahme	08.08.2018
Probennehmer	Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH
Kunden-Probenbezeichnung	Asphalt BK 4/82

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,10^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		52	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.**Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.**Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349702 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 4/82**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349703 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349703 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,42	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		0,49	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		1,4	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		8,8^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		1,8	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		7,6^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		5,4^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		2,7	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		2,3	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,6	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,81	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		1,5	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,23	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,65	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,75	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		36,5^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		180	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349703 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/5**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349704 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349704 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/20**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,31	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,19	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,10^{m)}	0,095	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,06^{m)}	0,06	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,70^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		176	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349704 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/20**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349705 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349705 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/23**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,77	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,90	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,64	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,35	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,46	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,36	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,15	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,27	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,24	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,18	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		4,49 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		64	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349705 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/23**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349706 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349706 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/25**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,18	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		0,15	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,23	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		2,9	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,61	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		2,8	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		2,1	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,1	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		1,0	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,50	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,28	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,54	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,23	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,29	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		13,0^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			11,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		974	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349706 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/25**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbHDr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 BruckbergSTADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONNDatum 11.09.2018
Kundennr. 27056538**PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349707 / 2***Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.*

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349707 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/32**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,10 ^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,10 ^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,10 ^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			8,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		42	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.**Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.**Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349707 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/32**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349708 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349708 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/34**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		0,30	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,44	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		4,6	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,99	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		4,8	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		3,5	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,7	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		1,5	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,95	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,47	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,77	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,26	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,38	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		20,9^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		78	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349708 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 5/34**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349709 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349709 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,09	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,74	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,63	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,65	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,25	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,27	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,18	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,16	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		3,43 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		83	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349709 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/1**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349710 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349710 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,31	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		0,37	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,62	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		4,6	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,88	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		3,8	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		2,5	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,5	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		1,1	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,75	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,41	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,73	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,36	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,35	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		18,4^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		112	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349710 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/2**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349711 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349711 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/32**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,23	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		0,33	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,56	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		3,5	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,78	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		2,7	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		2,1	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,0	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,84	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,53	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,28	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,53	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,09	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		13,9^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		49	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349711 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/32**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349712 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
Analysennr. **349712 / 2**
Probeneingang **08.08.2018**
Probenahme **08.08.2018**
Probennehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/34**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	98,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,15	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,89	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,21	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,82	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,80	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,27	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,31	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,19	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,18	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		4,24^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		143	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349712 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/34**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbHDr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 BruckbergSTADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018

Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349713 / 2*Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.*

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349713 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/47**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	98,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		56	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349713 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/47**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349714 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349714 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/68**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,09	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,08^{m)}	0,08	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,30^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		44	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349714 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/68**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349715 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349715 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/69**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,19	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,39	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		2,6	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,39	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		2,0	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		1,3	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,66	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,65	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,34	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,21	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,36	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,23	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		9,75 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		178	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349715 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/69**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbHDr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 BruckbergSTADT HEILBRONN
CÄCILLENSTRASSE 49
74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018

Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349716 / 2*Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.*

Auftrag	2794188 / 2 Ausbau BAB A6
Analysennr.	349716 / 2
Probeneingang	08.08.2018
Probenahme	08.08.2018
Probenehmer	Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH
Kunden-Probenbezeichnung	Asphalt BK 6/78

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,50^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		54	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.**Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.**Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349716 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/78**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349717 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349717 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/91**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	95,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			9,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		214	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349717 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/91**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349718 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349718 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/96**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	98,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		1,1	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,21	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		1,1	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,93	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,33	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,43	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,30	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,20	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		5,04 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			11,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		639	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349718 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/96**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

STADT HEILBRONN
 CÄCILLENSTRASSE 49
 74072 HEILBRONN

Datum 11.09.2018
 Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349719 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2794188 / 2 Ausbau BAB A6**
 Analysennr. **349719 / 2**
 Probeneingang **08.08.2018**
 Probenahme **08.08.2018**
 Probenehmer **Aquasoil GmbH / Terrasond GmbH**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/100**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Backenbrecher		°			Backenbrecher
Trockensubstanz	%	°	99,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	mg/kg		1,7	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		0,40	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		0,59	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		5,9^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		0,95	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		4,4	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		3,0	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,7	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		1,4	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,88	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,50	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,83	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,46	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,46	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		23,3^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert			10,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		250	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 11.09.2018
Kundennr. 27056538

PRÜFBERICHT 2794188 / 2 - 349719 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt BK 6/100**

Beginn der Prüfungen: 10.08.2018

Ende der Prüfungen: 20.08.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Roßberg

AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53
patricia.rossberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

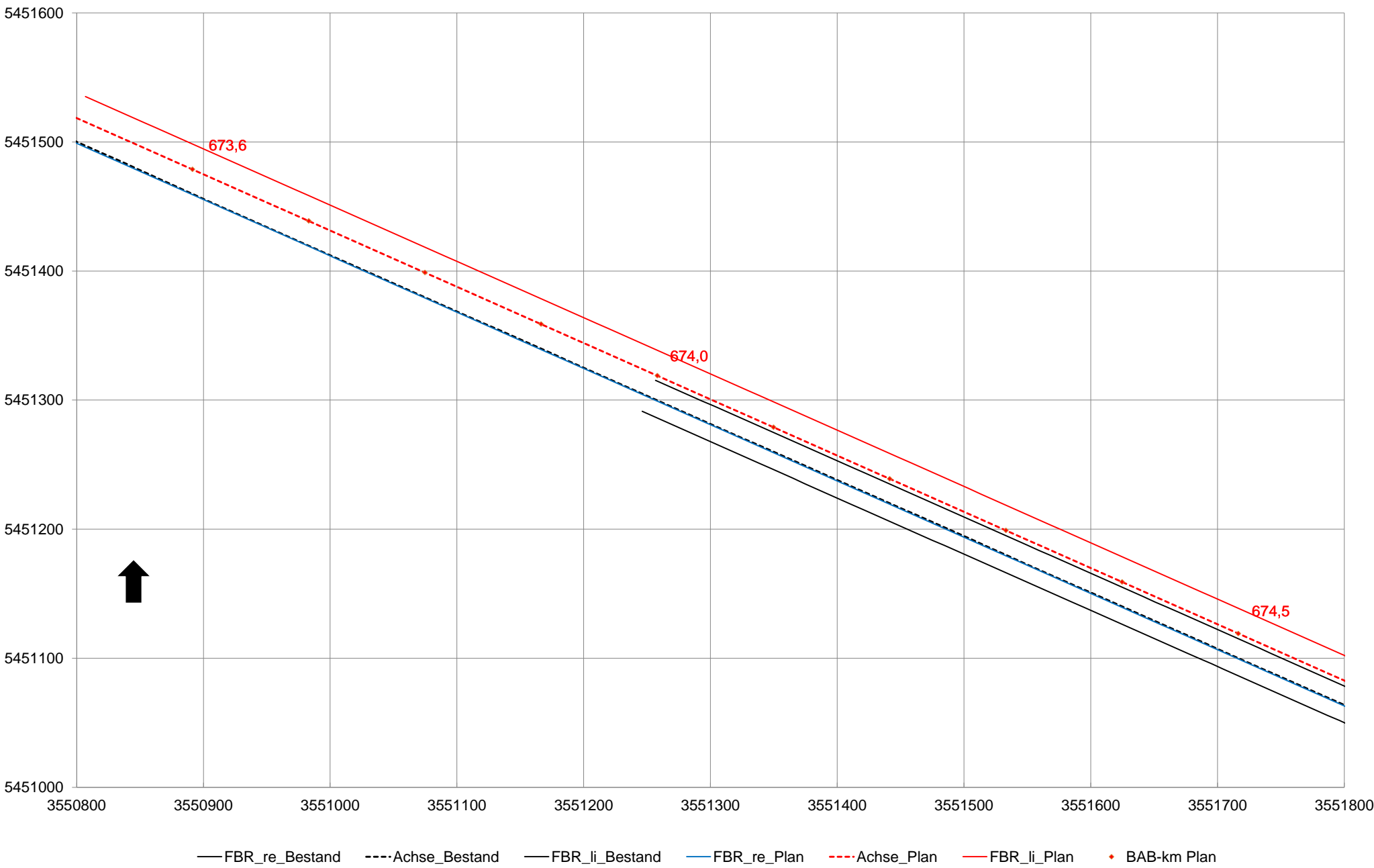
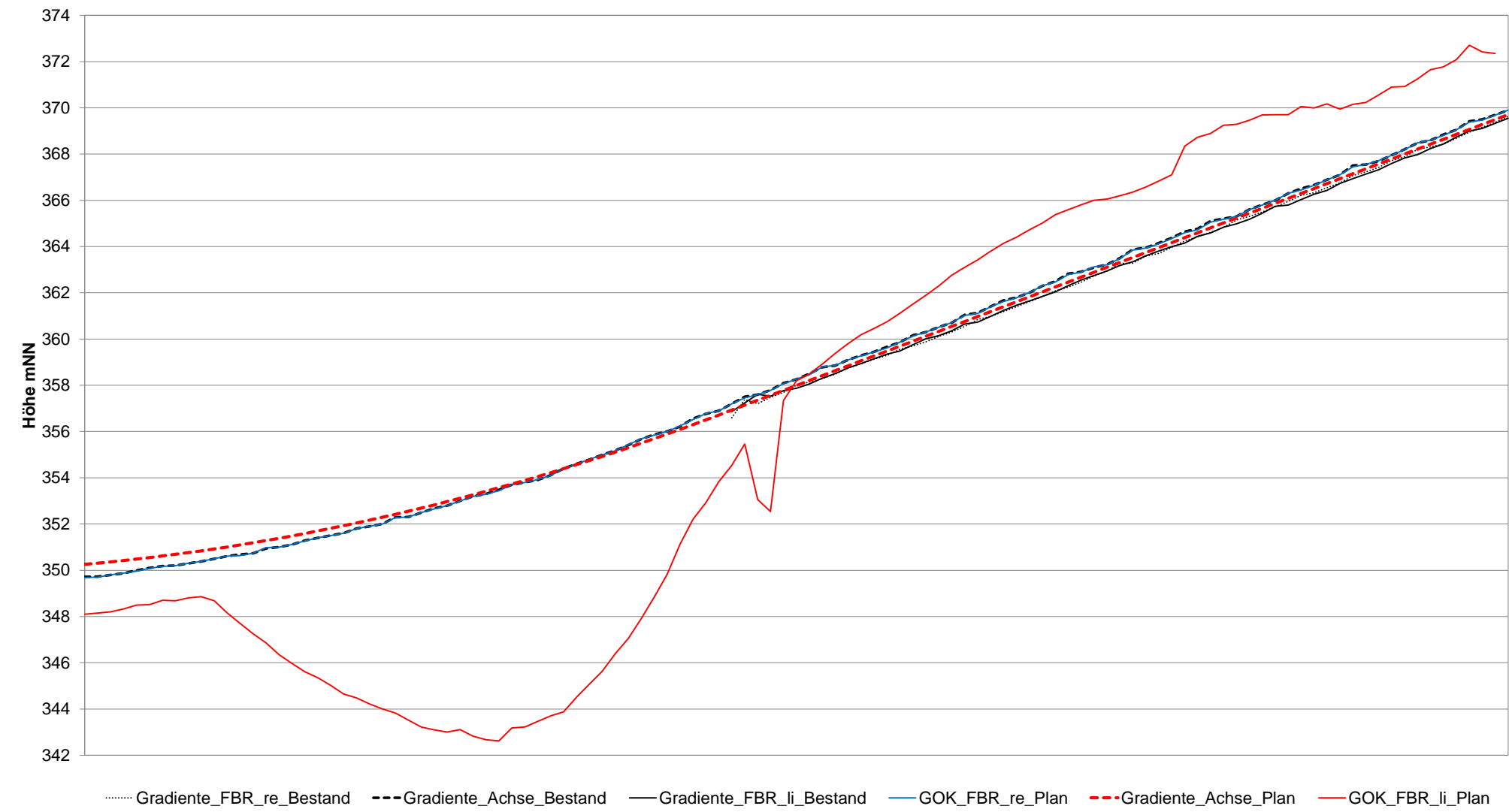
Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



**Anlage 8: Höhe und Lage der Fahrbahnränder und
Achsen (Planung und Bestand)**

Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

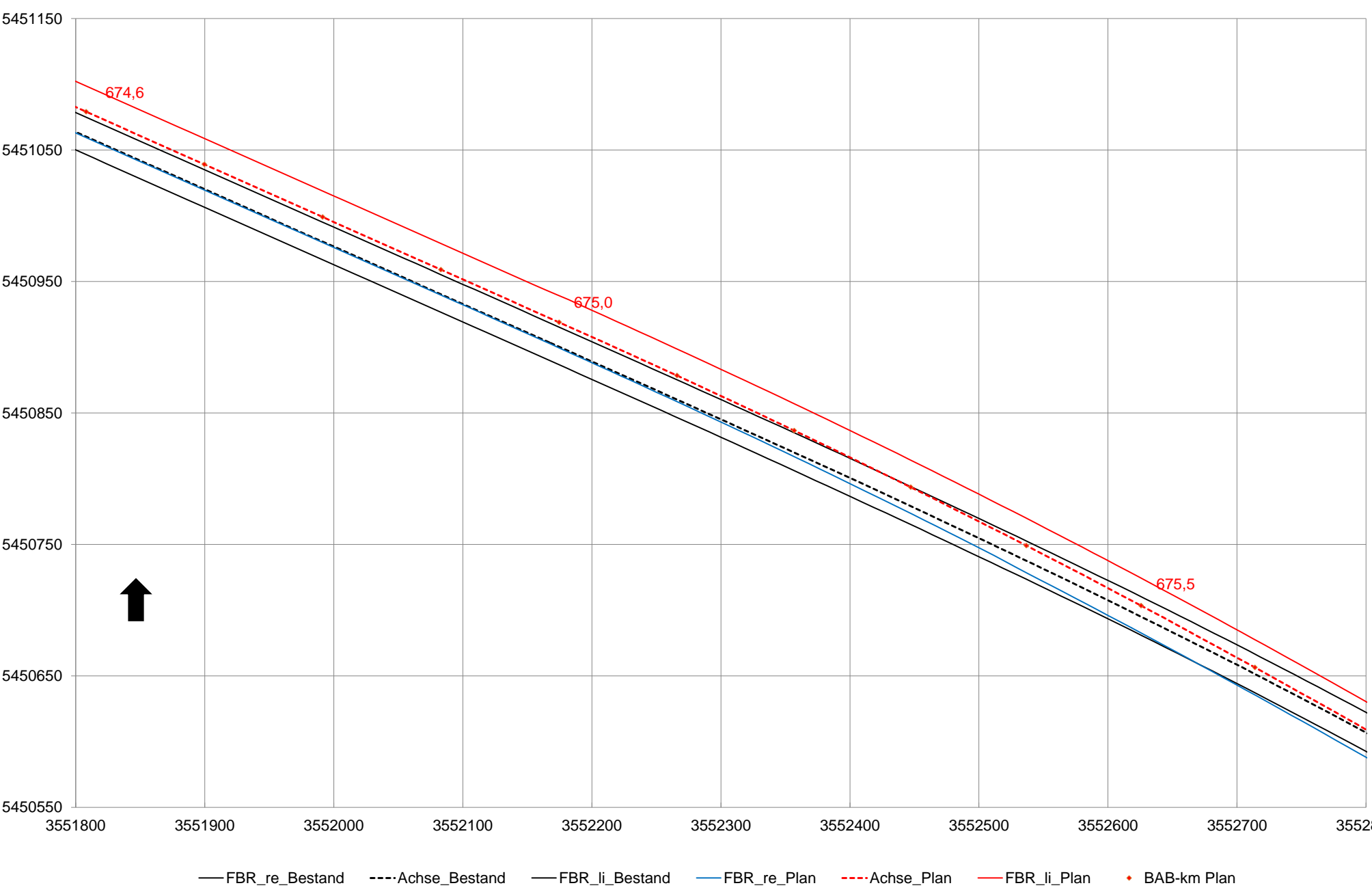
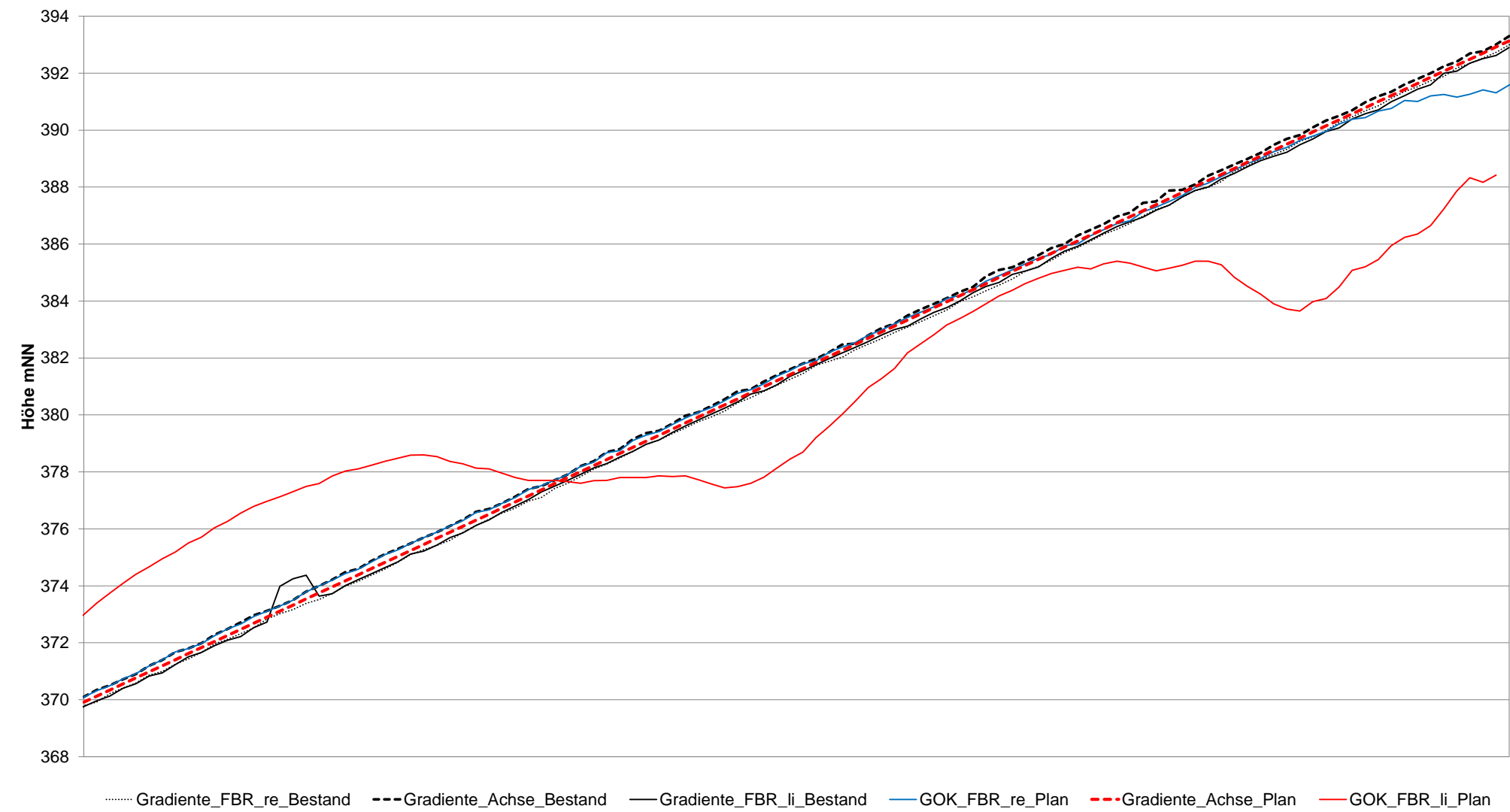
BAB-km 673,500 - 674,600



BAB A6 - Bauabschnitt 4

Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

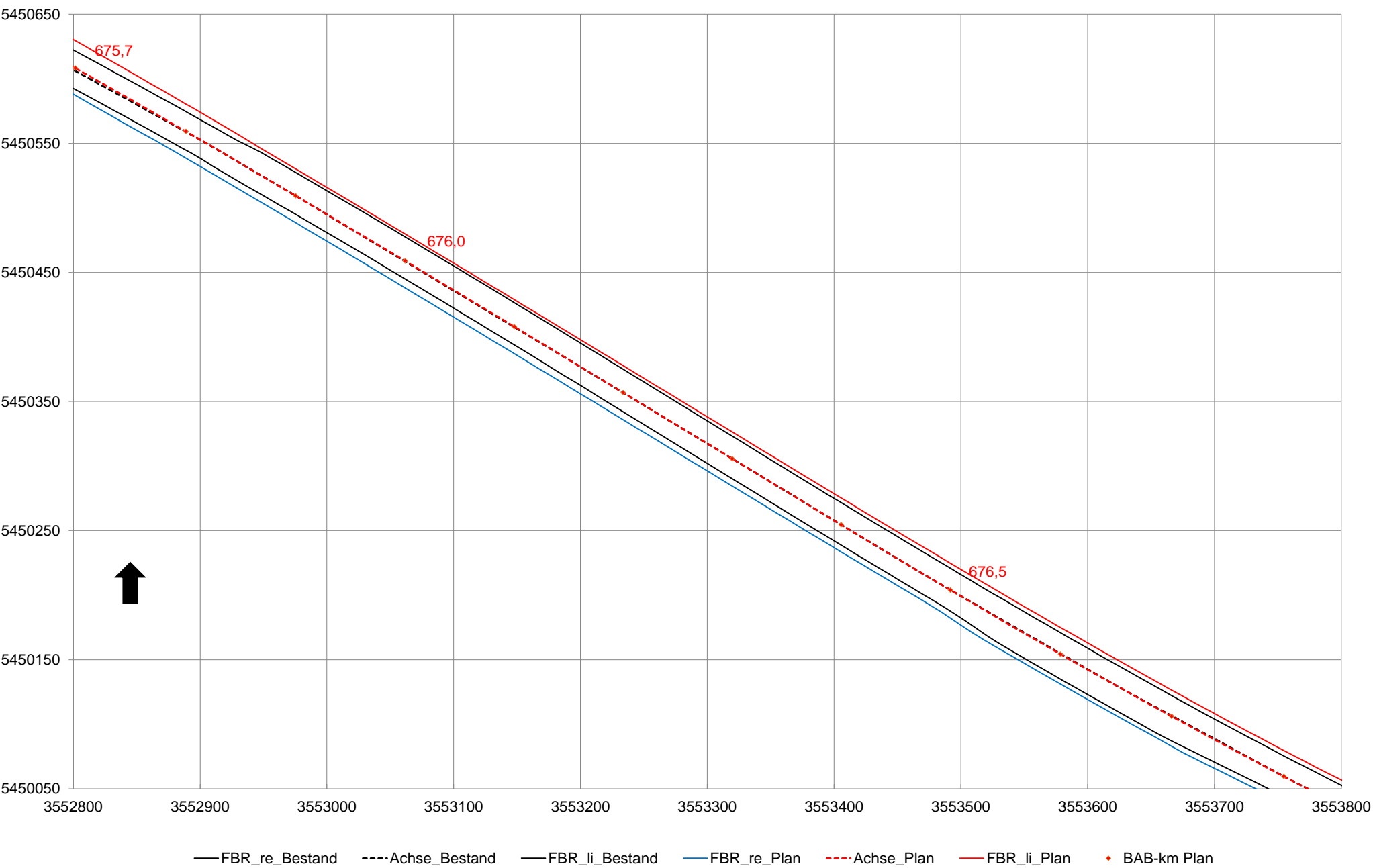
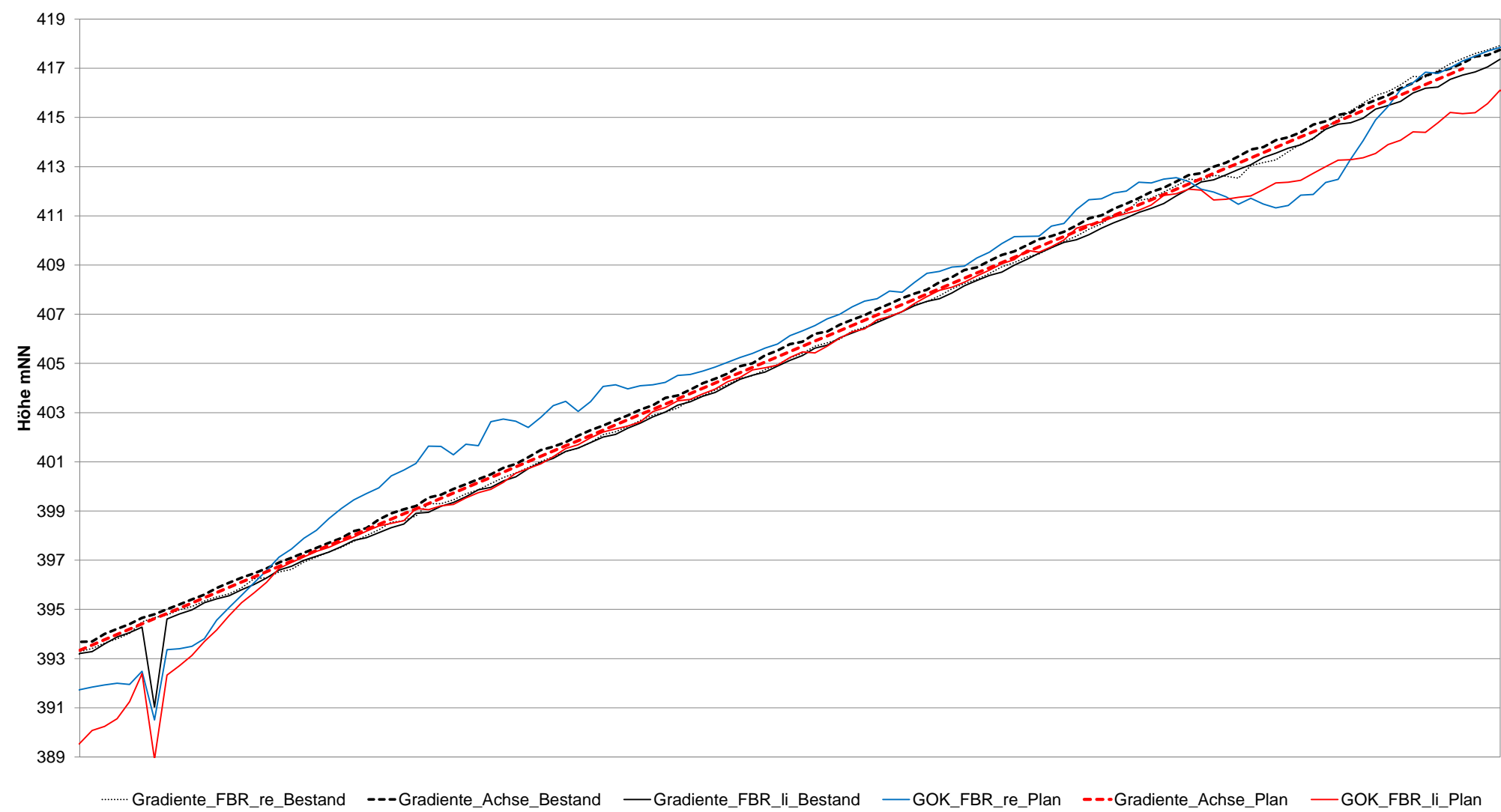
BAB-km 674,600 - 675,700



BAB A6 - Bauabschnitt 4

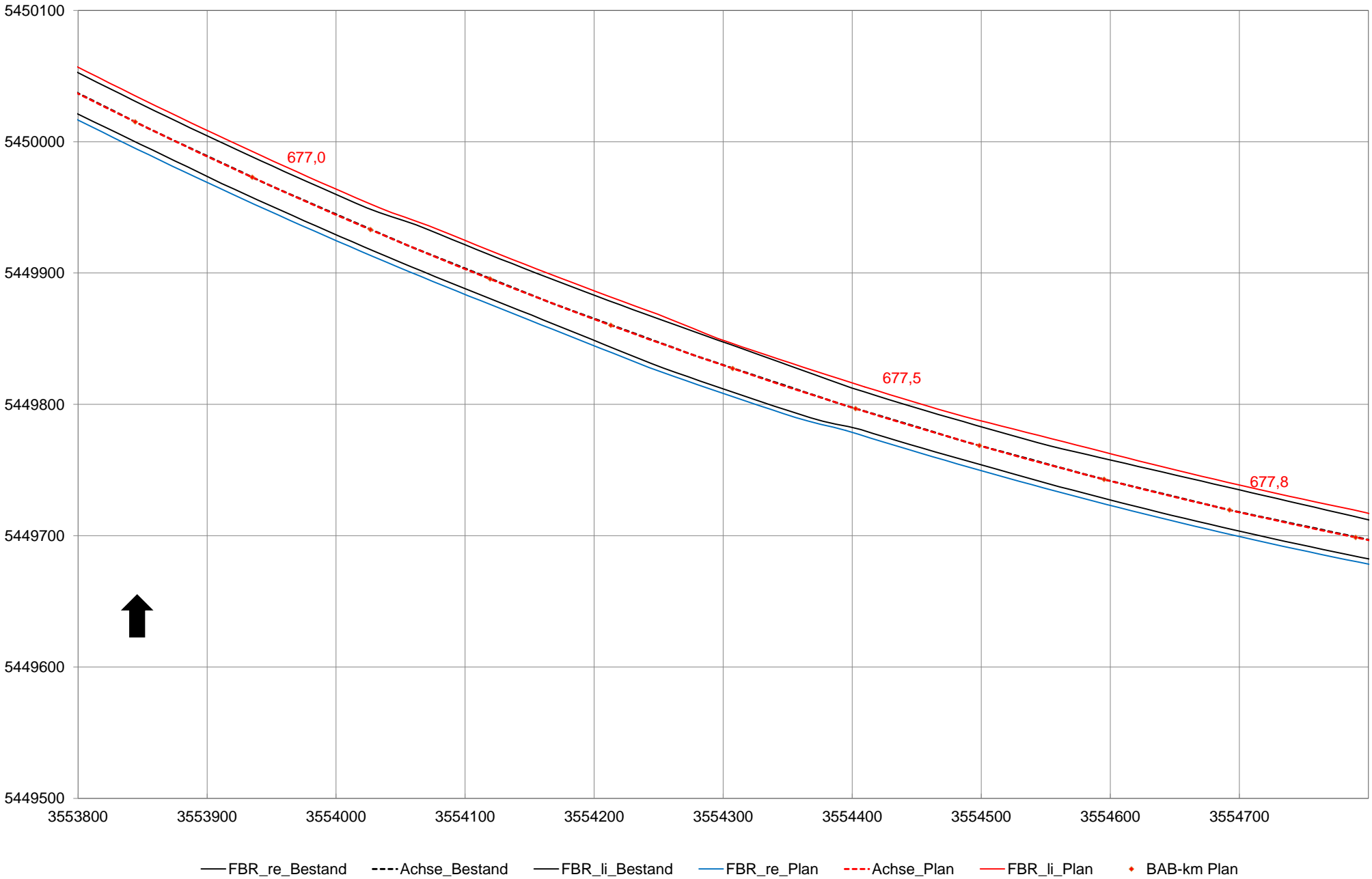
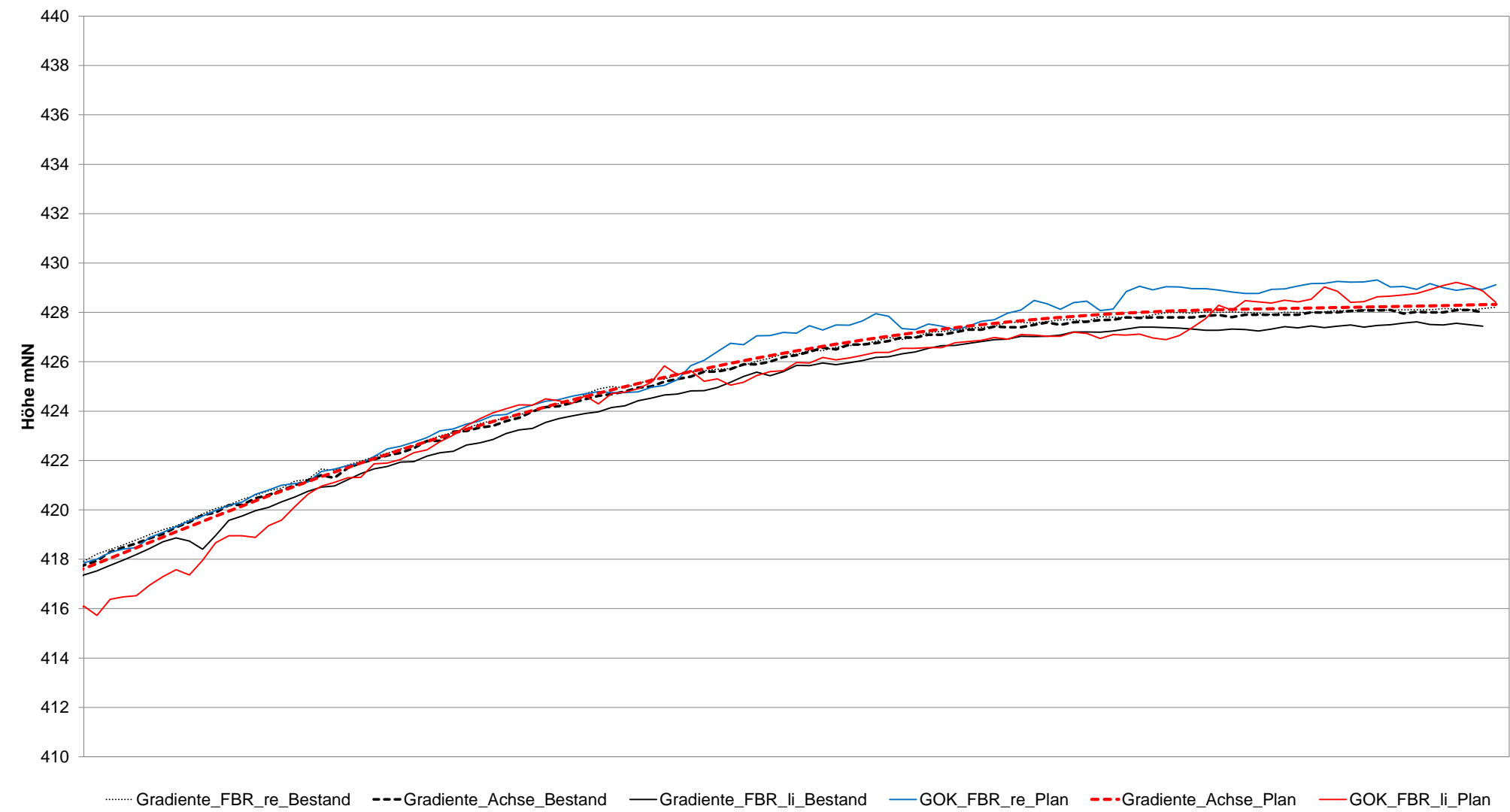
Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

BAB-km 675,700 - 676,800



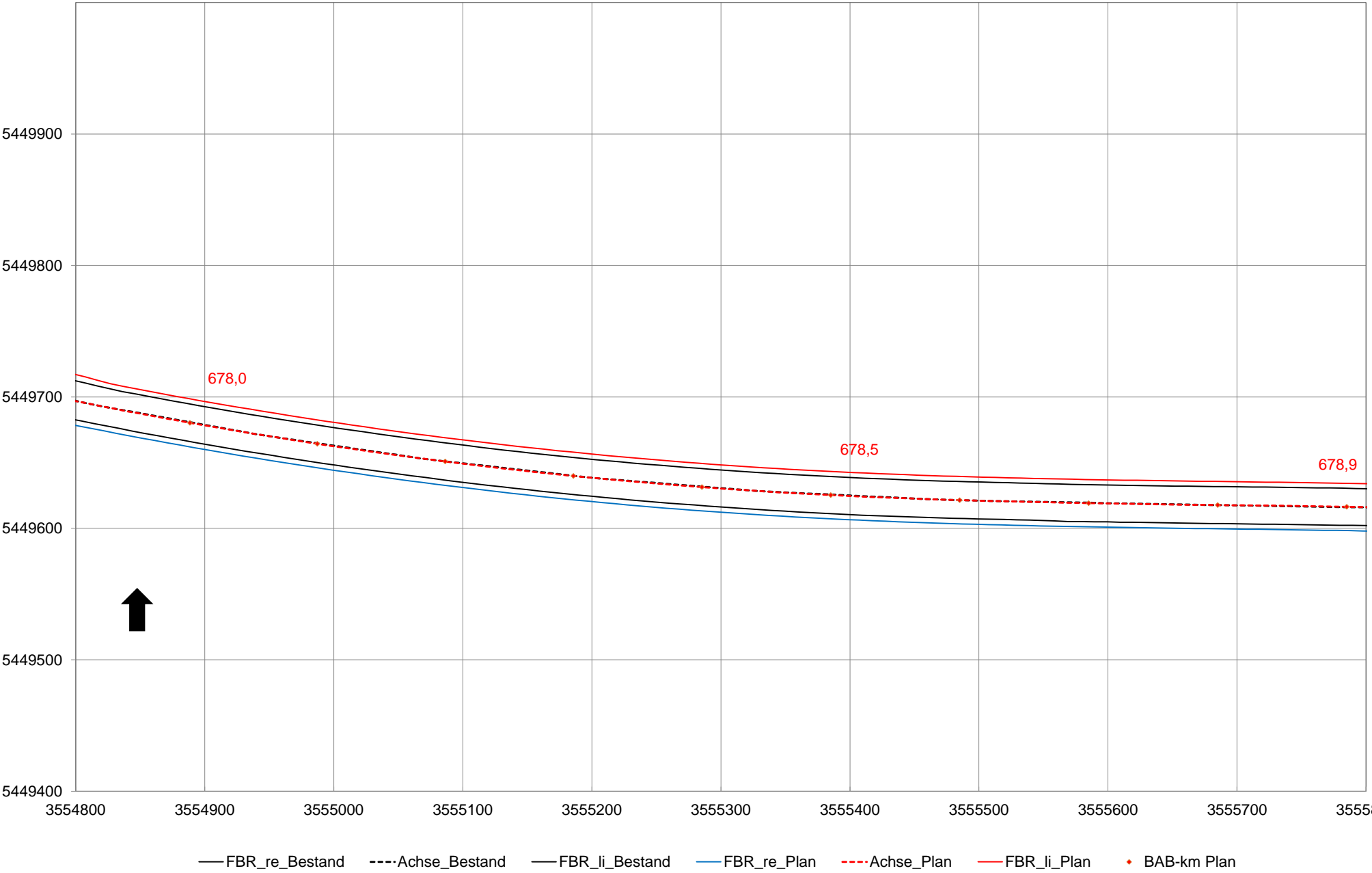
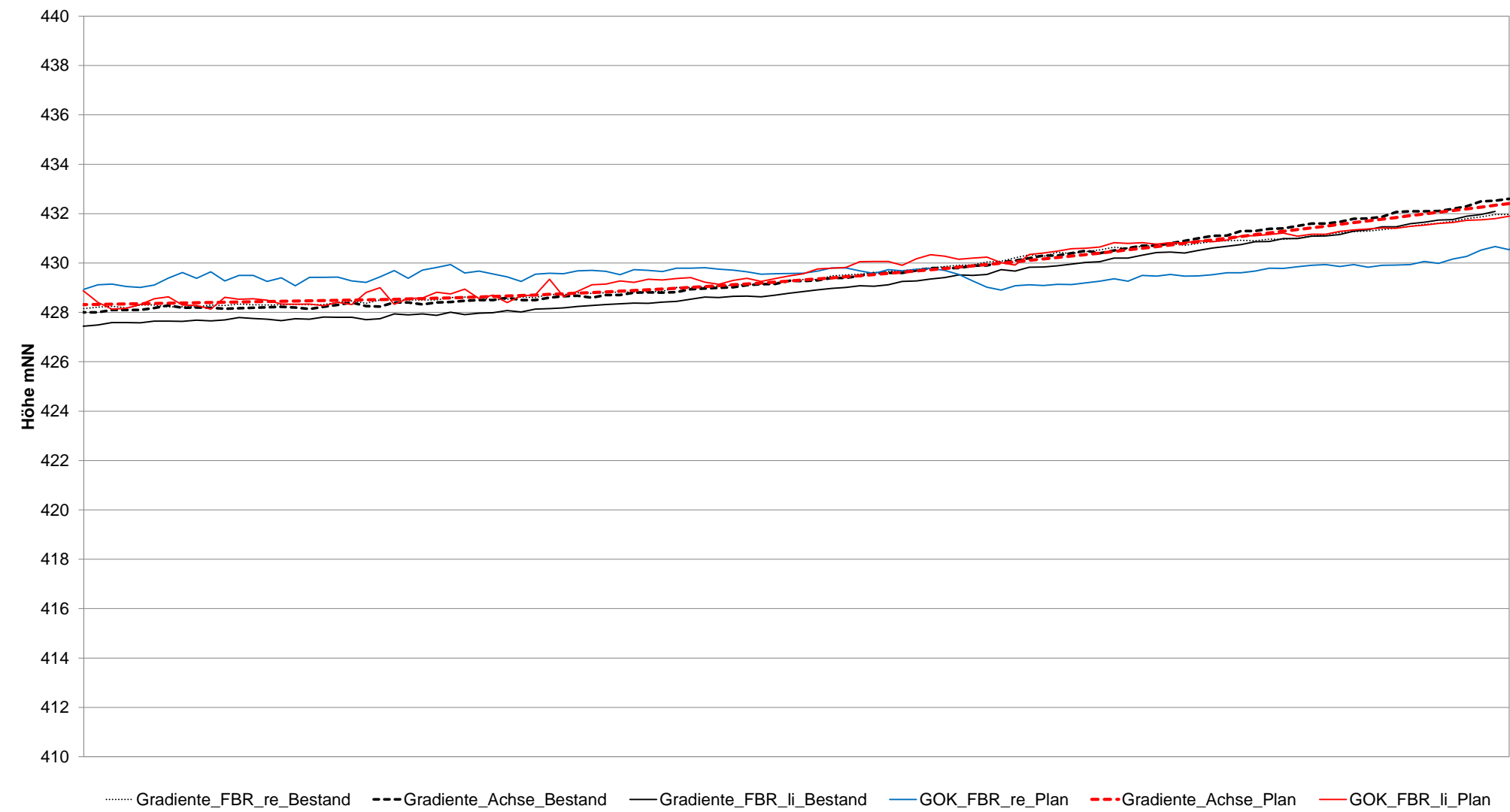
Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

BAB-km 676,850 - 677,900



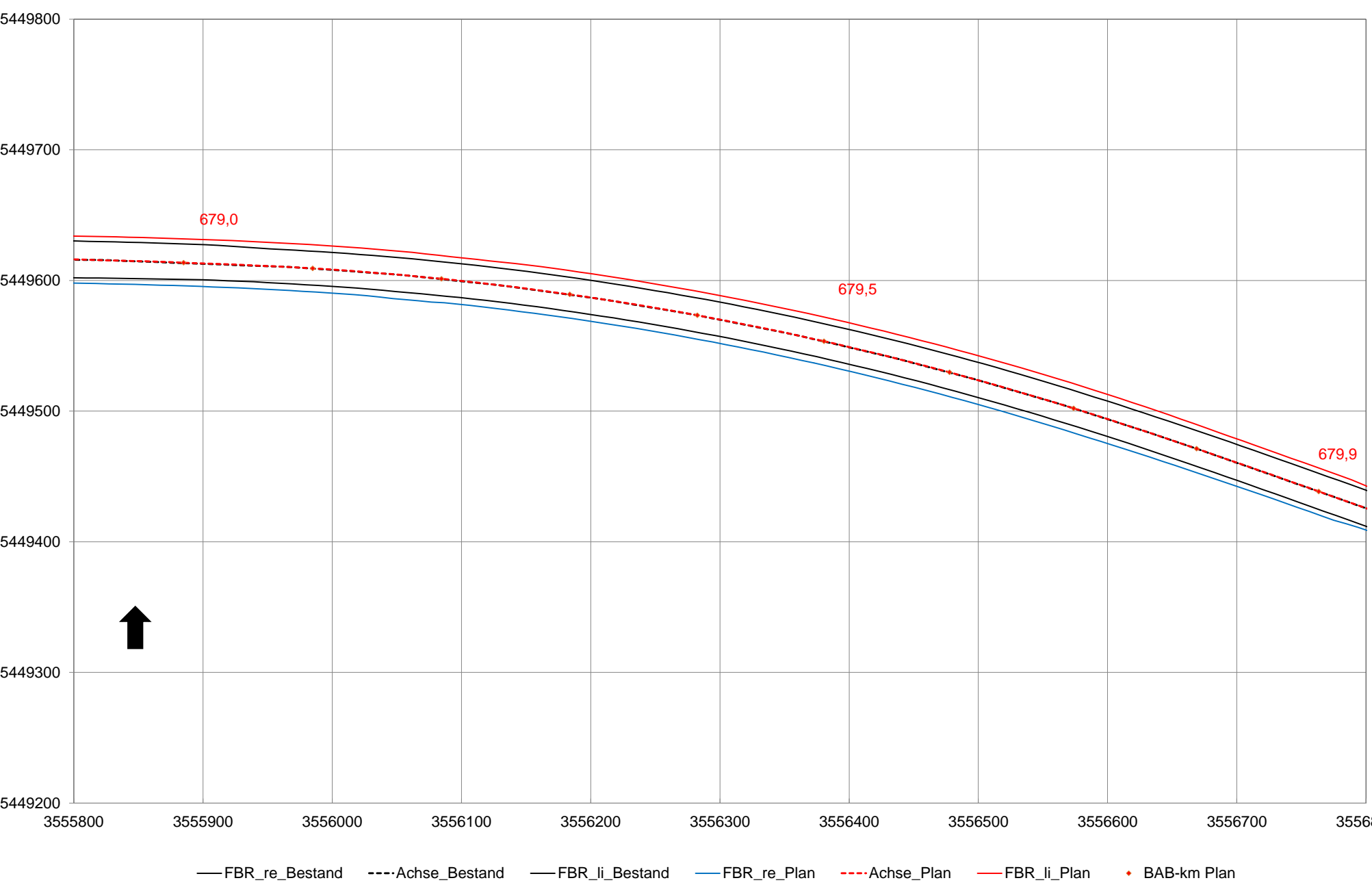
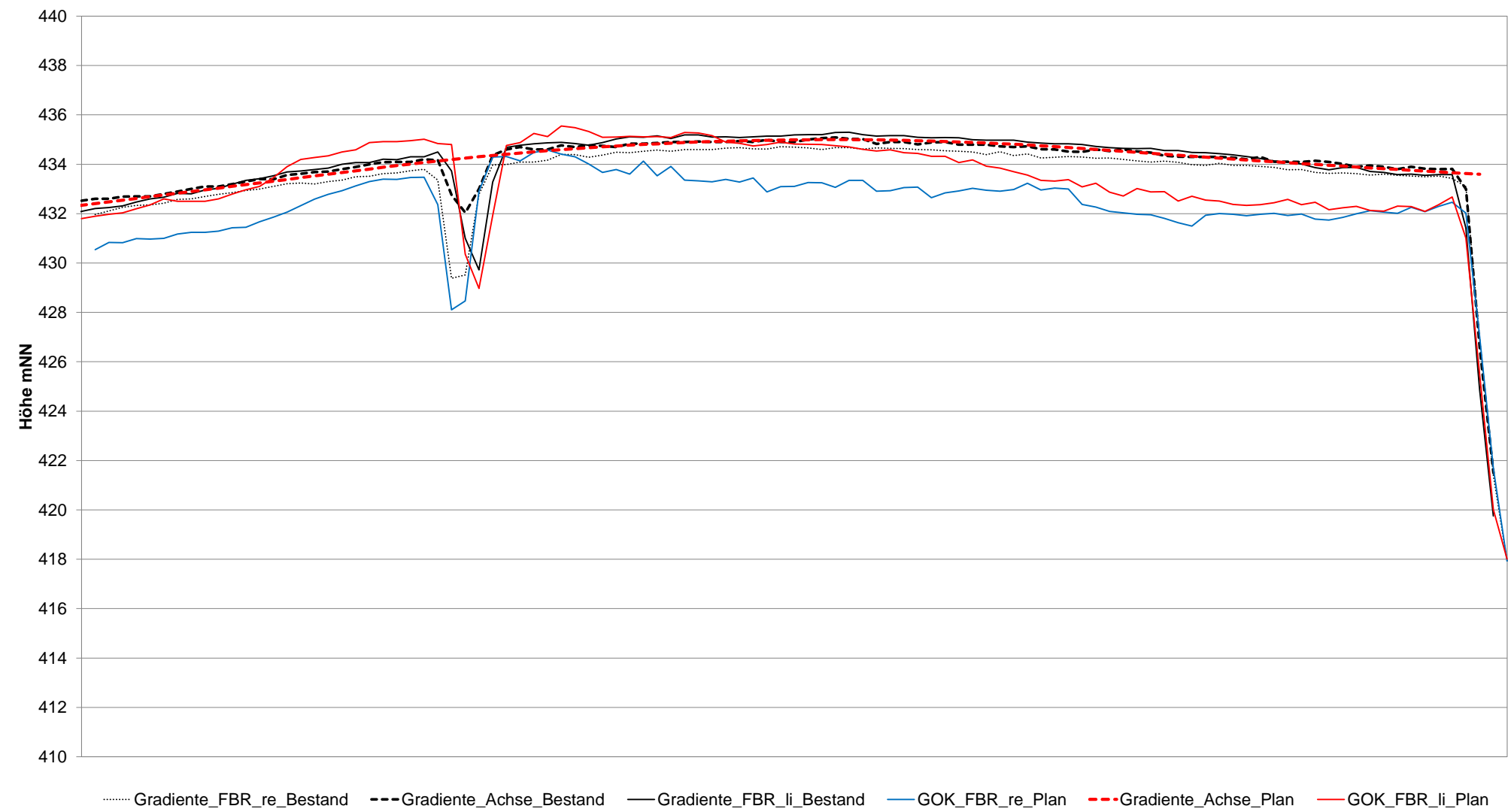
Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

BAB-km 677,900 - 678,900



Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

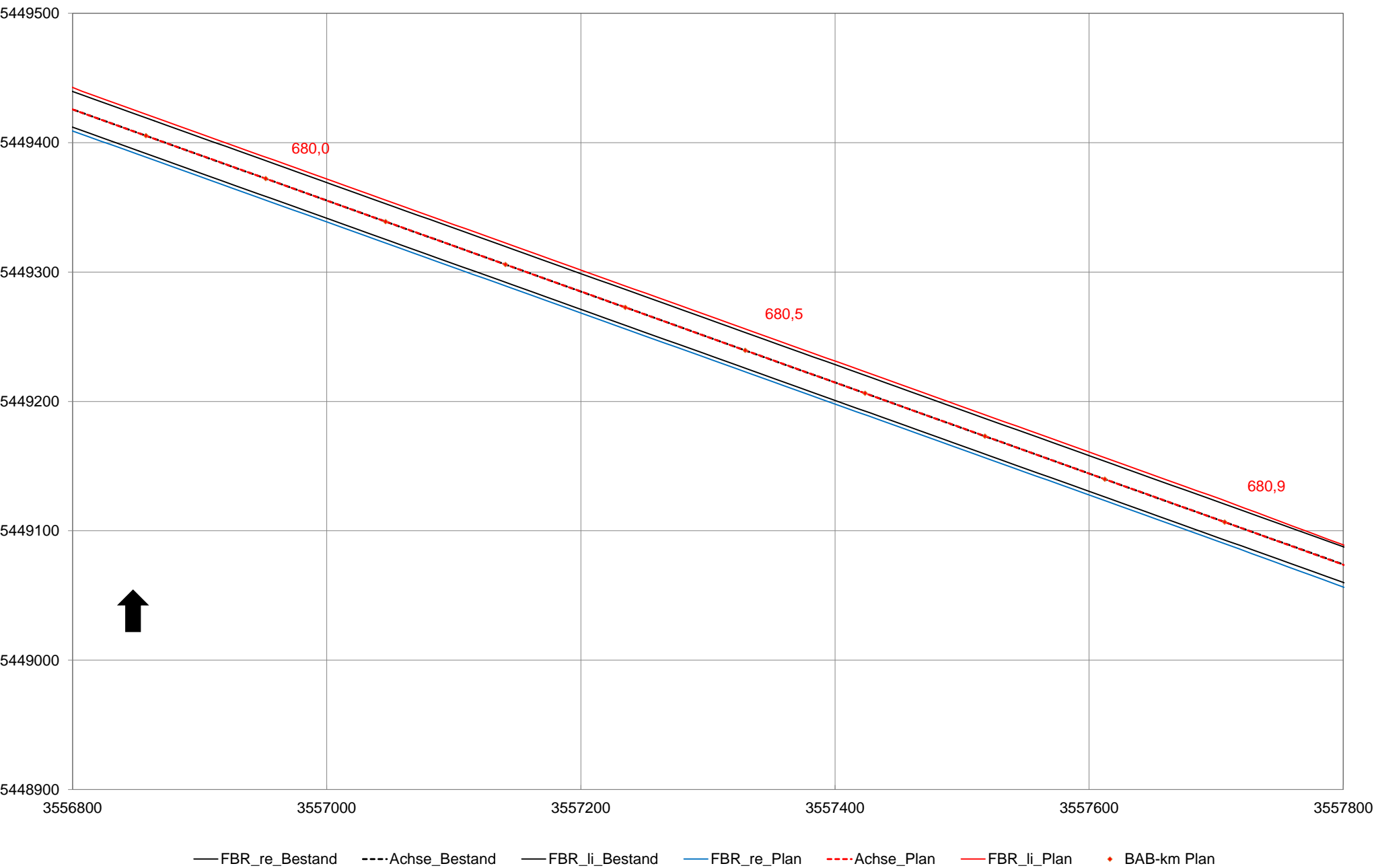
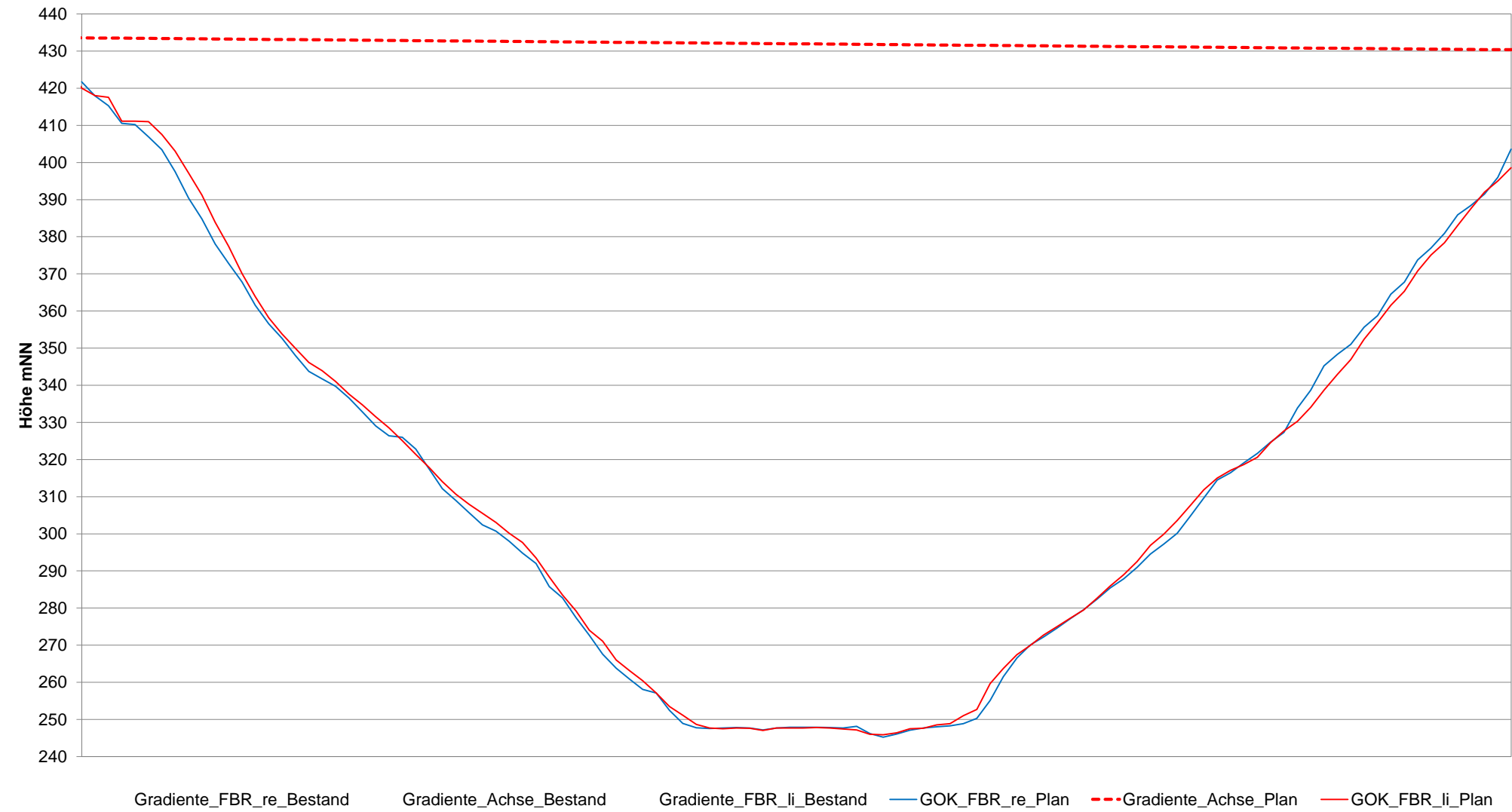
BAB-km 678,900 - 679,900



BAB A6 - Bauabschnitt 4

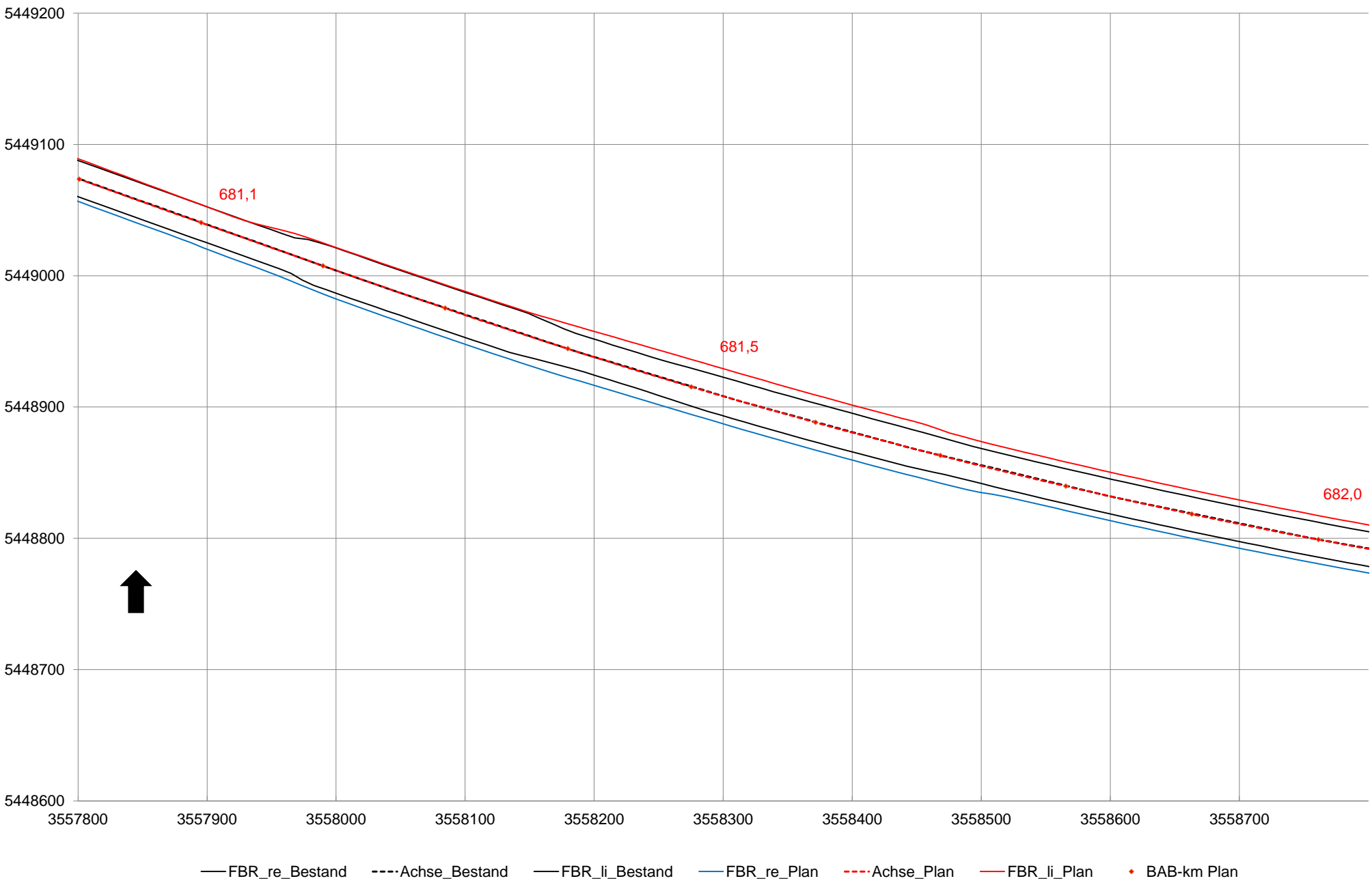
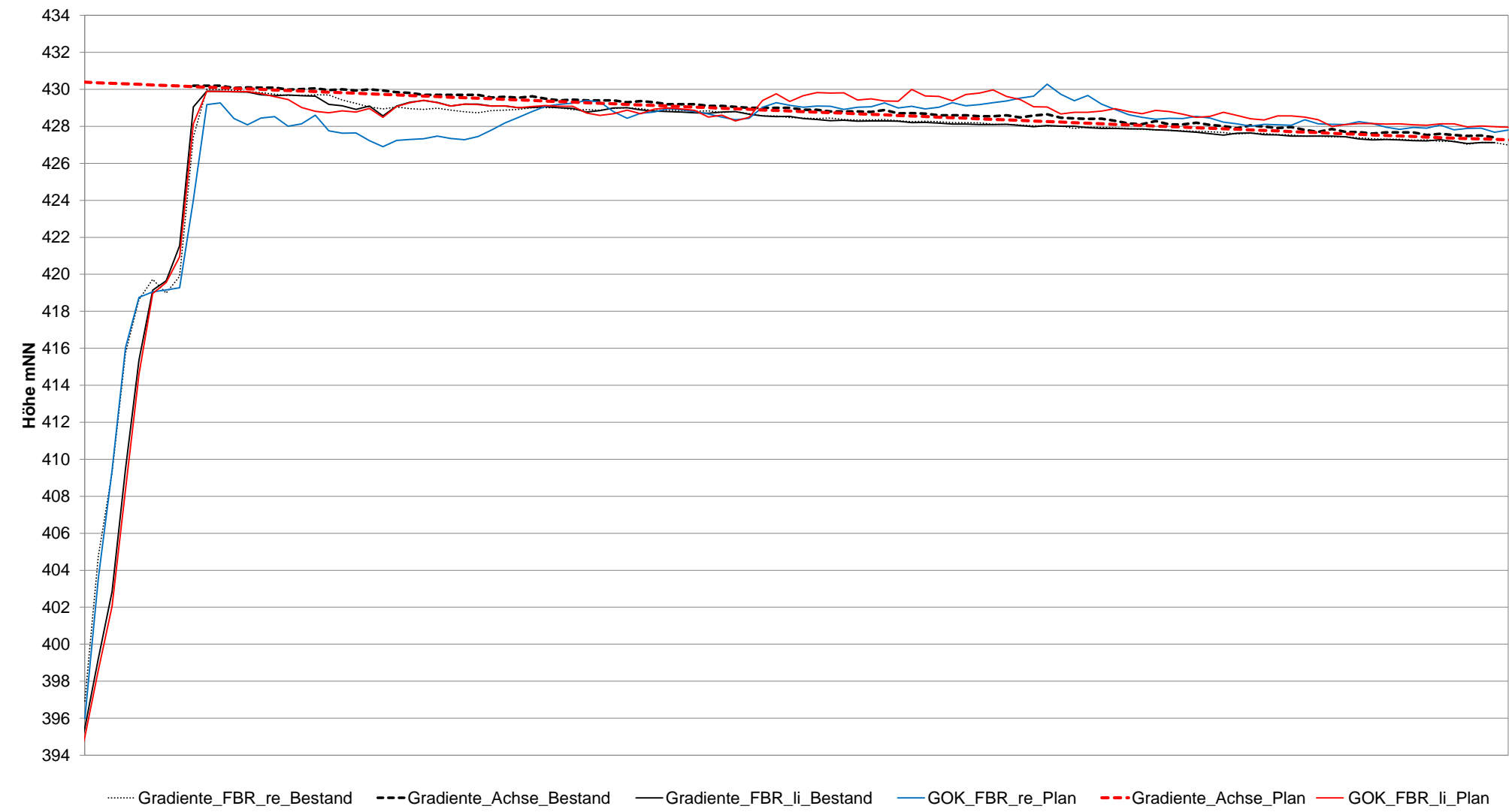
Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

BAB-km 679,850 - 681,000



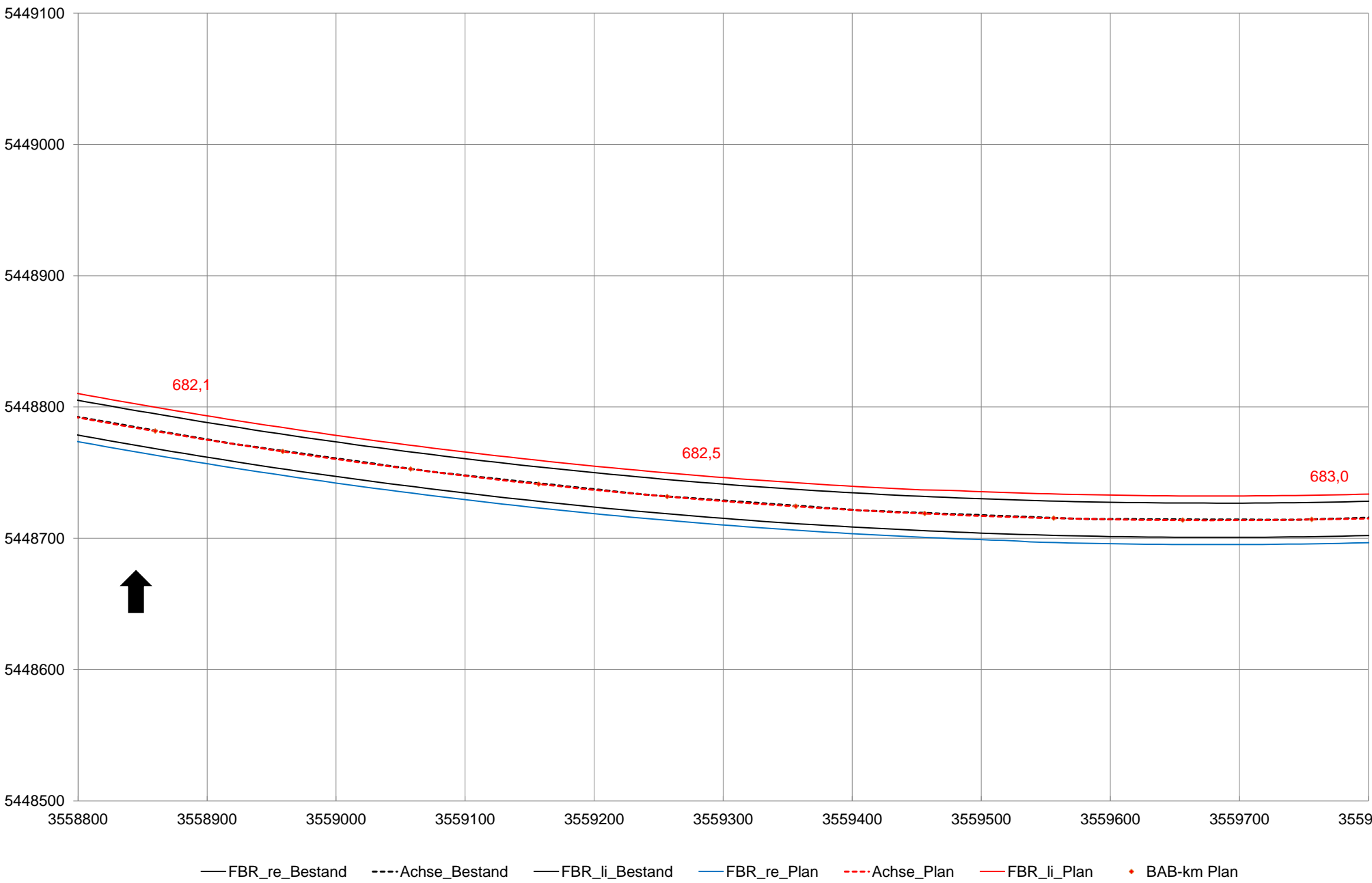
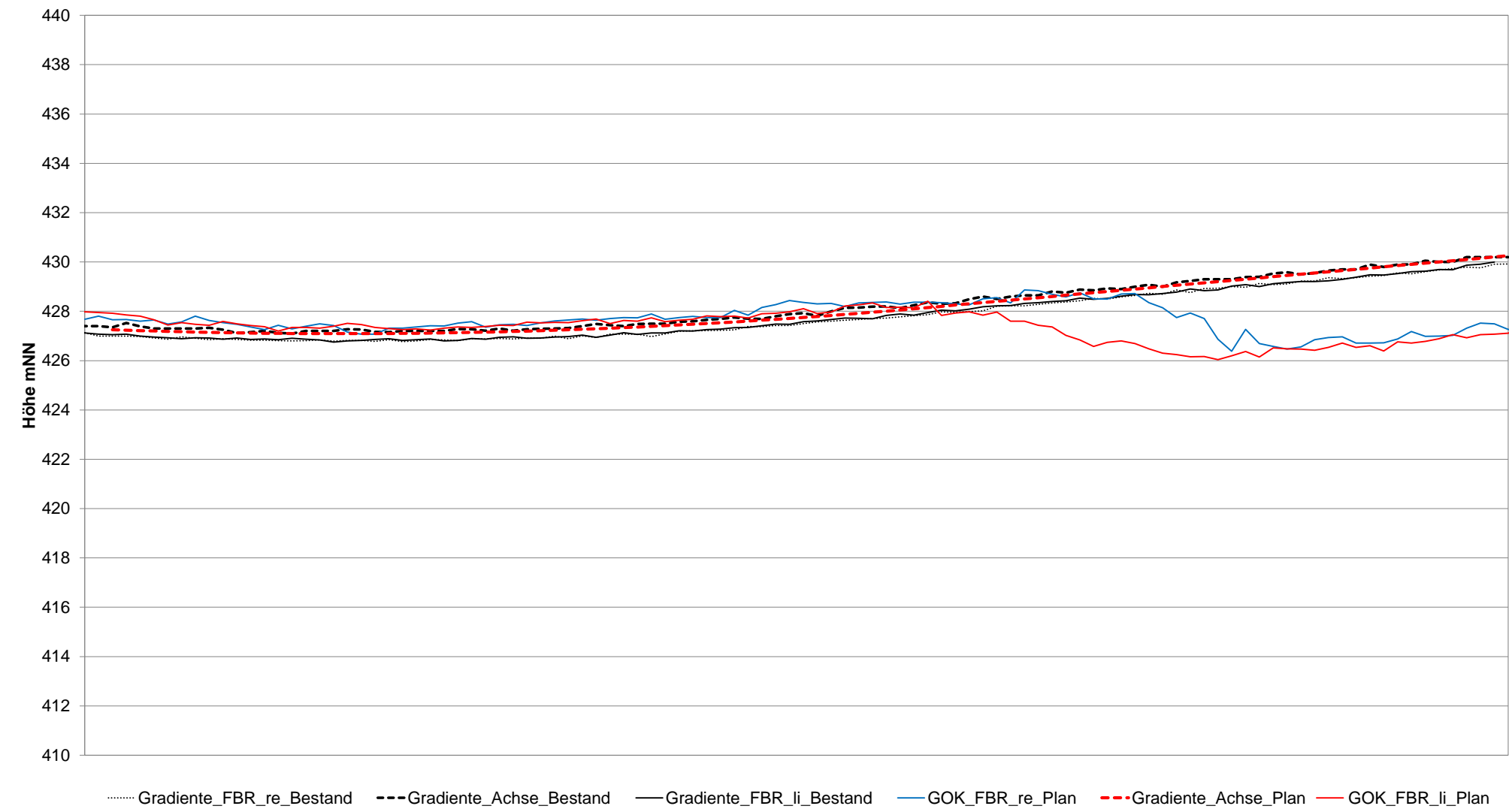
Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

BAB-km 681,000 - 682,050



Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

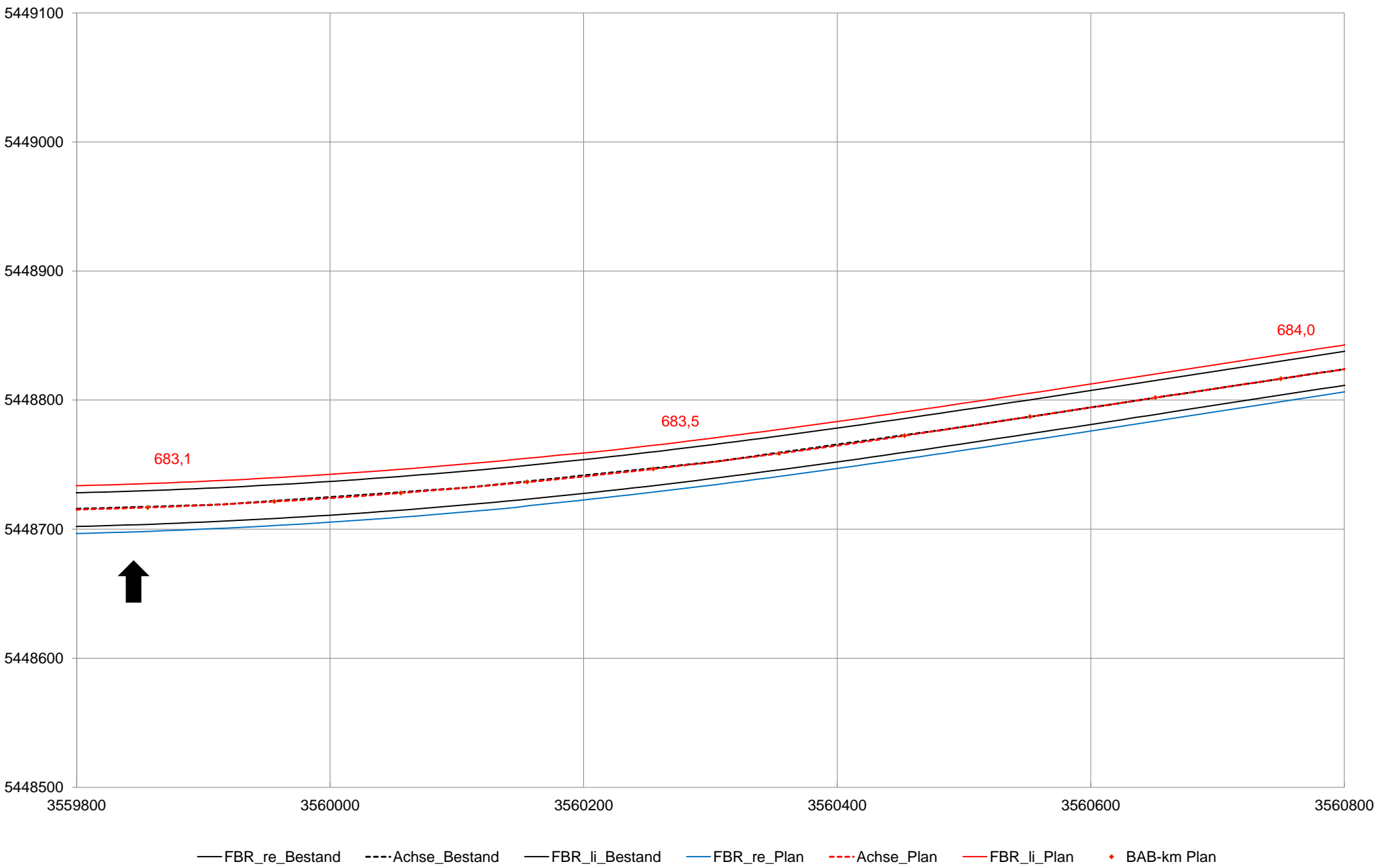
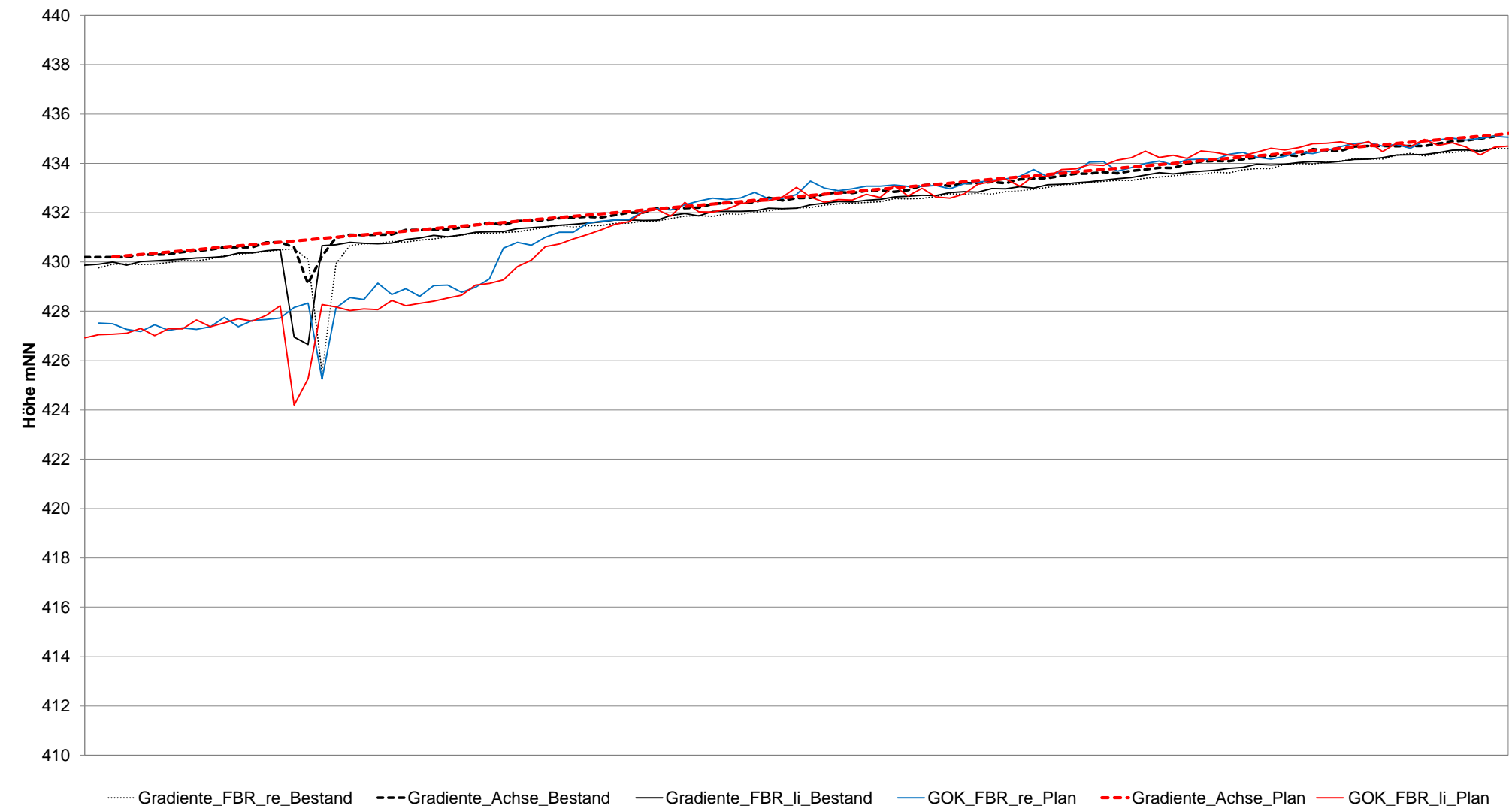
BAB-km 682,050 - 683,050



BAB A6 - Bauabschnitt 4

Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

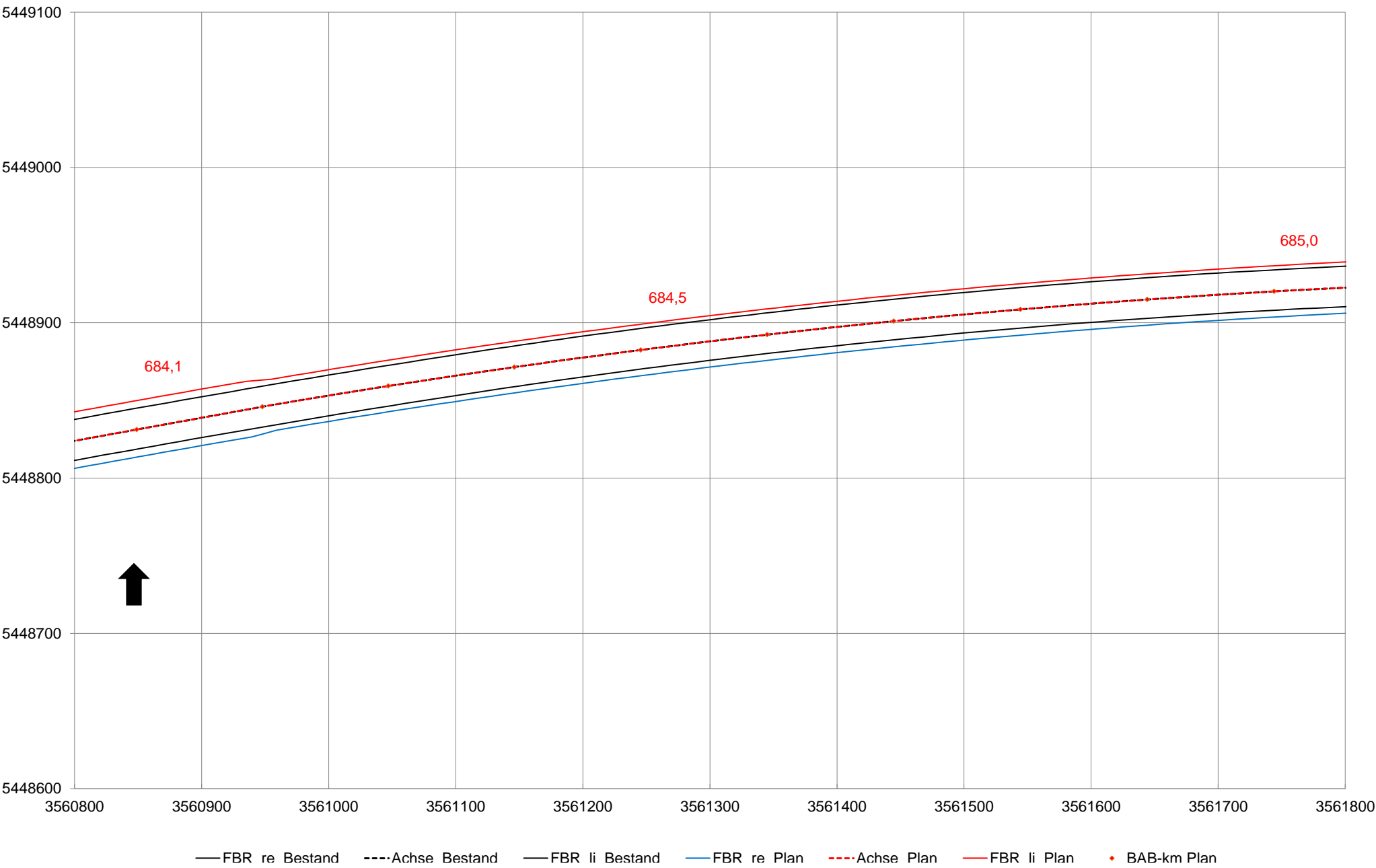
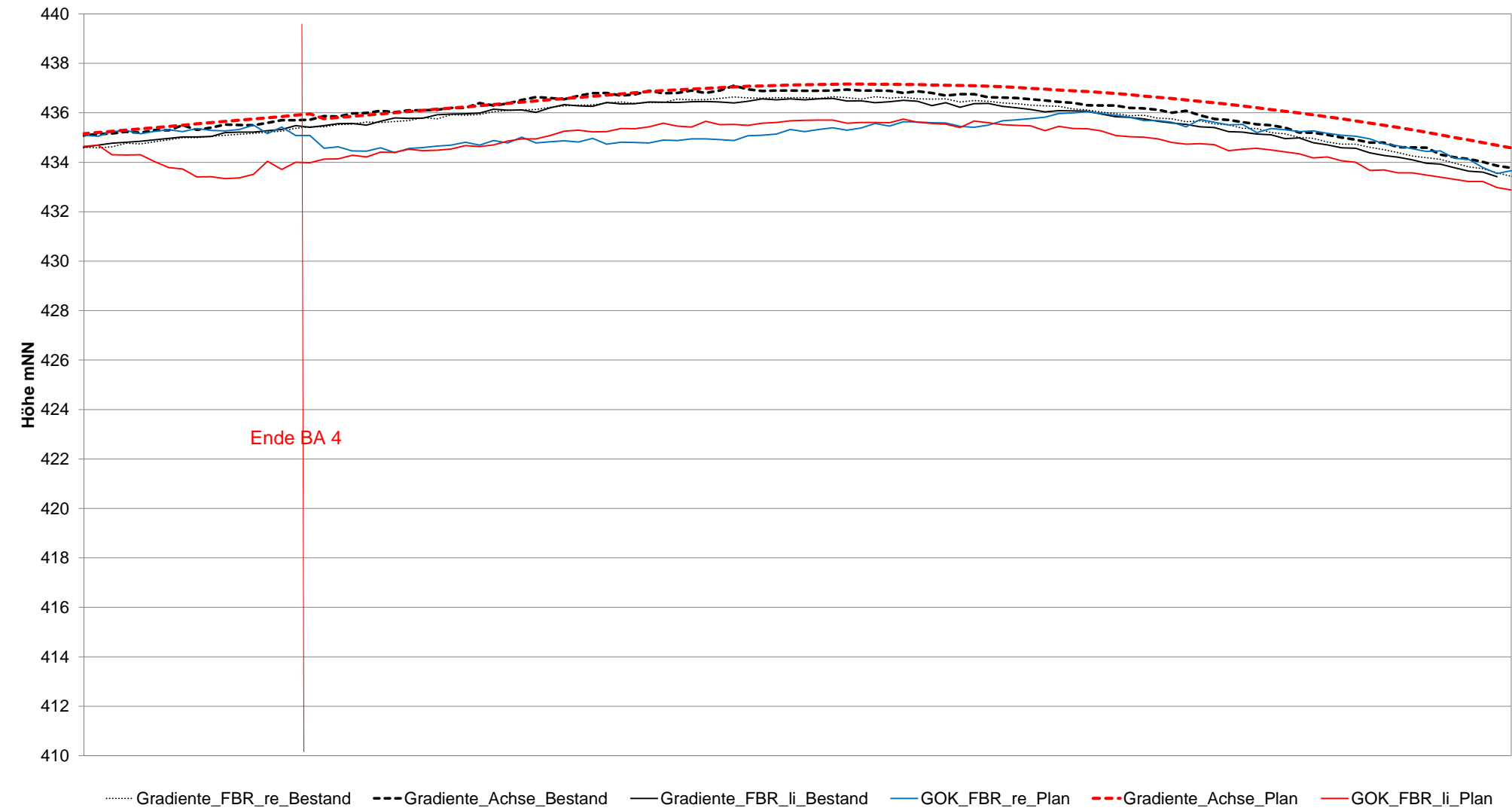
BAB-km 683,050 - 684,050



BAB A6 - Bauabschnitt 4

Höhenlage und Lage der BAB-A6-Achsen und Fahrbahnränder (Bestand und Plan) sowie derzeitige GOK-Höhenlage der neuen Fahrbahnränder

BAB-km 684,050 - 685,050



Anlage 9: Erdstatische Berechnungen

Querschnitt bei ca. BAB-km 679+850 / Bau-km 6+350

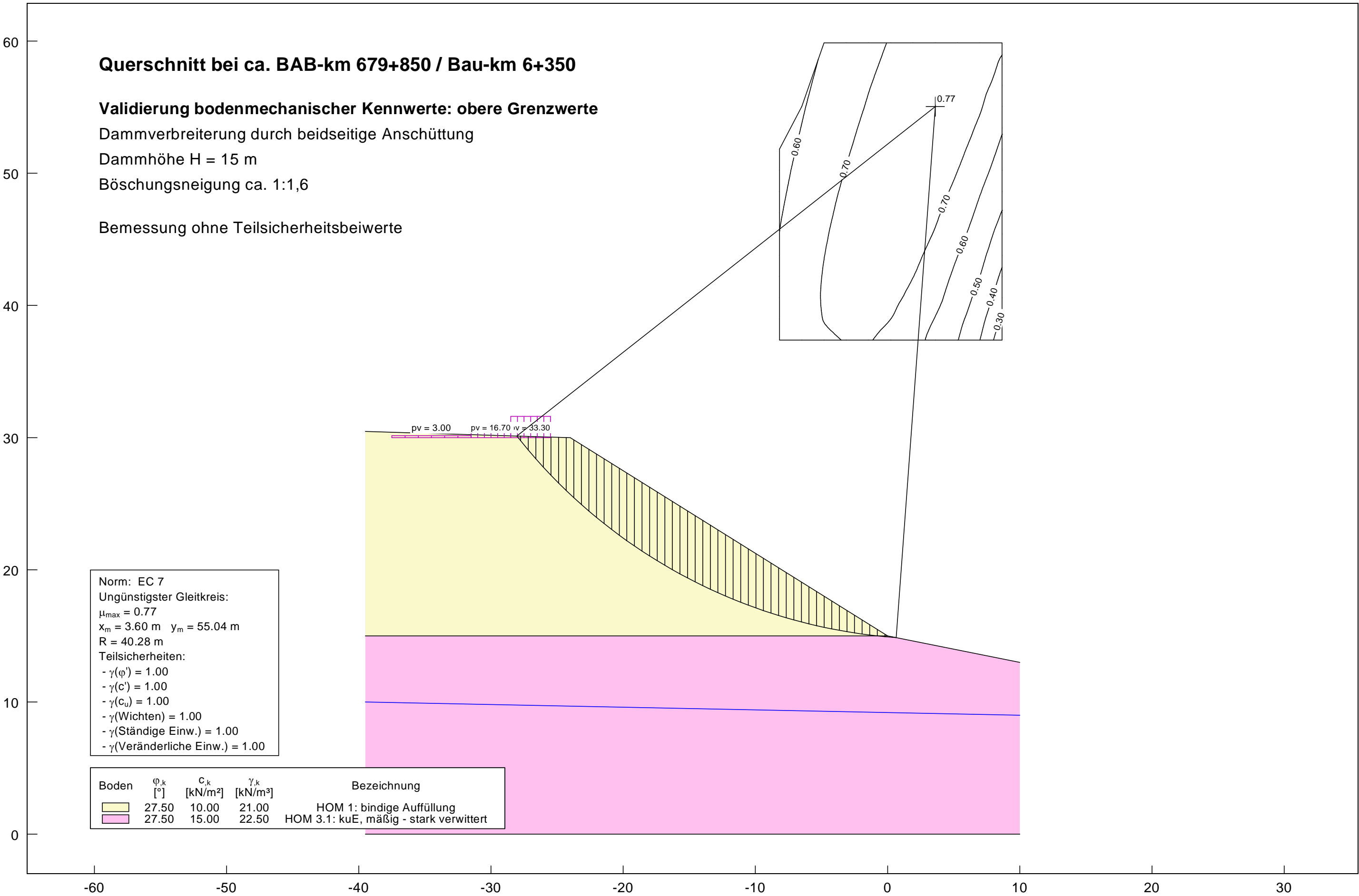
Validierung bodenmechanischer Kennwerte: obere Grenzwerte

Dammverbreiterung durch beidseitige Anschüttung

Dammhöhe H = 15 m

Böschungsneigung ca. 1:1,6

Bemessung ohne Teilsicherheitsbeiwerte



Querschnitt bei ca. BAB-km 673+500 / Bau-km 0+400

Standortsicherheitsnachweis: Ansatz oberer Grenzwerte bodenmechanischer Kenngrößen

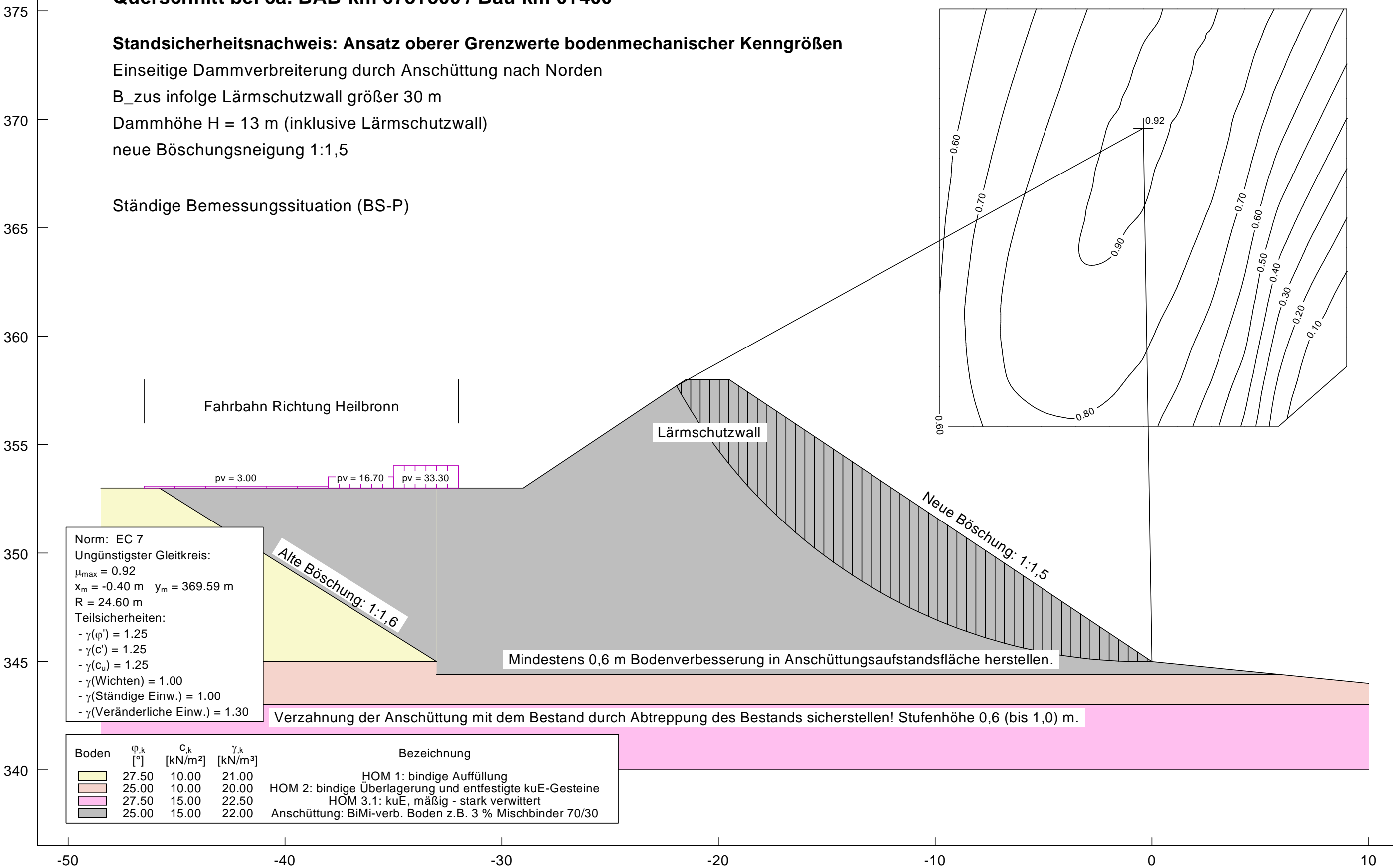
Einseitige Dammverbreiterung durch Anschüttung nach Norden

B_{zus} infolge Lärmschutzwall größer 30 m

Dammhöhe H = 13 m (inklusive Lärmschutzwall)

neue Böschungsneigung 1:1,5

Ständige Bemessungssituation (BS-P)



Querschnitt bei ca. BAB-km 679+850 / Bau-km 6+350

Standortsicherheitsnachweis: Ansatz oberer Grenzwerte bodenmechanischer Kenngrößen

symmetrische Dammverbreiterung durch beidseitige Anschüttung

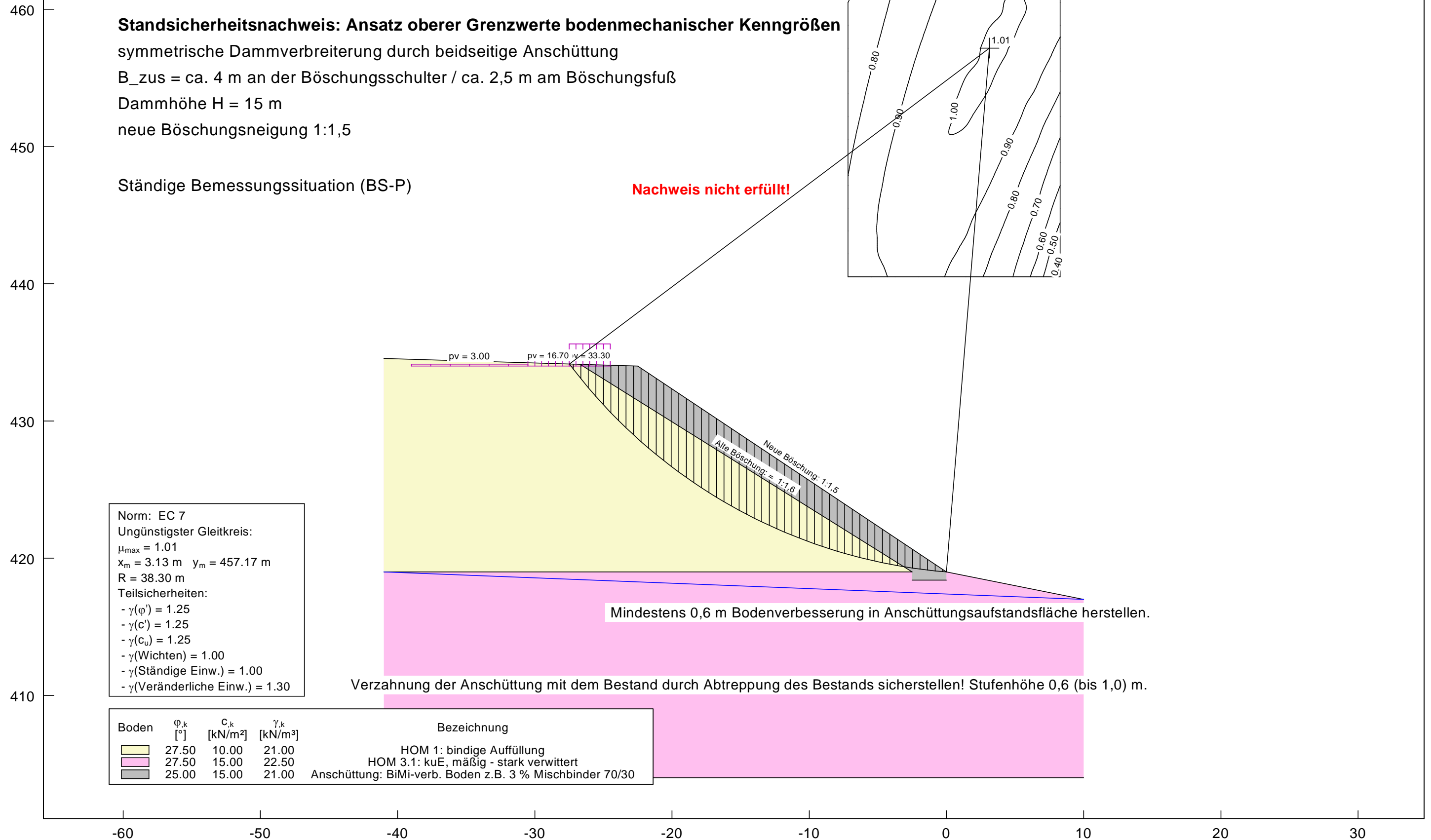
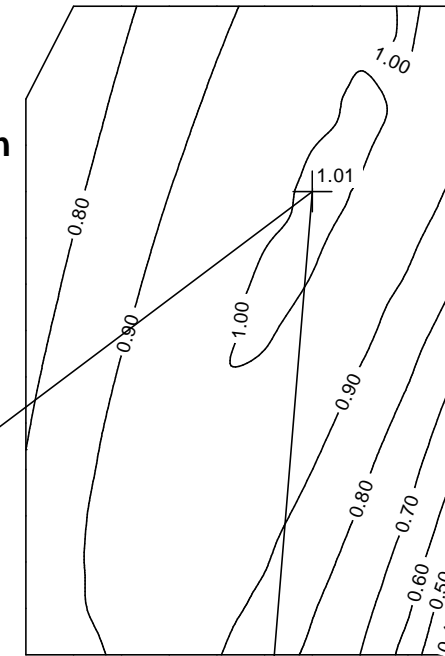
B_{zus} = ca. 4 m an der Böschungsschulter / ca. 2,5 m am Böschungsfuß

Dammhöhe H = 15 m

neue Böschungsneigung 1:1,5

Ständige Bemessungssituation (BS-P)

Nachweis nicht erfüllt!



Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{\max} = 1.01$
 $x_m = 3.13 \text{ m}$ $y_m = 457.17 \text{ m}$
 $R = 38.30 \text{ m}$
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi') = 1.25$
- $\gamma(c') = 1.25$
- $\gamma(c_u) = 1.25$
- $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m ²]	γ_k [kN/m ³]	Bezeichnung
■	27.50	10.00	21.00	HOM 1: bindige Auffüllung
■	27.50	15.00	22.50	HOM 3.1: kuE, mäßig - stark verwittert
■	25.00	15.00	21.00	Anschüttung: BiMi-verb. Boden z.B. 3 % Mischbinder 70/30

Querschnitt bei ca. BAB-km 679+850 / Bau-km 6+350

Standortsicherheitsnachweis: Ansatz oberer Grenzwerte bodenmechanischer Kenngrößen

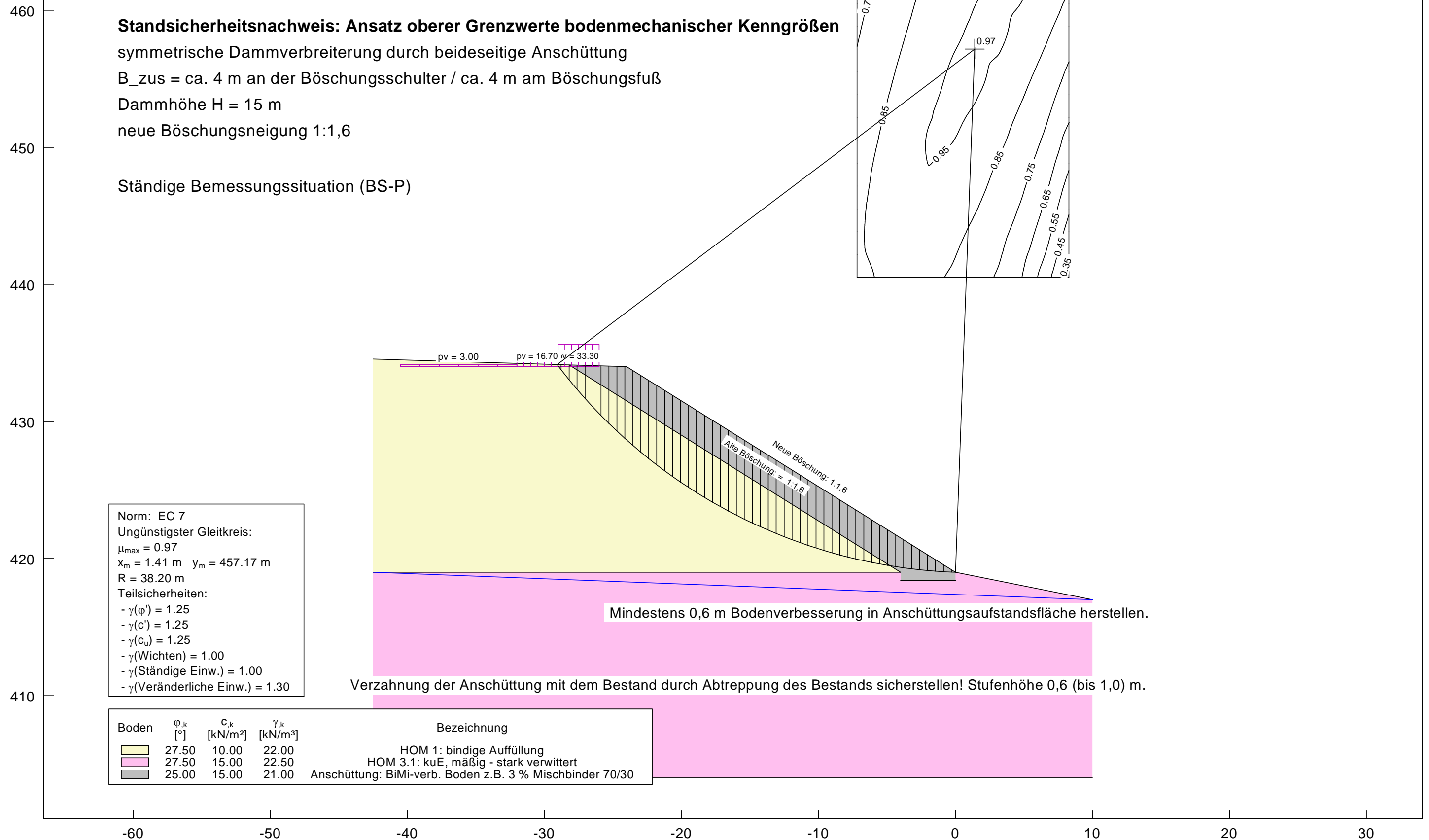
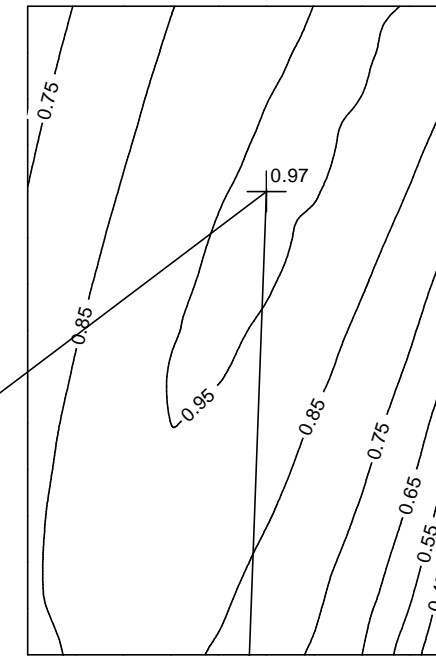
symmetrische Dammverbreiterung durch beidseitige Anschüttung

B_{zus} = ca. 4 m an der Böschungsschulter / ca. 4 m am Böschungsfuß

Dammhöhe H = 15 m

neue Böschungsneigung 1:1,6

Ständige Bemessungssituation (BS-P)



Dammquerschnitt bei BAB-km 682+960 / Bau-km 9+460

Standortsicherheitsnachweis: Ansatz oberer Grenzwerte bodenmechanischer Kenngrößen

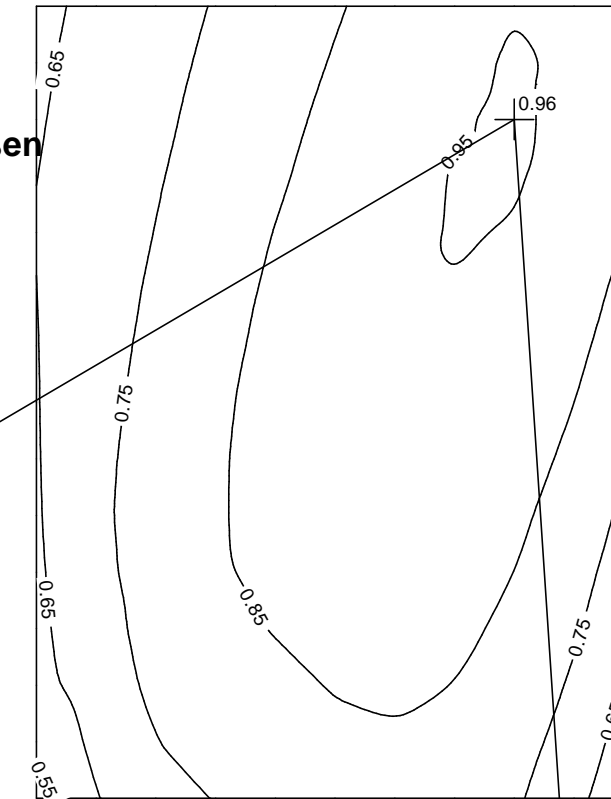
symmetrische Dammverbreiterung durch beidseitige Anschüttung

B_zus = ca. 4 m an der Böschungsschulter / ca. 2,7 m am Böschungsfuß

Dammhöhe H = 13 m

neue Böschungsneigung 1:1,5

Ständige Bemessungssituation (BS-P)



445
440
435
430
425
420
415
410

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 0.96$
 $x_m = 1.76 \text{ m}$ $y_m = 443.61 \text{ m}$
 $R = 26.67 \text{ m}$
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi') = 1.25$
- $\gamma(c') = 1.25$
- $\gamma(c_u) = 1.25$
- $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	Bezeichnung
	27.50	10.00	21.00	HOM 1: bindige Auffüllung
	25.00	10.00	20.00	HOM 2: bindige Überlagerung und entfestigte kuE-Gesteine
	27.50	15.00	22.50	HOM 3.1: kuE, mäßig - stark verwittert
	35.00	50.00	26.00	HOM 4: moM, unverwittert - angewittert
	25.00	15.00	22.00	Anschüttung: BiMi-verb. Boden z.B. 3% Mischbinder 70/30

Alte Böschung: = 1:1,6
Neue Böschung: 1:1,5

Mindestens 0,6 m Bodenverbesserung in Anschüttungsaufstandsfläche herstellen.

Verzahnung der Anschüttung mit dem Bestand durch Abtreppung des Bestands sicherstellen! Stufenhöhe 0,6 (bis 1,0) m.

-40 -30 -20 -10 0 10

Einschnittsböschung bei BAB-km 674+500 / Bau-km 1+000

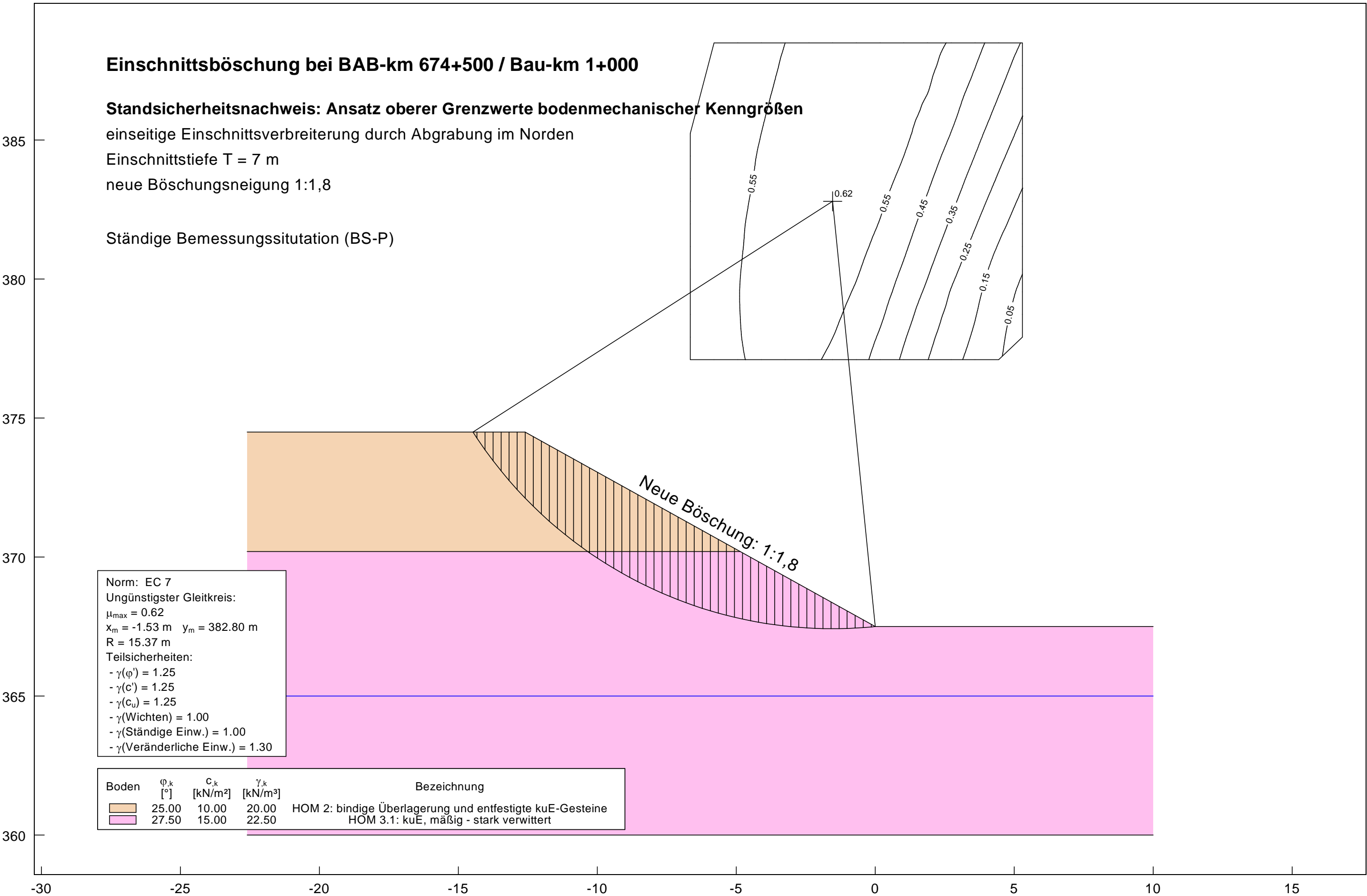
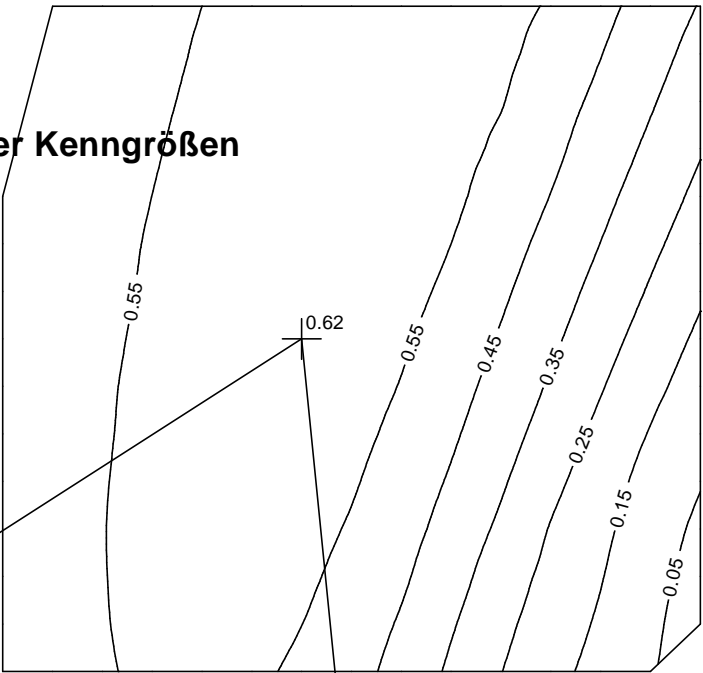
Standortsicherheitsnachweis: Ansatz oberer Grenzwerte bodenmechanischer Kenngrößen

einseitige Einschnittsverbreiterung durch Abgrabung im Norden

Einschnittstiefe T = 7 m

neue Böschungsneigung 1:1,8

Ständige Bemessungssituation (BS-P)



Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 0.62$
 $x_m = -1.53 \text{ m}$ $y_m = 382.80 \text{ m}$
 $R = 15.37 \text{ m}$
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi') = 1.25$
- $\gamma(c') = 1.25$
- $\gamma(c_u) = 1.25$
- $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	Bezeichnung
	25.00	10.00	20.00	HOM 2: bindige Überlagerung und entfestigte kuE-Gesteine
	27.50	15.00	22.50	HOM 3.1: kuE, mäßig - stark verwittert

Einschnittsböschung bei BAB-km 677+880 / Bau-km 4+380

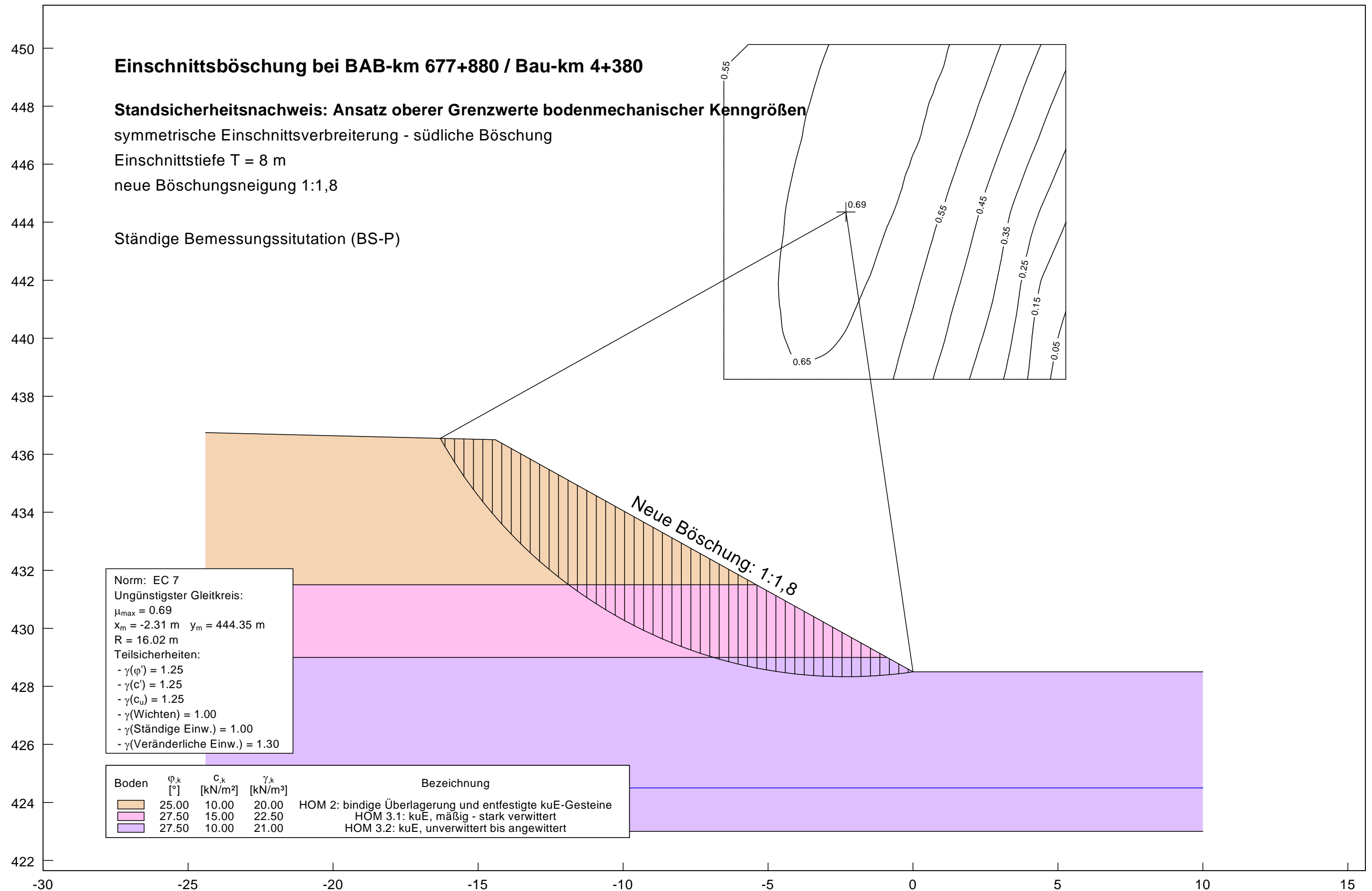
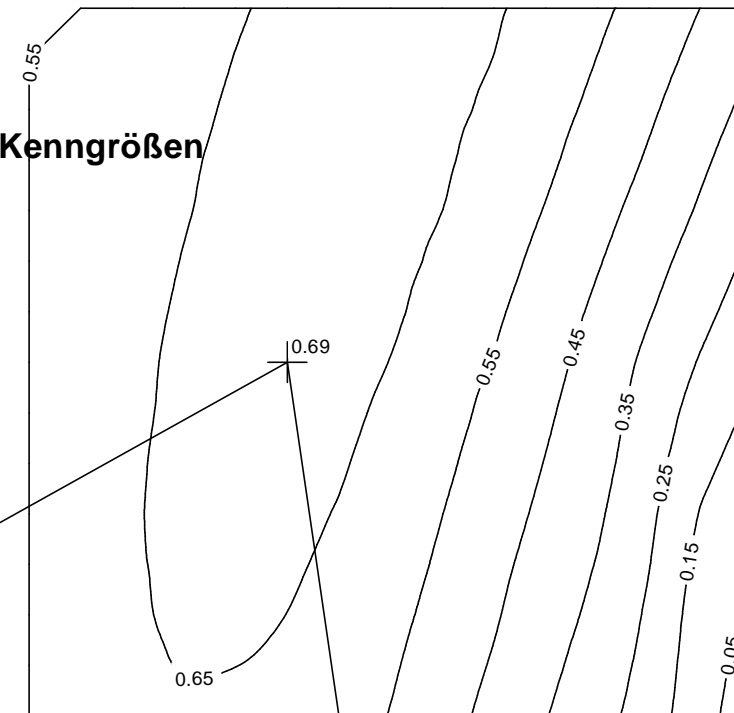
Stand sicherheitsnachweis: Ansatz oberer Grenzwerte bodenmechanischer Kenngrößen

symmetrische Einschnittsverbreiterung - südliche Böschung

Einschnittstiefe $T = 8\text{ m}$

neue Böschungsneigung 1:1,8

Ständige Bemessungssituation (BS-P)



Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{\max} = 0.69$
 $x_m = -2.31\text{ m}$ $y_m = 444.35\text{ m}$
 $R = 16.02\text{ m}$
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi') = 1.25$
- $\gamma(c') = 1.25$
- $\gamma(c_u) = 1.25$
- $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	Bezeichnung
	25.00	10.00	20.00	HOM 2: bindige Überlagerung und entfestigte kuE-Gesteine
	27.50	15.00	22.50	HOM 3.1: kuE, mäßig - stark verwittert
	27.50	10.00	21.00	HOM 3.2: kuE, unverwittert bis angewittert

Einschnittsböschung bei BAB-km 677+880 / Bau-km 4+380

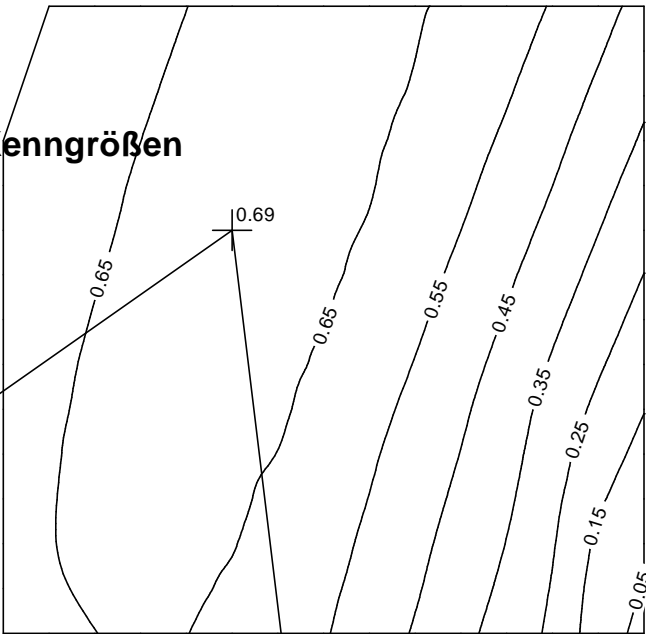
Standsicherheitsnachweis: Ansatz oberer Grenzwerte bodenmechanischer Kenngrößen

symmetrische Einschnittsverbreiterung - nördliche Böschung

Einschnittstiefe T = 8 m

neue Böschungsneigung 1:1,8

Ständige Bemessungssituation (BS-P)



Wirtschaftsweg

pv = 16,70

Neue Böschung: 1:1,8

Norm: EC 7
Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 0.69$
 $x_m = -2.31\text{ m}$ $y_m = 446.00\text{ m}$
 $R = 19.14\text{ m}$
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi') = 1.25$
- $\gamma(c') = 1.25$
- $\gamma(c_u) = 1.25$
- $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
- $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m²]	γ_k [kN/m³]	Bezeichnung
	25.00	10.00	20.00	HOM 2: bindige Überlagerung und entfestigte kuE-Gesteine
	27.50	15.00	22.50	HOM 3.1: kuE, mäßig - stark verwittert
	27.50	10.00	21.00	HOM 3.2: kuE, unverwittert bis angewittert