

Baugrund
Boden- und Felsmechanik
Geotechnik
Hydrogeologie
Altlastensanierung
Umweltgeologie



**Ingenieur- und
Hydrogeologisches
Büro GmbH & Co. KG**

**Erschließungsgutachten
„Nordstraße“
in Neuhausen ob Eck**



Auftraggeber:

Bürgermeisteramt Neuhausen ob Eck
Rathausplatz 1

78579 Neuhausen ob Eck

Auftragnehmer:

ihb GmbH & Co. KG
Albrechtstraße 29

72072 Tübingen

Projekt-Nummer: I 254401

November 2025

Registergericht Stuttgart HRB 787836

Baugrund
Boden- und Felsmechanik
Geotechnik
Hydrogeologie
Altlastensanierung
Umweltgeologie



**Ingenieur- und
Hydrogeologisches
Büro GmbH & Co. KG**

ihb GmbH & Co. KG • Albrechtstraße 29 • 72072 Tübingen

Geschäftsführer

M.Sc. Moritz Fundinger

Albrechtstraße 29

72072 Tübingen

Tel. 0 70 71 / 76 76 0

E-Mail:

m.fundinger@ihb-tuebingen.de

Internet:

<https://www.ihb-tuebingen.de>

Bürgermeisteramt Neuhausen ob Eck
Rathausplatz 1

78579 Neuhausen ob Eck

Tübingen, den 24.11.2025

**Erschließungsgutachten
„Nordstraße“
in Neuhausen ob Eck**

Projekt-Nr. | 254401

ihb GmbH & Co. KG
Kommanditgesellschaft
Sitz Tübingen
Amtsgericht Stuttgart
HRA 739856

Persönlich haftende Gesellschafterin
ihb Verwaltungs GmbH
HRB 787836
Geschäftsführer
M.Sc. Moritz Fundinger



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	Allgemeines 4
2	Durchgeführte Untersuchungen 5
2.1	Schürfgruben 6
2.2	Bodenmechanische Untersuchungen 7
2.3	Ergebnisse der chemischen Untersuchungen 8
3	Grundwasserverhältnisse 10
4	Homogenbereiche nach VOB Teil C 10
5	Bodenmechanische Kennwerte 12
6	Versickerungsfähigkeit 13
6.1	Kanal- und Leitungsgräben 15
6.2	Erschließungsstraßen 16
6.3	Bebauung 17
7	Generelle Hinweise zur Bauausführung 19
8	Zusammenfassung 19
9	Abschließende Bemerkungen 20



TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1	Ergebnisse der Schürfgruben.....6
Tabelle 2	Ergebnisse der Korngrößenverteilungen7
Tabelle 3	Mischprobe verwitterte Kalksteine - EBV.....9
Tabelle 4	Homogenbereiche nach DIN 18300 (Erdarbeiten)..... 11
Tabelle 5	Bodenmechanische Kennwerte der anstehenden Schichten..... 12
Tabelle 6	Ergebnisse des Schürfversickerungsversuchs nach Marotz..... 19

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Lagepläne
Anlage 2	Schichtenprofile der Schürfgruben SG-1 bis SG-7
Anlage 3	Ergebnisse der Korngrößenverteilungen
Anlage 4	Ergebnisse der chemischen Analyse



1 Allgemeines

Das **Ingenieurteam Rieber ITR** (Neuhausen ob Eck) plant für die **Gemeinde Neuhausen ob Eck** eine Erschließung nordwestlich der „Nordstraße“ am westlichen Ortrand von Neuhausen ob Eck. Bei dem Erschließungsgebiet handelt es sich um eine nach Nordwesten einfallende Wiese (**s. Deckblatt**). Konkrete Pläne über Erschließungsstraßen liegen zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor. Das Erschließungsgebiet soll an die bestehende „Nordstraße“ anschließen.

Das **ihb** wurde von der **Gemeinde Neuhausen ob Eck** beauftragt, für die Erschließung des geplanten Baugebiets eine geotechnische Erkundung der Untergrund- und Grundwasserhältnisse durchzuführen. Zusätzlich sollte der anstehende Untergrund auf seine Versickerungsfähigkeit und orientierend auf umweltrelevante Stoffe untersucht werden. Eine altlastenrelevante Bewertung war jedoch nicht Gegenstand der Beauftragung.

Zur Bearbeitung des Auftrages standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Lageplan im Maßstab 1 : 250, gefertigt vom **Ingenieurbüro ITR** (Neuhausen ob Eck) am 26.03.2025
- Geologische Karte des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (**LGBR**)

Nach der Geologischen Karte des **LGBR** lagern im Untersuchungsgebiet die Schichten der „Hangenden Bankkalke-Formation“ des „Weißen Juras“.



2 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse wurden am 11.11.2025 insgesamt sieben Schürfgruben (**SG-1** bis **SG-7**) bis in eine maximal durchführbare Tiefe von 3,00 m unter Gelände (**GOK**) angelegt. Der in den Schürfgruben angetroffene Schichtaufbau wurde durch das **ihb** geologisch und bodenmechanisch aufgenommen.

Um die Versickerungsfähigkeit des anstehenden Untergrundes zu beurteilen, wurde zusätzlich in einer Schürfgrube ein Versickerungsversuch durchgeführt.

Die bodenmechanischen Eigenschaften des Untergrundes wurden durch Untersuchungen an charakteristischen Bodenproben im bodenmechanischen Labor des **ihb** ermittelt. Die gewonnenen Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen dienten zur Klassifizierung der angetroffenen Böden nach **DIN 18196**, sowie zur Festlegung der bodenmechanischen Kennwerte.

Die Lage des Untersuchungsareals und der Untersuchungspunkte ist in den Lageplänen der **Anlage 1** wiedergegeben. Die Ergebnisse der Schürfgrubenaufnahmen sind gemäß **DIN 4023** als Schichtenprofile in der **Anlage 2** dargestellt.

Die Einmessung der Untersuchungspunkte nach Lage und Höhe erfolgte durch das **ihb**, wobei der Kanaldeckel **E10-10 (777,79 m NN)** in der Verlängerung der „Nordstraße“ als Höhenbezugspunkt diente.

2.1 Schürfgruben

Die Untergrundverhältnisse im Untersuchungsgebiet sind sehr ähnlich und weitestgehend einheitlich. Unter dem 30 cm mächtigen, humosen, kiesig-steinigen **Mutterboden**, folgt **zersetztes** bis **verwittertes**, toniges bis bereichsweise stark toniges, schluffiges **Kalksteinmaterial** versetzt mit Kalksteinblöcken mit Kantenlängen zwischen 20 und 50 cm.

Mit zunehmender Tiefe steigt der Anteil an größeren Kalksteinblöcken bis das steinig-blo-ckige Kalksteinmaterial mit dem Bagger nicht mehr gelöst werden kann.

In den Schürfgruben trat kein Wasser zu. Eine tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse ist in der nachfolgenden **Tabelle 1** aufgelistet.

Tabelle 1:

Ergebnisse der Schürfgruben

Aufschluss	Oberboden [bis m]	verwitterte Kalksteine [bis m]
SG-1	0,30	> 3,00
SG-2	0,30	> 3,00
SG-3	0,30	> 2,00
SG-4	0,30	> 2,40
SG-5	0,30	> 2,40
SG-6	0,30	> 2,40
SG-7	0,30	> 2,10

2.2 Bodenmechanische Untersuchungen

Für die bodenmechanische Beurteilung der anstehenden Böden wurden aus den Schürfgruben Bodenproben entnommen und im bodenmechanischen Labor des **ihb** untersucht. Für die Klassifizierung der Böden wurden an sechs Proben aus dem verwitterten Kalksteinmaterial die Korngrößenverteilungen nach **DIN 18123** bestimmt.

Darüber hinaus wurden für die Zuordnung der Konsistenz an weiteren Bodenproben die natürlichen Wassergehalte nach **DIN 18121** ermittelt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der nachfolgenden **Tabelle 2** und in der **Anlage 3** wiedergegeben. Die ermittelten Wassergehalte sind neben den Schichtenprofilen in der **Anlage 2** dargestellt.

Das verwitterte Kalksteinmaterial ist mit einem Feinkornanteil von meist über 15 Gew. % als stark gemischtkörniger, steiniger Boden anzusprechen und nach **DIN 18196** der **Bodengruppe GU*** bzw. **GT*** zuzuordnen. Bei einem Feinkornanteil kleiner 15 Gew. % ist das Material der **Bodengruppe GU** bzw. **GT** zuzuordnen.

Tabelle 2:

Ergebnisse der Korngrößenverteilungen

Probenbezeichnung		N-1	N-2	N-3
Entnahmestelle		SG-1	SG-2	SG-3
Entnahmetiefe	(m)	2,00	1,50	1,00
Feinkornanteil	(%)	15,6	20,2	17,7
Sandanteil	(%)	9,9	8,5	12,5
Kiesanteil	(%)	48,1	48,3	40,7
Steinanteil	(%)	26,4	23,0	29,1
Bodengruppe nach DIN 18196		GU*/GT*	GU*/GT*	GU*/GT*

Probenbezeichnung	N-4	N-5	N-6
Entnahmestelle	SG-4	SG-5	SG-6
Entnahmetiefe (m)	1,10	0,70	1,60
Feinkornanteil (%)	22,4	13,4	23,5
Sandanteil (%)	11,9	7,6	7,9
Kiesanteil (%)	41,6	37,1	46,3
Steinanteil (%)	24,1	41,9	22,3
Bodengruppe nach DIN 18196	GU*/GT*	GU/GT	GU*/GT*

2.3 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Zur Beurteilung der Schadstoffbelastung wurden die im Baufeld angetroffenen, verwitterten Kalksteine nach Anlage 1 Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung (**EBV**) untersucht.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in der nachfolgenden **Tabelle 3** und in der **Anlage 4** beigefügt.

Das angetroffene Kalksteinmaterial ist unbelastet und entspricht dem **Materialwert BM-0**.

Tabelle 3:
Mischprobe verwitterte Kalksteine - EBV
(Materialwerte aus Anlage 1 Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung)

		verw. Kalksteine	BM-0 Lehm	BM-0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert ¹	-	9,28	-	-	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit ¹	µS/cm	154	-	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	5	250	250	450	450	1000
Arsen	mg/kg	9,3	20	20	40	40	150
	µg/l	< 3	-	8 (13)	20	85	100
Blei	mg/kg	7	70	140	140	140	700
	µg/l	< 5	-	23 (43)	90	250	470
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1	2	2	10
	µg/l	< 0,1	-	2 (4)	3,0	10	15
Chrom ges.	mg/kg	38	60	120	120	120	600
	µg/l	< 5	-	10 (19)	150	290	530
Kupfer	mg/kg	11	40	80	80	80	320
	µg/l	< 5	-	20 (41)	110	170	320
Nickel	mg/kg	25	50	100	100	100	350
	µg/l	< 5	-	20 (31)	30	150	280
Thallium	mg/kg	< 0,4	1,0	1,0	2	2	7
	µg/l	< 0,2	-	0,2 (0,3)	-	-	-
Quecksilber	mg/kg	0,02	0,3	0,6	0,6	0,6	5
	µg/l	< 0,05	-	0,1	-	-	-
Zink	mg/kg	56	150	300	300	300	1200
	µg/l	< 10	-	100 (210)	150	200	600
TOC ¹	Masse %	0,45	1	1	5	5	5
EOX ¹	mg/kg	< 0,5	1	1	-	-	-
KW C10-C22 (C10-C40)	mg/kg	< 30 (< 50)	-	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
PCB	mg/kg	n.n.	0,05	0,1	-	-	-
PCB	µg/l	n.n	-	0,01	-	-	-
PAK ⁽¹⁶⁾	mg/kg	0,04	3	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,04	0,3	-	-	-	-
Naphtalin	µg/l	0,046	-	2	-	-	-
Methylnaphtaline	µg/l	0,005	-	2			
PAK ⁽¹⁵⁾	µg/l	0,119	-	0,2	1,5	3,8	20

¹ Bei diesen Parametern handelt es sich nicht um Grenzwerte für BM-0 bis BM-0*, sondern um Orientierungswerte.

Die untersuchte Mischprobe entspricht dem Materialwert **BM-0**

3 Grundwasserverhältnisse

Wie bereits in **Kap. 2.1** angesprochen, wurde in den Schürfgruben kein zutretendes Wasser festgestellt. Erfahrungsgemäß muss jedoch nach länger anhaltenden Niederschlägen mit Hang- und Sickerwasserzutritten gerechnet werden.

Nach dem Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (**LUBW**) befindet sich das Erschließungsgebiet **nicht** in einem amtlich festgelegten Wasserschutzgebiet.

4 Homogenbereiche nach VOB Teil C

Nach der neuen **VOB Teil C** (08-2015) sind die angetroffenen Böden und Felsschichten anstelle der früher geltenden Bodenklassen 1 bis 7 in „Homogenbereiche“ zu unterteilen.

Homogenbereiche sind ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- und Felsschichten, der für das jeweilige Gewerk vergleichbare Eigenschaften aufweist und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt.

Für die Beschreibung der Homogenbereiche muss die Bandbreite von Eigenschaften und Kennwerten angegeben werden, die aufgrund von Feld- und Laboruntersuchungen sowie aus Erfahrungen zu erwarten sind.

Entsprechend der ATV **DIN 18300** (Erdarbeiten) werden für die im Untersuchungsgebiet anstehenden Bodenhorizonte die in der nachstehenden **Tabelle 4** aufgelisteten Homogenbereiche vorgeschlagen.

Tabelle 4:
Homogenbereiche nach **DIN 18300** (Erdarbeiten)

	Homogenbereich A	Homogenbereich B
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	verwitterte Kalksteine
Korngrößenverteilung	-	siehe Anlage 3
Massenanteile Steine [%]	< 20	< 80
Massenanteile Blöcke [%]	< 5	< 30
Massenanteile große Blöcke [%]	0	< 10
Dichte ρ [g/cm ³]	-	1,9 - 2,2
undrainierte Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	-	-
Wassergehalt w [%]	-	< 20 (8,7 - 11,8)
Plastizitätszahl I_P [%]	-	-
Konsistenzzahl I_C	-	-
Lagerungsdichte	-	mitteldicht - dicht 0,45 - 0,90
organischer Anteil V_{gl} [%]	-	< 5 (3,7)
Bodengruppe nach DIN 18196	TL, TM, TA, OU, OT	GU/GT, GU*/GT* GX
„alte“ Bodenklasse	1	3 - 5

Bei den in Klammern angegebenen Werten handelt es sich um ermittelte Werte

	Homogenbereich C	Homogenbereich D
Ortsübliche Bezeichnung	verwitterter Kalkstein	Kalkstein
Benennung DIN EN ISO 14689	Kalkstein	Kalkstein
Dichte ρ [g/cm ³]	2,2 - 2,4	2,5 - 2,7
Verwitterung, Veränderlichkeit	zerfallen, veränderlich	frisch, nicht veränderlich
einaxiale Druckfestigkeit [MPa]	< 100	< 200
Trennflächenrichtung	söhlig, flach geneigt	söhlig, flach geneigt
Schichtflächenabstand	sehr dünn - dünn	dünn - mittel
Gesteinskörperform	tafelförmig, prismatisch	tafelförmig, prismatisch
Bodenklasse nach „alter“ DIN	6	7

5 Bodenmechanische Kennwerte

Anhand der bodenmechanischen Klassifizierung können gemäß **DIN 1055** für erdstatische Berechnungen die nachfolgend aufgelisteten Werte der **Tabelle 5** in Ansatz gebracht werden.

Tabelle 5:

Bodenmechanische Kennwerte der anstehenden Schichten

Bodenart	Wichte (kN/m ³)		Reibungswinkel (°) cal. φ_k	Kohäsion (kN/m ²) cal. c_k	Steifemodul (MN/m ²) cal. $E_{s,k}$
	cal. γ	cal. γ'			
verwitterte Kalksteine	20 - 22	10 - 12	25 - 35	0 - 5	20 - 50

Gemäß der „Karte der Erdbebenzonen und Untergrundklassen für Baden-Württemberg“ befindet sich das Baugebiet in der **Erdbebenzone 2** und in der **Untergrundklasse R** (Gebiet mit felsartigem Gesteinsuntergrund). Nach der **DIN EN 1998-1/NA** (2011-01) ist der Baugrund der **Baugrundklasse A** zuzuordnen.

Das verwitterte Kalksteinmaterial stark frostempfindlich und in die **Frostempfindlichkeitsklasse F 3** einzustufen.

6 Versickerungsfähigkeit

Nach dem **Arbeitsblatt DWA-A 138** werden Lockergesteine mit einer Durchlässigkeit zwischen $k_f = 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ und $1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ als versickerungsfähig angesehen.

Wie die durchgeführten Kornverteilungen ergaben, weist das untersuchte Kalksteinmaterial Durchlässigkeiten im Bereich zwischen $k_f = 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ und $1 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ auf, sodass eine Versickerung prinzipiell bereichsweise **noch möglich** ist. Stark bindige Bereiche mit einem Feinkornanteil größer als ca. 20 Gew. % im verwitterten Kalksteinmaterial sind **nicht** zur Versickerung **geeignet**.

Darüber hinaus wurde in der Schürfgrube **SG-5** im Erkundungsbereich des neu geplanten Edekas neben der geplanten Erschließung ein Schürfversickerungstest nach *MAROTZ* durchgeführt. Dabei handelt es sich um einen Auffüllversuch, bei dem der Wasserstand in der Schürfgrube auf einem Niveau gehalten und die Schüttmenge pro Zeit bestimmt wird. Daraus lässt sich der Durchlässigkeitsbeiwert des Untergrundes ermitteln. Der Baugrund im Bereich der Schürfgrube **SG-5 Edeka** entspricht dem Baugrund der Erschließungsmaßnahme.

Der durchgeführte Versickerungsversuch in der Schürfgrube **SG-5 Edeka** ergab einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 3,06 \times 10^{-3} \text{ m/s}$. Der ermittelte ungesättigte Durchlässigkeitsbeiwert beträgt $k_{fu} = 1,53 \times 10^{-3} \text{ m/s}$.

Damit ist der Untergrund im Bereich der Schürfgrube **SG-5 Edeka** nach dem **Arbeitsblatt DWA-A 138** als versickerungsfähig zu klassifizieren. Die Ergebnisse des Versuchs sind in der nachstehenden **Tabelle 6** aufgelistet.

Wie die oben ermittelten Durchlässigkeiten zeigen, sind die oberflächennahen, stark gemischtkörnigen, verwitterten Kalksteine generell schlechter durchlässig als die in größerer Tiefe anstehenden, weniger bindigen, verwitterten Kalksteine.

Tabelle 6:

Ergebnisse des Schürfversickerungsversuchs nach MAROTZ

Schürfgrube	SG-5 Edeka
Länge [m]	1,80
Breite [m]	0,80
Tiefe [m]	1,70
Wasserstand im Schurf [m]	0,10
Grundwasserflurabstand [m]	10,00
Schüttmenge [l]	1000
Zeit [s]t	900
Schüttung [m ³ /s]	1,11 x 10 ⁻³
Durchlässigkeitsbeiwert (ungesättigt) kf_u [m/s]	1,53 x 10⁻³
Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s]	3,06 x 10⁻³

6.1 Kanal- und Leitungsgräben

Beim Anlegen der Schürfgruben trat in den stark zersetzten, aufgelösten, oberflächennahen Kalksteinen bis in ungefähr 1 m Tiefe meist keine erschwerte Lösbarkeit auf. Generell ist das oberflächennahe, zu tonig-schluffigen Steinen verwitterte Kalksteinmaterial den „alten“ **Bodenklassen 3 - 5** zuzuordnen. Darunter erhöht sich der Stein- und Blockanteil des weniger verwitterten Kalksteinmaterials deutlich, sodass diese Schichten deutlich schwerer lösbar und den **Bodenklassen 6 - 7** zuzurechnen sind.

Unterhalb der erreichten Grabtiefen ist davon auszugehen, dass das verwitterte bis feste Kalksteinmaterial nur mit einem Felsmeißel oder einer Felsfräse gelöst werden kann. Darüber hinaus muss in diesen Schichten mit einem geologisch bedingten Mehrausbruch gerechnet werden.

Prinzipiell können die Gräben, sofern keine Schicht- oder Sickerwasserzutritte auftreten, mit freien Böschungen nach **DIN 4124** (s. **Kap 6.4**) angelegt werden. Sofern auf den erhöhten Mehraufwand beim Aushub und Wiedereinbau verzichtet werden soll, müssen die Gräben abschnittsweise hergestellt und durch temporär eingestellte Verbauplatten gesichert werden.

Bereiche, in denen in der Grabensohle festgelagerte Böden bzw. Fels anstehen, müssen nach **DIN EN 1610** mit einer Bettung vom **Typ 1** mit einer Bettungsschicht von 150 mm ausgeführt werden.

Die Leitungszone darf entsprechend der **DIN EN 1610** nur mit steinfreiem, verdichtungsfähigem Material verfüllt werden. Die Verfüllung der Leitungszone hat entsprechend den Richtlinien der **ZTV E-StB 17** lagenweise verdichtet mit einer Proctordichte von $D_{Pr} \geq 97\%$ zu erfolgen. Das anfallende Kalksteinmaterial darf dazu nicht verwendet werden.

Bei der Grabenverfüllung sind die Anforderungen gemäß Abschnitt 4.3.2 der **ZTV E-StB 17** in Abhängigkeit vom Verfüllmaterial und der Einbautiefe zu erfüllen. Dies bedeutet, dass bindige und stark gemischtkörnige Böden der Bodengruppe **GU***, **GT***, **SU***, **ST***, **T** und **U** mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97\%$ eingebaut werden müssen.

Böden der Bodengruppe **GW, GE, GI, SW, SE, SI, GU, GT, SU** und **ST** müssen mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 98\%$ eingebaut werden.

Das steinige bis stark steinig-blockige Kalksteinmaterial kann nur mit entsprechender Aufbereitung (Brechen) für die Grabenverfüllung wiederverwendet werden.

Bei der Planung und Ausführung der Leitungsgräben sind die Richtlinien der **DIN EN 1610** und der **ZTV E-StB 17** einzuhalten.

6.2 Erschließungsstraßen

Für die Ausführung eines Regelaufbaus der Straßen muss auf dem Erdplanum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erzielt werden. Grundlage hierfür sind die Richtlinien der **RStO 12** und der **ZTV E-StB 17**.

Bei unwesentlicher Veränderung des Höhenniveaus liegt das Erdplanum der Erschließungsstraßen in dem steinigen, verwitterten Kalksteinmaterial.

In dem verwitterten Kalksteinmaterial wird mit einer **Nachverdichtung** der geforderte Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ voraussichtlich erreicht.

Sollte der Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ in stark bindigen Bereichen nicht erreicht werden, ist zum Erreichen der geforderten Tragfähigkeit ein zusätzlicher **Bodenaustausch** erforderlich. Von einer **Bodenverbesserung** mittels hydraulischem Bindemittel wird aufgrund der steinig-blockigen Ausbildung des Kalksteinmaterials abgeraten.

Bei einem **Bodenaustausch** wird die ungebundene Tragschicht entsprechend dem tatsächlich vorhandenen Verformungsmodul des Untergrundes verstärkt. Die Dimensionierung des erforderlichen Bodenaustausches muss mittels Plattendruckversuchen nach **DIN 18134** auf dem Erdplanum erfolgen. Für den Bodenaustausch ist ein abgestuftes Mineralgemisch vorzusehen.

6.3 Bebauung

Da keine konkrete Planung über die vorgesehene Bebauung vorliegt und mit den Untersuchungen nur ein sehr grobes Untersuchungsrastraster für die Erschließung des Baugebietes angelegt wurde, können zur möglichen Bebauung lediglich **allgemeine Hinweise** gegeben werden.

Wie die Baugrunduntersuchungen zeigen, lagert im kompletten Erschließungsgebiet zuoberst stark gemischtkörniges und mit zunehmender Tiefe weniger bindiges, weniger verwittertes Kalksteinmaterial.

Für das Kalksteinmaterial kann generell festgestellt werden, dass dessen Tragfähigkeit in erster Linie vom Feinkornanteil (Korngröße < 0,063 mm) geprägt wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass Böden mit einem Feinkornanteil kleiner 15 Gew.%, entsprechend der **Bodengruppe GU** bzw. **GT** nach **DIN 18196**, einen **Korn-zu-Korn-Kontakt** aufweisen und deshalb als **gut tragfähig** eingestuft werden können.

Wie die Untersuchungsergebnisse zeigen, weist das untersuchte Kalksteinmaterial überwiegend einen höheren Feinkornanteil auf. Bei den in größerer Tiefe anstehenden, weniger verwitterten bis festen, schwer löslichen **Kalksteinen** kann davon ausgegangen werden, dass der Feinkornanteil weniger als 15 Gew.% beträgt, sodass die Kalksteine generell einen **gut tragfähigen** Gründungshorizont darstellen.

Wie die Baugrunderkundung zeigt, würden bei unterkellerten Gebäuden die Gründungssohlen in den tragfähigen, verwitterten Kalksteinen liegen.

Nähere Angaben zur Gründung der Gebäude können erst anhand konkreter Planungen sowie weiterer, tieferer Baugrundaufschlüsse erfolgen. Generell wird empfohlen, ein speziell auf die konkrete Planung bezogenes Gründungsgutachten erstellen zu lassen.



Beim Anlegen der Baugruben ist darauf zu achten, dass diese entsprechend den Maßgaben der **DIN 4124** bis 5 m Böschungshöhe und **ohne** Wasserzutritt in den verwitterten Kalksteinen mit einem Böschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ angelegt werden müssen. Die übrigen Hinweise der **DIN 4124**, wie unbelastete Böschungskronen und die Neigung des angrenzenden Geländes, sind zu beachten.

Bauwerke, die in die gering durchlässigen Deckschichten einbinden, sind zur Vermeidung von drückendem Wasser durch versickerndes Niederschlagswasser entsprechend den Maßgaben der **DIN 4095** zu drainieren. Eine Ableitung von Grundwasser findet hierdurch **nicht** statt.

Der Anschluss der Drainage an einen Regenwasserkanal oder in Ausnahmefällen an einen Mischwasserkanal muss im Zuge des Bauantrages eingereicht und vom Netzbetreiber (Gemeinde Neuhausen ob Eck) genehmigt werden.

Die Drainage sollte möglichst mit einem einheitlichen Gefälle von $>0,5\%$ vom Hoch- zum Tiefpunkt verlegt werden. Durch die Ringdrainage müssen auch alle Vor- und Rücksprünge des Gebäudes erfasst werden. Das in der Drainage anfallende Wasser muss **rückstaufrei** abgeleitet werden. Sofern dies nicht mit freiem Gefälle möglich ist, muss die Ableitung durch eine Hebeanlage erfolgen. Für Kontroll- und Wartungsarbeiten sollten tagwasserdichte Spülschächte ($\varnothing \geq \text{DN } 300$) angebracht werden. Alle Gebäudeteile, die unterhalb des Drainniveaus liegen, müssen wasserdicht und auftriebssicher gestaltet werden.

Die Auflagerung der Bodenplatten muss auf einer kapillARBrechenden Filter- und Ausgleichsschicht von 20 cm erfolgen. Als Material wird ein kornabgestuftes, frostsicheres Mineralgemisch (z. B. Schotter-Splitt-Gemisch der Körnung 2/32 oder 2/45 mm) empfohlen.

7 Generelle Hinweise zur Bauausführung

Bei der Verfüllung von Leitungsräben gelten die Verdichtungsanforderungen entsprechend Abschnitt 9.5 und 4.3.2 der **ZTV E-StB 17**. Es wird empfohlen, die Eigen- und Fremdüberwachungsprüfungen im vorgeschriebenen Umfang nach der **Tab. 9** der **ZTV E-StB 17** durchzuführen. Um gegebenenfalls rechtzeitig geeignete Maßnahmen ergreifen zu können, ist darauf zu achten, dass die Kontrollprüfungen bereits zu Beginn und nicht erst an der fertigen Grabenverfüllung durchgeführt werden.

Der Einbau von Fremdmaterial hat generell lagenweise und verdichtet, entsprechend den einschlägigen Normen und erdbautechnischen Vorschriften der **ZTV E-StB 17** zu erfolgen.

8 Zusammenfassung

Im geplanten Erschließungsgebiet „Nordstraße“ in Neuhausen ob Eck lagert unter dem humosen, steinigen **Mutterboden** bereichsweise stark gemischtkörniges, meist steinig-blockiges, **verwittertes Kalksteinmaterial**. Das **Kalksteinmaterial** ist unbelastet und entspricht dem **Materialwert BM-0** nach **EBV**.

Wie die Untersuchungsergebnisse zeigen, ist eine Versickerung in den tieferen Kalksteinen prinzipiell **möglich**.

Die angetroffenen Böden sind ohne eine zusätzliche Aufbereitung **nicht** für den Wiedereinbau im Kanalgraben **geeignet**. Alternativ kann auch Fremdmaterial verwendet werden.

Liegt die geplante Erdplanumshöhe der Erschließungsstraßen im Bereich der verwitterten Kalksteine wird mit einer **Nachverdichtung** der erforderliche Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ voraussichtlich erreicht.

Das **verwitterte Kalksteinmaterial** ist vor allem bei einem Feinkornanteil von weniger 15 Gew.% und der damit einhergehenden Korn-zu-Korn-Eigenschaft als **gut tragfähiger** Baugrund einzustufen.

9 Abschließende Bemerkungen

Die Untergrundverhältnisse im geplanten Erschließungsgebiet „Nordstraße“ in Neuhausen ob Eck wurden anhand der durchgeführten Untersuchungen beschrieben und beurteilt. Die Angaben beziehen sich auf die Untersuchungsstellen. Aufgrund von geologisch bedingten Inhomogenitäten können lokale Abweichungen von den Befunden nicht ausgeschlossen werden.

Es wird eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten empfohlen. Hierbei müssen die angetroffenen Boden- und Grundwasserverhältnisse mit den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen des Gutachtens verglichen werden. Darüber hinaus können die getroffenen Abschätzungen und Interpolationen der Untergrundverhältnisse nicht als Grundlage für eine Massenermittlung dienen und ein Aufmaß vor Ort ersetzen.

Sollten sich im Rahmen der Erschließungsarbeiten Baugrundverhältnisse ergeben, die von denen im Gutachten beschriebenen abweichen, so ist der Gutachter erneut zu einer Beurteilung aufzufordern. Darüber hinaus ist der Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen zu Sachverhalten ergeben, die im vorliegenden Gutachten nicht oder abweichend erörtert wurden.

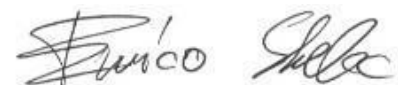
Tübingen, den 24. November 2025

ihb GmbH & Co. KG



M.Sc. Moritz Fundinger

Sachbearbeiter



M.Sc. Enrico Skrlac

Geschäftsführer
M.Sc. Moritz Funderer

Albrechtstraße 29
72072 Tübingen
Tel. 07071 / 76760
www.ihb-tuebingen.de



**Ingenieur- und
Hydrogeologisches
Büro GmbH & Co. KG**

Anlage 1

Lagepläne

ihb GmbH & Co. KG
Albrechtstraße 29
72072 Tübingen
Tel.: 07071/76760

Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Bericht Nr.: I 254401
Sichthöhe: 1420 m

Luftbild des Untersuchungsgebietes



Lage der Untersuchungspunkte





Anlage 2

Schichtenprofile der Schürffgruben SG-1 bis SG-7

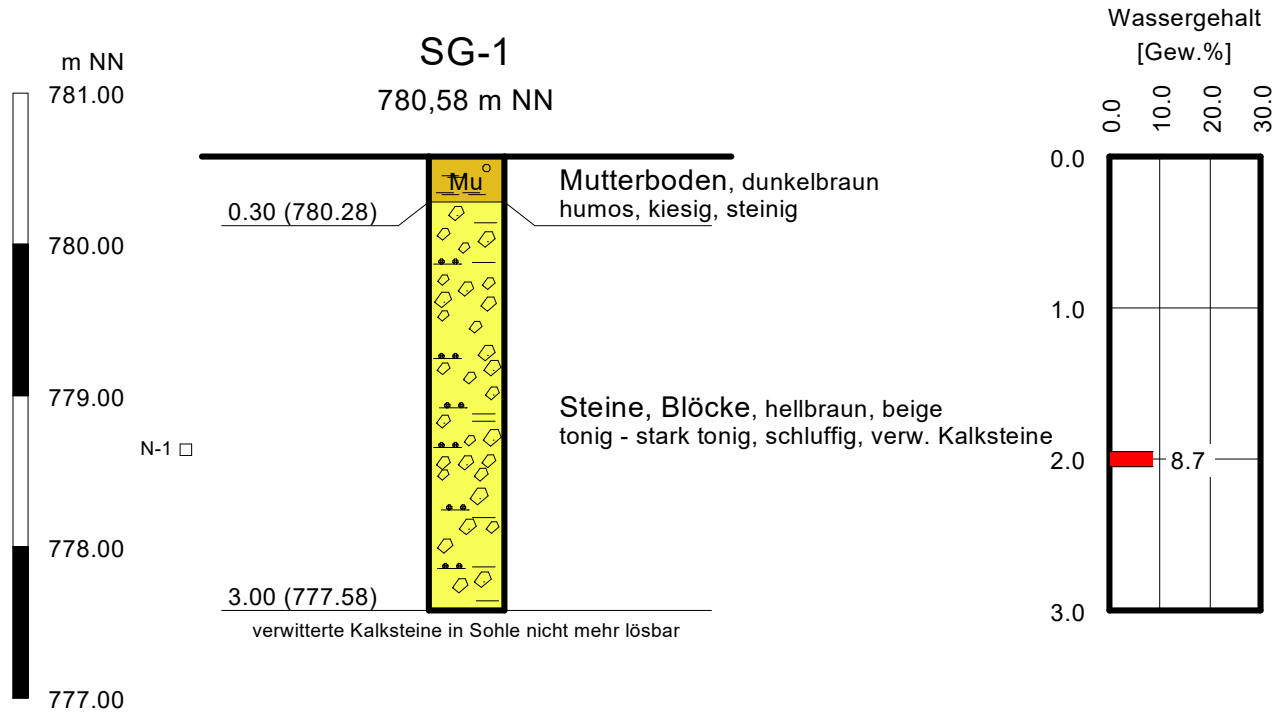
ihb GmbH & Co. KG
Albrechtstraße 29
72072 Tübingen
Tel.: 07071 - 76760

Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Bericht Nr.: I 254401

Maßstab: 1 : 50



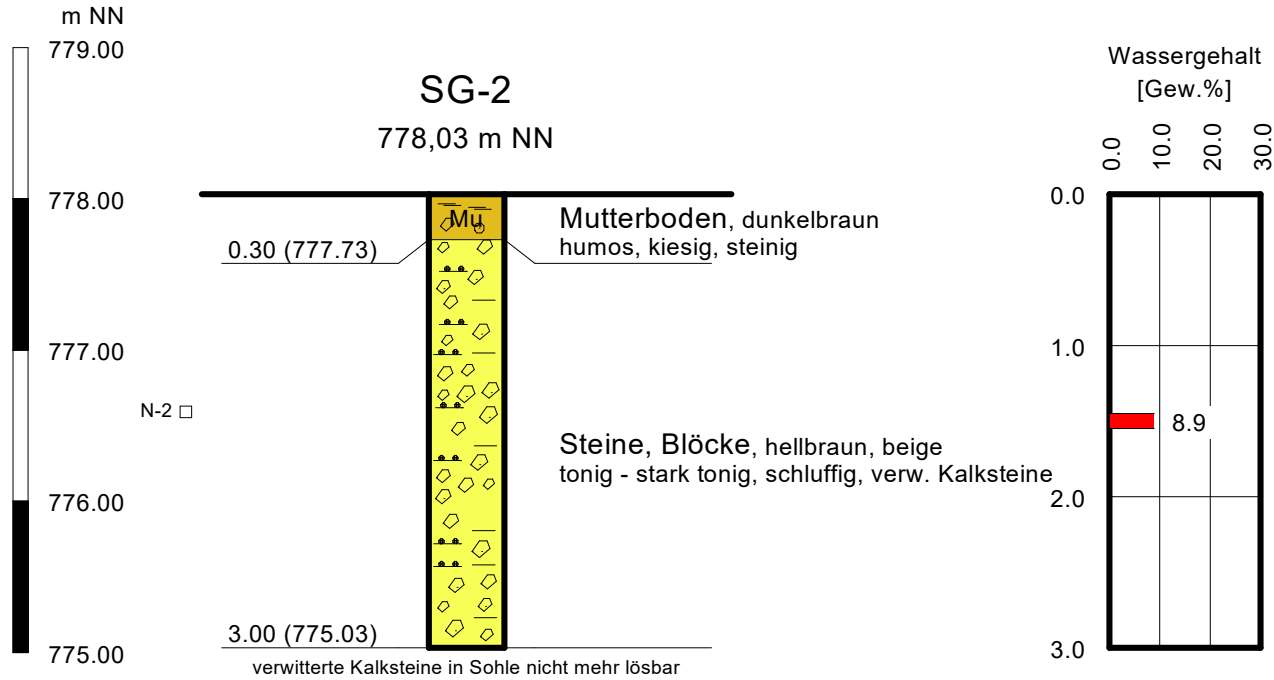
ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071 - 76760

Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Bericht Nr.: I 254401

Maßstab: 1 : 50



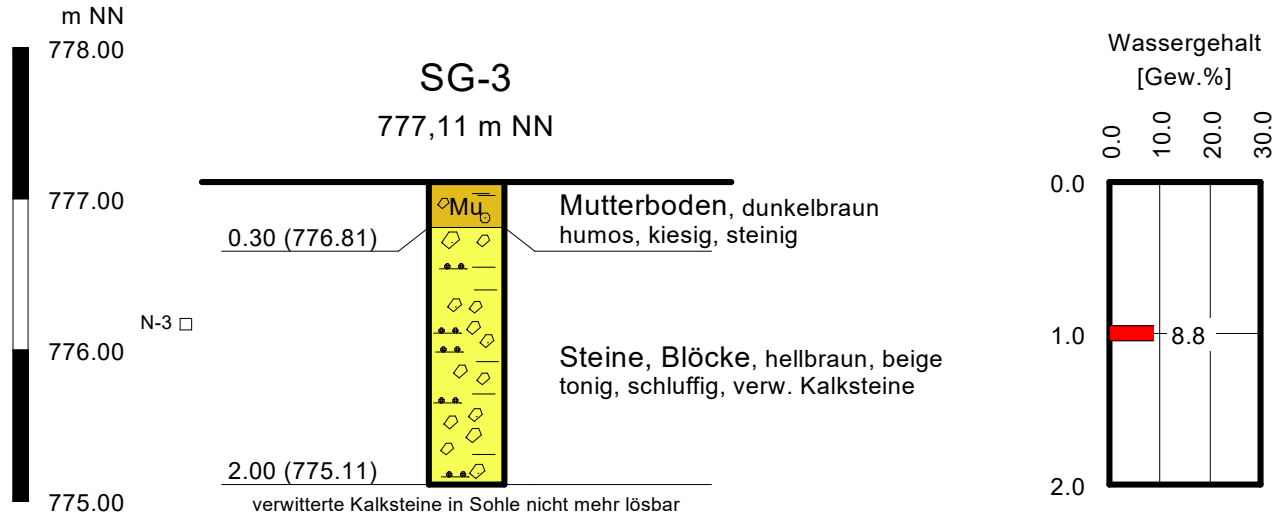
ihb GmbH & Co. KG
Albrechtstraße 29
72072 Tübingen
Tel.: 07071 - 76760

Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Bericht Nr.: I 254401

Maßstab: 1 : 50



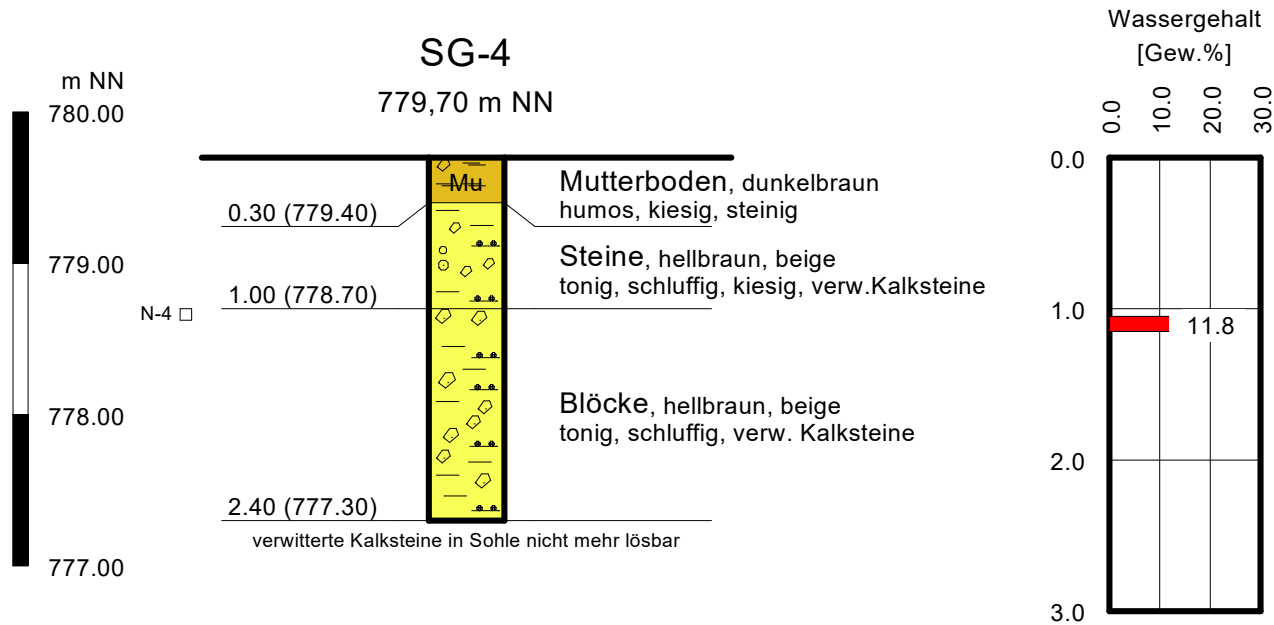
ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071 - 76760

Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Bericht Nr.: I 254401

Maßstab: 1 : 50



ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071 - 76760

Erschließung "Nordstraße"

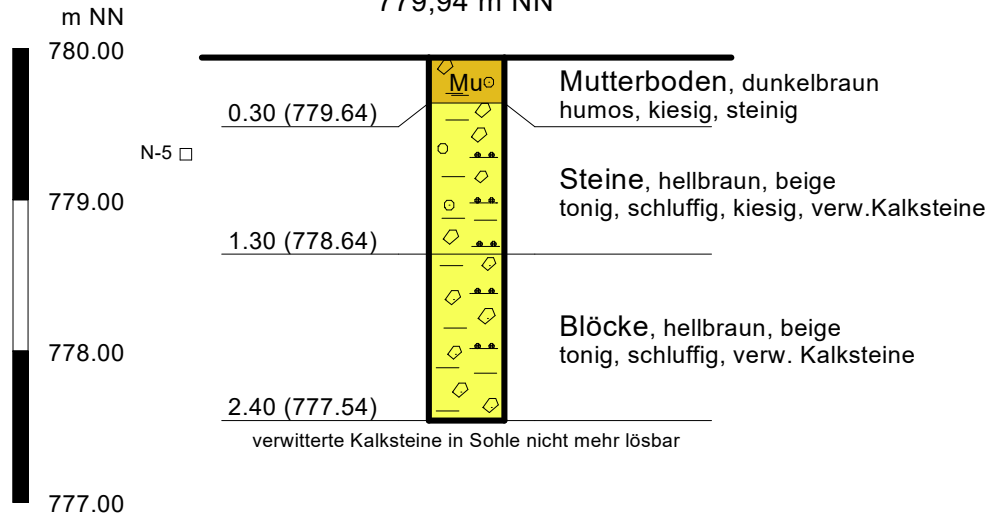
Gemeinde Neuhausen ob Eck

Bericht Nr.: I 254401

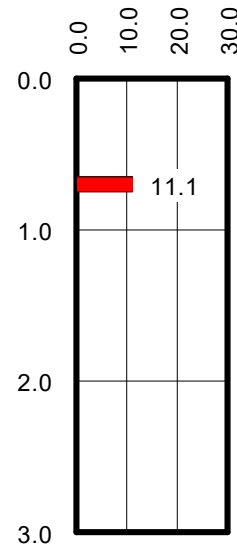
Maßstab: 1 : 50

SG-5

779,94 m NN



Wassergehalt [Gew.%]



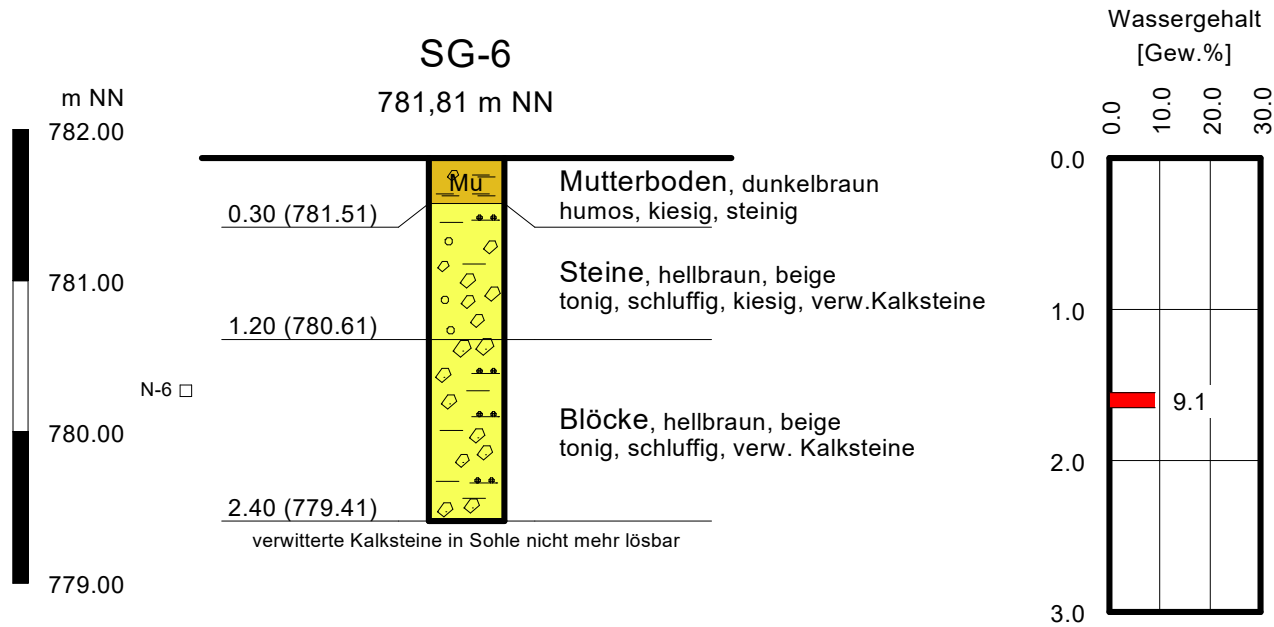
ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071 - 76760

Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Bericht Nr.: I 254401

Maßstab: 1 : 50



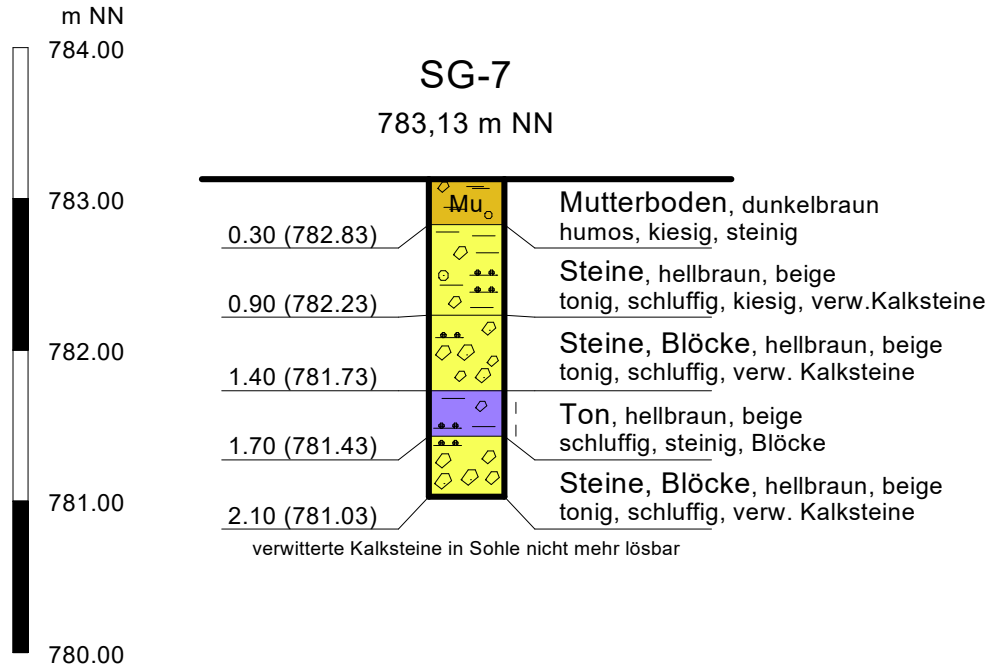
ihb GmbH & Co. KG
Albrechtstraße 29
72072 Tübingen
Tel.: 07071 - 76760

Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Bericht Nr.: I 254401

Maßstab: 1 : 50



Geschäftsführer
M.Sc. Moritz Funderer

Albrechtstraße 29
72072 Tübingen
Tel. 07071 / 76760
www.ihb-tuebingen.de



**Ingenieur- und
Hydrogeologisches
Büro GmbH & Co. KG**

Anlage 3

Ergebnisse der Konsistenzuntersuchungen

ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071/76760

Körnungslinie

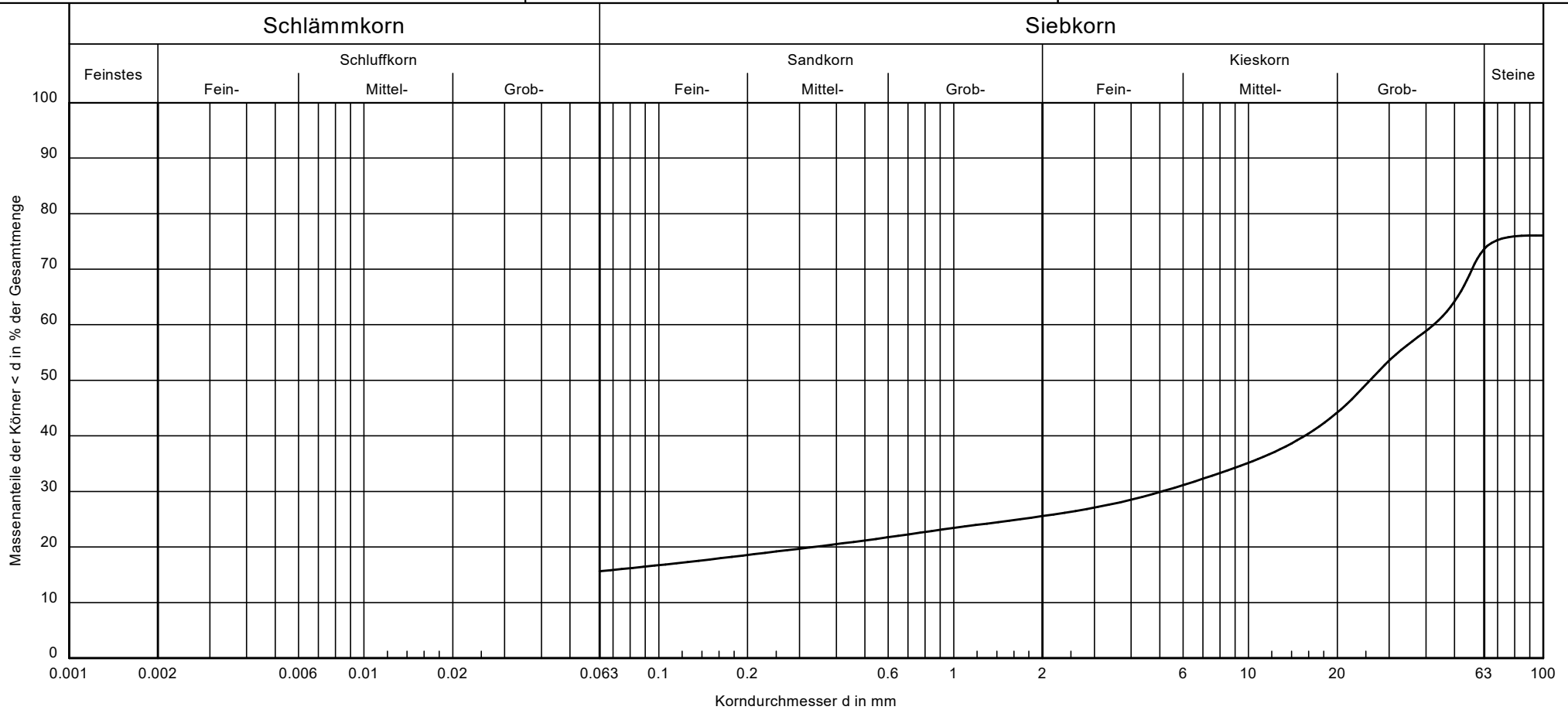
Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Probenbezeichnung: N-1
 Probe entnommen am: 11.11.2025
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebung nach "nassem" Abtrennen

Bearbeiter: Enrico Skrlec

Datum: 19.11.2025



Bezeichnung:	N-1	Bemerkungen:	Projekt-Nr.: I 254401 Anlage:
Entnahmestelle:	SG-1		
Entnahmetiefe:	2,00 m		
k [m/s] (Kaubisch):	$4.5 \cdot 10^{-6}$		
Bodenart:	G, u, x, s'		
T/U/S/G [%]:	- /15.6/9.9/48.1		
nach DIN 18196:	GU*		

ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071/76760

Körnungslinie

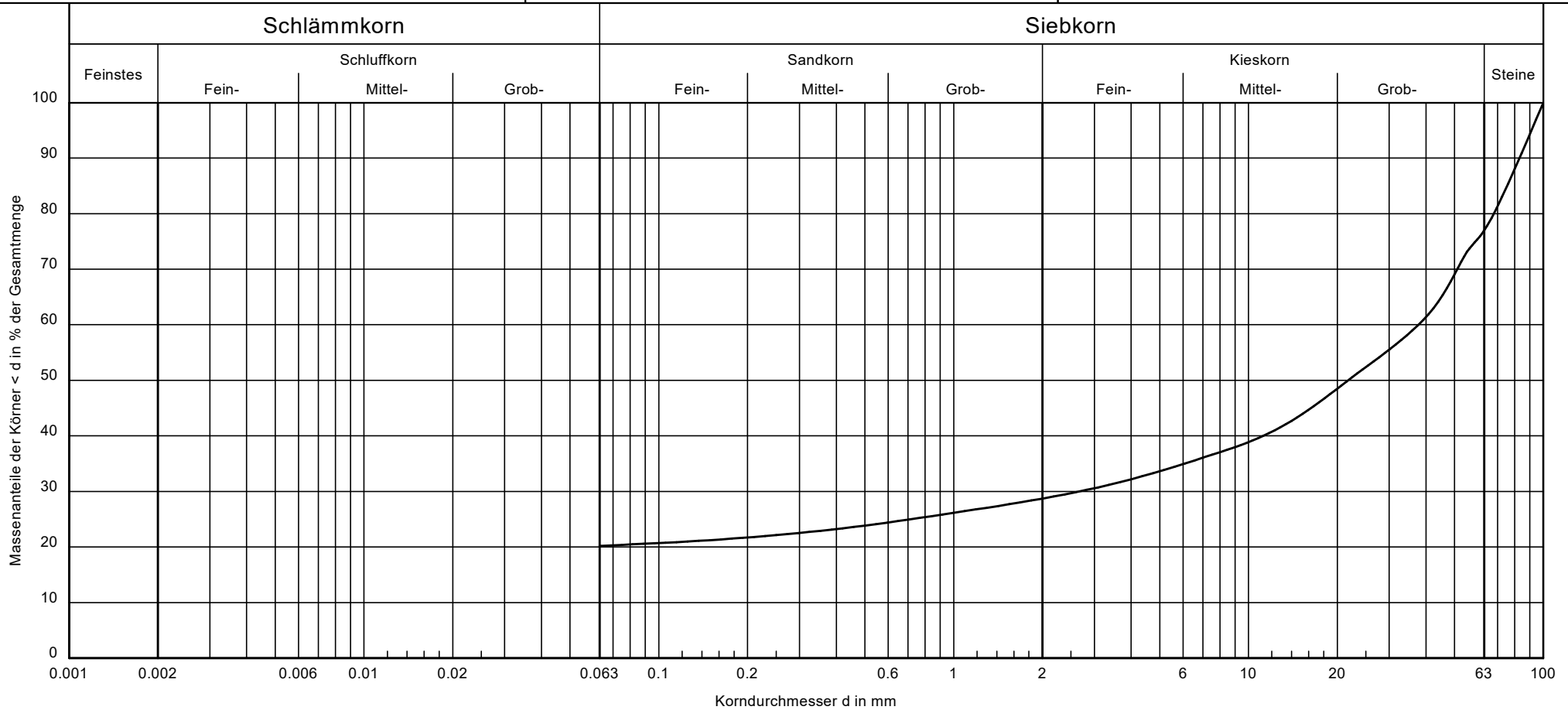
Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Probenbezeichnung: N-2
 Probe entnommen am: 11.11.2025
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebung nach "nassem" Abtrennen

Bearbeiter: Enrico Skrlec

Datum: 19.11.2025



Bezeichnung:	N-2	Bemerkungen:	Projekt-Nr.: I 254401 Anlage:
Entnahmestelle:	SG-2		
Entnahmetiefe:	1,50 m		
k [m/s] (Kaubisch):	$1.5 \cdot 10^{-6}$		
Bodenart:	G, u, x, s'		
T/U/S/G [%]:	- /20.2/8.5/48.3		
nach DIN 18196:	GU*		

ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071/76760

Körnungslinie

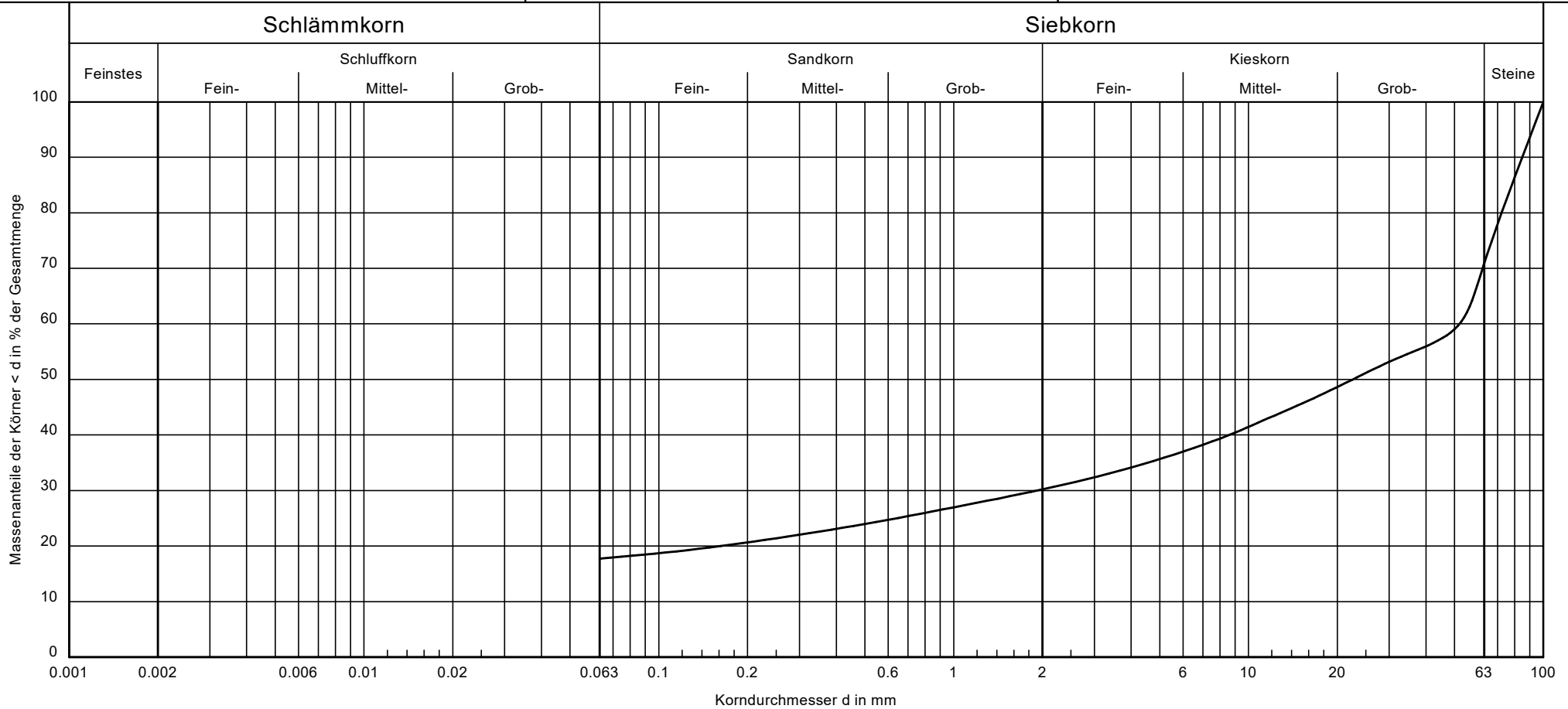
Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Probenbezeichnung: N-3
 Probe entnommen am: 11.11.2025
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebung nach "nassem" Abtrennen

Bearbeiter: Enrico Skrlec

Datum: 19.11.2025



Bezeichnung:	N-3	Bemerkungen:	Projekt-Nr.: I 254401 Anlage:
Entnahmestelle:	SG-3		
Entnahmetiefe:	1,00 m		
k [m/s] (Kaubisch):	$2.8 \cdot 10^{-6}$		
Bodenart:	G, u, x, gs'		
T/U/S/G [%]:	- /17.7/12.5/40.7		
nach DIN 18196:	GU*		

ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071/76760

Körnungslinie

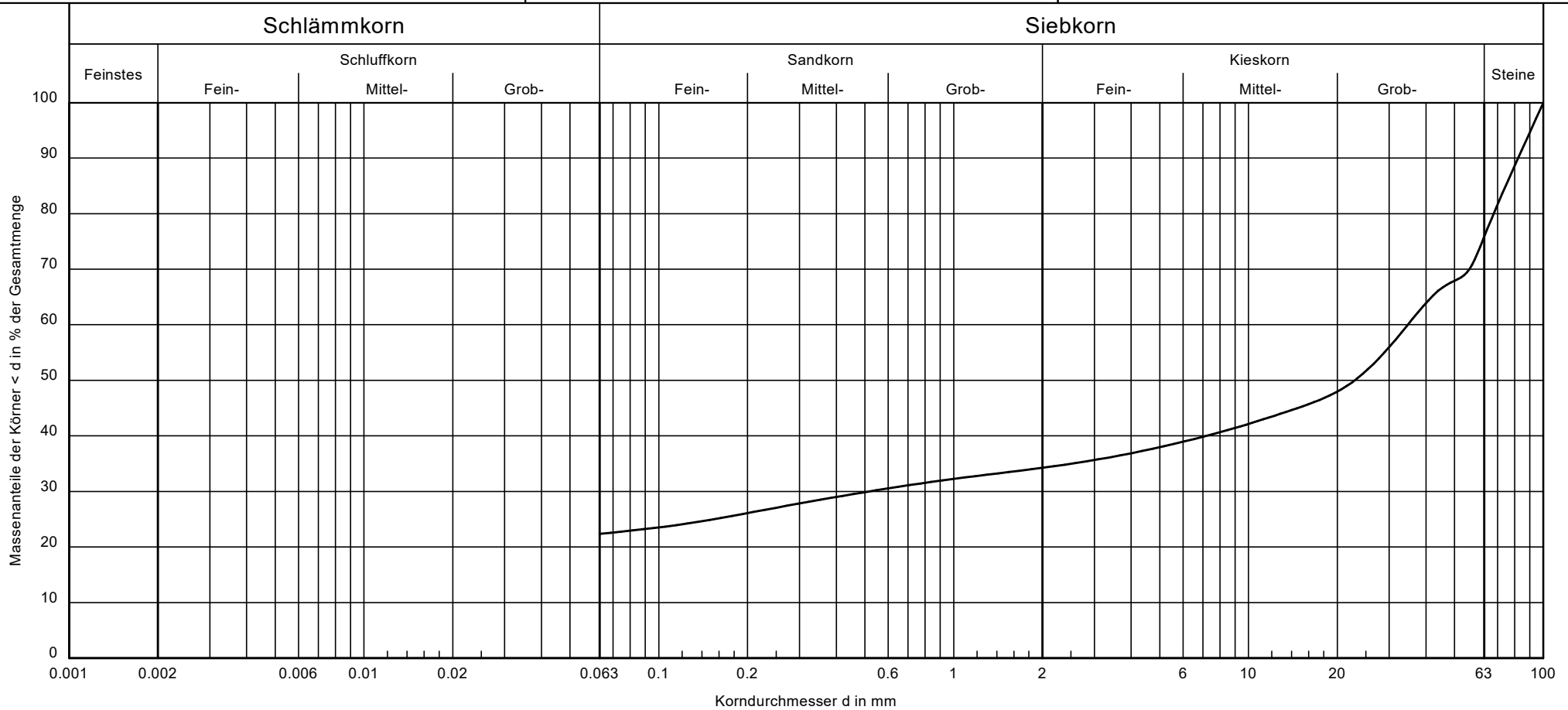
Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Probenbezeichnung: N-4
 Probe entnommen am: 11.11.2025
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebung nach "nassem" Abtrennen

Bearbeiter: Enrico Skrlec

Datum: 19.11.2025



Bezeichnung:	N-4	Bemerkungen:	Projekt-Nr.: I 254401 Anlage:
Entnahmestelle:	SG-4		
Entnahmetiefe:	1,10 m		
k [m/s] (Kaubisch):	$9.5 \cdot 10^{-7}$		
Bodenart:	G, u, x, s'		
T/U/S/G [%]:	- /22.4/11.9/41.6		
nach DIN 18196:	GU*		

ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071/76760

Körnungslinie

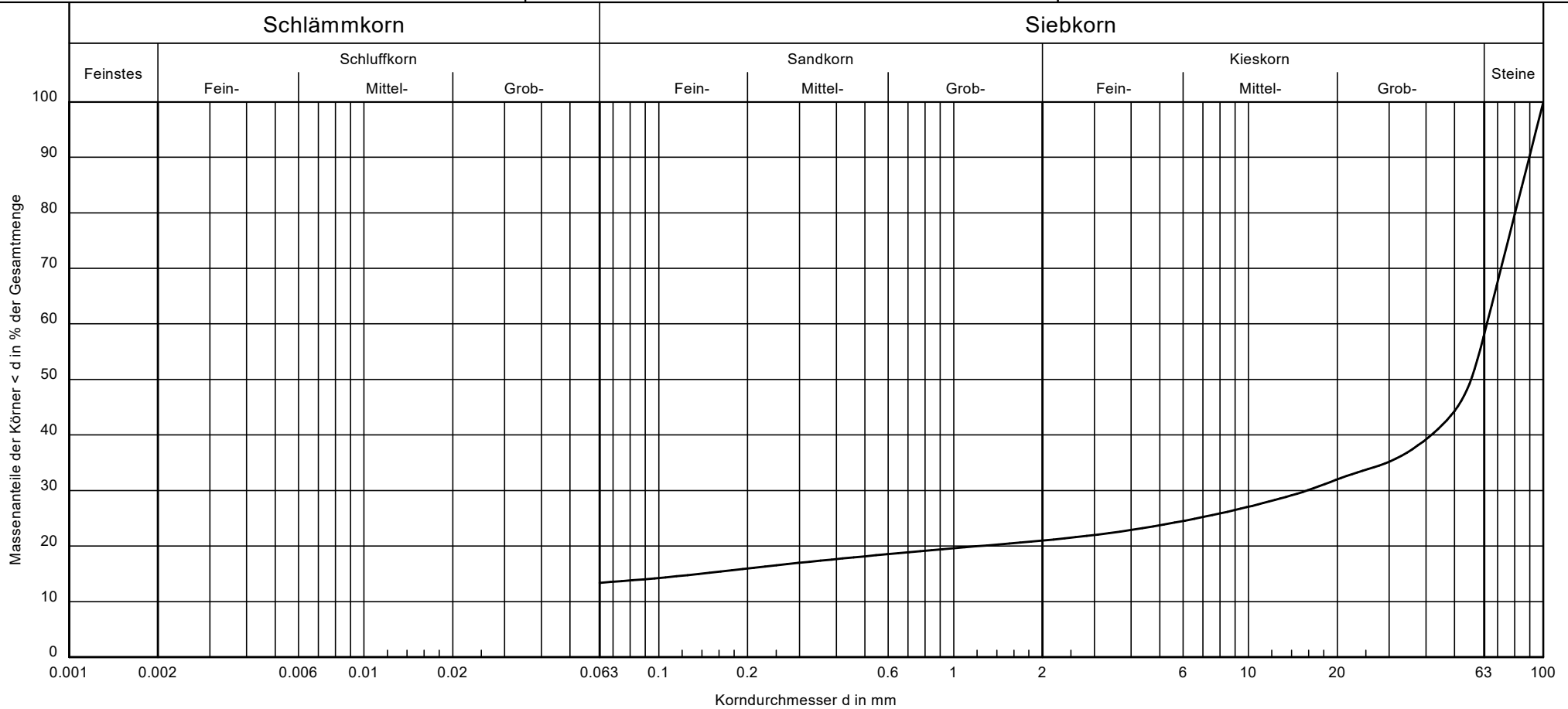
Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Probenbezeichnung: N-5
 Probe entnommen am: 11.11.2025
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebung nach "nassem" Abtrennen

Bearbeiter: Enrico Skrlec

Datum: 19.11.2025



Bezeichnung:	N-5	Bemerkungen:	Projekt-Nr.: I 254401 Anlage:
Entnahmestelle:	SG-5		
Entnahmetiefe:	0,70 m		
k [m/s] (Kaubisch):	$7.8 \cdot 10^{-6}$		
Bodenart:	X, gg, u', s', mg'		
T/U/S/G [%]:	- /13.4/7.6/37.1		
nach DIN 18196:	GU		

ihb GmbH & Co. KG
 Albrechtstraße 29
 72072 Tübingen
 Tel.: 07071/76760

Körnungslinie

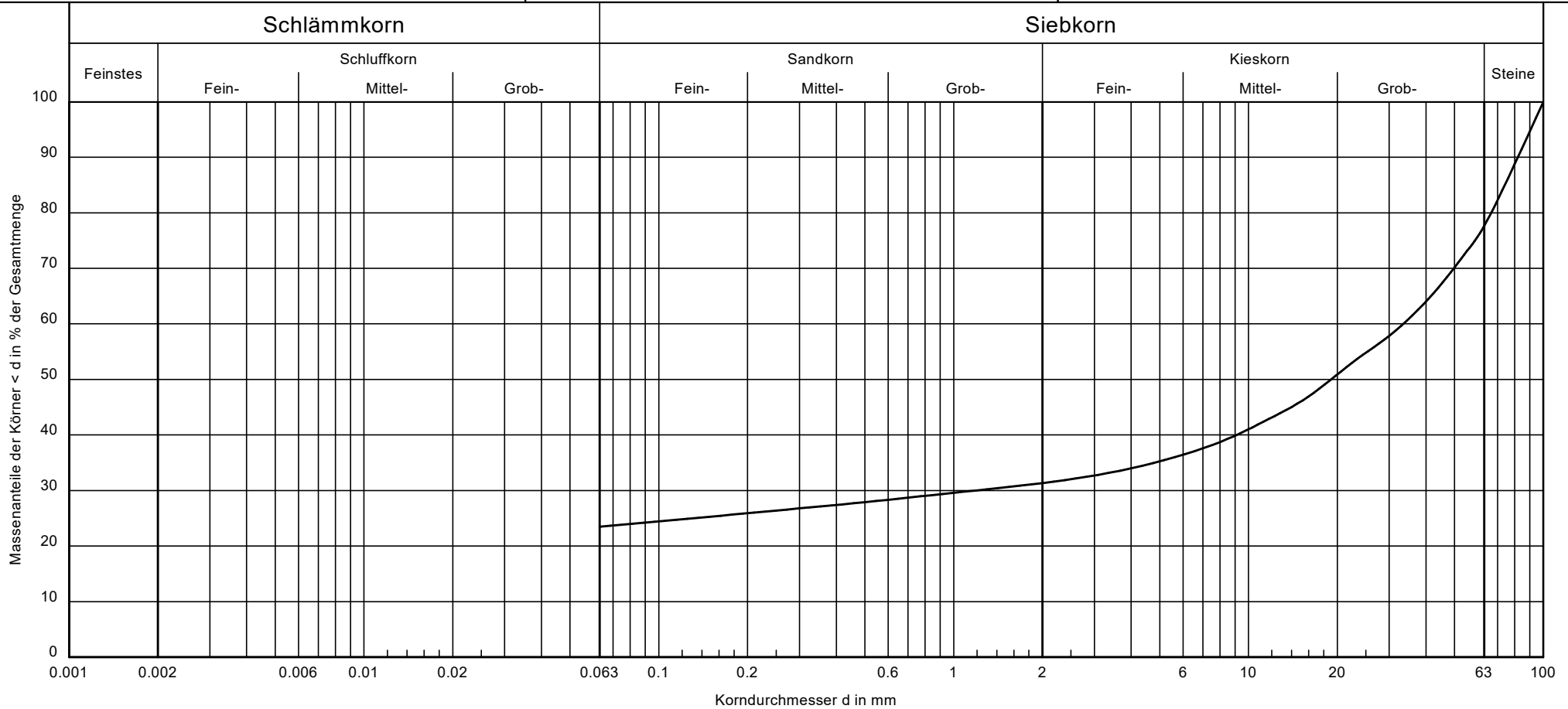
Erschließung "Nordstraße"

Gemeinde Neuhausen ob Eck

Probenbezeichnung: N-6
 Probe entnommen am: 11.11.2025
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Siebung nach "nassem" Abtrennen

Bearbeiter: Enrico Skrlec

Datum: 19.11.2025



Bezeichnung:	N-6	Bemerkungen:	Projekt-Nr.: I 254401 Anlage:
Entnahmestelle:	SG-6		
Entnahmetiefe:	1,60 m		
k [m/s] (Kaubisch):	$7.4 \cdot 10^{-7}$		
Bodenart:	G, u, x, s'		
T/U/S/G [%]:	- /23.5/7.9/46.3		
nach DIN 18196:	GU*		

Geschäftsführer
M.Sc. Moritz Funderer

Albrechtstraße 29
72072 Tübingen
Tel. 07071 / 76760
www.ihb-tuebingen.de



**Ingenieur- und
Hydrogeologisches
Büro GmbH & Co. KG**

Anlage 4

Ergebnisse der chemischen Analyse

ihb GmbH & Co. KG

Albrechtstraße 29
72072 Tübingen

Analysenbericht Nr.	526/11647	Datum:	20.11.2025
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : ihb GmbH & Co. KG
 Projekt : Erschließung Neuhausen ob Eck
 Projekt-Nr. : I 254401
 Entnahmestelle : Art der Probenahme :
 Art der Probe : Boden Probenehmer : IHB - Enrico Skrlec
 Entnahmedatum : 11.11.2025 Probeneingang : 13.11.2025
 Originalbezeich. : MP verw. Kalksteine
 Probenbezeich. : 526/11647
 Untersuch.-zeitraum : 13.11.2025 – 20.11.2025

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	60,1	-	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09	10
Fraktion < 2 mm	[Masse %]	4	-	-	-	-	-	-	Siebung	10

3 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
Glühverlust	[Masse %]	3,7	-	-	-	-	-	-	DIN EN 15169 :2007-05	8
TOC (Σ TOC 400 + ROC)	[Masse %]	0,45	1	1	5	5	5	5	berechnet	
TOC 400	[Masse %]	0,39	-	-	-	-	-	-	DIN EN 19539 :2016-12	12
ROC	[Masse %]	0,06	-	-	-	-	-	-	DIN EN 19539 :2016-12	15
Arsen	[mg/kg TS]	9,3	20	20	40	40	40	150	DIN ISO 22036:2009-06	16
Blei	[mg/kg TS]	7	70	140	140	140	140	700	DIN ISO 22036:2009-06	11
Cadmium	[mg/kg TS]	0,4	1	1	2	2	2	10	DIN ISO 22036:2009-06	12
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	38	60	120	120	120	120	600	DIN ISO 22036:2009-06	8
Kupfer	[mg/kg TS]	11	40	80	80	80	80	320	DIN ISO 22036:2009-06	5
Nickel	[mg/kg TS]	25	50	100	100	100	100	350	DIN ISO 22036:2009-06	8
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08	9
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	1	1	2	2	2	7	DIN ISO 22036:2009-06	10
Zink	[mg/kg TS]	56	150	300	300	300	300	1200	DIN ISO 22036:2009-06	7
Aufschluß mit Königswasser									DIN EN 13657 :2003-01	

3.2 Summenparameter, PCB, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1					DIN 38 409 -17 :2005-12	15
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		300	300	300	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01	20
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		600	600	600	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01	20
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 118	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01								20
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01								20
Σ PCB (7):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1					DIN EN 10382 :2003-05	
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04								22
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04								33
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04								30
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04								19
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04								26
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04								30
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04								16
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04								17
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04								21
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04								25
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04								25
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04								19
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3							15
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04								35
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,04								20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04								19
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,04	3	6	6	6	9	30	DIN ISO 18287 :2006-05	

4 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteleluat (BM-0/BM-F)

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
Eluatherstellung – Schütteleluat [l:s]		2 : 1							DIN 19529 : 2015-12	5
pH-Wert	[-]	9,28			65-95	65-95	65-95	55-12	DIN EN ISO 10523 04-2012	10
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	154		350	350	500	500	2000	DIN EN 27 888 : 1993	10
Arsen	[µg/l]	< 3		8	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Blei	[µg/l]	< 5		23	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Cadmium	[µg/l]	< 0,1		2	3,0	3,0	10	15	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		10	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	12
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Nickel	[µg/l]	< 5		20	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Quecksilber	[µg/l]	< 0,05		0,1					DIN EN ISO 12846 :2012-08	15
Thallium	[µg/l]	< 0,2		0,2					DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Zink	[µg/l]	< 10		100	150	160	840	1600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01	15
Sulfat	[mg/l]	5	250	250	250	450	450	1000	EN ISO 10304 :2009-07	15

Parameter	Einheit	Messwert	BM-0-L	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Methode	MU* [%]
PCB 28	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 52	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 101	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 118	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 138	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 153	[µg/l]	< 0,002								20
PCB 180	[µg/l]	< 0,002								20
Σ PCB (7):	[µg/l]	n.n.		0,01					DIN 30407 F37 : 2013-11	
1-Methylnaphthalin	[µg/l]	0,005		2					DIN 38 407 F 39 : 2011-09	20
2-Methylnaphthalin	[µg/l]	< 0,005							DIN 38 407 F 39 : 2011-09	20
Naphthalin	[µg/l]	0,046							DIN 38 407 F 39 : 2011-09	20
Acenaphthylen	[µg/l]	< 0,005								20
Acenaphthen	[µg/l]	0,009								20
Fluoren	[µg/l]	0,021								20
Phenanthren	[µg/l]	0,035								20
Anthracen	[µg/l]	0,031								20
Fluoranthren	[µg/l]	0,013								20
Pyren	[µg/l]	0,01								20
Benzo(a)anthracen	[µg/l]	< 0,005								20
Chrysen	[µg/l]	< 0,005								20
Benzo(b)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005								20
Benzo(k)fluoranthren	[µg/l]	< 0,005								20
Benzo(a)pyren	[µg/l]	< 0,005								20
Dibenz(a,h)anthracen	[µg/l]	< 0,005								20
Benzo(a,h,i)perylen	[µg/l]	< 0,005								20
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[µg/l]	< 0,005								20
Σ PAK (15):	[µg/l]	0,119		0,2	0,3	1,5	3,8	20	DIN 38 407 F 39 : 2011-09	

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte. BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm
MU*: Erweiterte Messunsicherheit k=2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 20.11.2025

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)