

BV BPL Am Gögerlweg

**Flur Nr. 447, 447/1, 448, 449, 450, 449/1, 1621
in 82362 Weilheim**

Ermittlung der Sickerfähigkeit des Untergrundes

Projekt Nr. 14265

Auftraggeber: Stadt Weilheim i. OB Stadtbauamt
Admiral-Hipper-Straße 20
82362 Weilheim

Verfasser: BLASY + MADER GmbH
Moosstraße 3
82279 Eching am Ammersee

Telefon: 08143 44403-0
Telefax: 08143 44403-50

Eching am Ammersee, 05.02.2025

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2. Verwendete Unterlagen	3
3. Durchgeführte Arbeiten	3
3.1 Kleinrammbohrungen	3
3.2 Bodenuntersuchungen	4
4. Baugrundbeschreibung	4
4.1 Geologie und Hydrogeologie	4
4.2 Untergrundaufbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten	4
4.3 Grundwasserverhältnisse	5
5. Hinweise für die Bauausführung	5
5.1 Versickerung	5

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück Flur Nrn. 447, 447/1, 448, 449, 450, 449/1, 1621 der Gemarkung Weilheim i. OB sollte die Versickerungsfähigkeit (Einleitung von Niederschlagswasser in den Untergrund) des anstehenden Untergrundes überprüft werden.

Auf Basis der Geländearbeiten, die am 07.11.2024 durchgeführt wurden, erfolgt im hier vorgelegten Bericht die Bewertung der allgemeinen baugrundgeologischen Verhältnisse und der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden.

2. Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung des Gutachtens standen uns u. a. folgende Unterlagen zur Verfügung:

- ▷ Bebauungsplan „Am Gögerlweg“, Stadt Weilheim, Vorabzug vom 21.08.2024,
- ▷ diverse Spartenpläne im Maßstab 1 : 500 und 1 : 1000,

Neben den einschlägigen DIN-Normen wurden außerdem folgende Unterlagen verwendet:

- ▷ VON SOOS, P.; ENGEL, J. (2008): Eigenschaften von Boden und Fels - Ihre Ermittlung im Labor, Grundbau-Taschenbuch: Teil 1 Geotechnische Grundlagen. Wiley-VCH Verlag in Weinheim, 7. Auflage 2008,
- ▷ Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie (Hrsg.): Energie-Atlas Bayern, Kartenwerke. München, 2023. – zuletzt abgerufen am 31.01.2025,
- ▷ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2023): UmweltAtlas Geologie – Verzeichnis über Bohrungen und Quellen. München, 2023. – zuletzt abgerufen am 31.01.2025,
- ▷ Bayern-Atlas plus, Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat mit Kartenwerken zur regionalen Geologie, zuletzt abgerufen am 31.01.2025,
- ▷ Niedrigwasserinformationsdienst Bayern, Internetportal mit Daten zu Grundwassermessstellen in Bayern, zuletzt abgerufen am 31.01.2023.

3. Durchgeführte Arbeiten

3.1 Kleinrammbohrungen, Sickerversuche

Im November 2024 wurden durch die BLASY + MADER GmbH auf dem Grundstück Flur Nr. 449 und 1621 vier Bohrungen (Durchmesser 80 mm, KRB1 – KRB4) bis in eine Tiefe von max. 5,0 m unter GOK niedergebracht. An KRB3 war in 2 m Tiefe kein Bohrfortschritt zu erreichen.

Die Bohrkern wurden vor Ort geologisch angesprochen. Aus den Bohrungen wurden schichtbezogen gestörte Bodenproben für Laboruntersuchungen entnommen.

Die Ansatzhöhen der Bohrungen und die erkundeten Schichtgrenzen können den Profilen im Prüfbericht entnommen werden. Die Bohrungen wurden nach Abschluss der Arbeiten wiederverfüllt.

3.2 Bodenuntersuchungen

In Baugrundlabor der BLASY + MADER GmbH wurden vier ausgewählte Bodenproben auf die Körnungslinie untersucht und daraus die Durchlässigkeitsbeiwerte k_f errechnet:

Aufschluss	Probe	Entnahmetiefe in m	Parameter
KRB 1	KRB1/1,5	0,5 – 1,5	Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
KRB 1	KRB1/4,7	2,0 – 4,7	Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
KRB 2	KRB2/1,1	0,4 – 1,1	Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
KRB 2	KRB2/5,0	2,8 – 5,0	Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
KRB 3	KRB3/1,2	0,4 – 1,2	Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
KRB 3	KRB3/2,0	1,2 – 2,0	Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
KRB 4	KRB4/1,1	0,3 – 1,1	Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4
KRB 4	KRB4/2,8	1,1 – 2,8	Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4

Tabelle 1: Liste der Laborproben für bodenmechanische Untersuchungen

4. Baugrundbeschreibung

4.1 Geologie und Hydrogeologie

Der Untergrund im Bereich des Baugrundstücks besteht aus würmzeitlichen glazialen Schottern. Bei den Schmelzwasserschottern handelt es sich in der Regel um mehr oder weniger sandige Mittel- bis Grobkiese, die mit Steinen durchsetzt sind. Gelegentlich können sandige bis schluffige Einschaltungen auftreten. Mit einem zusammenhängenden Grundwasserspiegel ist erst in größeren Tiefen zu rechnen.

4.2 Untergrundaufbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten

▷ Oberböden

An den Bohrpunkten wurde ein 0,3 m bis 0,5 m mächtiger Oberboden erschlossen. Die Oberbodenschichten sind in die Bodengruppe OU nach DIN 18196 einzuordnen. Der mehr oder weniger kiesig-sandige Schluff war von weicher Konsistenz. Gemäß ZTVE-StB 17 sind die Oberböden stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3). Es sind Wurzeln und erhöhte Organikgehalte in dieser Schicht und im Übergangsbereich zu den Unterböden vorhanden. Die Oberböden werden als Homogenbereich O.1 bezeichnet und werden folgendermaßen charakterisiert:

Homogenbereich O.1										
Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Korngrößenverteilung	Anteil Steine, Blöcke	Konsistenz I _c	Plastizitätszahl I _p	Lagerungsdichte	Wichte, feucht (kN/m ³)	C _u (kN/m ²)	Org. Anteil	Wassergehalt
Oberböden	OU	0-8-1-1 bis 0-6-2-2	0% 0%	weich 0,5-0,7	5-15%	-	14-16	10-20	10-30%	25-30%

Tabelle 2: Oberboden

▷ Schotter

Unter den Oberböden folgen mindestens bis zur Endteufe von 5,0 m graue Quartärkiese. Die sandigen, lokal steinigen Kiese sind auf dem Baugrundstück geschichtet, wobei die

einzelnen Schichten unterschiedliche Sand- und Schluffanteile haben. Der oberflächen-nahe Horizont weist in der Regel einen relativ hohen Feinkornanteil auf (Bodengruppe GU*: Kies-Schluffgemische).

Darunter folgten an den Aufschlüssen feinkornärmere Kiese (Bodengruppe GU). Deren Feinkornanteile schwanken um 10 Gew.-%.

Nach ZTVE-StB 17 sind die Kiese, die einen Korngrößenanteil < 0,063 mm von 5 % bis 15 % (GU) aufweisen gering bis mittel frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2). Die Kiese sind nach DIN 18300alt in die Bodenklasse 3 (leicht lösbar) einzuordnen. Bei hohen Steinanteilen liegt Bodenklasse 5 vor.

Die Kiese sind nach dem Bohrfortschritt dicht gelagert.

Für Erdarbeiten werden die Kiese als Homogenbereich B.1 zusammengefasst:

Homogenbereich B.1										
Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Korngrößenverteilung	Anteil Steine, Blöcke	Konsistenz Ic	Plastizitätszahl Ip	Lagerungsdichte	Wichte, feucht (kN/m ³)	C _u (kN/m ²)	Org. Anteil	Wassergehalt
Rotlage	GU*	0-2-2-6 bis 0-3-2-5	0-5% 0%	-	-	mitteldicht	21	20-80	1-3%	5-10%
Kies	GU	0-1-2-7	0-15% 0%	-	-	dicht	22	0-50	0-2%	2-8%

Tabelle 3: quartäre Schotter

4.3 Grundwasserverhältnisse

Grundwasser wurde an den Bohrpunkten bis zur Endteufe von 5,0 m unter GOK nicht angetroffen. Nach Aufschlüssen aus dem Umfeld des untersuchten Grundstückes liegt der Grundwasserflurabstand bei über 15 m. Grundwasser spielt somit für den Bau von Versickerungseinrichtungen keine Rolle.

5. Hinweise für die Bauausführung

5.1 Versickerung

Aus den Bohraufschlüssen wurden drei Bodenproben auf die Körnungslinie untersucht:

Probenbezeichnung	Tiefe in m	Bodenansprache	bodenmechanisch ermittelter k _r -Wert in m/s	k _r -Wert zur Bemessung nach DWA-A 123 in m/s
KRB1/1,5	0,5 – 1,5	Kies, schwach schluffig, schwach sandig	5,0 * 10 ⁻³	5,0 * 10 ⁻⁴
KRB1/4,7	2,0 – 4,7	Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig	5,3 * 10 ⁻⁴	5,3 * 10 ⁻⁵
KRB2/1,1	0,4 – 1,1	Kies, sandig, schluffig	3,8 * 10 ⁻⁴	3,8 * 10 ⁻⁵
KRB2/5,0	2,8 – 5,0	Kies, sandig, schwach schluffig	1,6 * 10 ⁻³	1,6 * 10 ⁻⁴
KRB3/1,2	0,4 – 1,2	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	2,9 * 10 ⁻²	2,9 * 10 ⁻³
KRB3/2,0	1,2 – 2,0	Kies, sandig, schluffig	1,1 * 10 ⁻³	1,1 * 10 ⁻⁴
KRB4/1,1	0,3 – 1,1	Kies, sandig, schwach schluffig	9,3 * 10 ⁻⁴	9,3 * 10 ⁻⁵
KRB4/2,8	1,1 – 2,8	Kies, sandig, schwach schluffig	2,2 * 10 ⁻⁴	2,2 * 10 ⁻⁵

Tabelle 4: Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen

Nach DWA-A 138, Anhang B, Tabelle B.1 ist bei der Festlegung des k_f -Wertes mittels Sieblinienauswertung ein Korrekturfaktor von 0,1 anzuwenden. Somit ergeben sich für den anstehenden Untergrund an den Untersuchungspunkten Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen rund $3 \cdot 10^{-3}$ m/s und $2 \cdot 10^{-5}$ m/s. Die Durchlässigkeiten weisen eine große Spannbreite auf. Dies ist auf die schwankenden Feinkornanteile der Schotter zurückzuführen.

Eine Versickerung von Oberflächenwasser in den Kiesen ist auf jeden Fall möglich. Nach der Sieblinienauswertung kann für das Bebauungsplangebiet für die Bemessung der Versickerungsanlagen ein einheitlicher Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s angesetzt werden. Um die Sickeranlagen in ihrer Größe zu optimieren, empfehlen wir an den konkreten Standorten Sickerversuche in Baggerschurfen auszuführen. Der aus größeren Schurfen ermittelte k_f -Wert kann ohne Sicherheitsabschläge für die Dimensionierung herangezogen werden.

Die Bemessung von Versickerungsanlagen kann nach dem ATV-Arbeitsblatt A 138 erfolgen.

Eching am Ammersee, 05.02.2025

BLASY + MADER GmbH

gez.

Stephan Bourauel (Dipl.-Geologe)

Prüfbericht 1426505022025-1

**BV BPL Am Gögerlweg
Flur Nr. 447, 447/1, 448, 449, 450, 449/1, 1621
in 82362 Weilheim**

Ermittlung der Sickerfähigkeit des Untergrundes

Der Prüfbericht umfasst inklusive Deckblatt 20 Seiten

Auftraggeber: Stadt Weilheim i. OB
Admiral-Hipper-Straße 20
82362 Weilheim

Auftragnehmer: BLASY + MADER GmbH
Moosstraße 3
82279 Eching a. Ammersee

Projekt Nr.: 14265

Abdruck des Protokolls an: Auftraggeber (1fach)

Inhalt
Prüfbericht

	Seite
Lagepläne	2
Fotodokumentation	4
Vermessungsprotokoll.....	8
Bohrprofile.....	9
Sieblinien	13

gez.

Eching a. A., 05.02.2025

Bearbeiter: Stephan Bourauel (Dipl.-Geol.)

**Die im vorliegenden Prüfbericht aufgeführten Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.**



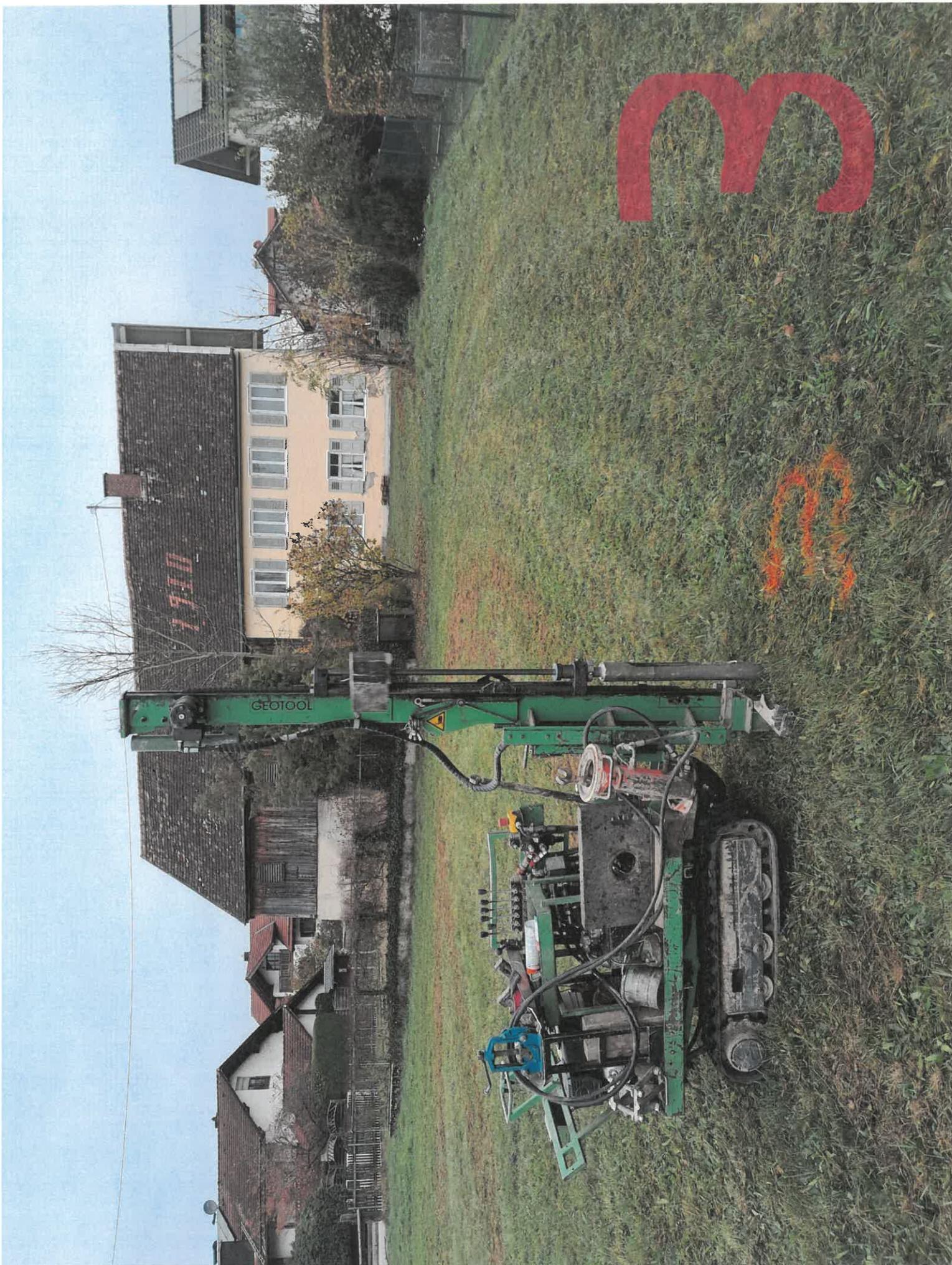
Legende:
● Bohrpunkte

gezeichnet:	30.01.2025	J. Geiger		
geprüft:				
	Datum	Name	geändert/Datum	

BLASY + MADER GmbH		Altlasten – Baugrund Umwelttechnik
Projekt:	BV WM Gögerlweg	Auftraggeber:
Darstellung:	Lage der Bohrpunkte	Stadt Weilheim i. OB Stadtbauamt Admiral-Hipper-Straße 20 82362 Weilheim
Zeichnungsnummer: 14265-2		
Maßstab: ohne	Datum: Jan. 2025	Bearbeiter: S. Bourael









Projektinfo

Projekt:	14265
Datum:	11/07/2024
Zeit:	09:36:56 CET
Software Version:	Layout Version 1.10.0

Punkte

Punkt-ID	O	N	Höhe	Beschreibung	Layer	Hinweisen
KRB1	661034.08428	5300233.14924	569.81899		0	
KRB2	661023.72025	5300284.29530	569.74586		0	
KRB3	661039.99458	5300315.45443	569.67216		0	
KRB4	661057.37319	5300289.42444	570.05397		0	

BLASY + MADER GmbH
 Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik
 Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
 Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

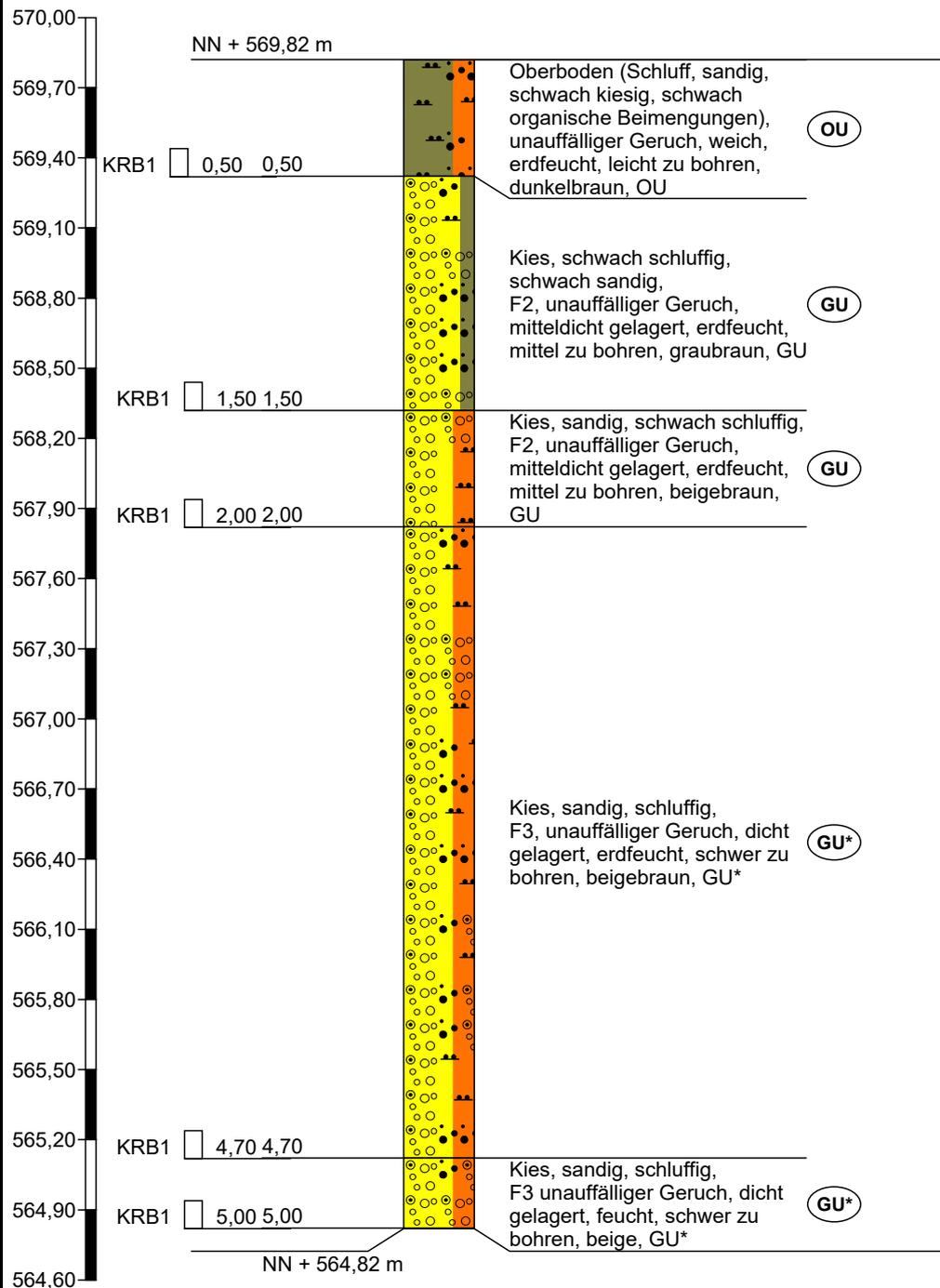
Projekt: 14265 BV WM Gögerlweg

Auftraggeber: Stadt Weilheim Stadtbauamt

Bearb.: S. Bouraue

Datum: 07.11.2024

14265 - KRB 1



BLASY + MADER GmbH
 Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik
 Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
 Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

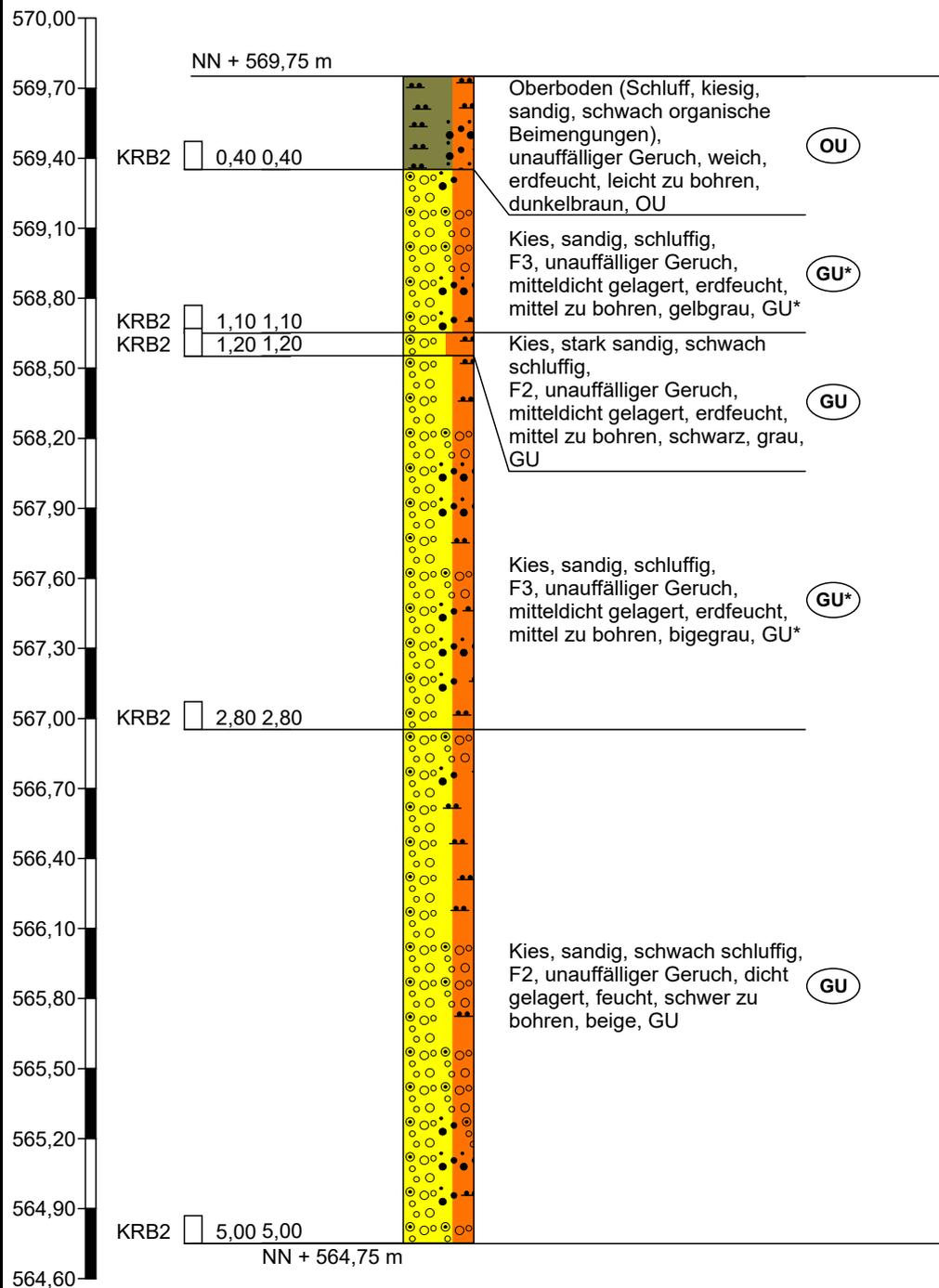
Projekt: 14265 BV WM Gögerlweg

Auftraggeber: Stadt Weilheim Stadtbauamt

Bearb.: S. Bouraue

Datum: 07.11.2024

14265 - KRB 2



Höhenmaßstab 1:30

BLASY + MADER GmbH
 Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik
 Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
 Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

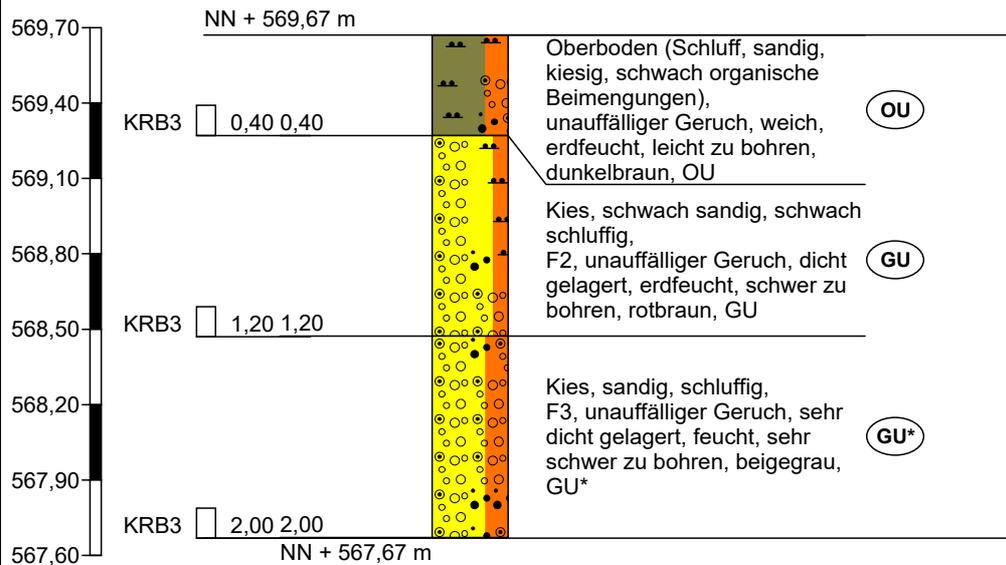
Anlage:

Projekt: 14265 BV WM Gögerlweg

Auftraggeber: Stadt Weilheim Stadtbauamt

Bearb.: S. Bouraue | Datum: 07.11.2024

14265 - KRB 3



Höhenmaßstab 1:30

BLASY + MADER GmbH
 Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik
 Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
 Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

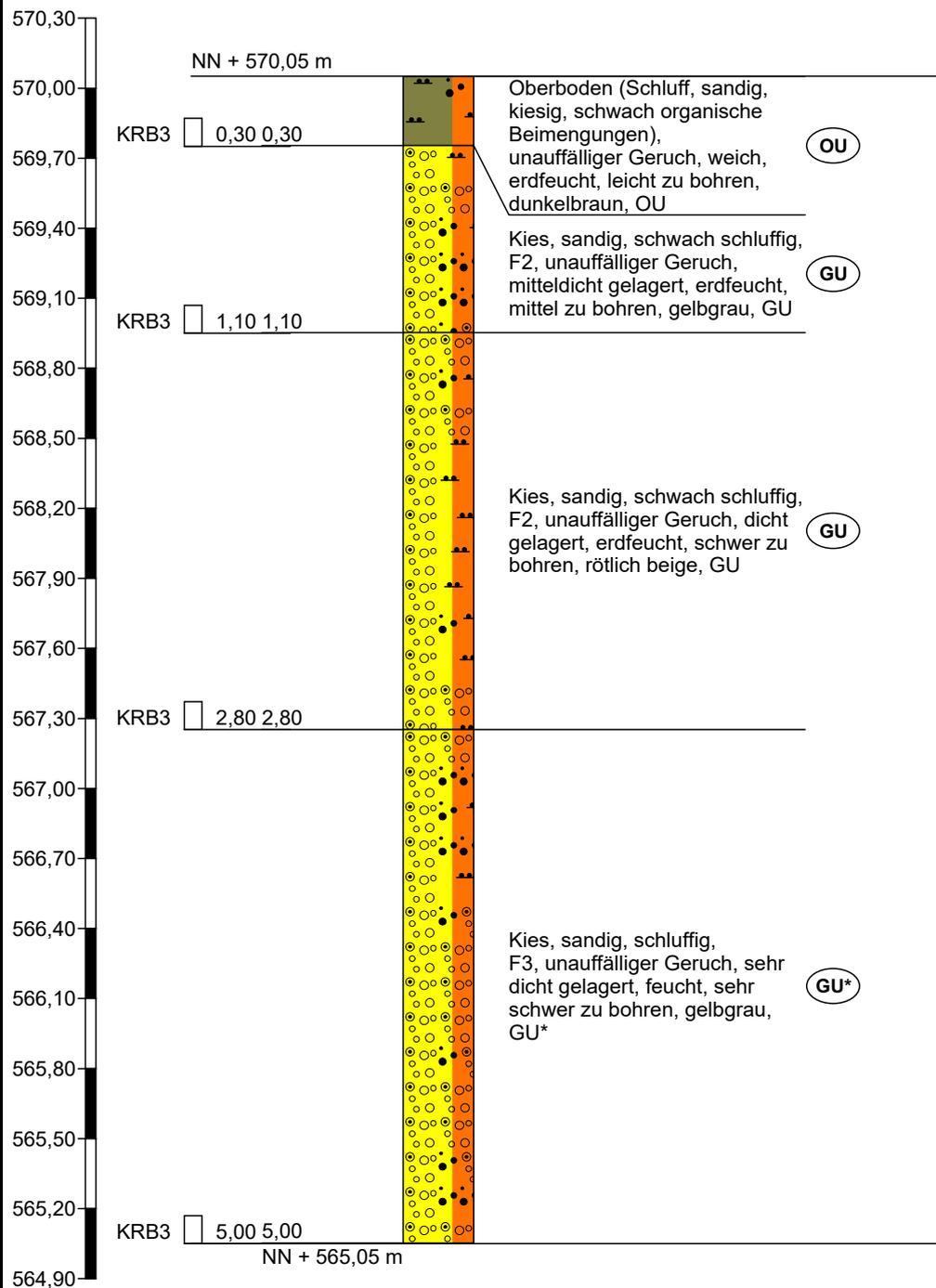
Projekt: 14265 BV WM Gögerlweg

Auftraggeber: Stadt Weilheim Stadtbauamt

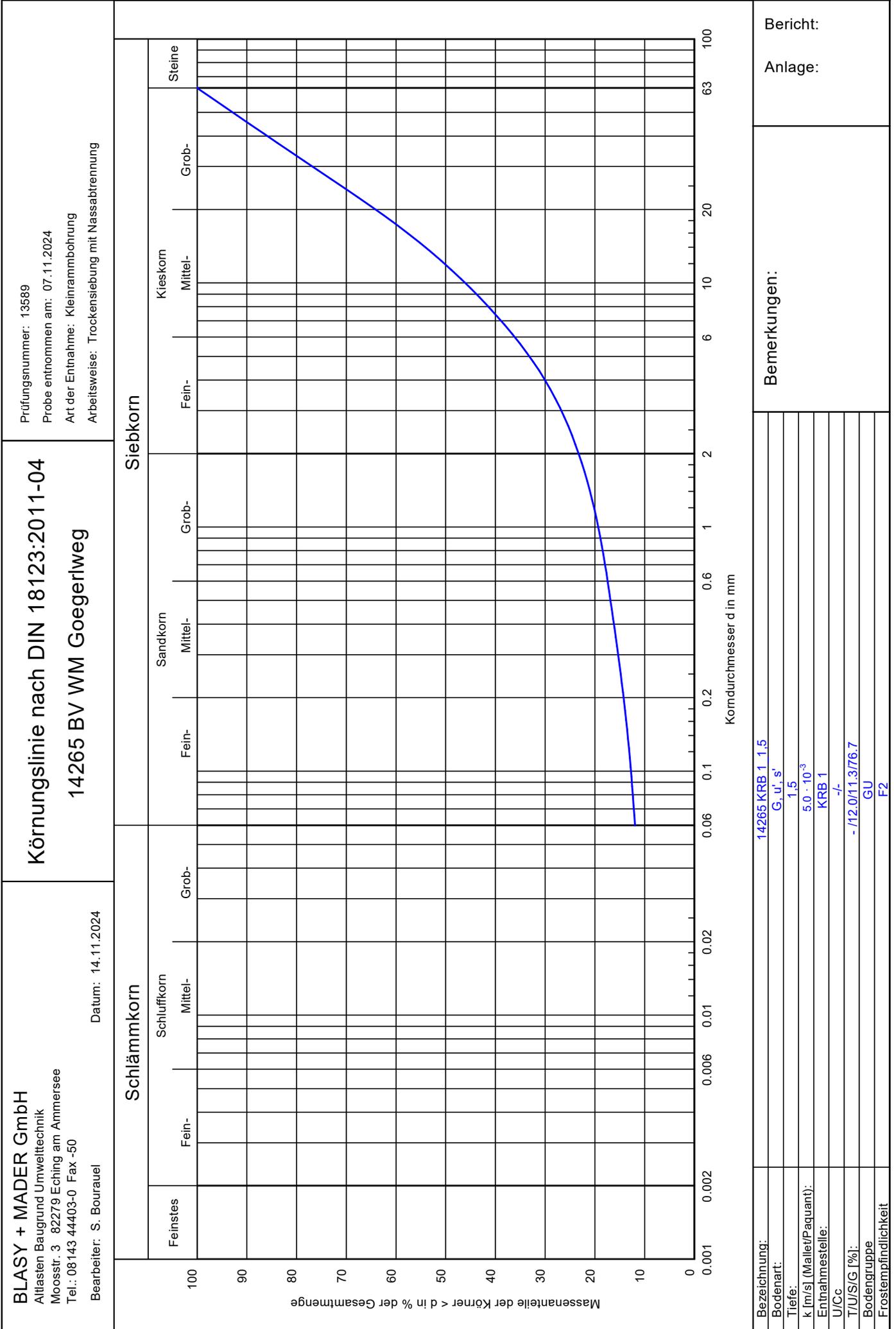
Bearb.: S. Bourauel

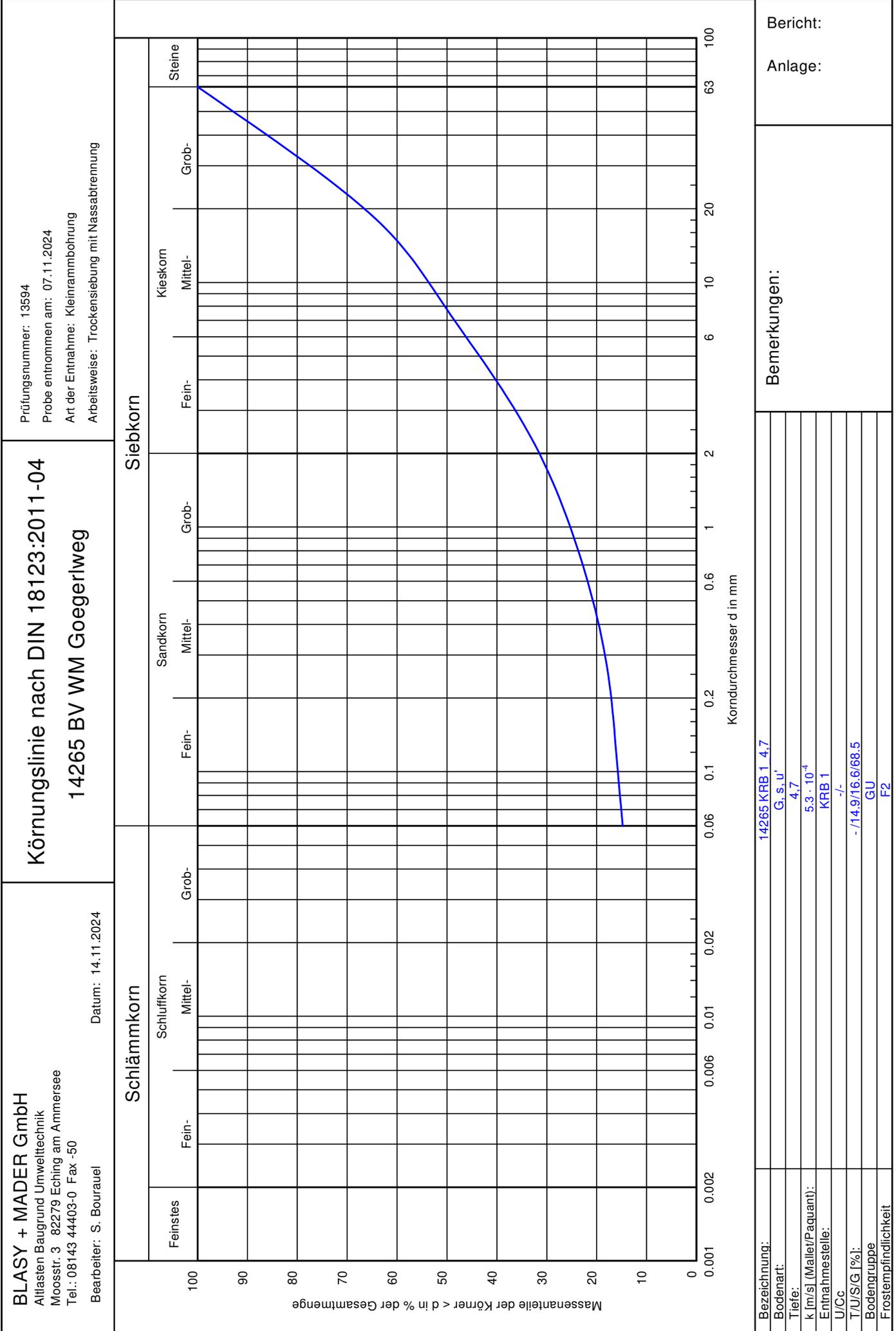
Datum: 07.11.2024

14265 - KRB 4



Höhenmaßstab 1:30

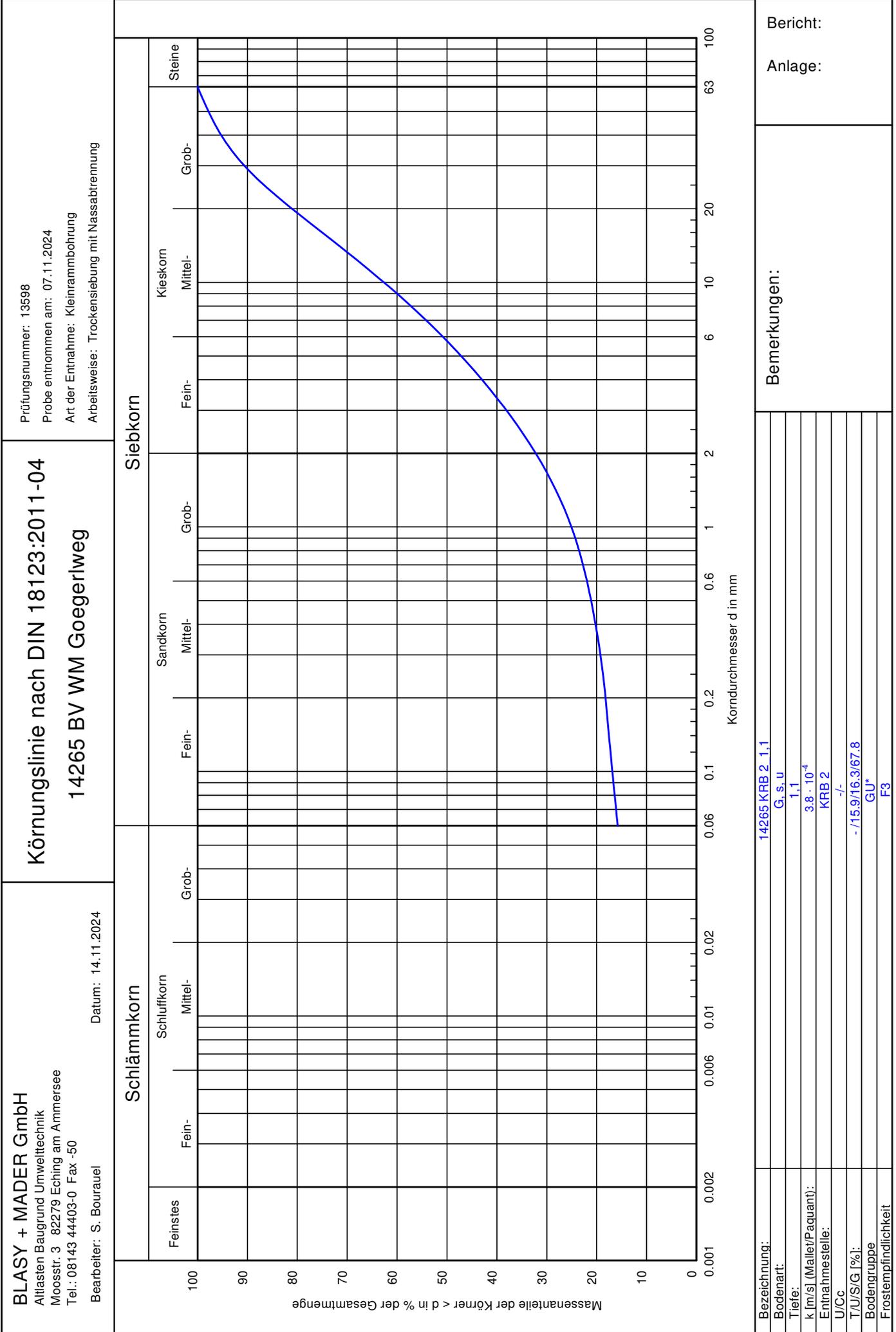




Bericht:
Anlage:

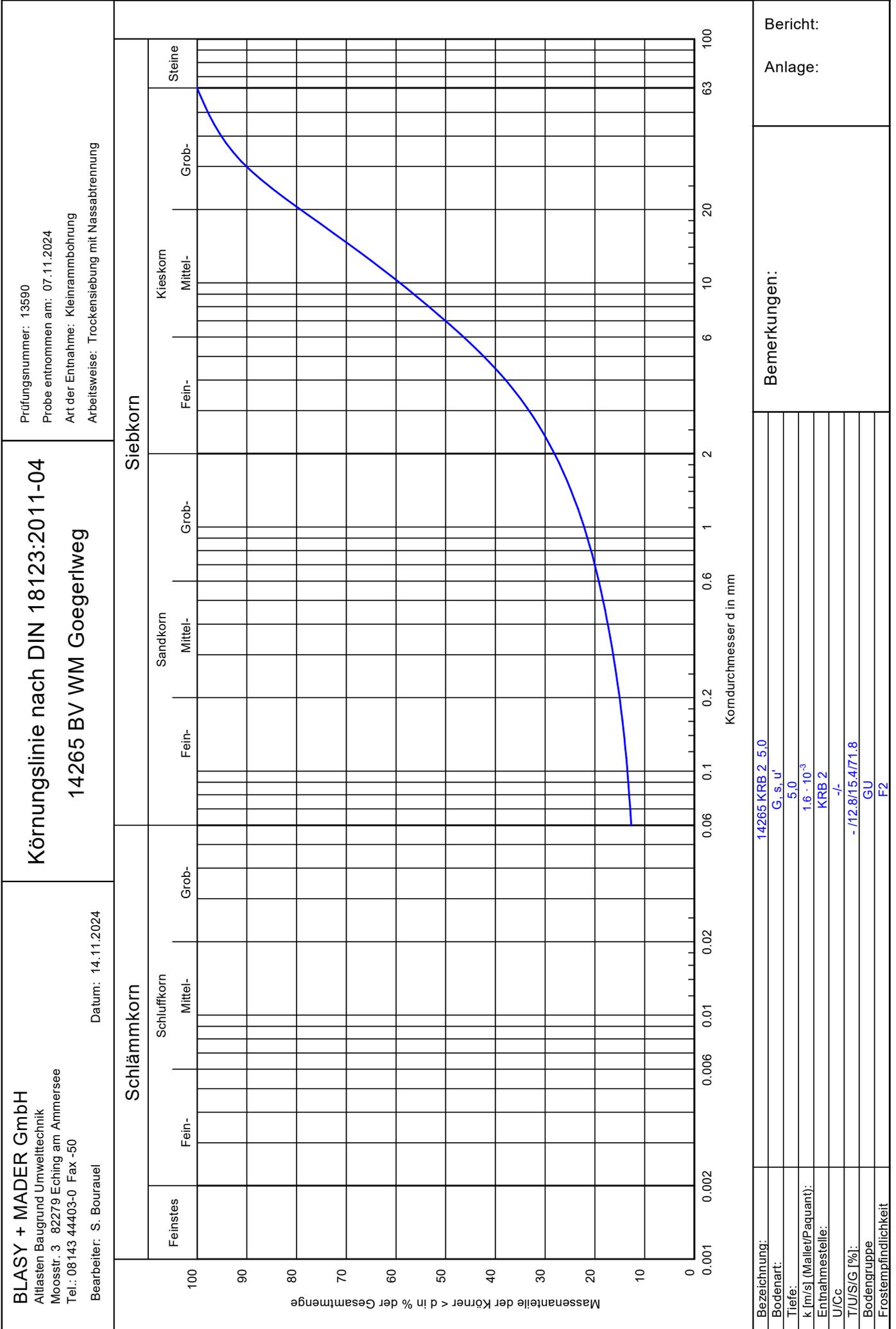
Bemerkungen:

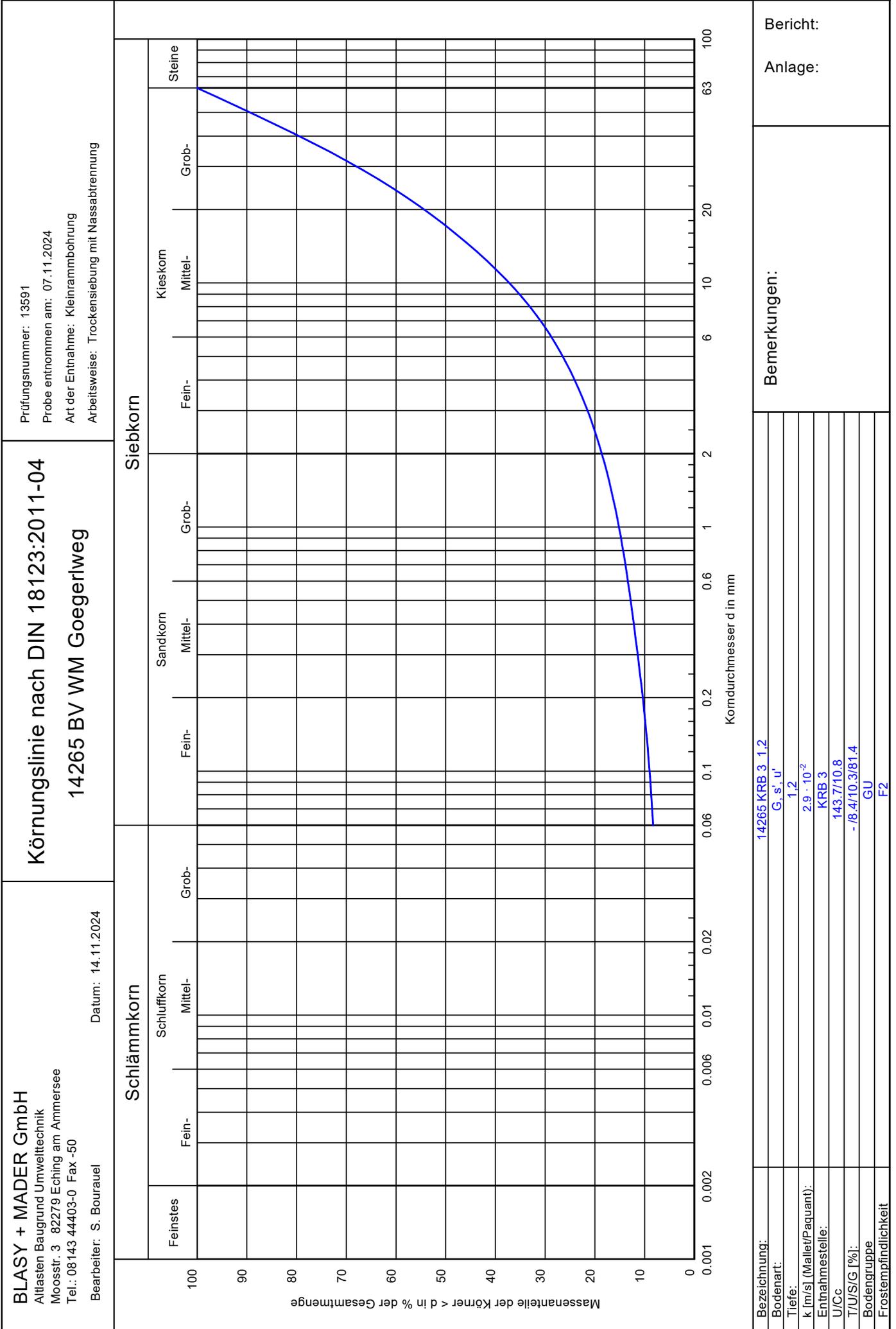
Bezeichnung:	14265 KRB 1 4,7
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	4,7
k [m/s] (Mulle/Paquant):	5.3 · 10 ⁻⁴
Entnahmestelle:	KRB 1
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /14.9/16.6/68.5
Bodengruppe	GU
Frostempfindlichkeit	F2



Bericht:
Anlage:

Bemerkungen:





Bericht:
Anlage:

Bemerkungen:

