

Anlage 12

Standortsicherheitsnachweis Deponie Boschenloch
(Krebs + Kiefer, Ingenieure GmbH, Stuttgart)

Tunnel B 462 Freudenstadt

**Standortsicherheitsnachweis
Deponie Boschenloch**

Inhalt

1. Grundlagen

2. Rechengang und Ergebnisse

2.1 Profilschnitt 1

2.2 Profilschnitt 2.1

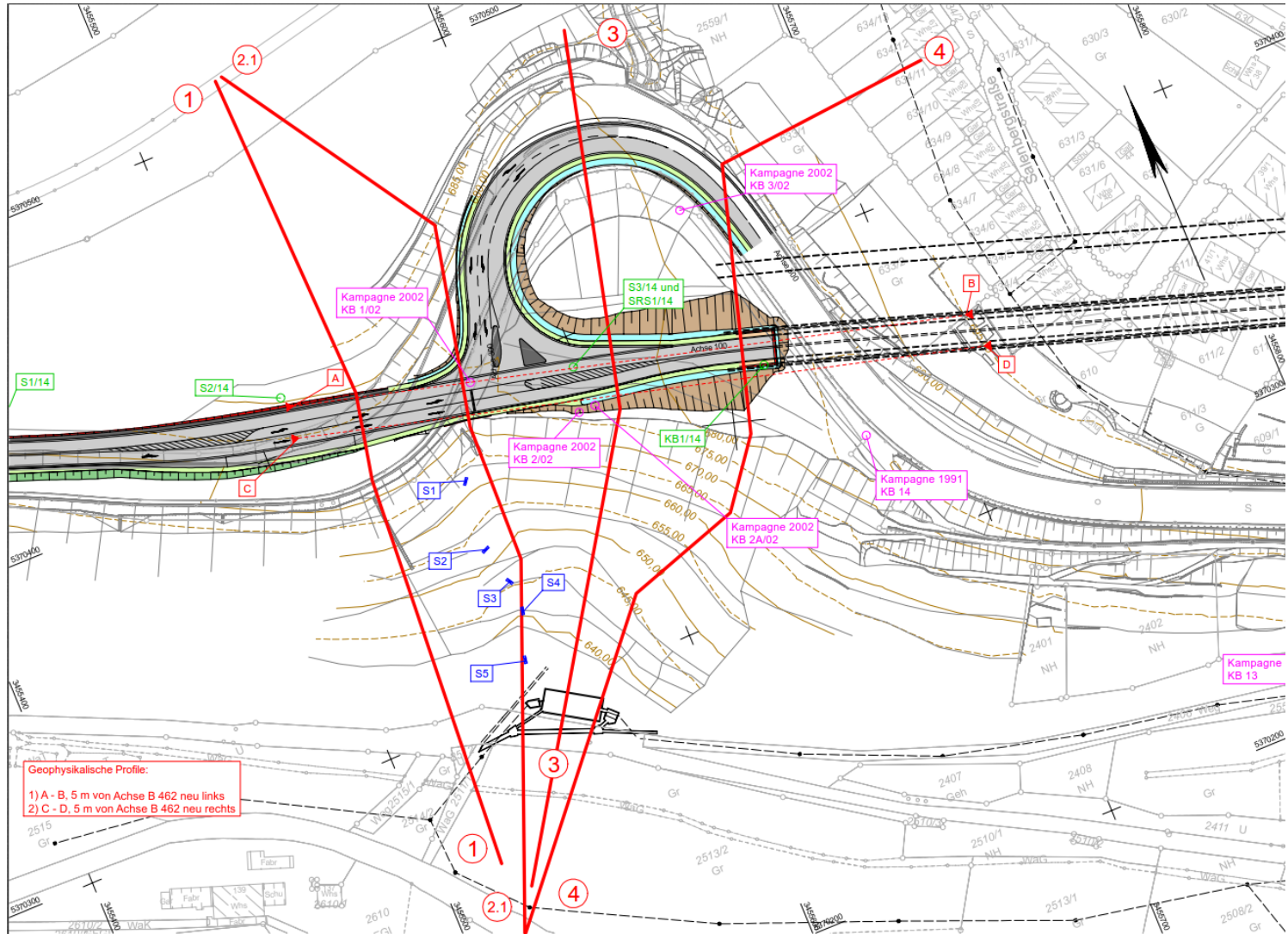
2.3 Profilschnitt 3

2.4 Profilschnitt 4

3. Zusammenfassung

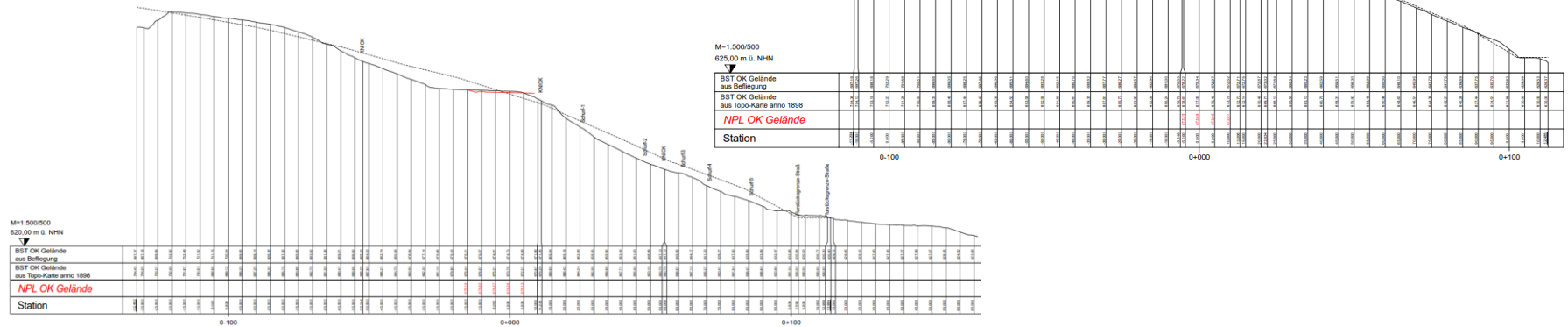
1. Grundlagen

Erstellung Profilschnitte

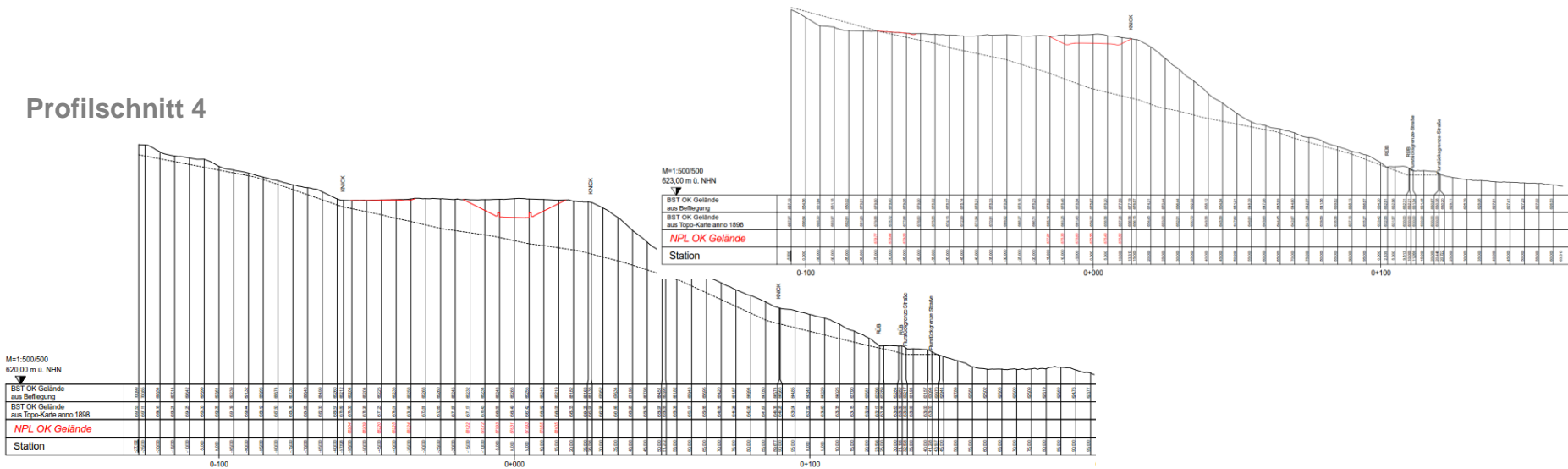


Profilschnitt 1

Profilschnitt 2.1



Profilschnitt 3



Aufbau Geländemodell

- Aktuelle Geländeoberkante (aus digitalem Oberflächenmodell aus Befliegungsdaten, Stand 2008)
- Schicht 1
Auffüllungshorizont: Unterkante = Geländeoberkante von 1898
- Schicht 2
Hangschutt: max. Mächtigkeit 2,90 m (Angabe Gutachten LGRB vom 14.03.2016)
- Schicht 3
Festgesteinshorizont: Modellunterkante festgelegt bei 600,00 m NHN
- Sickerlinie
 - 1) Kein Grundwasser
 - 2) Schichtgrenze Auffüllung zu Hangschutt
 - 3) Schichtgrenze Hangschutt zu Festgestein
 - 4) Sickerlinie in maßgebendem Gleitkreis

Aufbau Geländemodell

- Bodenkennwerte

	Reibungswinkel φ' (°)	Kohäsion c' (kN/m ²)	Wichte γ (kN/m ²)
Auffüllung	Rückrechnung	0,0 *	21,0 *
Hangschutt	37,5 **	0,0 **	20,5 *
Festgestein	37,5 **	20,0 ***	24,0 **

- * Angabe aus Gutachten LGRB „Ingenieurgeologische Stellungnahme zu den Baugrunduntersuchungen im Bereich der Deponie „Am Boschenloch“ an der B 462 zwischen Freudenstadt und Christophstal (14.03.2016)
- ** Angabe aus Gutachten Weber- Ingenieure „Neubau RÜB 338 „Walkensteige“ in Freudenstadt - Christophstal“ (25.10.2000)
- *** Annahme KREBS+KIEFER

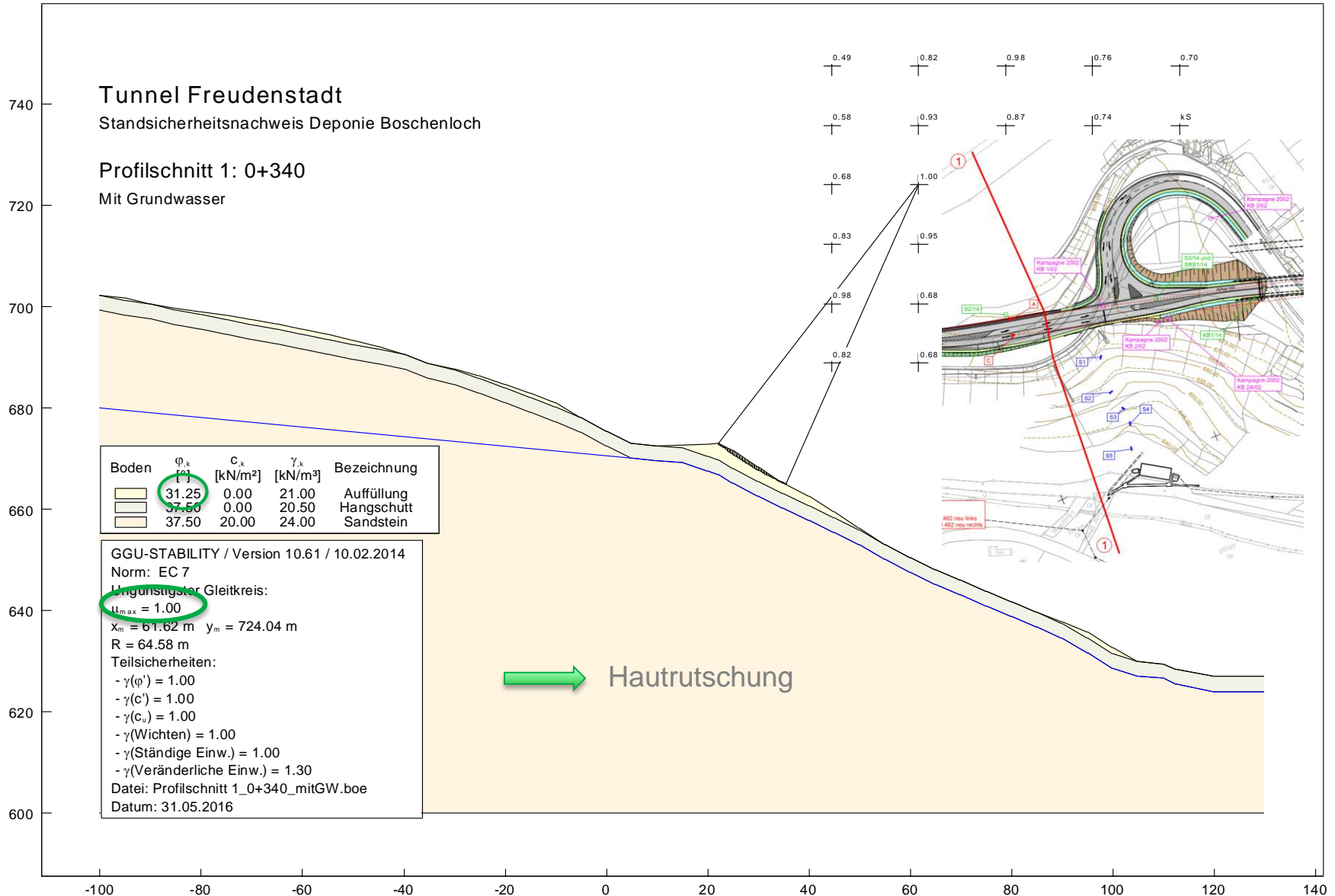
2. Rechengang und Ergebnisse

2.1 Profilschnitt 1

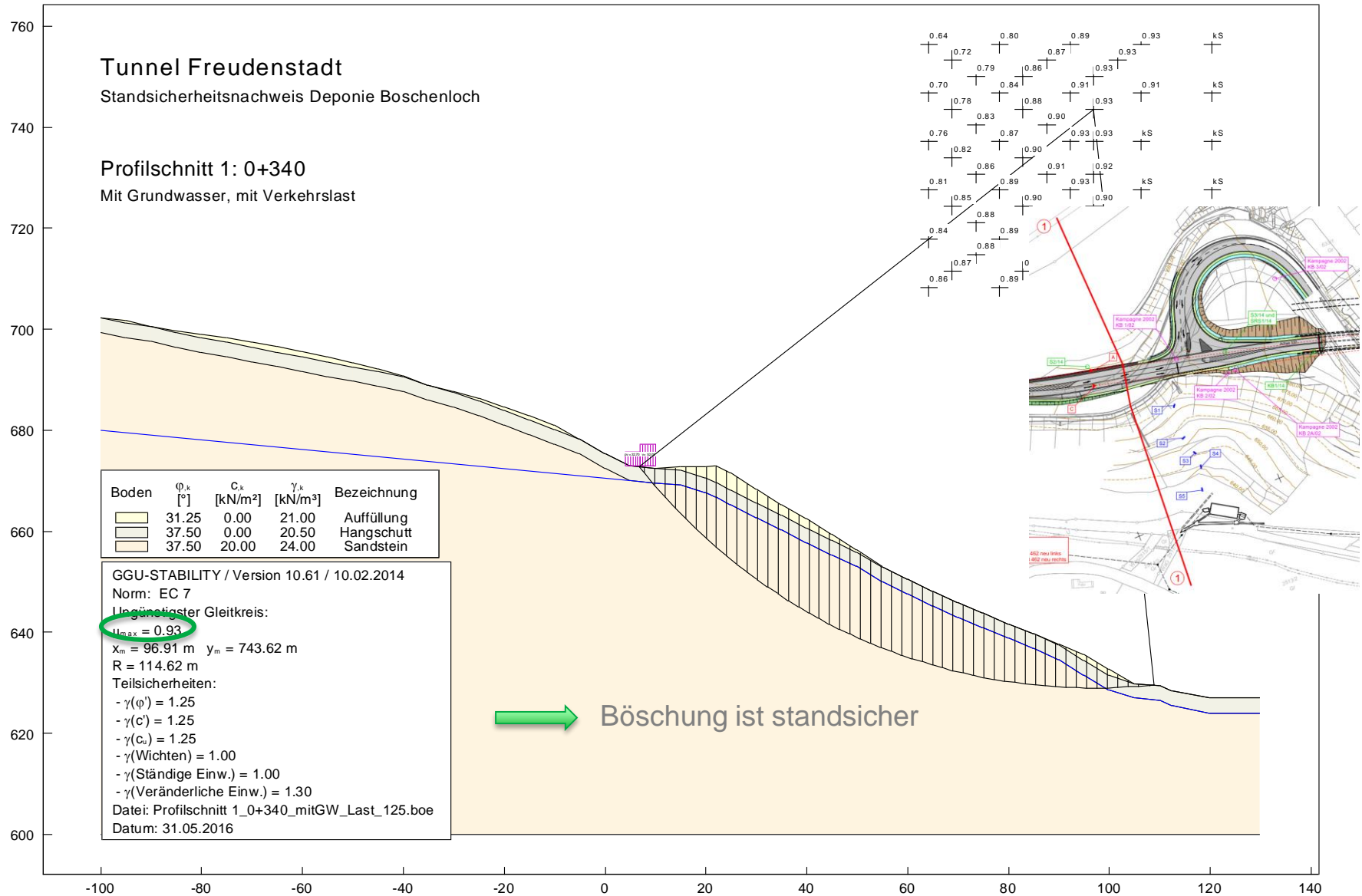
2.1 Profilschnitt 1 - Rechengang

- Berechnung Böschungsbruch nach EC 7 mit Teilsicherheiten nach DIN 1054-2010
 - Lastannahmen nach EC 1
-
- 1) Rückrechnung Reibungswinkel mit Standsicherheit $\mu=1$ → Hautrutschung
 - 2) Rechnung maßgebender Gleitkreis an Hinterkante Last mit zuvor bestimmtem Reibungswinkel → Böschung standsicher

2.1 Profilschnitt 1 – Rückrechnung Reibungswinkel



2.1 Profilschnitt 1 – Mit Grundwasser und Verkehrslast

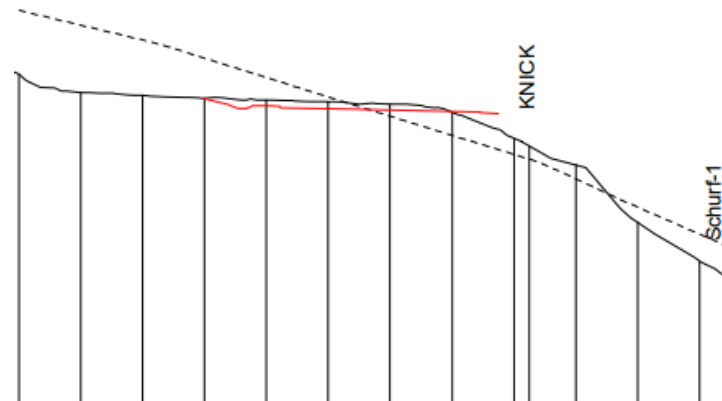
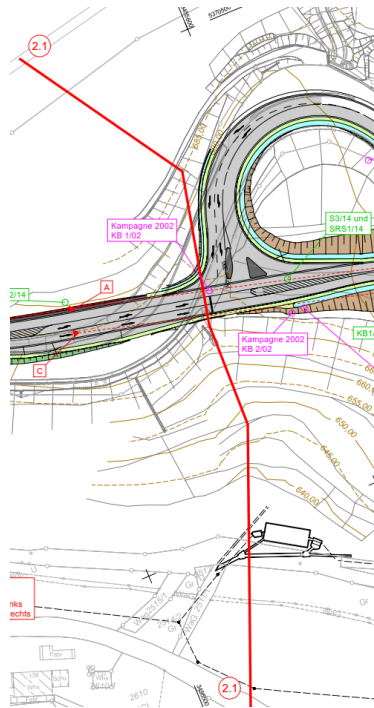


2.2 Profilschnitt 2.1

2.2 Profilschnitt 2.1

- Nachrechnung der Standsicherheit durch Lage von Lasteintrag (an Böschungskante) und geplantem Stützbauwerk schwierig
- Derzeitiger Nachweis der Standsicherheit ergibt auch mit einer Vorschüttung als Sicherungsmaßnahme keine ausreichende Standsicherheit
- Standsicherheit lässt sich jedoch durch konstruktive Maßnahmen sicherstellen

➡ weitere Überlegungen/ Planung zur Sicherung notwendig

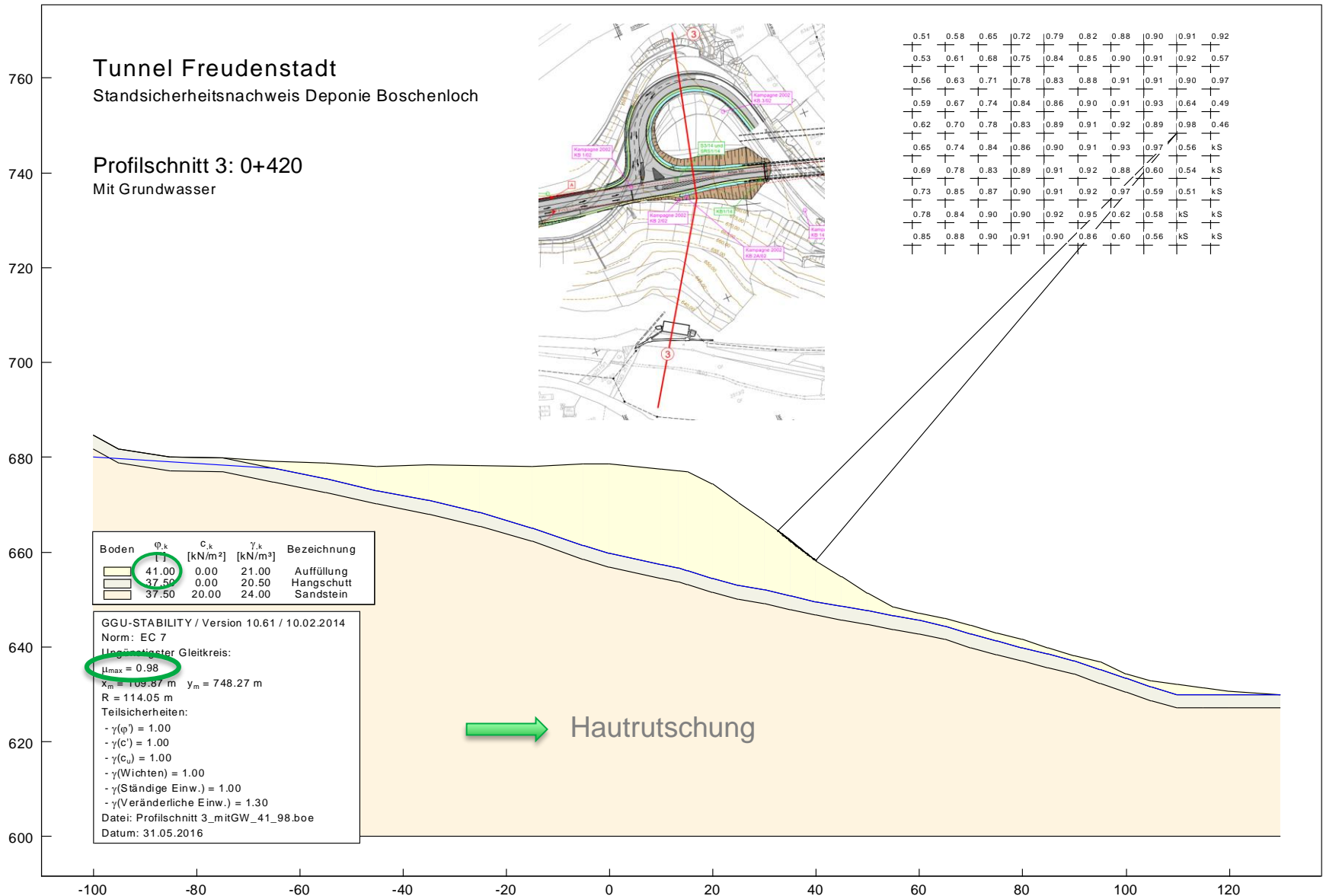


2.3 Profilschnitt 3

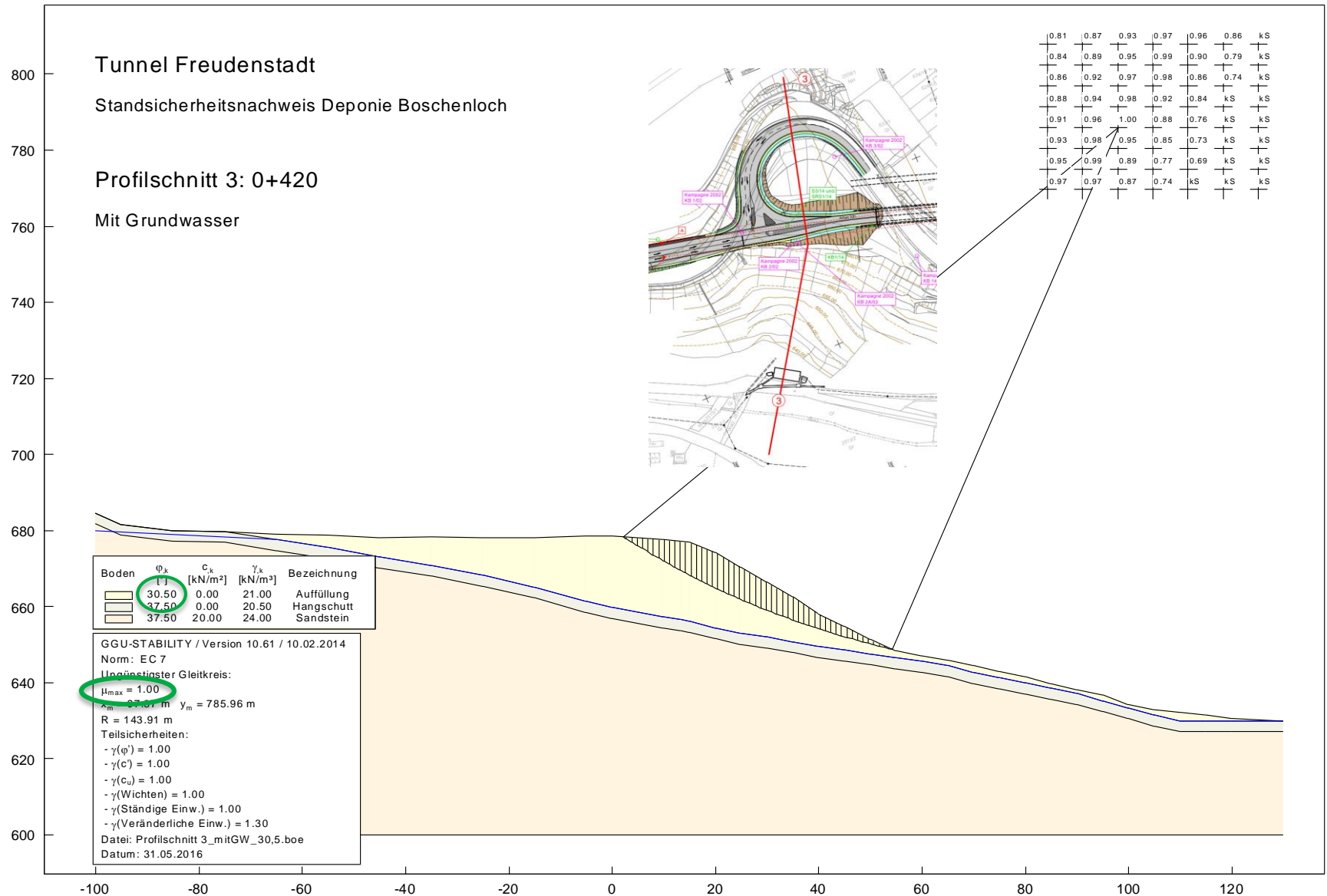
2.2 Profilschnitt 3 - Rechengang

- Berechnung Böschungsbruch nach EC 7 mit Teilsicherheiten nach DIN 1054-2010
 - Lastannahmen nach EC 1
- 1) Rechnung mit Reibungswinkel = maximaler Böschungswinkel → Hautrutschung
 - 2) Rückrechnung Reibungswinkel mit Standsicherheit $\mu=1$
 - 3) Rechnung mit Verkehrslast → Böschung nicht standsicher
 - 4) Sicherungsmaßnahme: Anschüttung mit Tunnelausbruchmaterial
 - Hang mit Sicherung standsicher (Grundwasser an Unterkante Auffüllung)
 - Hang mit Sicherung und erhöhtem Grundwasser nicht standsicher
- ➡ Böschung bei vermehrtem Wassereintrag nicht standsicher
- ➡ Eventuell Drainage Böschung

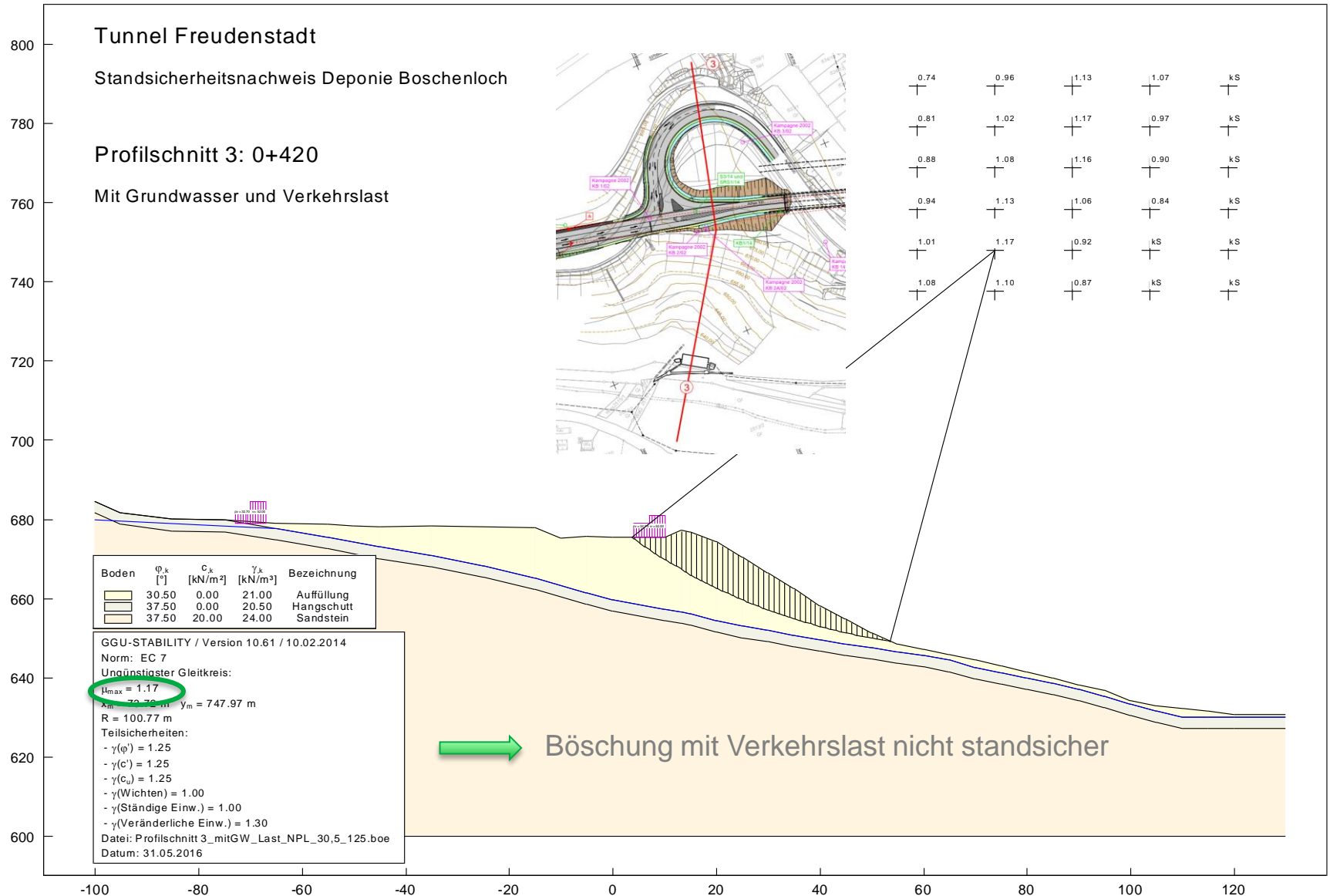
2.3 Profilschnitt 3 – Rechnung mit steilstem Böschungswinkel



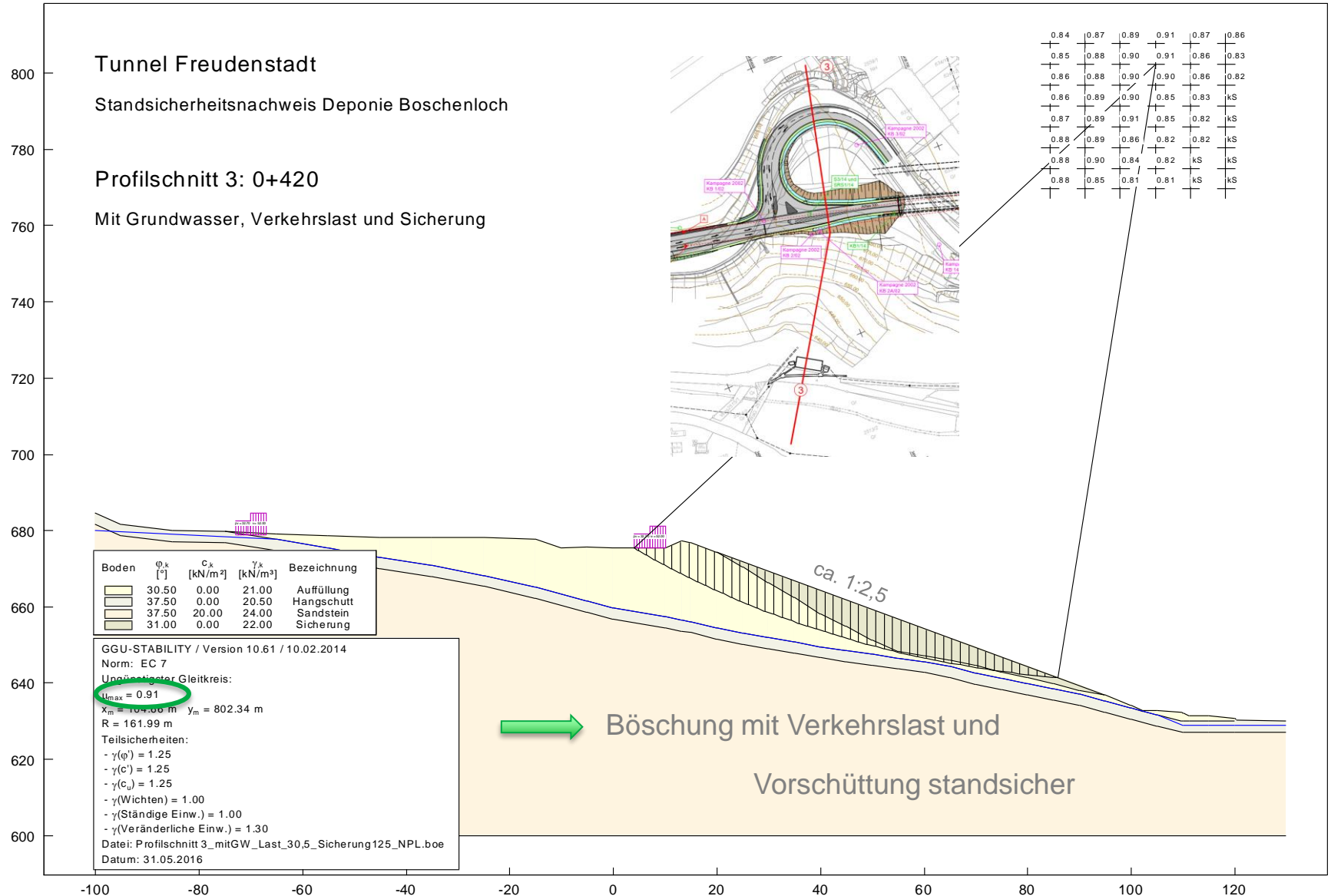
2.3 Profilschnitt 3 – Rückrechnung Reibungswinkel



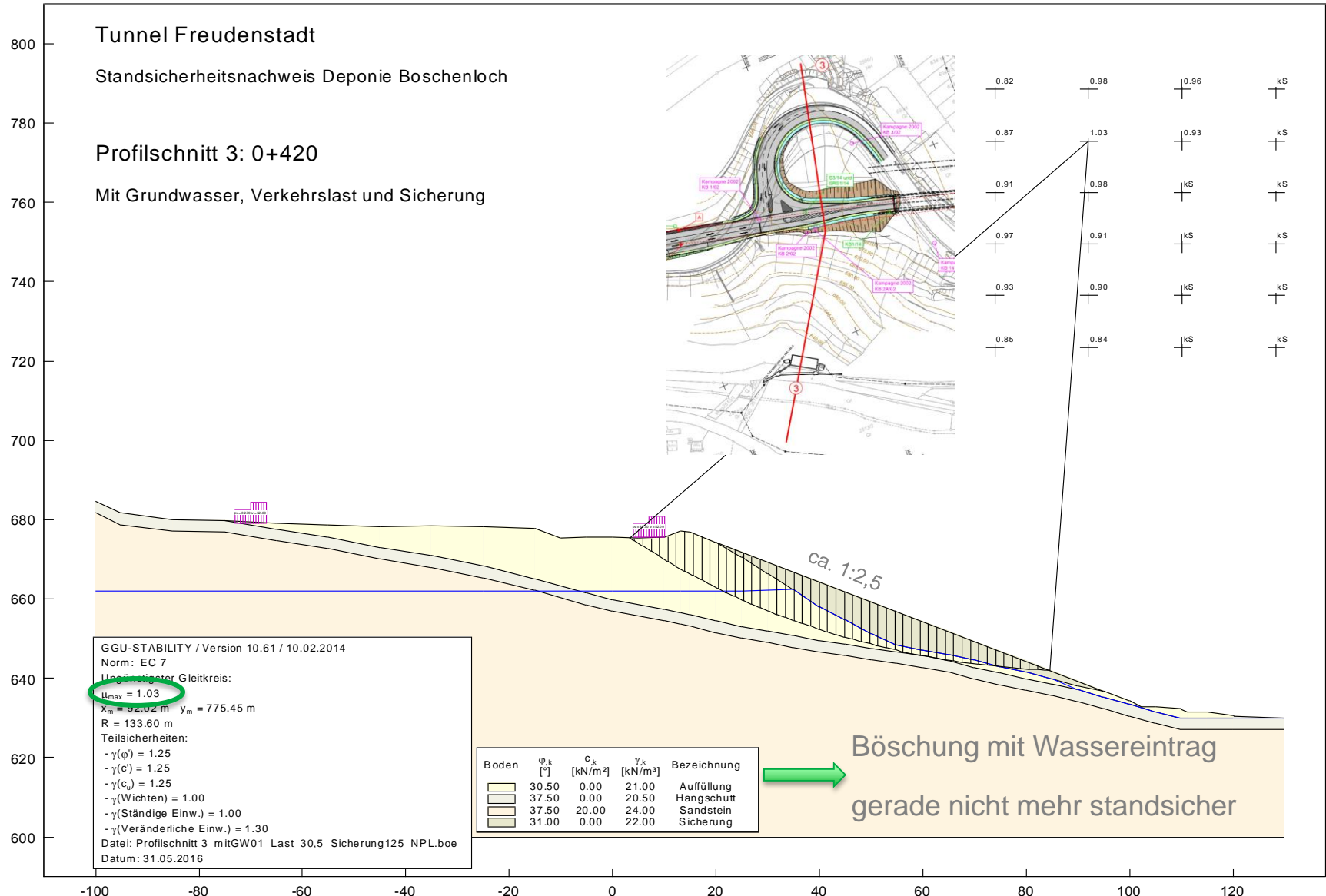
2.3 Profilschnitt 3 – Rechnung mit Verkehrslast



2.3 Profilschnitt 3 – Mit Grundwasser, Verkehrslast und Sicherung



2.3 Profilschnitt 3 – Mit Grundwasser erhöht, Verkehrslast und Sicherung



2.4 Profilschnitt 4

2.3 Profilschnitt 4 - Rechengang

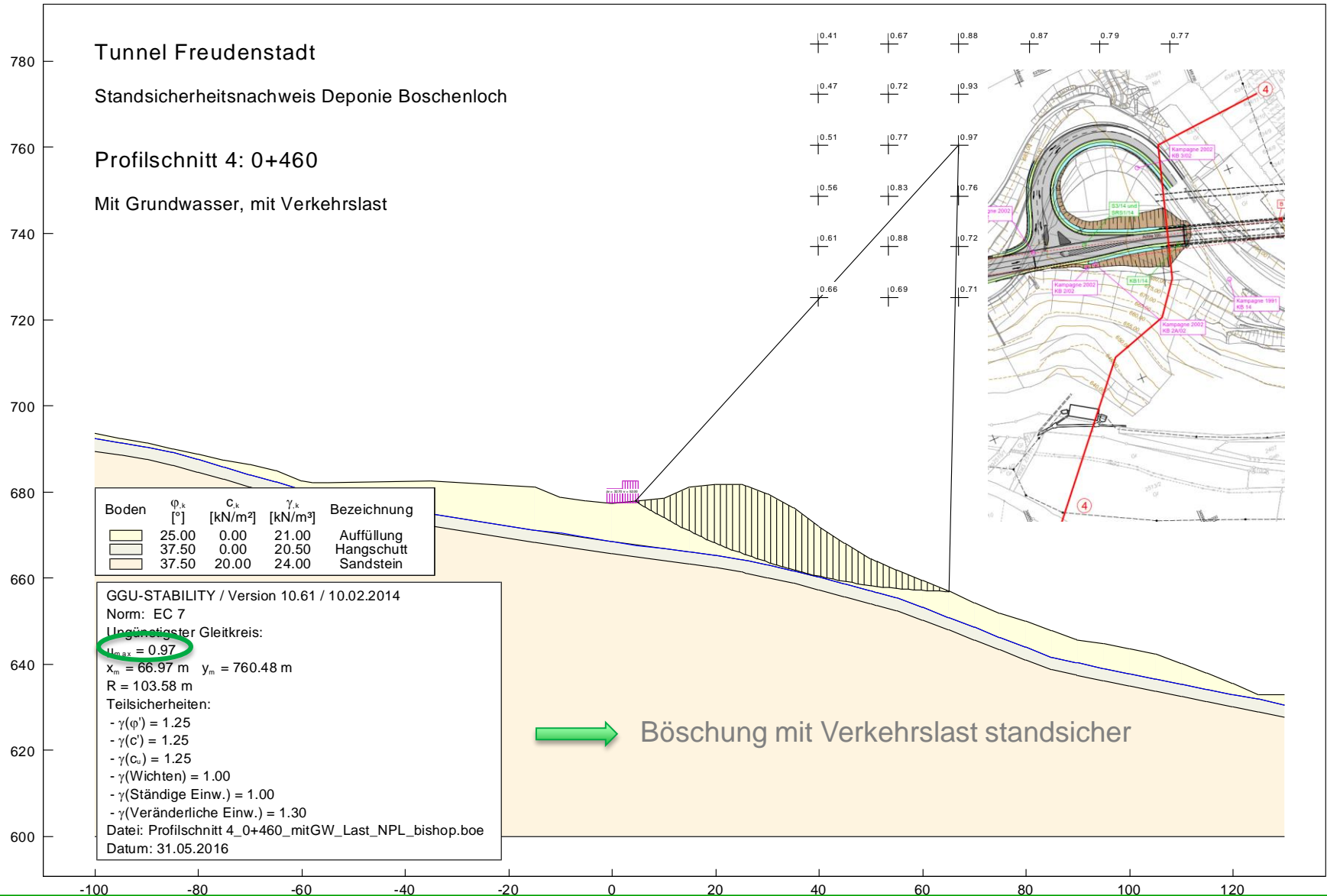
- Berechnung Böschungsbruch nach EC 7 mit Teilsicherheiten nach DIN 1054-2010
- Lastannahmen nach EC 1

- 1) Rechnung mit Verkehrslast und minimalem Reibungswinkel von $\varphi' = 25^\circ$
→ Böschung standsicher
- 2) Rechnung mit erhöhtem Grundwasser → Böschung nicht standsicher

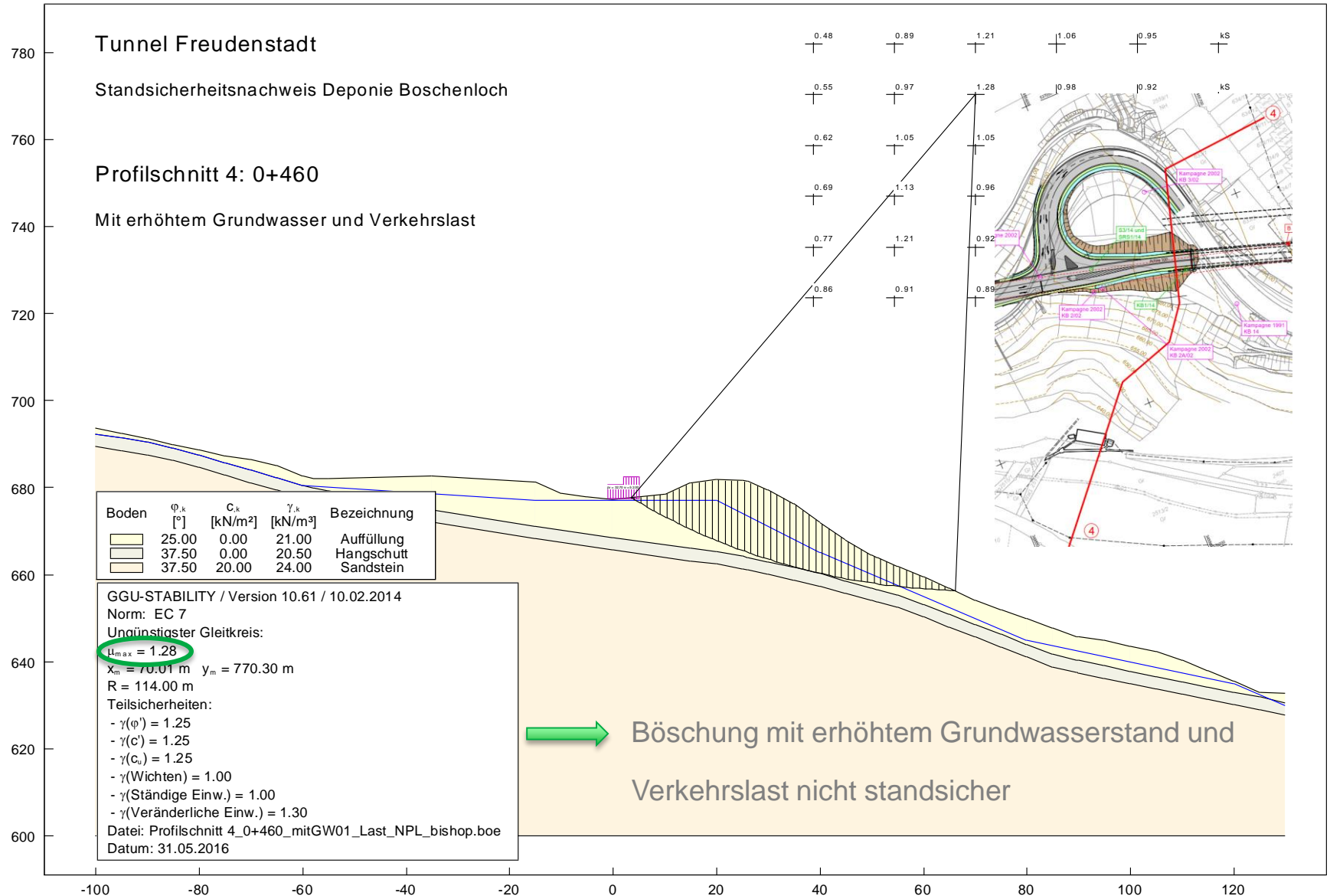
→ Böschung bei vermehrtem Wassereintrag nicht standsicher

→ Eventuell Drainage Böschung

2.4 Profilschnitt 4 – Rechnung mit Verkehrslast



2.4 Profilschnitt 4 – Rechnung mit erhöhtem Grundwasser und Verkehrslast



3. Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Annahme: Böschung im Bestand standsicher
- Böschung mit Verkehrslast nicht standsicher
- Mit vorgeschlagener Sicherungsmaßnahme ist die Böschung standsicher
- Bei erhöhtem Wassereintrag ist die Böschung auch mit Sicherung nicht standsicher

- Erforderliche Maßnahmen:



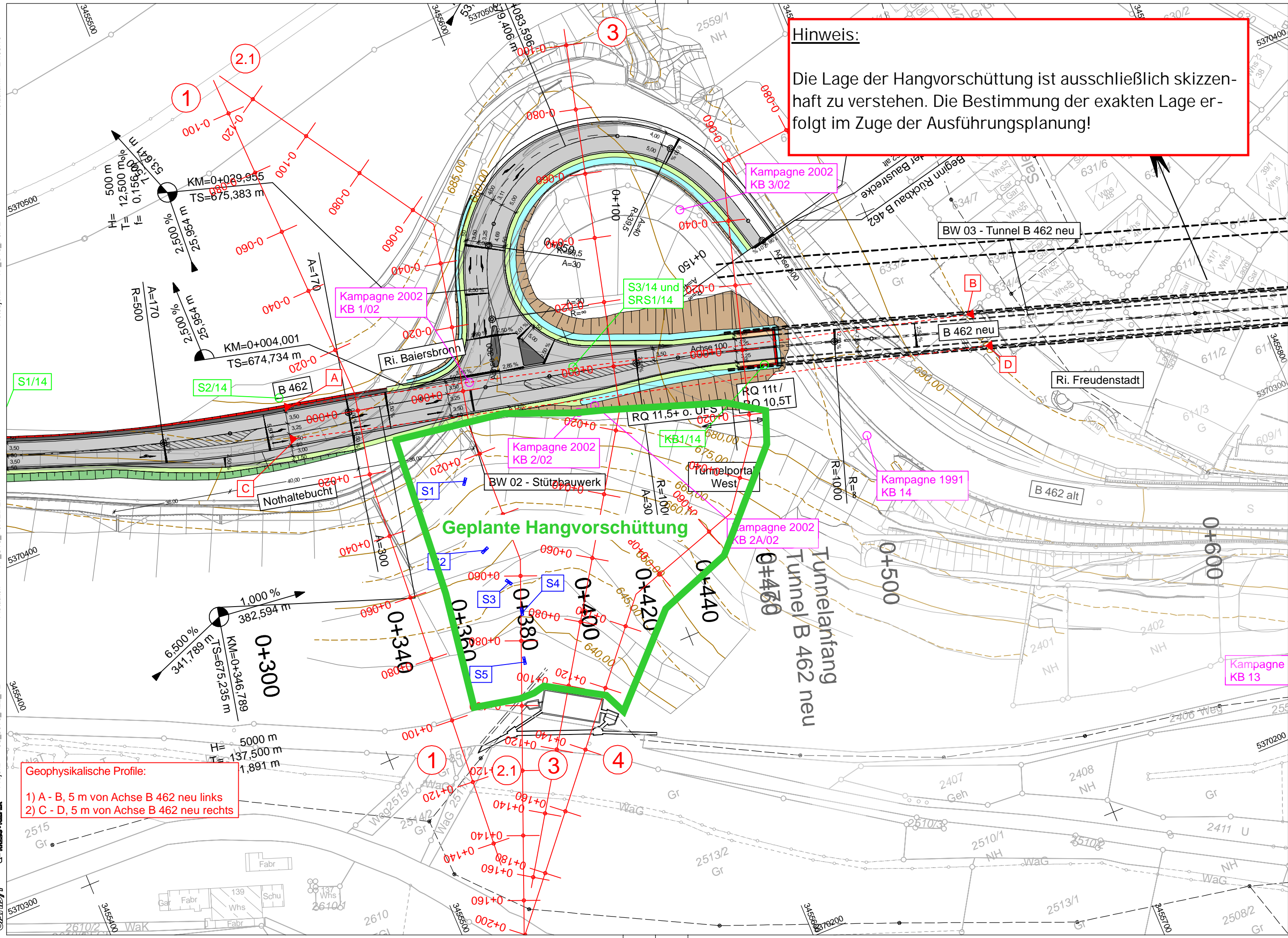
Hangvorschüttung



Ableitung Oberflächenwasser



Vermeidung Eintrag von Sickerwasser



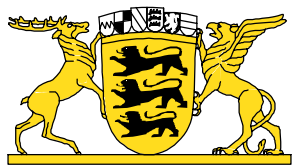
Alle Höhenangaben in NN

KREBS+KIEFER
Ingenieure GmbH
Leitzstraße 45 | 70469 Stuttgart
T 0711 860520-100 | F 0711 860520-200
www.kuk.de

Karlsruhe, den 13.11.2017

Proj.-Nr.: 2016 5528
Unterlage 21.1 Plan 1

	Datum	Zeichen
bearbeitet	11/2017	pages
gezeichnet	11/2017	hil
geprüft	11/2017	kno



Regierungspräsidium
Karlsruhe

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

PSP-Element-Nummer																						
		Organisationseinh.				Straße					Projekt											
V	.	2	2	3	0	.	B	0	4	6	2	.	N	0	1	.	0	0	0	.	0	0

	von Netzknoten						nach Netzknoten						Station										
Anfangsstation	7	5	1	6	0	5	4			7	4	1	6	0	0	1				1	7	2	0
Endstation	7	5	1	6	0	0	6			7	5	1	6	0	2	0				0	7	4	5

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg
Straße: B 28 / B 462
Nächster Ort: Freudenstadt

Unterlage 21.1
Plan 1

B 462 Tunnel Freudenstadt

VORENTWURF

Aufgestellt: Karlsruhe, den 15.11.2017
Regierungspräsidium Karlsruhe

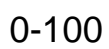
Geprüft: Karlsruhe, den 17.11.2017
Regierungspräsidium Karlsruhe

Referat 44 - Straßenplanung
gez. Hildenbrand

Referat 44 - Straßenplanung
gez. Speer

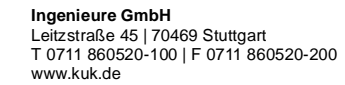
Genehmigt:

Westportal
Profilschnitt 2.1
Lage geplante Hangvorschüttung



Die Lage der Hangvorschüttung ist ausschließlich skizzenhaft zu verstehen. Die Bestimmung der exakten Lage erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung!

Alle Höhenangaben in NN



Karlsruhe, den 13.11.2017

Proj.-Nr.: 2016 5528
 Unterlage 21.1 Plan 2

	Datum	Zeichen
bearbeitet	11/2017	pages
gezeichnet	11/2017	hil
geprüft	11/2017	kno



Regierungspräsidium
Karlsruhe

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

PSP-Element-Nummer																						
		Organisationseinh					Straße					Projekt										
V	.	2	2	3	0	.	B	0	4	6	2	.	N	0	1	.	0	0	0	.	0	0

	von Netzknoten							nach Netzknoten							Station						
Anfangsstation	7	5	1	6	0	5	4		7	4	1	6	0	0	1			1	7	2	0
Endstation	7	5	1	6	0	0	6		7	5	1	6	0	2	0			0	7	4	5

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg

Straße: B 28 / B 462
Nächster Ort: Freudenstadt

Unterlage	21.1
Plan	2

	Datum	Zeichen
bearbeitet :	11/2017	pages
gezeichnet :	11/2017	hil
geprüft :	11/2017	kno

B 462 Tunnel Freudenstadt

VORENTWURF

BST OK Gelände, Geknicktes Profil
km 0+380 / Schnitt 2.1
Maßstab: 1:1000

Aufgestellt: Karlsruhe, den 15.11.2017
Regierungspräsidium Karlsruhe

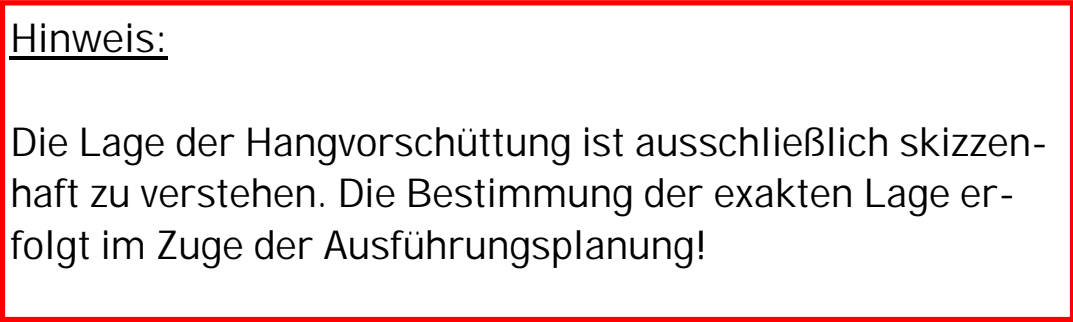
Geprüft: Karlsruhe, den 17.11.2017
Regierungspräsidium Karlsruhe

Referat 44 - Straßenplanung
gez. Hildenbrand


Referat 44 - Straßenplanung
gez. Speer

Genehmigt:

Westportal
Profilschnitt 3
Lage geplante Hangvorschüttung



Die Lage der Hangvorschüttung ist ausschließlich skizzenhaft zu verstehen. Die Bestimmung der exakten Lage erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung!

Alle Höhenangaben in NN		Proj.-Nr.: 2016 5528	
 KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH Leitzstraße 45 70469 Stuttgart T 0711 860520-100 F 0711 860520-200 www.kuk.de		Unterlage	21.1 Plan 3
		Datum	Zeichen
		bearbeitet 11/2017	pages
		gezeichnet 11/2017	hil
Karlsruhe, den 13.11.2017		geprüft 11/2017	kno



Regierungspräsidium
Karlsruhe

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

PSP-Element-Nummer																					
	Organisationseinheit					Straße					Projekt										
V	2	2	3	0		B	0	4	6	2		N	0	1		0	0	0		0	0

	von Netzknoten							nach Netzknoten							Station								
Anfangsstation	7	5	1	6	0	5	4			7	4	1	6	0	0	1				1	7	2	0
Endstation	7	5	1	6	0	0	6			7	5	1	6	0	2	0				0	7	4	5

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg		Unterlage 21.1	
Straße: B 28 / B 462		Plan 3	
Nächster Ort: Freudenstadt			
<p>B 462 Tunnel Freudenstadt</p> <p>VORENTWURF</p>		bearbeitet :	Datum 11/2017
		gezeichnet :	Zeichen pages
		geprüft :	hil
		11/2017	kno
		BST OK Gelände, Geknicktes Profil km 0+420 Maßstab: 1:1000	
Aufgestellt: Karlsruhe, den 15.11.2017 Regierungspräsidium Karlsruhe		Geprüft: Karlsruhe, den 17.11.2017 Regierungspräsidium Karlsruhe	
Referat 44 - Straßenplanung gez. Hildenbrand		Referat 44 - Straßenplanung gez. Speer	
Genehmigt:			

