

# Erschließung Zufahrt Nordwest

# squadra<sup>+</sup>

---

Kieswerk Himmerich  
Zufahrt von der Kreisstraße  
K16

---

Entwurfsplanung  
Erläuterungsbericht

---

Verfasser: Dipl.-Ing. Gerald Artkämper

---

Datum: 21.12.2022

---

<b>Zeich.- Nr.</b>	<b>Planart</b>	<b>Maßstab</b>
LP01	Lageplan	1 : 250
VT01	Lageplan Versorgungsträger	1 : 250
BP01	Bestandslageplan	1 : 250
RQ01	Regelquerschnitt Zufahrt	1 : 50
H100	Gradiente Kreisstraße K16	1 : 250/50
H200	Gradiente Zufahrt	1 : 250/50

## Inhaltsverzeichnis

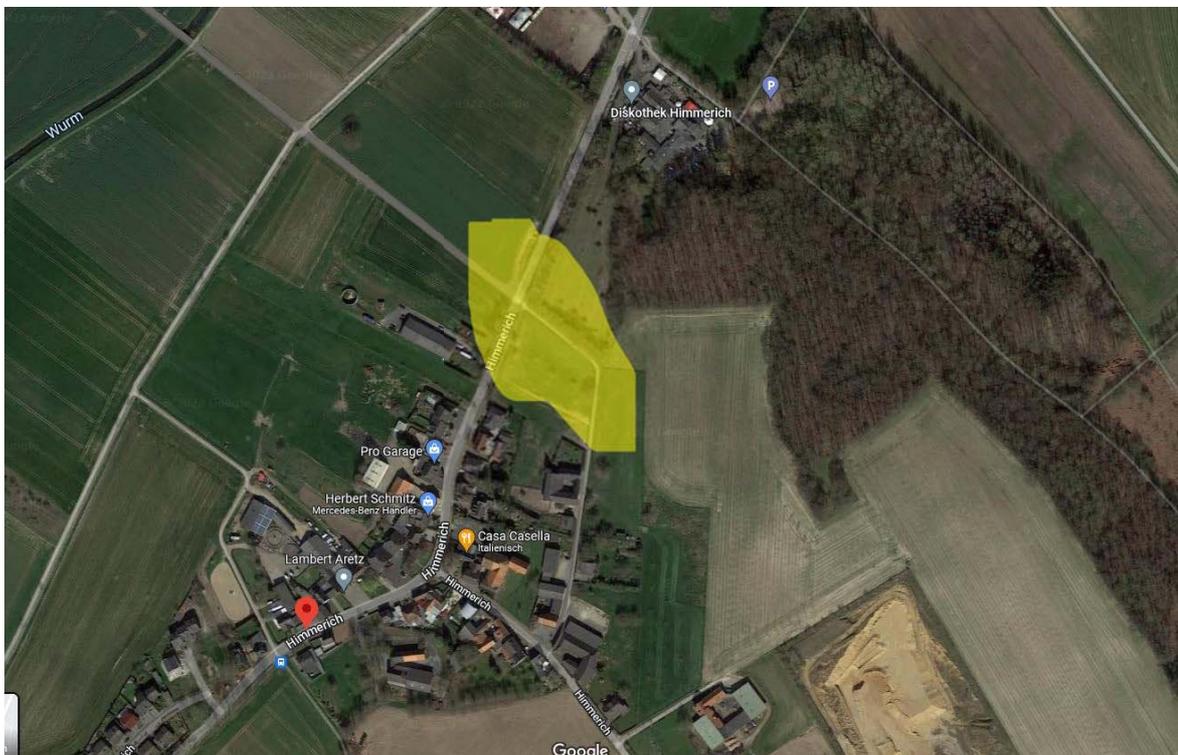
1.	Allgemeines.....	1
2.	Verkehrliche Situation .....	1
3.	Ermittlung der Ausbauf orm des Knotenpunktes KreisstraÙe K16 / Zufahrt Kieswerk .....	2
	Verkehrsbelastungen infolge des Kieswerkes Himmerich .....	4
	Zukünftige Verkehrsbelastungen am geplanten Knotenpunkt .....	4
	Leistungsfähigkeitsberechnungen.....	5
	Festlegung der Knotenpunktform.....	6
4.	Baugrundgutachten / Deckenaufbauten.....	7
5.	Technische Gestaltung .....	7

## 1. Allgemeines

Die Firma Kieswerk Himmerich GmbH aus Heinsberg plant die Erweiterung ihrer bestehenden Abgrabung in Himmerich, Gemarkung Randerath, Flur 6. Die bestehende Zufahrt, die am Eingangstor der Abgrabung Himmerich beginnt und am östlichen Ortsrand von Randerath in den Straßenzug Heerstraße / Thomashofstraße mündet, soll weiterhin genutzt werden.

Zur Entlastung der Ortslagen Randerath und Himmerich ist im Rahmen eines Erweiterungsantrages eine zusätzliche Zufahrt untersucht und geplant worden. Diese soll direkt an die Kreisstraße K16 angebunden werden und ist Bestandteil der vorliegenden Entwurfsplanung.

## 2. Verkehrliche Situation



Unmittelbar an der Nordgrenze der Gemeinde Himmerich, in Richtung der Diskothek „Himmerich“, zweigt ein asphaltierter Wirtschaftsweg nach Osten ab. Dieser wird gegenwärtig hauptsächlich als Geh- und Radweg genutzt und ist dem entsprechend schmal ausgebaut worden. Zukünftig sollen über diesen Weg die Verkehre des Kieswerks abgewickelt werden.

Die Straße Himmerich (Kreisstraße K16) ist zweistreifig ausgebaut. Die Querschnittsbreite der Fahrbahn beträgt etwa 6,50 m. Abbiegespuren in Richtung des beschriebenen Wirtschaftsweges bzw. in Richtung der Verbindungsstraße nach Horst, sind im Bestand nicht markiert worden. Entsprechend notwendige Fahrbahnbreiten sind ebenfalls nicht vorhanden.

Parallel zur Kreisstraße K16 verläuft ein baulich angelegter Geh- und Radweg. Entsprechend der zu erwartenden Verkehrsbelastungen, insbesondere der Zunahme an Lkw-Verkehren, die von einer Erweiterung der Abgrabungsfläche ausgelöst werden, ist die geplante Knotenpunktform untersucht worden. Die entsprechende Stellungnahme wurde in diesen Bericht übernommen.

### 3. Ermittlung der Ausbauf orm des Knotenpunktes Kreisstraße K16 / Zufahrt Kieswerk

#### Verkehrsbelastung Kreisstraße K16

Für die Ermittlung der Verkehrszahlen wurden zum einen die werktäglichen DTV-Werte aus der Bundesverkehrszählung 2015 der Zählstelle 4903 1403 (Himmerich, siehe Abbildung 1) mit 2.933 Kfz/d und 179 Kfz SV/d und zum anderen eine Verkehrszählung an Werktagen außerhalb der Ferienzeit, welche vom Kreis Heinsberg zur Verfügung gestellt wurde, vergleichend gegenübergestellt. Die Verkehrszählung des Kreises Heinsberg wurde am 10.06.21 und am 16.09.2021 durchgeführt. Die vergleichende Gegenüberstellung erfolgte, da Verkehrszählungen in den Jahren 2020 und 2021 auf Grund der Corona-Pandemie nur teilweise aussagekräftig sind.

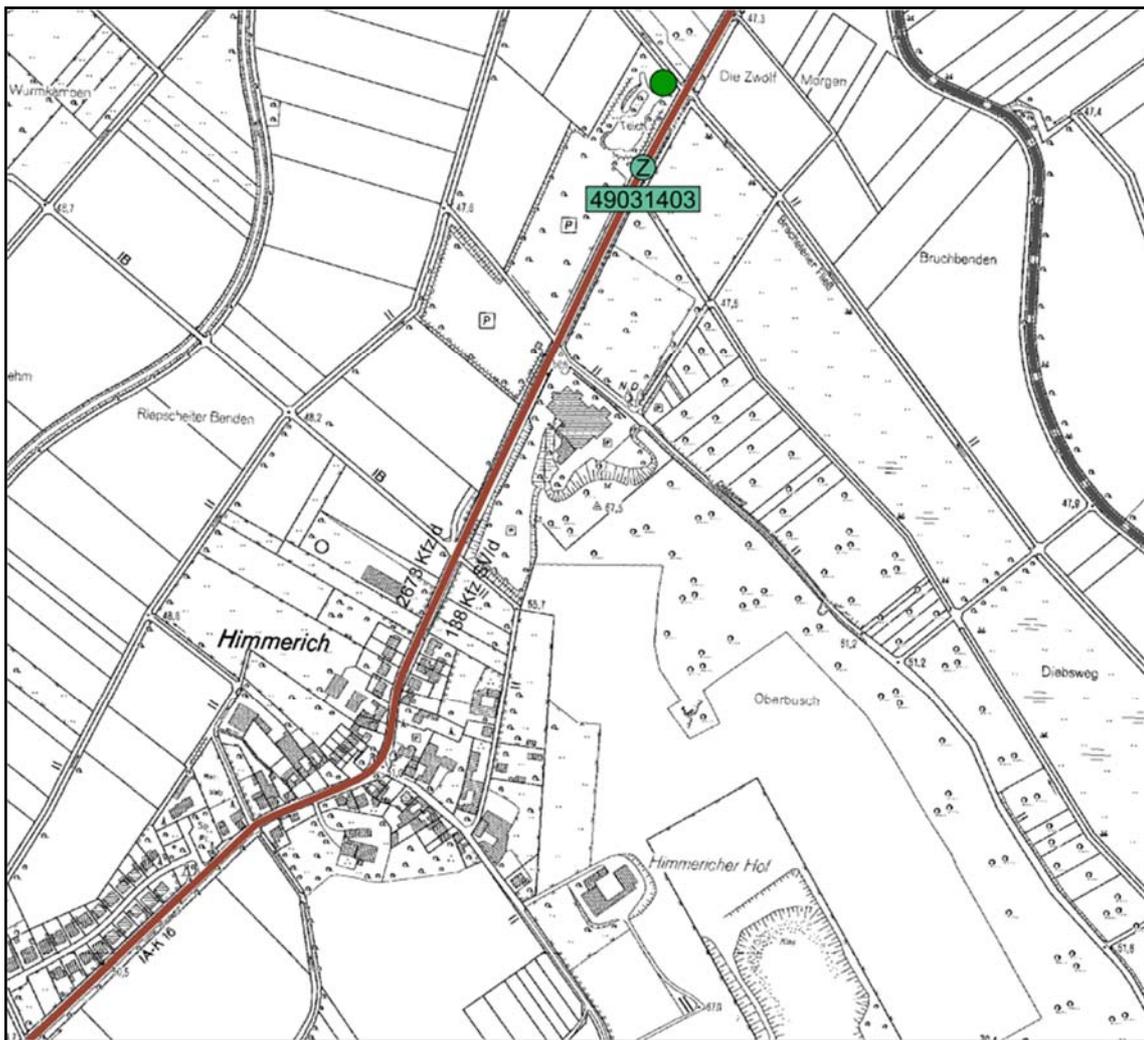


Abbildung 1: Zählstelle 4903 1403 (Himmerich), Bundesverkehrszählung 2015

Im Hinblick auf die spätere Leistungsfähigkeitsberechnung zur Festlegung der Knotenpunktform der geplanten Zufahrt ist die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Zeitraum mit der höchsten Verkehrsbelastung (die sogenannte »Spitzenstunde«) erforderlich.

### **Ermittlung der Verkehrsbelastungen für die Kreisstraße K16 auf Grundlage der Bundesverkehrszählung 2015**

Die Zählstelle 4903 1403 weist für das Jahr 2015 eine werktägliche Verkehrsbelastung für beide Fahrtrichtungen von 2.933 Kfz am Tag aus. Darin ist eine werktägliche Verkehrsbelastung im Schwerverkehr von 138 SV am Tag enthalten. Die verkehrliche Spitzenstunde hat dabei nach einem allgemein üblichen Ansatz einen Anteil von rd. 10% am Tagesverkehrsaufkommen. Unter diesem Ansatz ergeben sich für beide Fahrtrichtungen Verkehrsbelastungen von rd. 294 Kfz/h und im Schwerverkehr von rd. 14 SV/h.

Bei gleicher Verteilung auf die beiden Fahrtrichtungen ergeben sich nachfolgende Verkehrsbelastungen:

- Fahrtrichtung Süd: 147 Kfz/h und 7 SV/h
- Fahrtrichtung Nord: 147 Kfz/h und 7 SV/h

### **Ermittlung der Verkehrsbelastungen für die Kreisstraße K16 auf Grundlage der Zählungen Kreis Heinsberg aus dem Jahr 2021**

Die Auswertung der Verkehrszählungen des Kreises Heinsberg ergibt, dass für die verkehrliche Spitzenstunde an beiden Zähltagen unterschiedliche Zeitbereiche vorliegen. Am 10.06.2021 liegt der Zeitbereich der Spitzenstunde zwischen 17.00 und 18.00 Uhr und am 16.09.2021 zwischen 16:00 und 17:00 Uhr. Nachfolgend sind die Verkehrsbelastungen der beiden Zähltage für diese Zeitbereiche zusammengestellt:

#### **Verkehrszählung, Donnerstag 10.06.2021 (17.00 bis 18.00 Uhr)**

Fahrtrichtung Süd

Mot. Zweiräder	Pkw		Busse	Lkw	Lkw mit Anhänger	Gesamt Kfz
2	112		1	0	0	115

Fahrtrichtung Nord

Mot. Zweiräder	Pkw	Busse	Lkw	Lkw mit Anhänger	Gesamt Kfz
8	102	1	2	1	114

#### **Verkehrszählung, Donnerstag 16.09.2021 (16.00 bis 17.00 Uhr)**

Fahrtrichtung Süd

Mot. Zweiräder	Pkw	Busse	Lkw	Lkw mit Anhänger	Gesamt Kfz
1	121	2	1	0	126

### Fahrtrichtung Nord

Mot. Zweiräder	Pkw	Busse	Lkw	Lkw mit Anhänger	Gesamt Kfz
2	111	3	1	0	117

Für die weitere Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf Grundlage der Zählung Kreis Heinsberg wurde der Mittelwert aus beiden Zähltagen herangezogen. Danach ist für die beiden Fahrtrichtungen von nachfolgenden Verkehrsbelastungen auf der Kreisstraße K16 auszugehen:

- Fahrtrichtung Süd: 121 Kfz/h und 2 SV/h
- Fahrtrichtung Nord: 116 Kfz/h und 4 SV/h

### Verkehrsbelastungen infolge des Kieswerkes Himmerich

Nach Angaben des Kieswerks ist am Tag mit rd. 60 Fahrten zum Kieswerk und rd. 60 Fahrten vom Kieswerk zu rechnen. Nach Angaben des Investors ist dabei eine ausgeprägte morgendliche Spitzenstunde vorhanden. Es kann davon ausgegangen werden, dass in der morgendlichen Spitzenstunde rd. 15 LKW bis 20 LKW den Knotenpunkt passieren.

Um die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit auf die ‚sichere Seite‘ zu legen, wurden die Verkehrsbelastung von je rd. 20 ein- und ausfahrende LKW in der Stunde auch für die nachmittägliche Spitzenstunde unterstellt.

Auf Grund dieser Annahme ergeben sich für die untersuchte Spitzenstunde rd. 20 zusätzliche Lkw Fahrten am Knotenpunkt zum Kieswerk und rd. 20 Lkw Fahrten vom Kieswerk.

### Zukünftige Verkehrsbelastungen am geplanten Knotenpunkt

Die Verkehrsbelastungen der geplanten Zufahrt wurden durch Überlagerung der Verkehrsbelastungen im vorhandenen Straßennetz und der zusätzlichen Verkehre infolge des Kieswerkes ermittelt.

Weiterhin ist nicht generell auszuschließen, dass die geplante Zufahrt durch Fremdverkehre wie Anwohner und Landwirte zusätzlich belastet wird. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen wurde angenommen, dass in der untersuchten Spitzenstunde die Zufahrt jeweils rd. 10 ein- und ausfahrende Fahrzeuge zusätzlich belastet wird.

Für die Kreisstraße wurden die ermittelten Verkehrsbelastungen aus der Bundesverkehrszählung 2015 herangezogen, da diese höhere Verkehrsbelastungen auswiesen als die Zählung des Kreis Heinsberg aus dem Jahr 2021. Damit liegen die Leistungsfähigkeitsberechnungen für diesen Knotenpunkt auf der ‚sicheren Seite‘. Des Weiteren wurden die zukünftigen Verkehrsbelastungen in die für die Berechnung zur Leistungsfähigkeit erforderlichen PKW-Gleichwerte mit der Einheit PKW-E umgerechnet.

Die sich daraus ergebenden Verkehrsbelastungen sind in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.

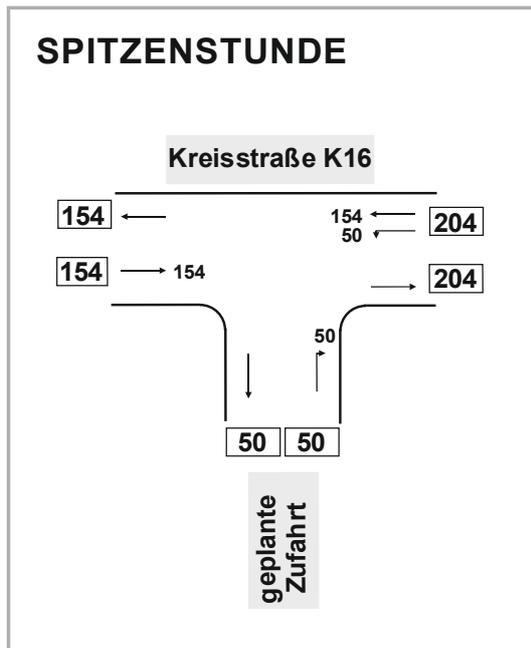
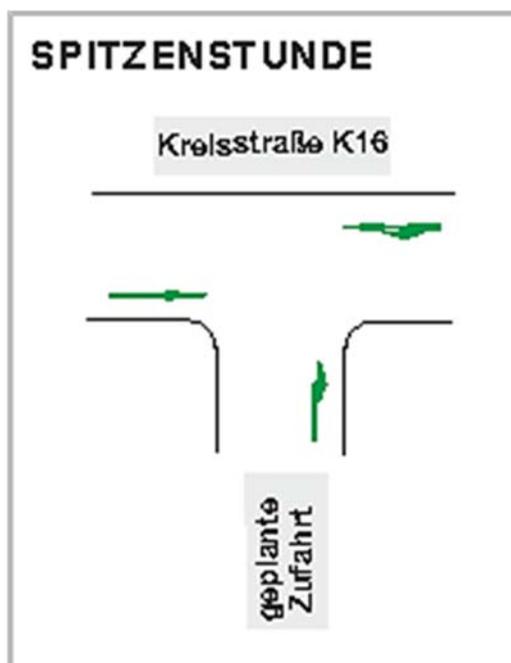


Abbildung 2: Knotenpunktströme Spitzens Stunde (PKW-E/h)

### Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die detaillierten Berechnungen wurden nach der einschlägigen Richtlinie (HBS, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Teil S Stadtstraßen, Ausgabe 2015) durchgeführt. Die entsprechenden Leistungsfähigkeitsberechnungen liegen dem Auftraggeber bereits vor.

Die für jede Fahrtrichtung abgeleiteten Qualitätsstufen sind in der Abbildung 3 dargestellt.



- A** nahezu ungehinderte Durchfahrt, sehr geringe Wartezeiten
- B** geringe Beeinflussung, geringe Wartezeiten
- C** geringer Reststau, merkbare Beeinflussung, spürbare Wartezeiten
- D** merkbarer Rückstau, deutliche Zeitverluste, vereinzelt hohe Wartezeiten
- E** allmählich anwachsender Stau, hohe Zeitverluste, Erreichen der Kapazitätsgrenze
- F** stetig wachsender Stau, extrem lange Wartezeiten, Kapazität überschritten

Abbildung 3: Qualität des Verkehrsablaufs

Die Ergebnisse zeigen, dass für die Spitzenstunden die Verkehrsqualität A (sehr gut) zu erwarten ist. Damit wird sich an der geplanten Zufahrt ein reibungsloser Verkehrsablauf einstellen. Rückstauerscheinungen sind nicht zu erwarten.

### **Festlegung der Knotenpunktform**

Die geplante Zufahrt befindet sich im Nahbereich einer Ortschaft, aber gemäß der vorhandenen Ortsschilder außerhalb der Ortschaft. Für die Ausbildung der Knotenpunktform ist deshalb die Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) zu Grunde zu legen.

Die Kreisstraße K16 ist als nähräumige Landstraße der Straßenkategorie LS IV und damit der Entwurfsklasse EKL 4 zu zuordnen. Nach RAL 2012 kann bei Straßen der EKL 4 bei Anschluss einer Werkszufahrt der Linksabbiegetyp LA4 (Fahrbahnaufweitung ohne Linksabbiegespur) zur Anwendung kommen, wenn nach HBS kein nennenswerter Rückstau der Linksabbieger zu erwarten ist. Dies gilt bei einem 95%-Rückstau von  $N_{95} \leq 1$  Fahrzeug. Die detaillierten Berechnungsergebnisse des Knotenpunktes (Anlage 1) zeigen, dass diese Forderung für den Linksabbieger (Mischspur Strom-Nr. 7 und 8) eingehalten ist. Der Linksabbiegetyp LA4 kann für die geplante Zufahrt angewendet werden.

Da die Ermittlung der zukünftigen Belastung infolge des Kieswerks für die Spitzenstunde mit einigen Unsicherheiten belegt ist, wurde sicherheitshalber überprüft, ab welcher zusätzlichen Belastung durch Verkehre des Kieswerks die Bedingung für die Anwendung des Linksabbiegetyps LA4 nicht mehr eingehalten werden.

Die hierzu durchgeführten detaillierten Berechnungen zur Leistungsfähigkeit sind in der Anlage 2 ausgewiesen. Danach wird bei 261 ein und 261 ausfahrenden PKW-E in der Stunde, dies entspricht rd. 130 ein und 130 ausfahrende LKW in der Stunde, die Bedingung eines 95%-Rückstau von  $N_{95} \leq 1$  Fahrzeug nicht mehr eingehalten. Diese Größenordnung der Verkehrsbelastung durch das Kieswerk ist als sehr unwahrscheinlich einzustufen.

Auf Grund der Berechnungsergebnisse kann der Linksabbiegetyp LA4 als Knotenpunktform für die geplante Zufahrt zur Anwendung kommen.

Im untergeordneten Knotenpunktarm wurde ein Fahrbahnteiler eingeplant, der die Erkennbarkeit der Wartepflicht baulich unterstützen soll. Dessen Lage und Größe wurde mit Hilfe von Schleppkurven nachgewiesen.

#### 4. Baugrundgutachten / Deckenaufbauten

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts lag kein Bodengutachten vor. In Bezug auf die erforderlichen Deckenaufbauten der Zufahrtsstraße zum Kieswerk sowie der notwendigen Aufweitung der Kreisstraße wurden daher Annahmen getroffen. Diese basieren auf den prognostizierten Schwerverkehrsanteilen.

Im Ergebnis entsprechen der ermittelte Deckenaufbau der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12). Gleiches gilt für die Bereiche der Geh- und Radwege, die entlang der Kreisstraße K16 und des geplanten Lärmschutzwalls grundhaft neu ausgebaut werden sollen.

*Für die endgültige Festlegung der Deckenaufbauten ist eine Abstimmung zwischen Auftraggeber und Bodengutachter erforderlich.*

##### Fahrbahn (Asphaltbauweise) RStO 12, Tafel 1, Zeile 3, Bk32

---

4 cm	Asphaltdeckschicht	AC 11 DS
8 cm	Asphaltbinderschicht	AC 22 BS
14 cm	Asphalttragschicht	AC 32 TS
15 cm	Schottertragschicht	0/45 mm
34 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

---

##### **75 cm Gesamtaufbau**

##### Geh- und Radwege (Asphaltbauweise) RStO 12, Tafel 6, Zeile 1

---

3 cm	Asphaltdeckschicht	AC 8 DN
8 cm	Asphalttragschicht	AC 22 TN
15 cm	Schottertragschicht	0/45 mm
15 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

---

##### **41 cm Gesamtaufbau**

#### 5. Technische Gestaltung

Die vorliegende Entwurfsplanung wurde auf Basis der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Plangrundlagen erstellt. Die Ergebnisse der Planung wurden mit dem Auftraggeber und dem beauftragten Planungsbüro Rebstock aus Eschweiler abgestimmt. Darüber hinaus standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Katastergrundlage
- Leitungsauskünfte betroffener Medienträger

#### *Hinweis:*

*Im Bereich des geplanten Lärmschutzwalls und im Übergang zur internen Erschließung des Kieswerks sind im Zuge der Bearbeitung der weiteren Planungsphasen weitere Höhenpunkte aufzunehmen.*

#### Querschnitt der Zufahrt

Entsprechend des Bemessungsfahrzeuges wurde die Fahrstreifenbreite mit jeweils 3,75m festgelegt und mit Schleppkurven nachgewiesen. Da die unmittelbare Einfahrt zum Betriebsgelände nur einstreifig befahrbar ist, sollen Zu- und Ausfahrt durch eine Signalanlage voneinander getrennt werden. Im Bereich der Zufahrt wurde der mögliche Standort des Signalmastes eingetragen.

#### Entwässerung

Bei der Planung der Verkehrsflächen wurden die die Regelängs- und Regelquerneigungen eingehalten. Das Oberflächenwasser, das im Bereich der Zufahrt zum Gelände anfällt wird einer Versickerung über Mulden zugeführt. Im Einmündungsbereich zur Kreisstraße K16 werden Straßenabläufe gesetzt und an den vorhandenen Kanal angeschlossen.

#### Straßenbeleuchtung

Eine zusätzliche Straßenbeleuchtung ist zum jetzigen Stand der Planung nicht vorgesehen.

#### Versorgungsleitungen

Die Lage der vorhandenen Versorgungsleitungen wurde bei den entsprechenden Unternehmen abgefragt und in einem gemeinsamen VU-Plan zusammengeführt. Im Zuge der Bauausführung sind gegebenenfalls Schutzmaßnahmen erforderlich, die dann entsprechend der baulichen Erfordernisse, in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung und den betroffenen Unternehmen durchzuführen sind. Die Höhenlage der erdverlegten Leitungen ist bei Bedarf durch Querschläge zu prüfen.

#### Grunderwerb

Der notwendige Grunderwerb wurde in einem gesonderten Plan ausgewiesen.

#### Lärmschutzwall (Planung Büro Rebstock)

Zum Lärmschutz ist es erforderlich, dass ein mindestens 3,00m hoher Lärmschutzwall zwischen der Ortschaft Himmerich und der Zufahrt angelegt wird. Das Böschungsverhältnis beträgt mindestens 1:1,5. Südwestlich des Walls ist ein 0,80m breiter Bankettstreifen mit einer 1,25m breiten Entwässerungsmulde vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass die nordöstliche Wallflanke auch über den bereits geplanten Entwässerungsgraben entwässern kann. Der Wall wird unmittelbar nach der Errichtung angesät und bepflanzt.

Südwestlich des Walls ist ein 2,50m breiter Geh- und Radweg eingeplant worden. Diese Wegeverbindung ersetzt die ursprüngliche Verbindung, die über die zukünftige Zufahrt zum Kieswerk verläuft. Das entsprechende Wegweisungssystem, das auf der K16 aufgestellt ist, muss dem entsprechend umgesetzt werden. Auf diese Weise kann der von Süden kommende Freizeitverkehr aus dem Kreuzungsbereich ferngehalten werden.

### Rodungsmaßnahmen

Die erforderlichen Maßnahmen wurden im Lageplan eingetragen.

### Baukosten

Die Kostenberechnung der Maßnahme ist in Anlage beigefügt. In den Angaben sind die Kosten für Grunderwerb, Entschädigungen, Leitungsverlegungen bzw. Umlegungen sowie eventuell erforderliche Leerverrohrungen nicht enthalten. Gleiches gilt für die Herstellung des Lärmschutzwalls. Die vorläufig angenommenen Deckenaufbauten bedürfen der endgültigen Zustimmung des Bodengutachters.

Herstellungskosten netto	208.593,91 €
Mehrwertsteuer 19%	39.632,84 €

---

**Herstellungskosten brutto** **248.226,75 €**

Bezogen auf die befestigten Flächen von etwa 1.400 m<sup>2</sup> ergibt sich daraus ein Einheitspreis von etwa 149,00 €/m<sup>2</sup>.

Aufgestellt:  
squadra+  
Aachen, den 20.12.2022



Dipl.-Ing. G. Artkämper

Anlage Fotodokumentation



**Legende der Ver- und Entsorgungsleitungen**

vorhanden	
	Mischwasserkanal
	Wasser Versorgungsleitung
	Elektro Niederspannung
	Elektro Mittelspannung
	Fernmeldeleitung (Telekom, Unimmedia)
	LWL (Glasfaser)/Datennetz FB 10.50
	Beleuchtungskabel im Leerrohr

**Hinweis**

Für die Planung wurden alle relevanten Leitungen (Rohre bzw. Kabel) am 24.01.2022 auf Grundlage der Bestandspläne der jeweiligen Ver- und Entsorgungsunternehmen in den Lageplan eingetragen. Vorhandene stillgelegte Leitungen bzw. Kabel sind nicht eingetragen bzw. besonders gekennzeichnet. Mit Abweichungen der tatsächlichen Leitungslage in der Örtlichkeit muss gerechnet werden.

**Hinweis**

Alle Hausanschlussleitungen sind nachrichtlich dargestellt. Die genaue Lage ist mit der Ausführung für den Hochbau abzustimmen.

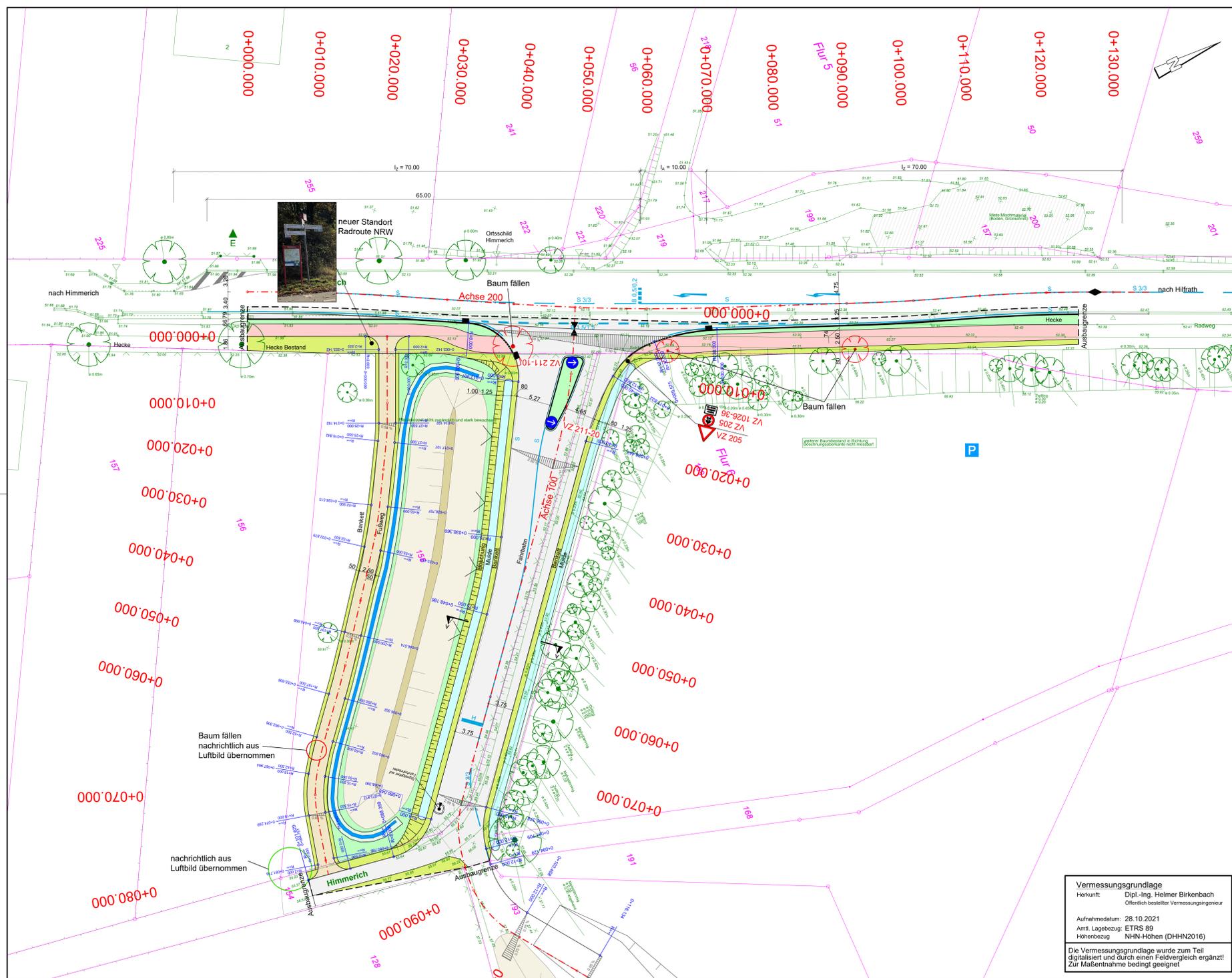
**Grunderwerbsflächen**

Flurstück	Grunderwerbsflächen
155	2034,0 m <sup>2</sup>
169	4,4 m <sup>2</sup>
	∑ 2038,4 m <sup>2</sup>

**Vermessungsgrundlage**  
 Herkunft: Dipl.-Ing. Helmer Birkenbach  
 Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur  
 Aufnahme datum: 28.10.2021  
 Amtl. Lagebezug: ETRS 89  
 Höhenbezug: NHN-Höhen (DHHN2016)  
 Die Vermessungsgrundlage wurde zum Teil digitalisiert und durch einen Feldvergleich ergänzt! Zur Maßentnahme bedingt geeignet!

<b>squadra +</b> <small>Fließstraße 112 • 41061 Mönchengladbach Tel. 02161823189 • Fax. 02161823189-20 Info@squadraplus.de • www.squadraplus.de</small>	Proj. Nr.: 2021-035 Bearbeitet: G. Artkämper Gezeichnet: Ohligschläger Datum: 21.12.2022 Geprüft:
--	---

<b>Kieswerk Himmerich GmbH</b> Schleidener Aue 3 52525 Heinsberg	
Stadtteil: Heinsberg - Himmerich	Bauamt:
Gewerk: Straßenbau	Vorbentrag:
Maßnahme: Zufahrt von der Kreisstraße K16 Entwurfsplanung	
Planart: Lageplan Bestand	
Maßstab: 1 : 250	Blattgröße: 420 x 950 mm Anlage: BP01



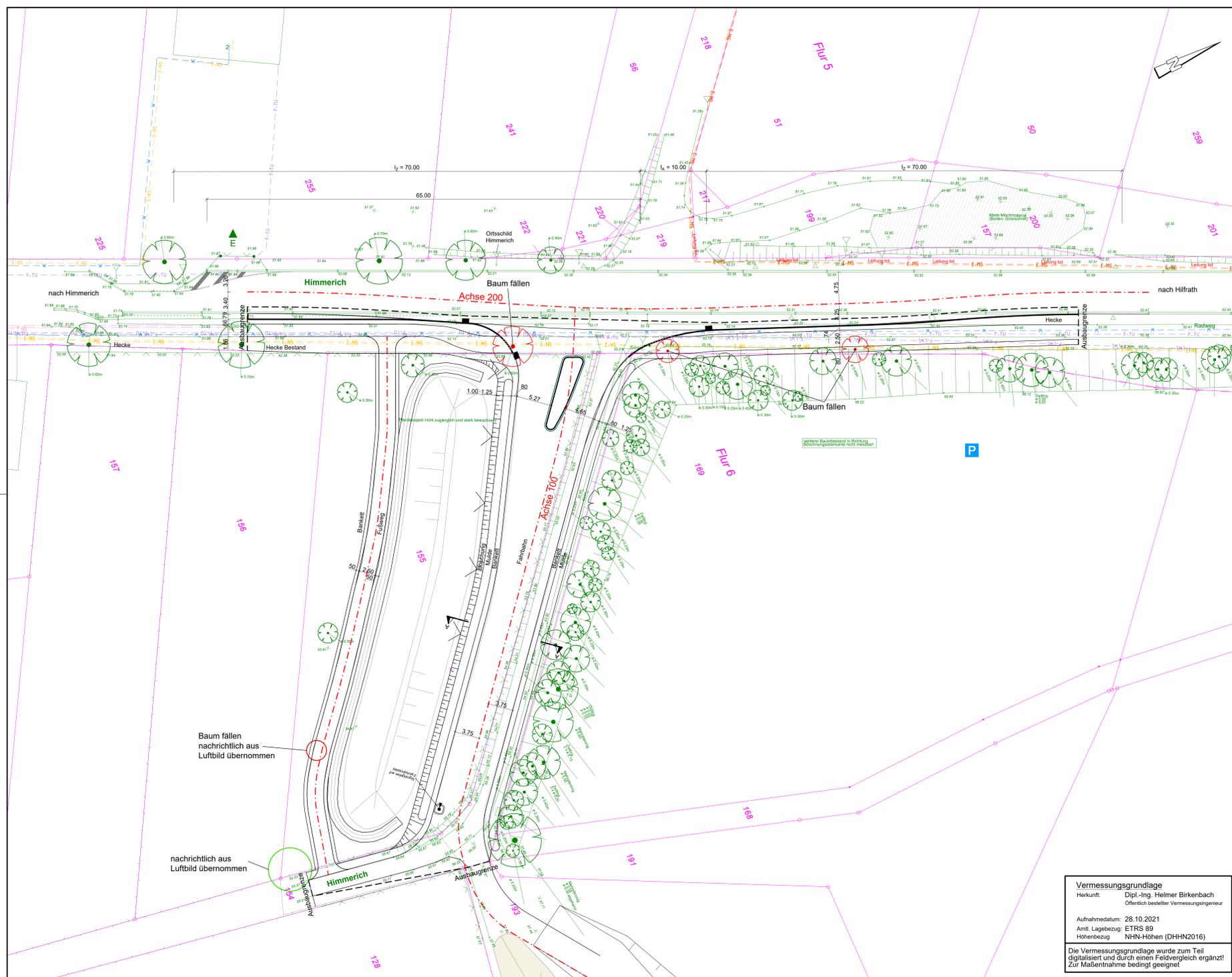
Planungslegende	
	Bordstein H 1500, 30x120cm
	Bordstein R 1500, 30x120cm, R=20cm
	Übergangstein H-R über 20cm, 30x120cm
	Straßenablauf 300/500 mm
	Baum entfällt

Bestandslegende	
	Verm. Leitpfosten
	Poller Bestand
	Baum
	Einzelstrauch
	Höhe
	Zaun
	Mauer
	Flurstücksgrenze
	Flurstücksgrenze
	Eingang
	Einfahrt

<b>squadra +</b>	Proj. Nr.: 2021-035
Flieβstraße 112 • 41061 Mönchengladbach Tel. 02161 923 189 • Fax. 02161 923 189 20 Info@squadraplus.de • www.squadraplus.de	Bearbeitet: G. Artkämper Gezeichnet: Ohligschläger Datum: 21.12.2022 Geprüft:

<b>Kieswerk Himmerich GmbH</b> Schleidener Aue 3 52525 Heinsberg	
Stadtteil: Heinsberg - Himmerich	Bauamt:
Gewerk: Straßenbau	Vorhabenträger:
Maßnahme: Zufahrt von der Kreisstraße K16 Entwurfsplanung	
Planart: Lageplan	
Maßstab: 1 : 250	Blattgröße: 420 x 950 mm
Anlage: LP01	

Vermessungsgrundlage  
Herkunft: Dipl.-Ing. Helmer Birkenbach  
Öffentlich bestellter Vermessungsgenieur  
Aufnahmedatum: 28.10.2021  
Amtl. Lagebezug: ETRS 89  
Höhenbezug: NHN-Höhen (DHHN2016)  
Die Vermessungsgrundlage wurde zum Teil digitalisiert und durch einen Feldvergleich ergänzt!  
Zur Maßentnahme bedingt geeignet



**Legende der Ver- und Entsorgungsleitungen**

vorhanden

- Mischwasserkanal
- Wasser Versorgungsleitung
- Elektro Niederspannung
- Elektro Mittelspannung
- Fernmeldeleitung (Telekom, Unitymedia)
- LWL (Glasfaser)/Datenetz FB 10.50
- Beleuchtungskabel im Leerrohr

**Hinweis**

Für die Planung wurden alle relevanten Leitungen (Rohre bzw. Kabel) am 24.01.2022 auf Grundlage der Bestandspläne der jeweiligen Ver- und Entsorgungsunternehmen in den Lageplan eingetragen. Vorhandene stillgelegte Leitungen bzw. Kabel sind nicht eingetragen bzw. besonders gekennzeichnet. Mit Abweichungen der tatsächlichen Leitungslage in der Ortschaft muss gerechnet werden.

**Hinweis**

Alle Hausanschlussleitungen sind nachrichtlich dargestellt. Die genaue Lage ist mit der Ausführung für den Hochbau abzustimmen.

Baum fällen nachrichtlich aus Luftbild übernommen

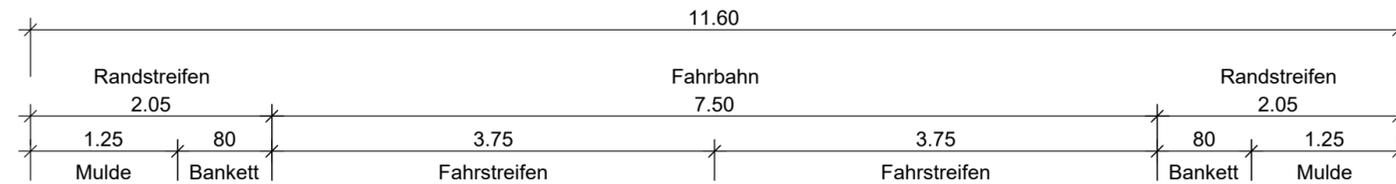
nachrichtlich aus Luftbild übernommen

**Vermessungsgrundlage**  
 Herkunft: Dipl.-Ing. Helmer Birkenbach  
 Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur  
 Aufnahme datum: 28.10.2021  
 Amtl. Lagebezug: ETRS 89  
 Höhenbezug: NHN-Höhen (DHHN2016)  
 Die Vermessungsgrundlage wurde zum Teil digitalisiert und durch einen Feldvergleich ergänzt! Zur Maßentnahme bedingt geeignet

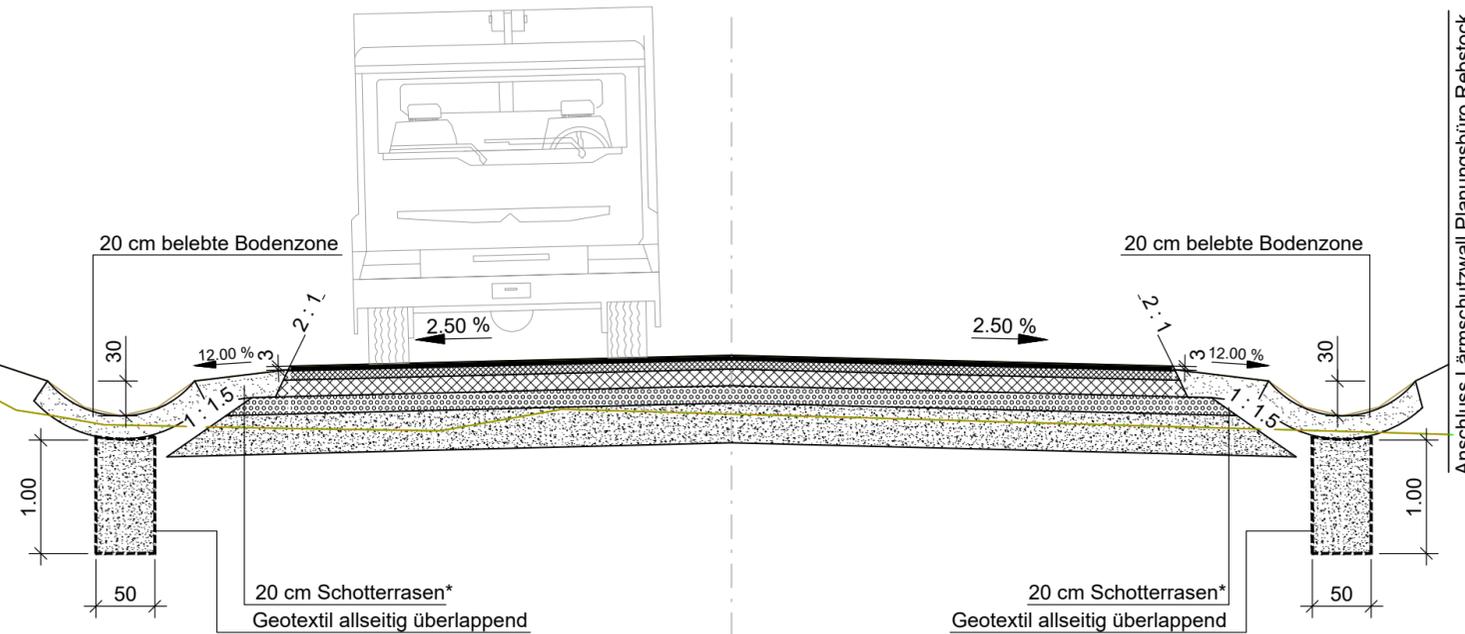
<b>squadra +</b> <small>Fließstraße 112 • 41061 Mönchengladbach Tel. 02161823189 • Fax. 02161823189-20 Info@squadraplus.de • www.squadraplus.de</small>	Proj. Nr.: 2021-035 Bearbeitet: G. Artkämper Gezeichnet: Ohligschläger Datum: 21.12.2022 Geprüft:
--	---

<b>Kieswerk Himmerich GmbH</b> Schleidener Aue 3 52525 Heinsberg	
Stadtteil: Heinsberg - Himmerich	Bauamt:
Gewerk: Straßenbau	Vorhabensträger:
Maßnahme: Zufahrt von der Kreisstraße K16 Entwurfsplanung	
Planart: Lageplan Versorgungsträger	
Maßstab: 1 : 250	Blattgröße: 420 x 950 mm Anlage: VT01

## Ausbauquerschnitt A-A



0+050.000



Anschluss Lärmschutzwall Planungsbüro Rebstock

### Aufbau Zufahrt Kieswerk

4,0 cm Asphaltdeckschicht AC 11 DS  
 8,0 cm Asphaltbinderschicht AC 22 BS  
 14,0 cm Asphalttragschicht AC 32 TS  $EV_2 \geq 150 \text{ MN/m}^2$   
 15,0 cm Schottertragschicht 0/45 mm  $EV_2 \geq 120 \text{ MN/m}^2$   
 25,0 cm Frostschuttschicht 0/45 mm  $EV_2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$   
 66,0 cm Gesamtstärke

### Aufbau Rad-/Gehweg

3,0 cm Asphaltdeckschicht AC 8 DN  
 8,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TN  $EV_2 \geq 80 \text{ MN/m}^2$   
 15,0 cm Schottertragschicht 0/45 mm  
 15,0 cm Frostschuttschicht 0/45 mm  $EV_2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$   
 41,0 cm Gesamtstärke

### \*Schotterrasen

Material : Korngemisch 0/32 mm, aus 80% rezyklierter Gesteinskörnung (RCL I) mit 20% bindigen Mischboden und 200 l Kompostbeimengung pro m<sup>3</sup> Gemisch

squadra +

Fliethstraße 112 • 41061 Mönchengladbach  
 Tel. 02161/823 69 0 • Fax: 02161/823 69 29  
 info@squadraplus.de • www.squadraplus.de

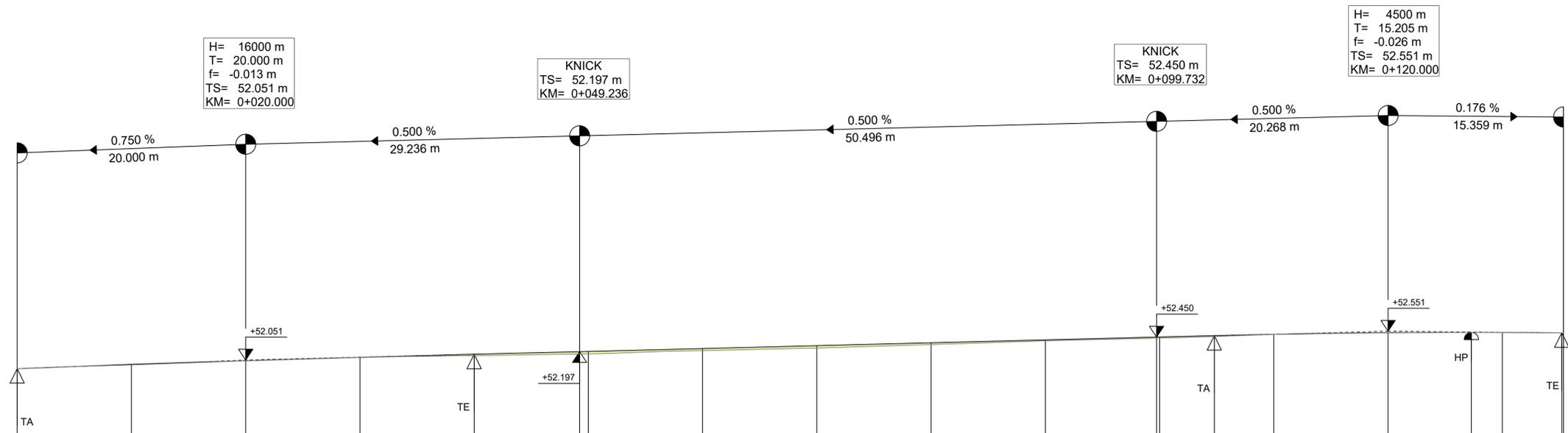
Proj. Nr.: 2021-035

Bearbeitet: G. Artkämper Gezeichnet: Ohligschläger

Datum: 21.12.2022 Geprüft:

**Kieswerk Himmerich GmbH**  
 Schleidener Aue 3  
 52525 Heinsberg

Stadtteil:	Heinsberg - Himmerich	Bauamt:	
Gewerk:	Straßenbau		
Maßnahme:	Zufahrt von der Kreisstraße K16 Entwurfsplanung	Vorhabenträger:	
Planart:	Regelquerschnitt Zufahrt (A200)		
Maßstab:	1 : 50	Blattgröße:	297 x 580 mm
		Anlage:	RQ01



H= 16000 m  
T= 20.000 m  
f= -0.013 m  
TS= 52.051 m  
KM= 0+020.000

KNICK  
TS= 52.197 m  
KM= 0+049.236

KNICK  
TS= 52.450 m  
KM= 0+099.732

H= 4500 m  
T= 15.205 m  
f= -0.026 m  
TS= 52.551 m  
KM= 0+120.000

45.00 m ü. NHN

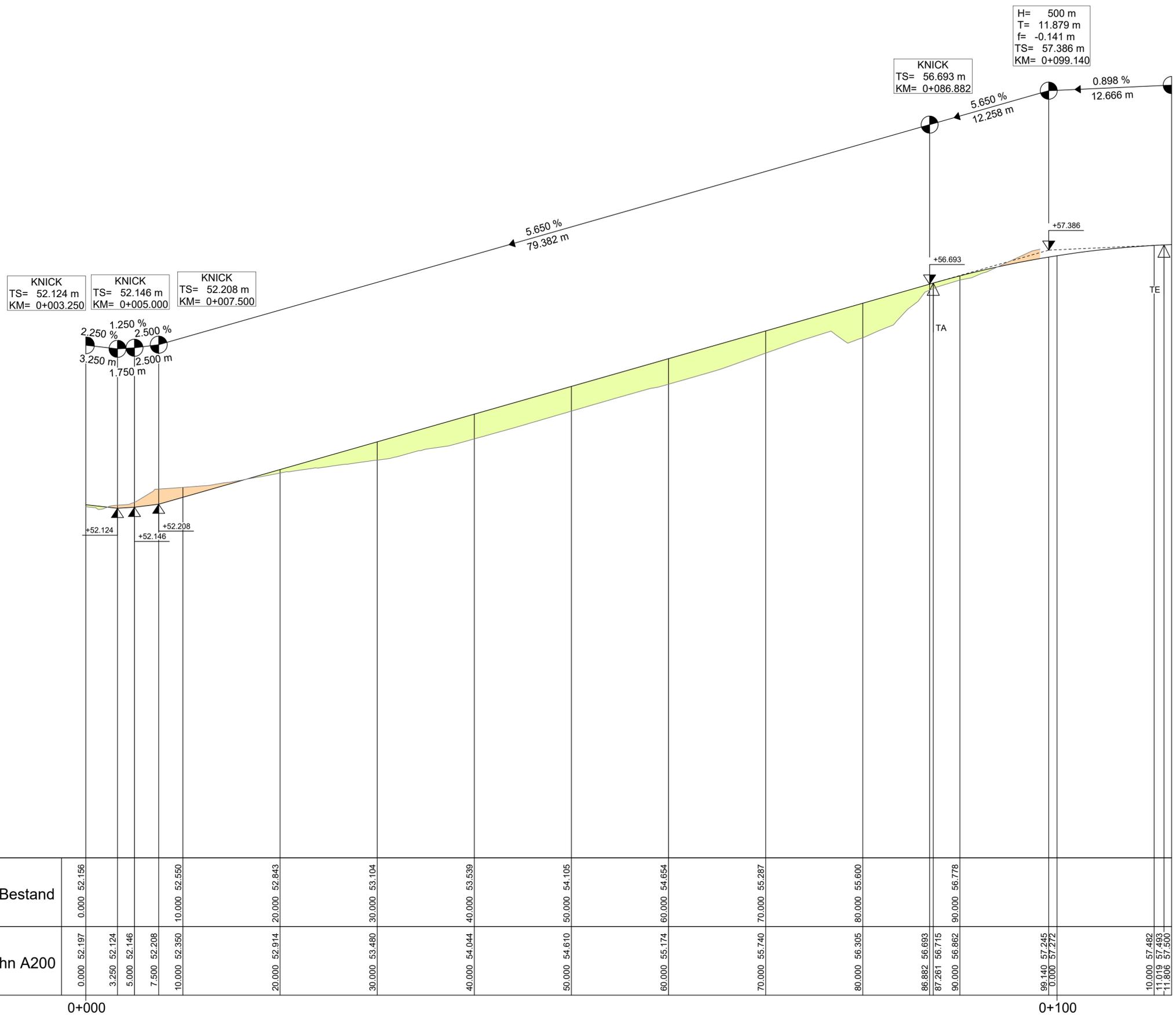
Gelände/Fahrbahn Bestand	0.000 51.901	10.000 51.983	20.000 52.038	30.000 52.094	40.000 52.128	49.236 52.197	50.000 52.199	60.000 52.216	70.000 52.260	80.000 52.321	90.000 52.385	99.732 52.450	0.000 52.451	4.795 52.475	10.000 52.498	20.000 52.525	27.295 52.531	30.000 52.530	35.205 52.524	35.359 52.524
Neubau OK Fahrbahn A100	0.000 51.901	10.000 51.973	20.000 52.038	30.000 52.098	40.000 52.151	49.236 52.197	50.000 52.201	60.000 52.251	70.000 52.301	80.000 52.351	90.000 52.401	99.732 52.450	0.000 52.451	4.795 52.475	10.000 52.498	20.000 52.525	27.295 52.531	30.000 52.530	35.205 52.524	35.359 52.524
Station	0+000												0+100							

### Legende

- H = 800m  
T = 4.03m  
f = 0.010m  
-0.507% 102.500m 0.501% 63.911m Neigungsbrechpunkt
- 38.830 Tangentenschnittpunkt
- HP | TP Hochpunkt (HP) bzw. Tiefpunkt (TP)
- TA | TE Tangentenanfang (TA) bzw. Tangentenende (TE)
- Straßen-/Wegeeinmündung von rechts bzw. links
- Auftrag
- Abtrag

<b>squadra +</b> <small>Fliethstraße 112 • 41061 Mönchengladbach Tel. 02161/823 69 0 • Fax: 02161/823 69 29 info@squadraplus.de • www.squadraplus.de</small>	Proj. Nr.: 2021-035
	Bearbeitet: G. Artkämper Gezeichnet: Ohligschläger
	Datum: 21.12.2022 Geprüft:

<b>Kieswerk Himmerich GmbH</b> Schleidener Aue 3 52525 Heinsberg	
Stadtteil: Heinsberg - Himmerich	Bauamt:
Gewerk: Straßenbau	
Maßnahme: Zufahrt von der Kreisstraße K16 Entwurfsplanung	Vorhabenträger:
Planart: Gradiente Kreisstraße K16	
Maßstab: 1 : 250/50	Blattgröße: 420 x 950 mm
	Anlage: H100



**Legende**

- H = 800m  
T = 4,03m  
f = 0,010m
- 0,507% / 102,500m    0,501% / 63,911m    Neigungsbrechpunkt
- 38,830    Tangentenschnittpunkt
- HP | TP    Hochpunkt (HP) bzw. Tiefpunkt (TP)
- TA    TE    Tangentenanfang (TA) bzw. Tangentenende (TE)
- Strassen-/Wegeeinmündung von rechts bzw. links
- Auftrag
- Abtrag

45.00 m ü. NHN

Gelände/Fahrbahn Bestand	0.000 52.156	3.250 52.124	5.000 52.146	7.500 52.208	10.000 52.350	20.000 52.843	30.000 53.104	40.000 53.539	50.000 54.105	60.000 54.654	70.000 55.287	80.000 55.600	86.882 56.693	87.261 56.715	90.000 56.862	99.140 57.245	10.000 57.482	11.019 57.493	11.808 57.500
Neubau OK Fahrbahn A200	0.000 52.197	3.250 52.124	5.000 52.146	7.500 52.208	10.000 52.350	20.000 52.843	30.000 53.480	40.000 54.044	50.000 54.610	60.000 55.174	70.000 55.740	80.000 56.305	86.882 56.693	87.261 56.715	90.000 56.862	99.140 57.245	10.000 57.482	11.019 57.493	11.808 57.500
Station	0+000															0+100			

**squadra +**

FlieBstraÙe 112    41061 Mönchengladbach  
Tel. 02161/823 69 0    Fax: 02161/823 69 29  
info@squadraplus.de    www.squadraplus.de

Proj. Nr.: 2021-035  
 Bearbeitet: G. Artkämper    Gezeichnet: Ohligschläger  
 Datum: 21.12.2022    Geprüft:

**Kieswerk Himmerich GmbH**  
Schleidener Aue 3  
52525 Heinsberg

Stadtteil: Heinsberg - Himmerich    Baumt: \_\_\_\_\_  
 Gewerk: Straßenbau  
 Maßnahme: Zufahrt von der Kreisstraße K16  
 Entwurfsplanung    Vorhabenträger: \_\_\_\_\_  
 Planart: Gradiente Zufahrt  
 Maßstab: 1 : 250/50    Blattgröße: 445.5 x 765 mm    Anlage: H200

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP	Summe (1)	Summe (2)	Summe (3)
<b>Kieswerk Himmerich - Zufahrt von der Kreisstraße K16</b>								
<b>1</b>	<b>Baustelleneinrichtung und Baustellenvorbereitung f. Bushaltestellen, Teilausbau und Markierung</b>							
<b>1.1</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>							
1.1.1	Baustelleneinrichtung							
1.1.1.1	Baustelleneinrichtung	1	psch	12.950,00	12.950,00			
1.1.1.2	Bauschild herstellen	1	St	1.000,00	1.000,00			
						13.950,00		13.950,00
<b>1.2</b>	<b>Baustellenvorbereitung</b>							
1.2.1	Baustellenvorbereitung							
1.2.1.1	Baustelleninformation herstellen, verteilen	0	psch	200,00	0,00			
1.2.1.2	Beweissicherung im Baufeld herstellen	1	psch	1.500,00	1.500,00			
1.2.1.3	Bürocontainer Projektleitung herstellen	1	psch	950,00	950,00			
1.2.1.4	Bürocontainer Projektleitung vorhalten	8	Wo	150,00	1.200,00			
						3.650,00		
1.2.2	Überfahrten							
1.2.2.1	Befahrbare Stahlplattenabdeckung herstellen	10	m <sup>2</sup>	20,50	205,00			
1.2.2.2	Zusätzliche Vorübergehende Zugänge Natursteinschotter herstellen	50	m <sup>2</sup>	11,80	590,00			
1.2.2.3	Fußgängerbehelfsbrücke herstellen	0	St	47,20	0,00			
						795,00		4.445,00
<b>1.3</b>	<b>Baustellensicherung</b>							
1.3.1	Längs- und Quersicherung							
1.3.1.1	Baustellensicherung	1	psch	10.000,00	10.000,00			
1.3.1.2	Zusätzliche Längssicherung Fahrbahn herstellen	125	m	5,73	716,25			
1.3.1.3	Zusätzliche Längssicherung umsetzen	125	m	2,97	371,25			
1.3.1.4	Zusätzliche Quersicherung Fahrbahn herstellen	5	m	16,21	81,05			
1.3.1.5	Zusätzliche Quersicherung umsetzen	5	m	4,20	21,00			
1.3.1.6	Zusätzliche Quersicherung Gehwege herstellen	5	m	11,21	56,05			



## Kostenberechnung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP	Summe (1)	Summe (2)	Summe (3)
5	<b>Ausbau Straße</b>							
5.1	<b>Baufeld vorbereiten</b>							
5.1.1	Bauliche Anlagen abbrechen							
5.1.1.1	Fundament aus unbewehrtem Beton bis C 25/30 abbrechen, entsorgen	5	m <sup>3</sup>	62,00	310,00			
5.1.1.2	Fundament aus Stahlbeton ab C 25/30 abbrechen, entsorgen	5	m <sup>3</sup>	87,50	437,50			
5.1.1.3	Zaunanlage incl. Pfosten und Fundamente abbauen und entsorgen	150	m <sup>3</sup>	21,48	3.222,00			
							3.969,50	
5.1.2	Rodungsarbeiten							
5.1.2.1	Baugelände incl. Bewuchs abräumen	150	m <sup>2</sup>	7,78	1.167,00			
5.1.2.2	Bäume fällen, Durchmesser 30 bis 50 cm	2		88,67	177,34			
5.1.2.3	Bäume fällen, Durchmesser 50 bis 75 cm	1		446,90	446,90			
5.1.2.4	Wurzelstöcke roden, 30 bis 50 cm	2		88,67	177,34			
5.1.2.5	Wurzelstöcke roden, 50 bis 75 cm	1		124,70	124,70			
							2.093,28	6.062,78
5.2	<b>Aufbruch / Aufnahme vorh. Materialien</b>							
5.2.1	Boden aufnehmen							
5.2.1.1	Oberboden abtragen und lagern, bis 25 cm	850	m <sup>3</sup>	11,85	10.072,50			
5.2.1.2	Boden lösen, laden, entsorgen (LAGA Z0-Z1.2)	245	m <sup>3</sup>	28,90	7.080,50			
5.2.1.3	Boden in Handschachtung lösen, laden, entsorgen (LAGA Z0-Z1.2)	5	m <sup>3</sup>	86,00	430,00			
5.2.1.4	Kontaminierten Boden lösen, laden, entsorgen (LAGA > Z2)	25	t	54,05	1.351,25			
5.2.1.5	Kontaminierter Boden in Handschachtung lösen, laden, entsorgen, nach LAGA >Z2	2	m <sup>3</sup>	99,08	198,16			
							19.132,41	
5.2.2	Tragschichten ohne Bindemittel							
5.2.2.1	vorh. Tragschicht (teerhaltige Schlacke) lösen, laden und entsorgen	5	m <sup>3</sup>	33,00	165,00			
5.2.2.2	Auffüllung (teerhaltige Schlacke) in Handschachtung lösen, laden, entsorgen	5	m <sup>3</sup>	103,00	515,00			
							680,00	

## Kostenberechnung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP	Summe (1)	Summe (2)	Summe (3)
5.2.3	Tragschichten mit bituminösem Bindemittel							
5.2.3.1	Bit. Befestigung aufbrechen, aufnehmen, entsorgen, d=20-30 cm	600	m <sup>2</sup>	7,60	4.560,00			
5.2.3.2	Bitumen gebundene Befestigung schneiden, d=10 cm	0	m	3,71	0,00			
5.2.3.3	Bitumen gebundene Befestigung schneiden, d=30 cm	130	m	6,50	845,00			
5.2.3.4	Asphaltstreifen zur Regulierung/Neuherstellung Randstein im Gehwegbereich lösen	0	m	17,01	0,00			
5.2.3.5	Teer-/Pechhaltige Asphalttschicht (EAK 170301) lösen, laden entsorgen	0	t	51,53	0,00			
						5.405,00		
5.2.4	Hydraulisch gebundene Tragschichten							
5.2.4.1	Betontragschicht lösen, laden und entsorgen, bis 10 cm	0	m <sup>2</sup>	9,00	0,00			
							0,00	
5.2.9	Rinne aufnehmen							
5.2.9.1	Rinnen- oder Abschlussbahn aufnehmen und entsorgen	120	m	8,95	1.074,00			
5.2.9.2	1-reihige Rinnen-, oder Abschlussbahn aufnehmen und entsorgen	0	m	4,79	0,00			
5.2.9.3	3-reihige Rinnen-, oder Abschlussbahn aufnehmen und entsorgen	50	m	6,73	336,50			
5.2.9.4	Fundament an Randeinfassung abstemmen, aufnehmen und entsorgen	120	m	6,88	825,60			
5.2.9.5	Trennschnitt an Randeinfassung herstellen	120	m	18,50	2.220,00			
						4.456,10	29.673,51	
<b>5.3</b>	<b>Entwässerungseinrichtung aufnehmen</b>							
5.3.1	Strassenablauf ausbauen							
5.3.1.1	Aufsatz Straßenablauf in bit. Fläche ausbauen und entsorgen	1	St	45,10	45,10			
5.3.1.2	Straßenablauf freilegen, ausbauen und entsorgen	1	St	62,00	62,00			
5.3.1.3	Straßenablauf verfüllen	1	m <sup>3</sup>	39,00	39,00			
						146,10		
5.3.2	Schächte abbrechen							
5.3.2.1	Schachtabdeckung freilegen, ausbauen und entsorgen	0	St	50,00	0,00			
5.3.2.2	Schachtauflagerringe bis 20 cm freilegen, ausbauen und entsorgen	0	St	25,00	0,00			
5.3.2.3	Schachtkonus freilegen, ausbauen und entsorgen	0	St	75,00	0,00			
						0,00	146,10	

## Kostenberechnung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP	Summe (1)	Summe (2)	Summe (3)
<b>5.4</b>	<b>Markierung beseitigen</b>							
5.4.1	Demarkierung							
5.4.1.1	Heißplastikmarkierung beseitigen	0	m <sup>2</sup>	3,13	0,00			0,00
5.4.2	Sichern von Leitungen							
5.4.2.1	Versorgungsleitungen sichern	125	m	6,43	803,75			
5.4.2.2	Kabel sichern	500	m	3,49	1.745,00			
5.4.2.3	Freilegen und sichern von Versorgungsleitungen, Handschachtung, quer	10	m	15,00	150,00			
5.4.2.4	Freilegen und sichern von Versorgungsleitungen, Handschachtung, längs	50	m	9,20	460,00			
							3.158,75	
5.4.3	Sichern und Regulieren von Einbauten							
5.4.3.1	Armaturen sichern	0	St	13,10	0,00			
5.4.3.2	Schachtbauwerke sichern	0	St	19,10	0,00			
5.4.3.3	Schieber- und Hydrantenkappen in Asphaltflächen regulieren	0	St	71,37	0,00			
5.4.3.4	Schieberkappen austauschen, Zulage	0	St	50,00	0,00			
5.4.3.5	Abdeckungen für Kanal-/Kabelschächte in Asphaltflächen regulieren	1	St	147,55	147,55			
5.4.3.6	Schachtabdeckung austauschen	1	St	40,00	40,00			
							187,55	
5.4.4	Schachtteile							
5.4.4.1	Schachthals D 1000/625*600 liefern, einbauen	0	St	150,20	0,00			
5.4.4.2	Verschiebesicherer Auflagering LW 625 liefern, setzen	0	St	21,20	0,00			
							0,00	3.346,30
<b>5.5</b>	<b>Straßenausstattung entfernen</b>							
5.5.1	Straßenausstattung entfernen							
5.5.1.1	Wegweisungstafel demontieren und lagern	1	St	163,78	163,78			
5.5.1.2	Verkehrszeichenpfosten aufnehmen und lagern	2	St	36,04	72,08			
5.5.1.3	Verkehrszeichen demontieren, lagern	10	St	17,20	172,00			
5.5.1.4	Leuchtenmast inkl. Erdkabel sichern	0	St	37,20	0,00			
							407,86	407,86

## Kostenberechnung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP	Summe (1)	Summe (2)	Summe (3)
<b>5.6</b>	<b>Unterbau herstellen</b>							
5.6.1	Erdplanum / Schotterplanum							
5.6.1.1	Erdplanum in Verkehrsflächen herstellen und verdichten	950	m <sup>2</sup>	1,25	1.187,50			
5.6.1.2	Erdplanum in Nebenflächen herstellen und verdichten	450	m <sup>2</sup>	1,05	472,50			
						1.660,00	1.660,00	
<b>5.7</b>	<b>Entwässerung</b>							
5.7.1	Graben für Anschlussleitung herstellen							
5.7.1.1	Bodenaushub für Straßenablaufleitung, bis 2,00 m	80	m <sup>3</sup>	32,15	2.572,00			
5.7.1.2	Boden zur Verfüllung von Gräben liefern und einbauen	75	m <sup>3</sup>	27,49	2.061,75			
5.7.1.3	Bodenaushub für Entwässerungsmulde / Sickerstreifen	75	m <sup>3</sup>	32,15	2.411,25			
5.7.1.4	Mulde profilgerecht herstellen; b = 1,25 m	150	m	22,50	3.375,00			
5.7.1.5	Trenn-und Filtervlies liefern und einbauen	450	m <sup>2</sup>	3,44	1.548,00			
						11.968,00		
5.7.2	Straßenabläufe							
5.7.2.1	Straßenablauf 500x300 mm liefern und einbauen	0	St	576,55	0,00			
5.7.2.2	Straßenablauf 500x500 mm liefern und einbauen	3	St	625,00	1.875,00			
5.7.2.3	Aufsatz Straßenablauf 500x300 liefern und einbauen, SW = 34,5 mm	0	St	140,00	0,00			
5.7.2.4	Aufsatz Straßenablauf 500x300 liefern und einbauen, SW = 16 mm	0	St	215,00	0,00			
5.7.2.5	Aufsatz Straßenablauf 500x500 liefern und einbauen, SW = 16 mm	3	St	226,00	678,00			
						2.553,00		
5.7.3	Anschlussleitung herstellen							
5.7.3.1	KG-Anschlußleitung DN 160 liefern und verlegen	80	m	37,17	2.973,60			
5.7.3.2	Optische Inspektion an hergestellter Entwässerungsleitung	3	St	173,10	519,30			
						3.492,90		
5.7.4	Kanalanschluss herstellen							
5.7.4.1	Sattelstück DN/OD 160 / 90° liefern und einbauen	0	St	193,26	0,00			
						0,00	18.013,90	

## Kostenberechnung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP	Summe (1)	Summe (2)	Summe (3)
<b>5.8</b>	<b>Tragschichten ohne Bindemittel (ToB)</b>							
5.8.1	Frostschuttschichten							
5.8.1.1	Frostschuttschicht in Fahrbahn 34 cm (Kies-Sand) 0/32, 120 Mpa herstellen	950	m <sup>2</sup>	9,65	9.167,50			
5.8.1.2	Frostschuttschicht in Fahrbahn (Kies-Sand) 0/32, 120 MPa, Profilausgl. herst.	65	t	6,25	406,25			
5.8.1.3	Frostschuttschicht in Nebenanlagen 15 cm (Kies-Sand) 0/32, 45 Mpa herstellen	450	m <sup>2</sup>	5,05	2.272,50			
5.8.1.4	Frostschuttschicht in Nebenanlagen (Kies-Sand) 0/32, 45 MPa, Profilausgl. herst.	15	t	11,31	169,65			
						12.015,90		
5.8.2	Schottertragschichten							
5.8.2.1	Schottertragschicht in Fahrbahn (15 cm) 0/45, 150 Mpa herstellen	950	m <sup>2</sup>	6,70	6.365,00			
5.8.2.2	Schottertragschicht in Nebenanlagen (15 cm) 0/45, 80 Mpa herstellen	450	m <sup>2</sup>	4,33	1.948,50			
						8.313,50		
5.9.1	Vorbereitende Arbeiten und Nachbehandlung							
5.9.1.1	Verkehrsflächen reinigen	1400	m <sup>2</sup>	0,30	420,00			
5.9.1.2	Polymermodifizierte Bitumenemulsion aufsprühen, 250 - 350 g/m <sup>2</sup>	450	m <sup>2</sup>	0,53	238,50			
5.9.1.3	Polymermodifizierte Bitumenemulsion aufsprühen, 300 - 500 g/m <sup>2</sup>	950	m <sup>2</sup>	0,70	665,00			
						1.323,50		
5.9.2	Bitumen gebundene Tragschichten AC T							
5.9.2.1	Asphalttragschicht AC 32 TS, Bk32 herstellen	950	m <sup>2</sup>	21,95	20.852,50			
5.9.2.2	Asphalttragschicht AC 32 TS, Profilausgleich herstellen	5	t	41,59	207,95			
5.9.2.3	Asphalttragschicht AC 22 TN herstellen	80	m <sup>2</sup>	17,50	1.400,00			
5.9.2.2	Asphalttragschicht AC 22 TN, Profilausgleich herstellen	5	t	82,00	410,00			
						22.870,45	44.523,35	

## Kostenberechnung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP	Summe (1)	Summe (2)	Summe (3)
<b>5.10</b>	<b>Bitumen gebundene Deckschichten</b>							
5.10.1	Vorbereitende Arbeiten und zusätzliche Arbeiten							
5.10.1.1	Verkehrsflächen reinigen	2800	m <sup>2</sup>	0,47	1.316,00			
5.10.1.2	Fugenanschluss hersellen	20	m	46,40	928,00			
5.10.1.3	Naht in LOA herstellen	0	m	6,45	0,00			
5.10.1.4	Fugenanschluss Deckschicht herstellen	20	m	5,13	102,60			
5.10.1.5	Bituminöse Raumbfuge 2 cm herstellen	0	m	10,64	0,00			
5.10.1.6	Asphaltdeckschicht abstreuen	1400	m <sup>2</sup>	0,71	994,00			
						3.340,60		
5.10.2	Asphaltbinder AC B							
5.10.2.1	Asphaltbinder AC 22 BS	950	m <sup>2</sup>	10,63	10.098,50			
						10.098,50		
5.10.3	Deckschichten AC D, SMA, LOA							
5.10.3.1	Asphaltbeton AC 11 DS	950	m <sup>2</sup>	14,75	14.012,50			
5.10.3.2	Asphaltbeton AC 8 DN	450	m <sup>2</sup>	11,45	5.152,50			
5.10.3.3	Gussasphalt MA8S	25	m <sup>2</sup>	18,23	455,75			
						19.620,75	33.059,85	
<b>5.13</b>	<b>Randbefassungen und Rinnen herstellen</b>							
5.13.2	Rinnen							
5.13.2.1	Rinnenstein liefern und einzeilig einbauen, in Geraden	160	m	15,10	2.416,00			
5.13.2.2	Rinnenstein liefern und einzeilig einbauen, in Kurven	0	m	20,80	0,00			
5.13.2.3	Längsfuge zwischen Bordstein u. Rinnenbahn schließen	160	m	2,70	432,00			
						2.848,00		
5.13.3	Schneiden							
5.13.3.1	Bordsteine liefern und setzen	160	m	24,49	3.918,40			
5.13.3.1	Bordsteine schneiden	10	St	11,20	112,00			
5.13.3.2	Rinnenstein schneiden	10	St	5,70	57,00			
						4.087,40	6.935,40	

## Kostenberechnung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP	Summe (1)	Summe (2)	Summe (3)
<b>5.14</b>	<b>Fahrbahnmarkierungen</b>							
5.14.1	Fahrbahnfarbmarkierungen							
5.14.1.1	Begrenzungslinie 12 cm, durchgehend	100	m	3,70	370,00			
5.14.1.2	Leitlinie 12 cm, unterbrochen 1:1	50	m	2,80	140,00			
5.14.1.3	Leitlinie 12 cm, unterbrochen 2:1	0	m	3,20	0,00			
5.14.1.4	Begrenzungslinie, Breite 25 cm, unterbrochen / durchgehend	45	m	6,60	297,00			
5.14.1.5	Haltelinie VZ 294, 50 cm breit	6,75	m	11,80	79,65			
5.14.1.6	Schriftzeichen	0	St	51,00	0,00			
5.14.1.7	Piktogramm Weiß	0	St	35,00	0,00			
5.14.1.8	Pfeilzeichen Grundform	3	St	32,00	96,00			
5.14.1.9	Pfeilzeichen Mischform	0	St	35,00	0,00			
5.14.1.10	Fußgängerüberweg 40 cm	0	m	8,00	0,00			
						982,65		
5.14.2	Fahrbahndauermarkierung (Kaltspritzplastik)							
5.14.2.1	Begrenzungslinie, Breite 12 cm, durchgehend	100	m	3,85	385,00			
5.14.2.2	Leitlinie, Breite 12 cm, unterbrochen 1:1	50	m	4,20	210,00			
5.14.2.3	Begrenzungslinie, Breite 25 cm, durchgehend	45	m	6,60	297,00			
5.14.2.4	Halte- oder Wartelinie, Breite 50 cm	6,75	m	16,26	109,76			
5.14.2.5	Schriftzeichen	0	St	65,10	0,00			
5.14.2.6	Piktogramm weiß	0	St	80,10	0,00			
5.14.2.7	Pfeilzeichen Grundform	3	St	55,00	165,00			
5.14.2.8	Pfeilzeichen Mischform	0	St	60,00	0,00			
5.14.2.9	Fußgängerüberweg, Breite 40 cm	0	m	14,30	0,00			
5.14.2.10	Flächenmarkierung Radweg Rot	0	m <sup>2</sup>	31,40	0,00			
						1.166,76	2.149,41	
<b>5.15</b>	<b>Oberboden liefern und einbauen</b>							
	Oberboden liefern und einbauen							
	Oberboden gelagert, transportieren und profilgerecht andecken	150	m <sup>3</sup>	12,84	1.926,00			
	Deckansaat	500	m <sup>2</sup>	3,70	1.850,00			
						3.776,00	3.776,00	

**Kostenberechnung**

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP	Summe (1)	Summe (2)	Summe (3)
<b>5.16</b>	<b>Verkehrszeichen und -einrichtungen</b>							
5.16.1	Verkehrszeichen							
5.16.1.1	VZ 211 liefern	2	St	25,00				
5.16.1.2	VZ gelagert, transportieren	10	St	12,00				
5.16.1.3	VZ mit Rohrschellen montieren Mastdicke <= 76 mm Höhe <= 4,50 m	12	St	33,00	396,00			
5.16.1.4	Hinweistafel gelagert, transportieren	1	St	35,00	35,00			
						431,00		
5.16.2	Pfosten und Sondermaterial							
5.16.2.1	Bodenhülse Stahlrohr D = 76 mm liefern	2	St	38,50	77,00			
5.16.2.2	Stahlrohrpfosten L = 4,50 m liefern	2	St	41,07	82,14			
5.16.2.3	Stahlrohrpfosten L = 1,50 m liefern	2	St	17,50	35,00			
						194,14	625,14	
								150.379,60
	<b>Zwischensumme</b>					<b>189.630,83</b>	<b>189.630,83</b>	<b>189.630,83</b>
								<b>189.630,83</b>

**7 Unvorhergesehenes und Kleinleistungen**

**7.1 Kleinleistungen**

7.1.1	Zuschlag für Kleinleistungen							
7.1.1.1	Unvorhergesehenes und Kleinleistungen 10,00 %	1	psch	18.963,08	18.963,08			

<b>Summe netto</b>		<b>208.593,91</b>
<b>zzgl. MwSt</b>	<b>19%</b>	<b>39.632,84</b>
<b>Gesamtsumme brutto</b>		<b>248.226,75</b>

*Hinweis zur Kostenberechnung:*

*In den zuvor genannten Kosten sind Grunderwerb, Entschädigung, Änderungen bzw. Verlegungen an Gas-, Wasser-, Strom-, Antennen- und Fernmeldeeinrichtungen oder sonstigen Ver- und Entsorgungsleitungen, geplante Beleuchtung, Arbeiten an Lichtsignalanlagen sowie die Herstellung des Lärmschutzwalls nicht enthalten.*



