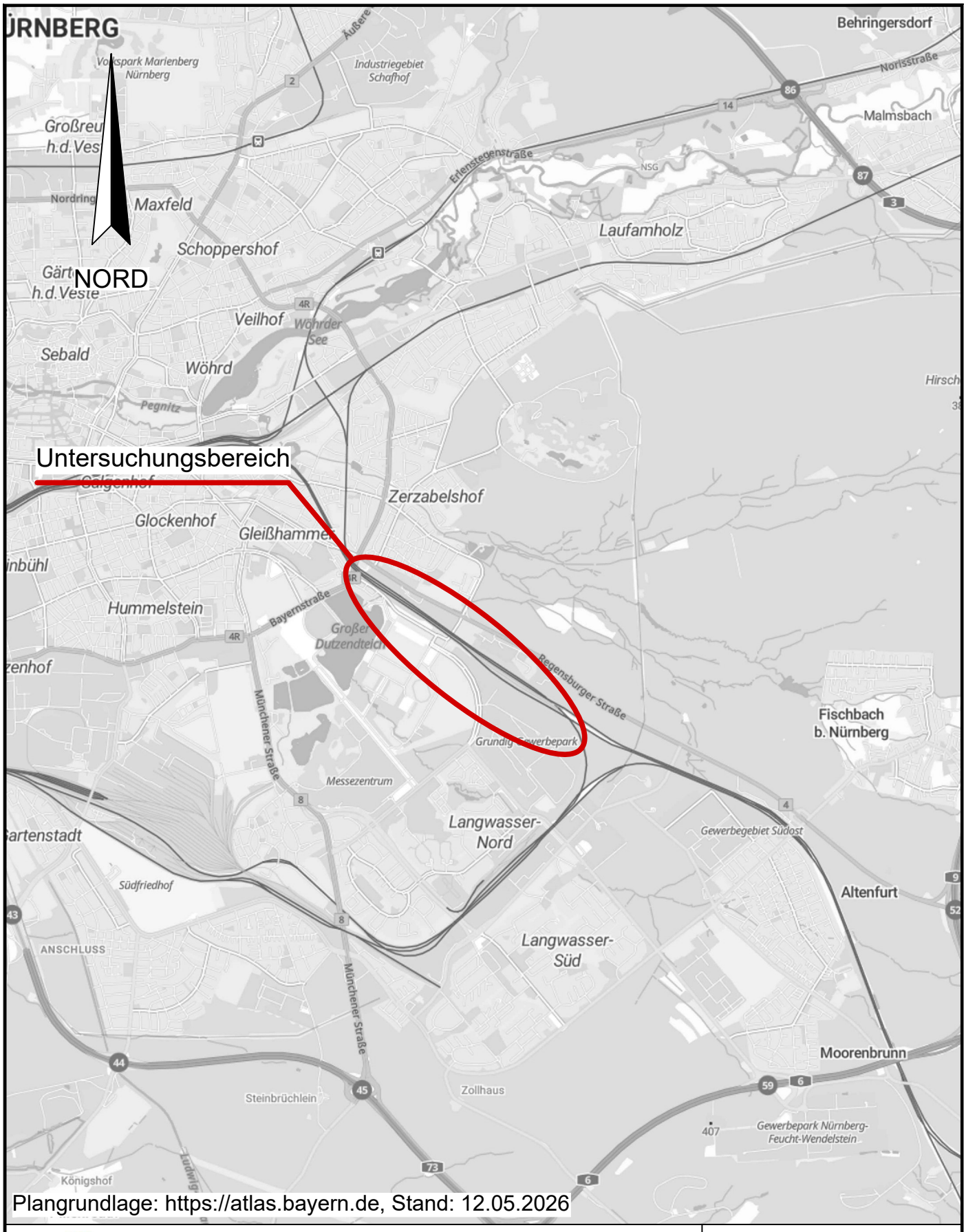
Anlage 1: Übersichtslageplan

INHALT

1.0 Titelblatt (1)

1.1 Übersichtslageplan 1 : 50.000 (1)



Übersichtslageplan

DR. SPANG

AUFTRAGGEBER: DB Infra GO	PROJEKT: Weichenheizungen Dutzendteich

Anlage:	1.1
Projekt Nr.:	47.11488
Plan Nr.:	47.11488/ 1.1
Datum:	12.05.2026
Maßstab:	1:50.000
Gezeichnet:	Bas
Geprüft:	Baum

E:\Daten\P11400-11499\P11488\6_Geotechnik\Gutachten\Einzelbauwerk\Geotechnik\P11488_Anl.1_ÜLP.dwg
Ansichtsfenster : Anl.1.1

Anlage 2: Lageplan

INHALT

2.0 Titelblatt (1)

2.1 Lageplan mit Aufschlusspunkten 1 : 1.000 (1)

2.2 Lageplan mit Aufschlusspunkten 1 : 1.000 (1)

2.3 Lageplan mit Aufschlusspunkten 1 : 1.000 (1)



Legende:

BS	Kleinrammbohrung
DPH	schwere Rammsondierung

Plangrundlage:
Karte, 2026 Microsoft corporation 2026 Maxar CNES Distribution Airbus DS

Nummer	Änderung bzw. Ergänzung	Name	Datum

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH
Erlenstegenstraße 72, 90491 Nürnberg
Telefon: 0911 / 964 56 65 - 0 • Fax: 0911 / 964 56 65 - 5
Email: nuernberg@dr-spang.de • Web: http://www.dr-spang.de

DB Infra GO

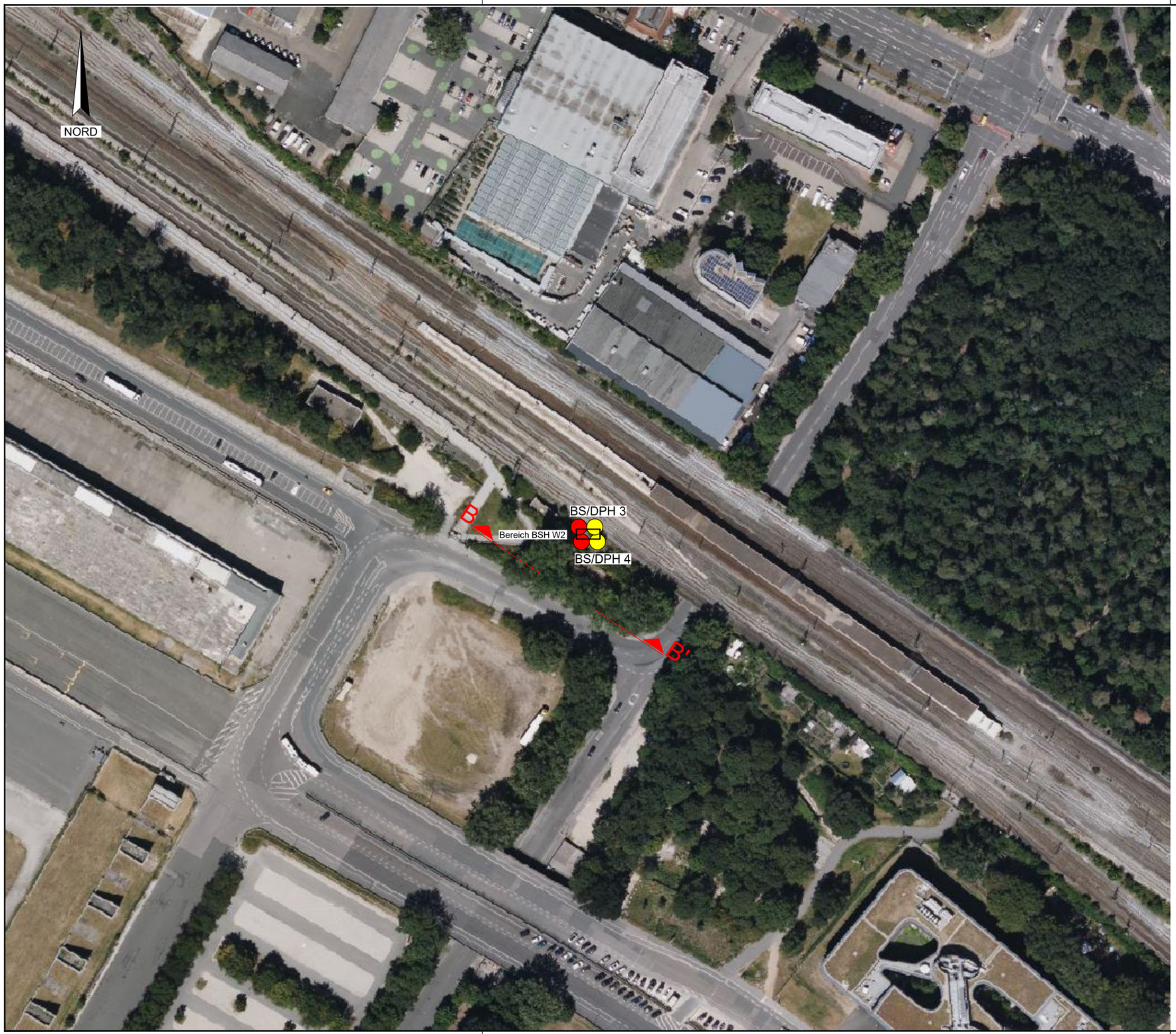
Weichenheizungen Dutzendteich

Lageplan mit Aufschlusspunkten

Geotechnisches Gutachten

Gezeichnet:	Bas	Entworfen:	Baum
Geprüft:	Baum	Datum:	15.05.2026
Plan-Nr.:	47.11488/ 2.1	Proj.-Nr.:	47.11488
Maßstab:	1:1.000	Anlage:	2.1

\\svr-file-01.drspanggmbh.local\acad\Daten\P11400-11499\P11488\6_Geotechnik\Gutachten\Einzelbauwerk\Geotechnik\P11488_Anl.2_LP.dwg
Ansichtsfenster : Anl. 2.1



Legende:

BS	Kleinrammbohrung
DPH	schwere Rammsondierung

Plangrundlage:
Karte, 2026 Microsoft corporation 2026 Maxar CNES Distribution Airbus DS

Nummer	Änderung bzw. Ergänzung	Name	Datum

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH
Erlenstegenstraße 72, 90491 Nürnberg
Telefon: 0911 / 964 56 65 - 0 ▪ Fax: 0911 / 964 56 65 - 5
Email: nuernberg@dr-spang.de ▪ Web: http://www.dr-spang.de

DB Infra GO

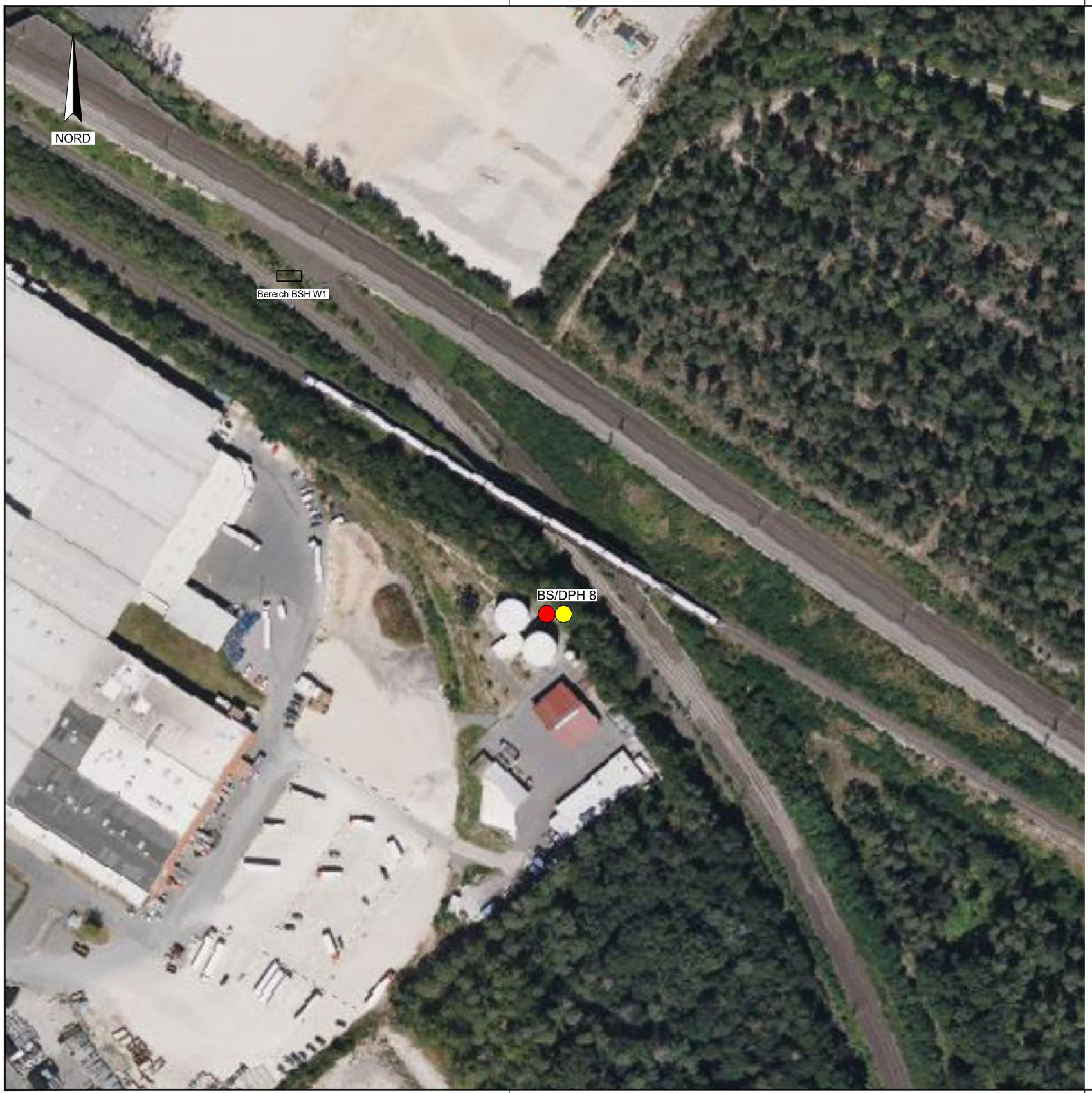
Weichenheizungen Dutzendteich

Lageplan mit Aufschlusspunkten

Geotechnisches Gutachten

Gezeichnet:	Bas	Entworfen:	Baum
Geprüft:	Baum	Datum:	15.05.2026
Plan-Nr.:	47.11488/ 2.2	Proj.-Nr.:	47.11488
Maßstab:	1:1.000	Anlage:	2.2

\\svr-file-01.drspanggmbh.local\acad\Daten\P11400-11499\P11488\6_Geotechnik\Gutachten\Einzelbauwerk\Geotechnik\P11488_Anl.2_LP.dwg
Ansichtsfenster: Anl. 2.2



Legende:

BS	Kleinrammbohrung
DPH	schwere Rammsondierung

Plangrundlage:
Karte, 2026 Microsoft corporation 2026 Maxar CNES Distribution Airbus DS

Nummer	Änderung bzw. Ergänzung	Name	Datum

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH
Erlenstegenstraße 72, 90491 Nürnberg
Telefon: 0911 / 964 56 65 - 0 ▪ Fax: 0911 / 964 56 65 - 5
Email: nuernberg@dr-spang.de ▪ Web: http://www.dr-spang.de

DB Infra GO

Weichenheizungen Dutzendteich

Lageplan mit Aufschlusspunkten

Geotechnisches Gutachten

Gezeichnet:	Bas	Entworfen:	Baum
Geprüft:	Baum	Datum:	15.05.2026
Plan-Nr.:	47.11488/ 2.3	Proj.-Nr.:	47.11488
Maßstab:	1:1.000	Anlage:	2.3

\\svr-file-01.drspanggmbh.local\acad\Daten\P11400-11499\P11488\6_Geotechnik\Gutachten\Einzelbauwerk\Geotechnik\P11488_Anl.2_LP.dwg
Ansichtsfenster : Anl. 2.3

Anlage 3: Geotechnischer Schnitt

INHALT

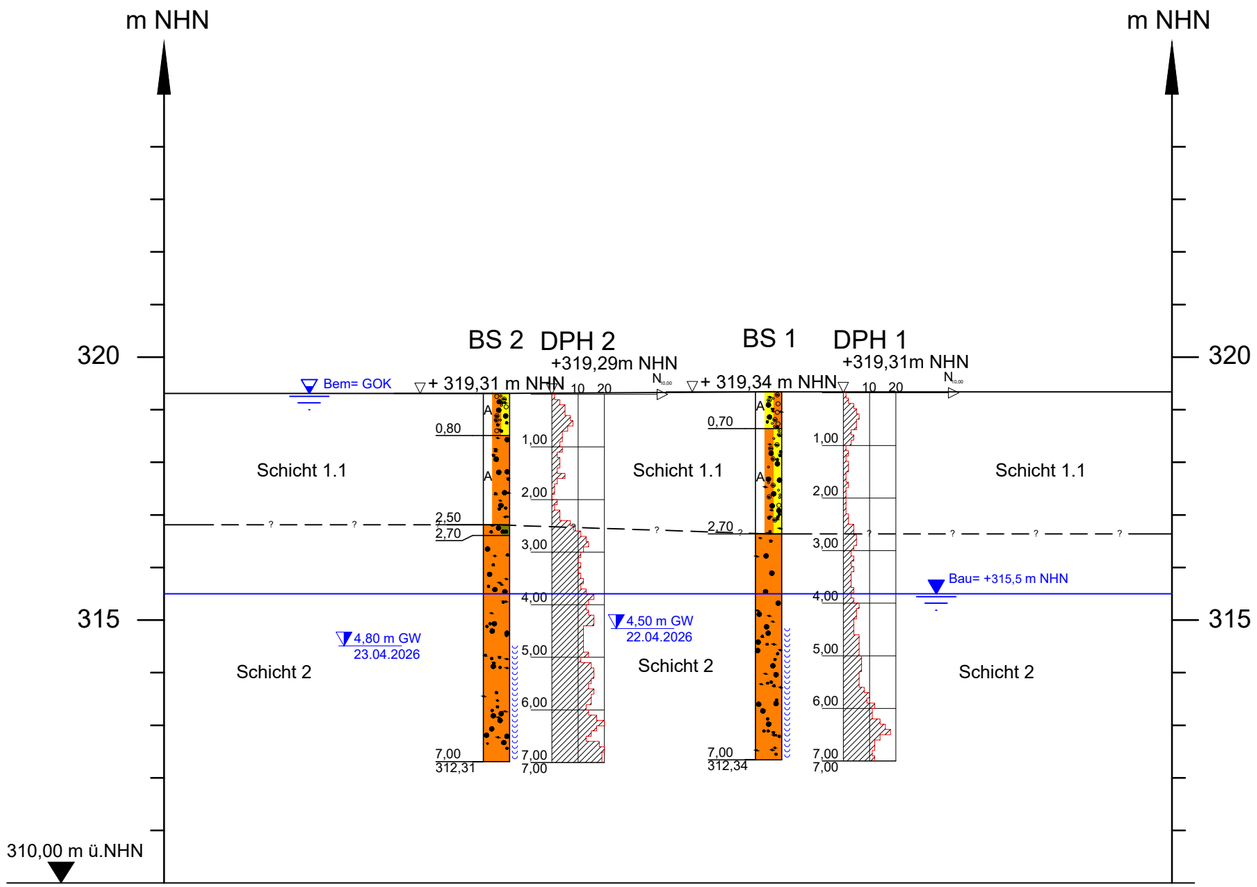
3.0 Titelblatt (1)

3.1 Längsschnitt A – A‘ 1 : 100 (1)

3.2 Längsschnitt B – B‘ 1 : 100 (1)

Schicht-Nr.	Bezeichnung	Bodenart	Klassifizierung nach DIN 18 196	Frostempfindlichkeit[1]	Verdichtbarkeit[2]
1	Auffüllung, gemischtkörnig	Sand und Kies mit schwachem Feinanteil, lokal schwach humos	SU, ST, SW, SE, GU, GT, GW; lokal OT	F1 – F 2	V 1 (OT: --)
2	Quartär, rollig bis gemischtkörnig	Sand, bereichsweise schwach schluffig	SE, SW; SU, ST	F 1 – F 2	V 1
3	Zersatzboden, gemischtkörnig	Sand, schwach schluffig bis schluffig	ST, ST*, SU, SU*	F 2 – F 3	V 1 – V 2
4	Keuper-Sandstein	Sandstein / Tonstein	/	/	/

1) Nach ZTV E-StB, Tab. 3 (F1 nicht frostempfindlich, F3 sehr frostempfindlich).
2) V1 = verdichtbar, V2 = eingeschränkt verdichtbar, V3 = schwer verdichtbar
3) Der angegebene Boden kann bei Wassersättigung infolge Störung der Lagerung in eine fließende Bodenart übergehen
4) Bezeichnung nach DIN 4023



Legende:

Schichtgrenze

Bemessungswasserstand

Bauwasserstand

Nummer	Änderung bzw. Ergänzung	Name	Datum

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH
Erlenstegenstraße 72, 90491 Nürnberg
Telefon: 0911 / 964 56 65 - 0 ▪ Fax: 0911 / 964 56 65 - 5
Email: nuernberg@dr-spang.de ▪ Web: http://www.dr-spang.de

DB Infra GO

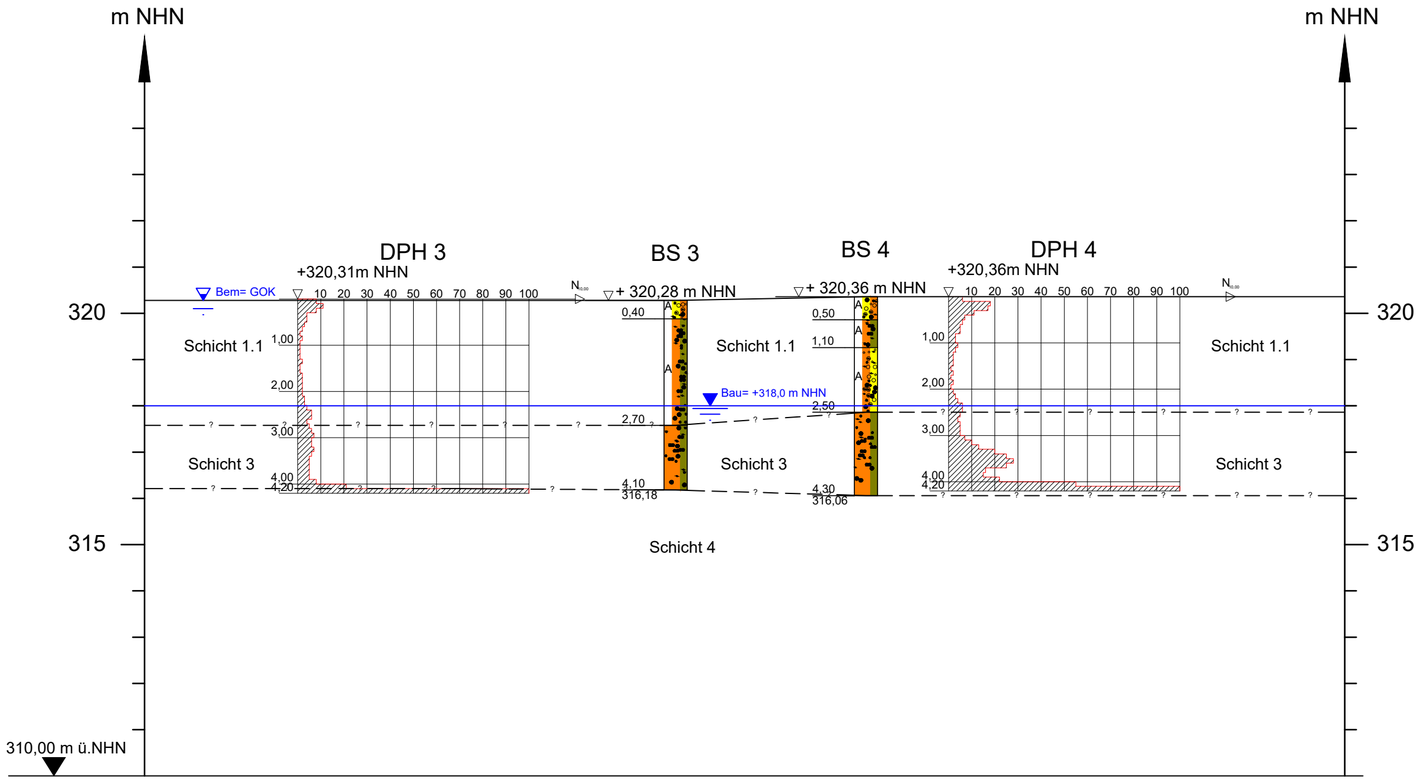
Weichenheizungen Dutzendteich

Längsschnitt A-A'

Geotechnisches Gutachten

Gezeichnet:	Bas	Entworfen:	Baum
Geprüft:	Baum	Datum:	15.05.2026
Plan-Nr.:	47.11488/ 3.1	Proj.-Nr.:	47.11488
Maßstab:	1:100	Anlage:	3.1

\\svr-file-01.drspanggmbh.local\acad\Daten\P11400-11499\P11488\6_Geotechnik\Gutachten\Einzelbauwerk\Geotechnik\P11488_Anl.3_LS.dwg
Ansichtsfenster : Anl. 3.1



Schicht-Nr.	Bezeichnung	Bodenart	Klassifizierung nach DIN 18 196	Frostempfindlichkeit[1]	Verdichtbarkeit[2]
1	Auffüllung, gemischtkörnig	Sand und Kies mit schwachem Feinanteil, lokal schwach humos	SU, ST, SW, SE, GU, GT, GW; lokal OT	F1 – F 2	V 1 (OT: --)
2	Quartär, rollig bis gemischtkörnig	Sand, bereichsweise schwach schluffig	SE, SW; SU, ST	F 1 – F 2	V 1
3	Zersatzboden, gemischtkörnig	Sand, schwach schluffig bis schluffig	ST, ST*, SU, SU*	F 2 – F 3	V 1 – V 2
4	Keuper-Sandstein	Sandstein / Tonstein	/	/	/

1) Nach ZTV E-StB, Tab. 3 (F1 nicht frostempfindlich, F3 sehr frostempfindlich).
2) V1 = verdichtbar, V2 = eingeschränkt verdichtbar, V3 = schwer verdichtbar
3) Der angegebene Boden kann bei Wassersättigung infolge Störung der Lagerung in eine fließende Bodenart übergehen
4) Bezeichnung nach DIN 4023

Legende:

Schichtgrenze

Bemessungswasserstand

Bauwasserstand

Nummer	Änderung bzw. Ergänzung	Name	Datum

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH
Erlenstegenstraße 72, 90491 Nürnberg
Telefon: 0911 / 964 56 65 - 0 ▪ Fax: 0911 / 964 56 65 - 5
Email: nuernberg@dr-spang.de ▪ Web: http://www.dr-spang.de

DB Infra GO

Weichenheizungen Dutzendteich

Längsschnitt B-B'

Geotechnisches Gutachten

Gezeichnet:	Bas	Entworfen:	Baum
Geprüft:	Baum	Datum:	15.05.2026
Plan-Nr.:	47.11488/ 3.2	Proj.-Nr.:	47.11488
Maßstab:	1:100	Anlage:	3.2

\\svr-file-01.drspanggmbh.local\acad\Daten\P11400-11499\P11488\6_Geotechnik\Gutachten\Einzelbauwerk\Geotechnik\P11488_Anl.3_LS.dwg
Ansichtsfenster : Anl. 3.2

Anlage 4: Ergebnisse der Baugrund-aufschlüsse

INHALT

4.0	Titelblatt	(1)
4.1	Zeichenerläuterung Baugrunderkundung	(2)
4.2	Bohrsondierungen (BS)	(6)
4.3	Schwere Rammsondierungen (DPH)	(6)

Probeentnahme:

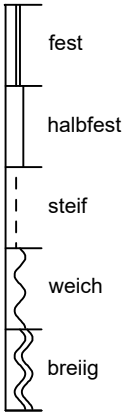
- ☐ gestörte Probe (G= Glas, B= Becher, E= Eimer)
- ■ Ungestörte Probe/ Sonderprobe (UP / SP)
- ☒ Kernprobe (K)

Grundwasser:

Grundwasserstand:

- Bem — a) Bemessungswasserstand
- Bau — b) Bauwasserstand
- 8,9 (2003-09-20) — Grundwasser angebohrt
- 8,9 (2003-09-20) 3 h — Grundwasserstand nach Bohrende
- NHN+118,0 2003-05-10 — Ruhewasserstand
- NHN+365,7 (2003-05-10) 10 h / NHN+355,7 — Grundwasser-anstieg
- NHN+11,7 (2003-05-10) — Wasser versickert
- naß

Konsistenz:



Trennflächen:

K: Klüftung
SS: Schichtung
SF: Schieferung

Nebenanteile:

z.B. s', t': schwach
z.B. s, t: stark

Kalkgehalt:

k° kalkfrei
k^{+} kalkhaltig
k^{++} stark kalkhaltig

Verwitterungsgrad Fels nach DIN EN ISO 14689-1:

W 0: frisch (unverwittert)	
W 1: schwach verwittert	( ) schwach verwittert
W 2: mäßig verwittert	(( )) mäßig bis stark verwittert
W 3: stark verwittert	
W 4: vollständig verwittert	z zersetzt
W 5: zersetzt	

vereinfachte Ansprache Verwitterung Fels bei Bohrsondierungen:

Festigkeit Fels nach DIN EN ISO 14689-1:

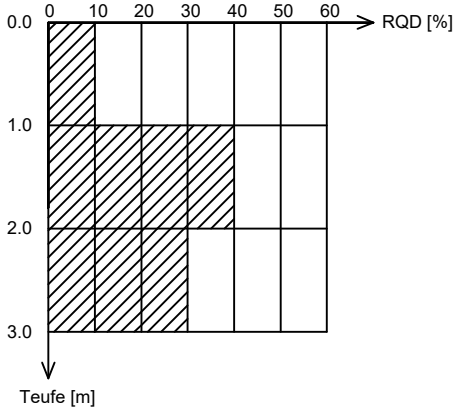
R 0: außerordentlich gering (0,6 - 1,0 MPa)
R 1: sehr gering (1 - 5 MPa)
R 2a: gering (5 - 12,5 MPa)
R 2b: mäßig schwach (12,5 - 25 MPa)
R 3: mäßig hoch (25 - 50 MPa)
R 4: hoch (50 - 100 MPa)
R 5: sehr hoch (100 - 250 MPa)
R 6: außerordentlich hoch (>250 MPa)

Kornbindung Fels nach DIN EN ISO 14689-1:

sKb: schlechte Kornbindung
mKb: mäßige Kornbindung
gKb: gute Kornbindung
sgKb: sehr gute Kornbindung

RQD Fels:

$$\frac{\text{Summe Länge Kernstücke > 10 cm}}{\text{Länge Kernmarsch}} \times 100\%$$



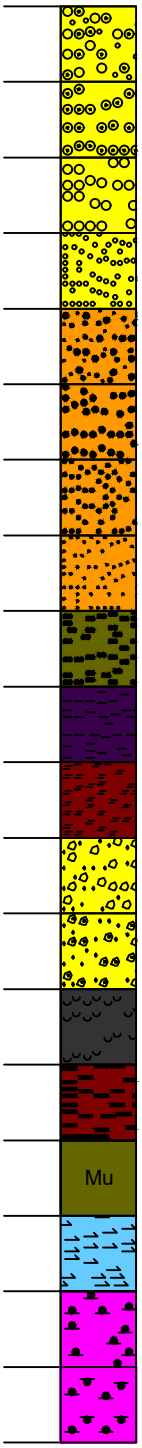
DR. SPANG

Zeichenerläuterung

Baugrunderkundung

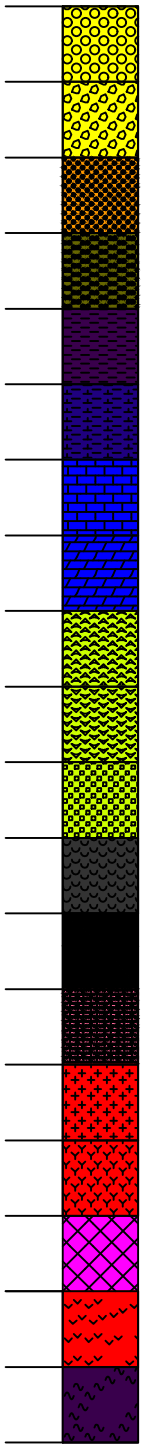
Anlage:	4.1
Projekt Nr.:	47.11488
Plan Nr.:	47.11488/ 4.1
Rev. Stand:	17.02.2022

Hauptbodenarten:



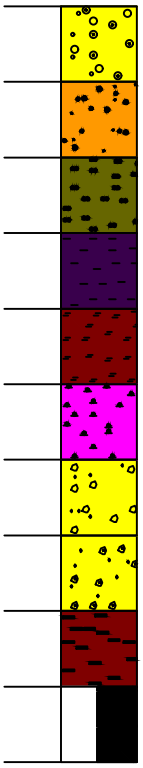
- Kies, G
- Grobkies, gG
- Mittelkies, mG
- Feinkies, fG
- Sand, S
- Grobsand, gS
- Mittelsand, mS
- Feinsand, fS
- Schluff, U
- Ton, T
- Torf, Humus, H
- Steine, X
- Blöcke, Y
- vulkanische Aschen, V
- Braunkohle, Bk
- Mutterboden, Mu
- Wiesenkalk, Wk
- Mudde (Faulschlamm), F
- Klei, Schlick

Felsarten:



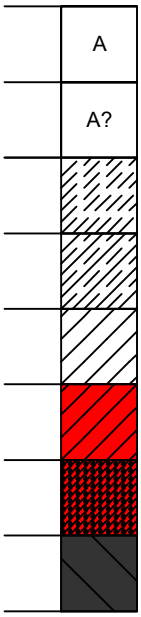
- Konglomerat, Ko
- Brekzie, Br
- Sandstein, Sst
- Schluffstein, Ust
- Tonstein, Tst
- Mergelstein, Mst
- Kalkstein, Kst
- Dolomitstein, Dst
- Anhydrit, Ahst
- Gips, Gyst
- Salzgestein, Sast
- verfestigte vulkan. Aschen, Vst
- Steinkohle, Stk
- Quarzit, Q
- Vulkanite (z.B. Basalt), Vu
- Plutonite (z.B. Granit), Pl
- Ganggesteine (z.B. Quarzgang), GGst
- massige Metamorphite (z.B. Diabas, Gneis), Mem
- blättrige Metamorphite (z.B. Schiefer), Meb

Nebenbodenarten:



- kiesig, g
- sandig, s
- schluffig, u
- tonig, t
- torfig, humos, h
- organisch, o
- steinig, x
- mit Blöcken, y
- mit Braunkohleeinschlüssen, bk
- mit Steinkohleeinschlüssen, stk

Sonstige Signaturen:



- Auffüllung, A
- Auffüllung?, A?
- Beton (unbewehrt)
- Beton (bewehrt)
- Mauerwerk
- Ziegelmauerwerk
- Hinterpackung Tunnelschale
- Lockermasse

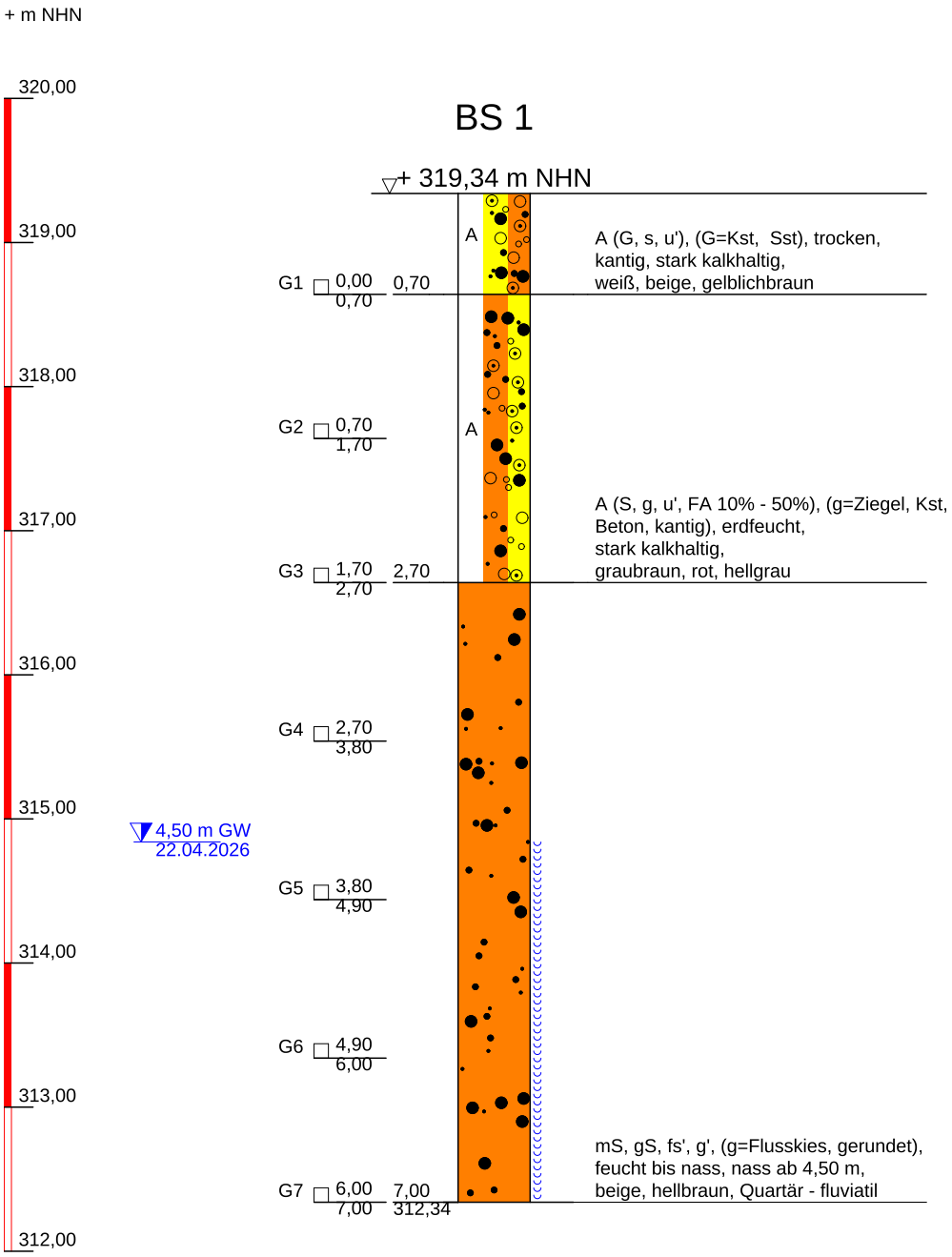
Signatur und Kurzzeichen in Anlehnung an DIN 4023: 2006-02

DR. SPANG

Zeichenerläuterung

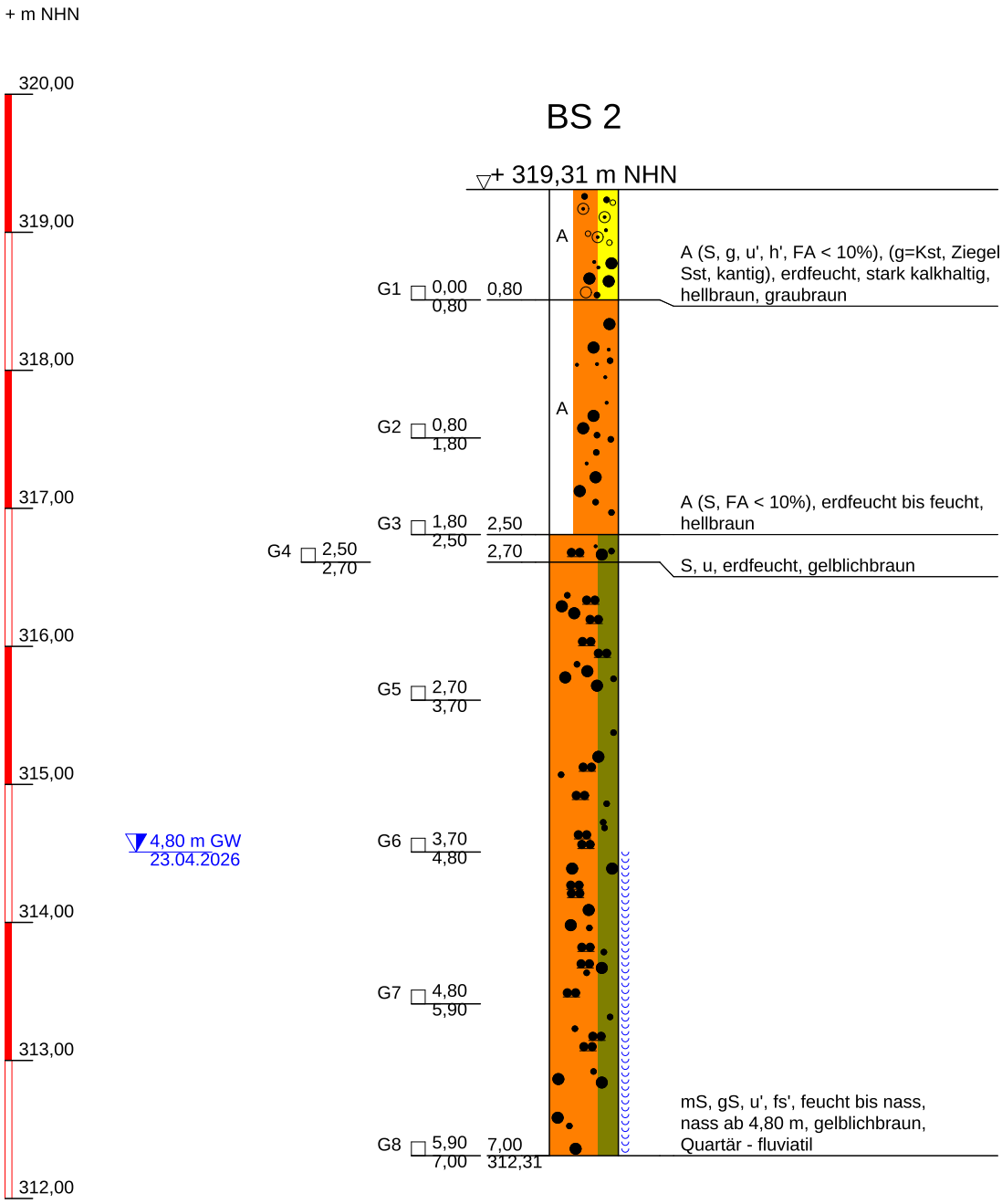
Baugrunderkundung

Anlage:	4.1
Projekt Nr.:	47.11488
Plan Nr.:	47.11488/ 4.1
Rev. Stand:	17.02.2022



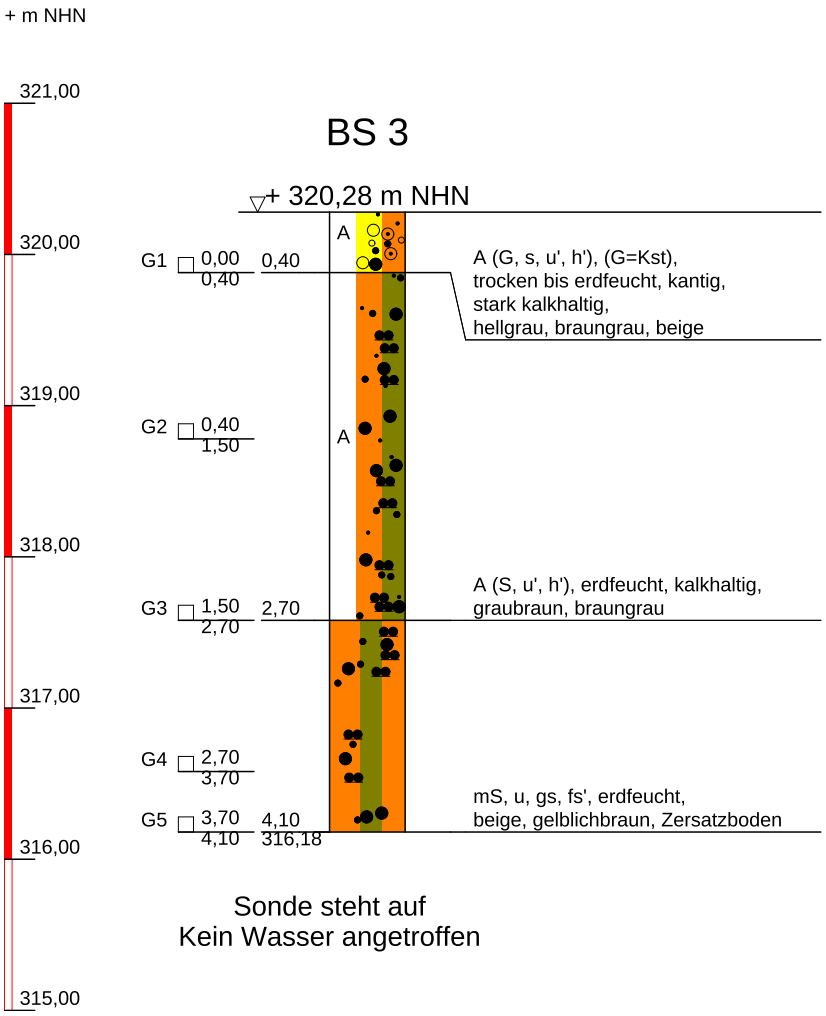
Solltiefe erreicht
Bohrloch zugefallen bei 4,20 m

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen Geologie und Umwelttechnik mbH	Bauvorhaben: BSH - Weichenheizungen Dutzendteich Auftraggeber: DB InfraGO	Anlage: 4.2 - BS 1 Projekt-Nr: P47.11488 Datum: 22.04.2026 Maßstab: 1:50
	KLEINRAMMBOHRUNG	Bearbeiter: Kok



Solltiefe erreicht
Bohrloch zugefallen bei 4,50 m

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen Geologie und Umwelttechnik mbH	Bauvorhaben: BSH - Weichenheizungen Dutzendteich Auftraggeber: DB InfraGO	Anlage: 4.2 - BS 2 Projekt-Nr: P47.11488 Datum: 23.04.2026 Maßstab: 1:50
	KLEINRAMMBOHRUNG	Bearbeiter: Kok



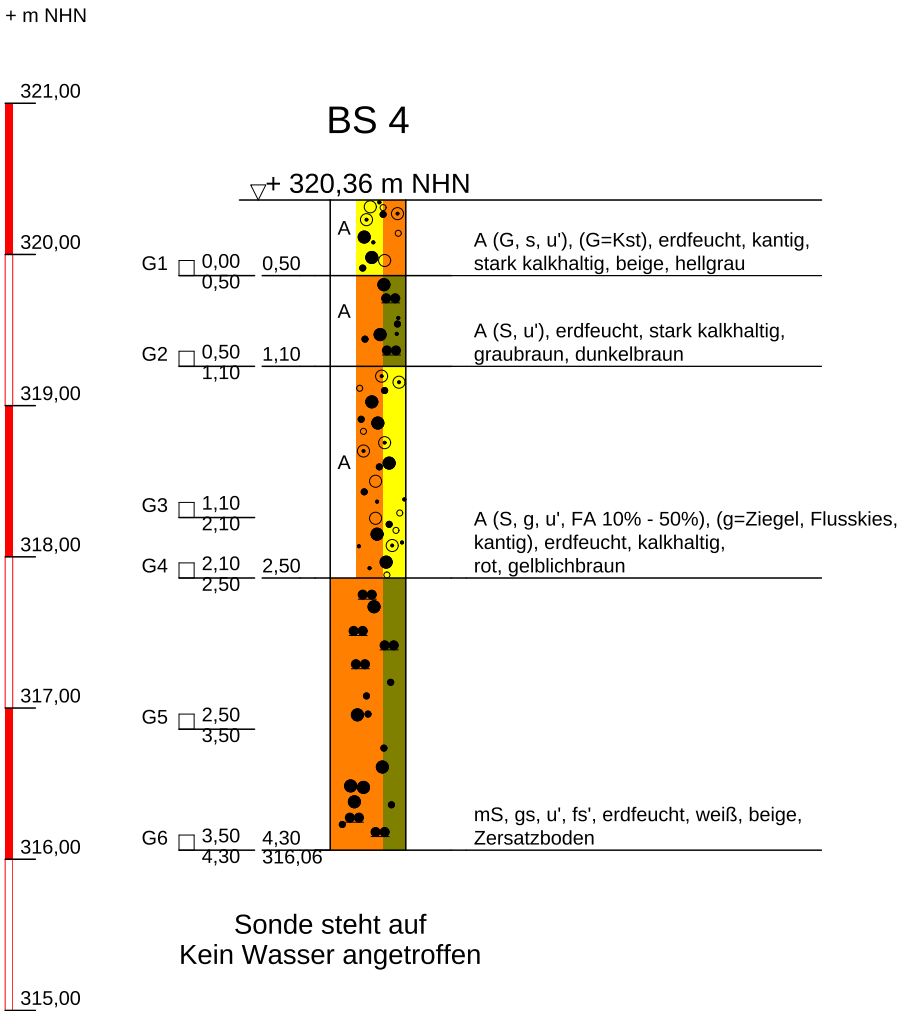
DR. SPANG
Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Bauvorhaben:
BSH - Weichenheizungen Dutzendteich

Auftraggeber:
DB InfraGO

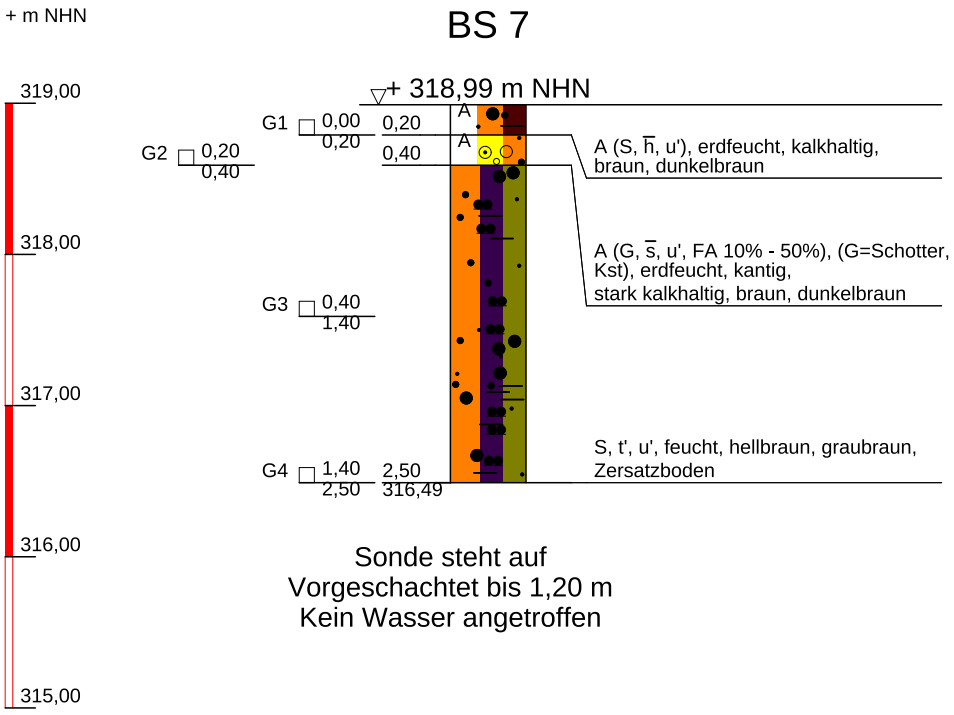
KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage:	4.2 - BS 3
Projekt-Nr:	P47.11488
Datum:	22.04.2026
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	Kok



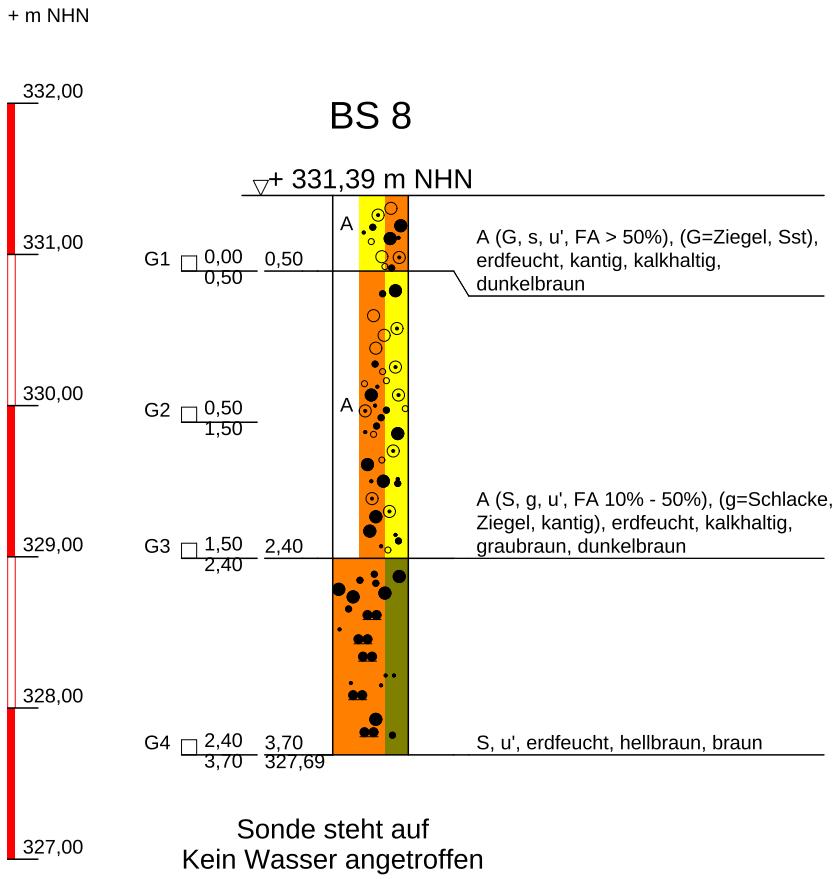
DR. SPANG Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen Geologie und Umwelttechnik mbH	Bauvorhaben: BSH - Weichenheizungen Dutzendteich Auftraggeber: DB InfraGO	Anlage: 4.2 - BS 4 Projekt-Nr: P47.11488 Datum: 22.04.2026 Maßstab: 1:50
	KLEINRAMMBOHRUNG	Bearbeiter: Kok

BS 7



Sonde steht auf
Vorgeschachtet bis 1,20 m
Kein Wasser angetroffen

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen Geologie und Umwelttechnik mbH	Bauvorhaben: BSH - Weichenheizungen Dutzendteich Auftraggeber: DB InfraGO	Anlage: 4.2 - BS 7 Projekt-Nr: P47.11488 Datum: 23.04.2026 Maßstab: 1:50
	KLEINRAMMBOHRUNG	Bearbeiter: Kok



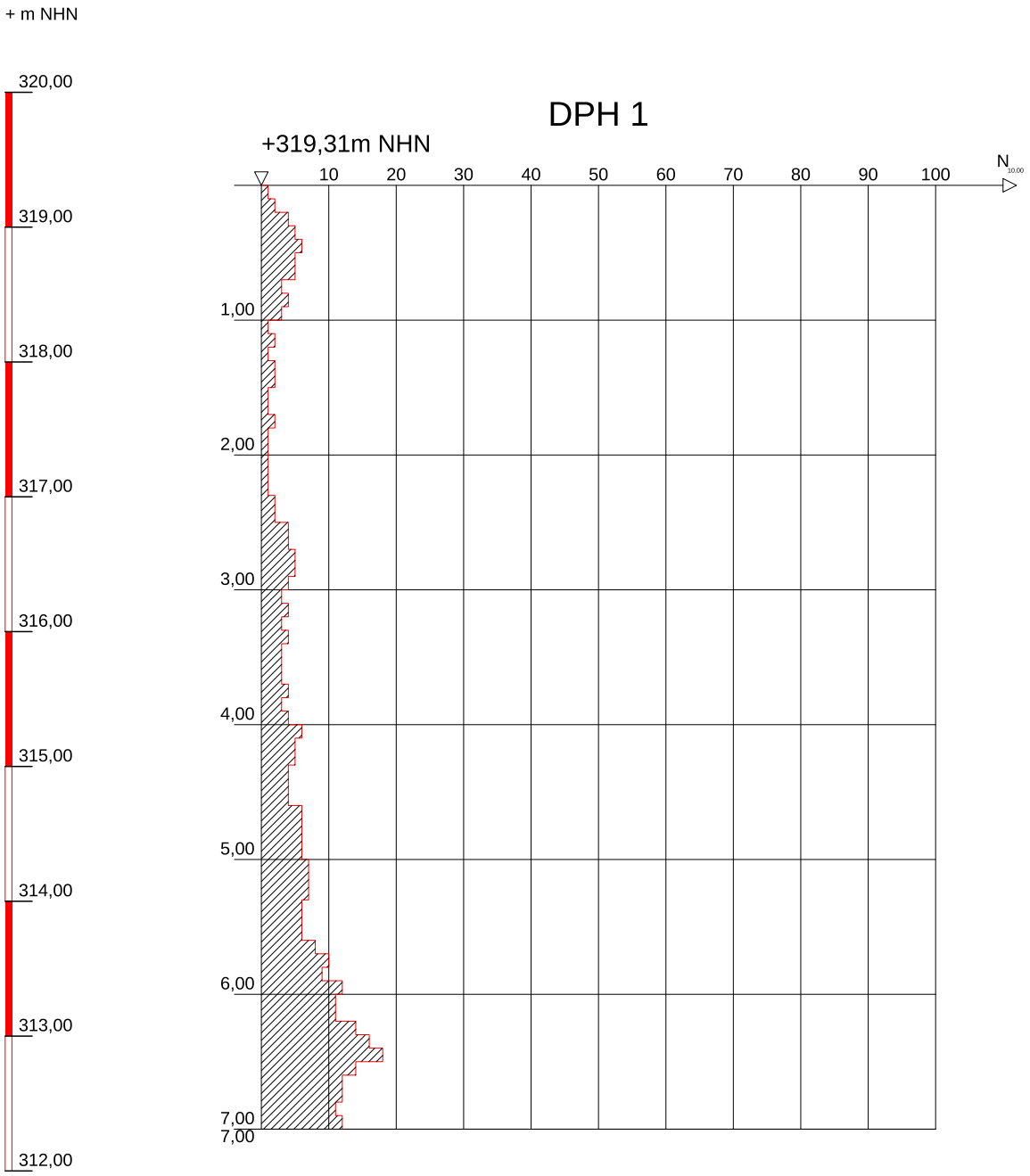
DR. SPANG
Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Bauvorhaben:
BSH - Weichenheizungen Dutzendteich

Auftraggeber:
DB InfraGO

KLEINRAMMBOHRUNG

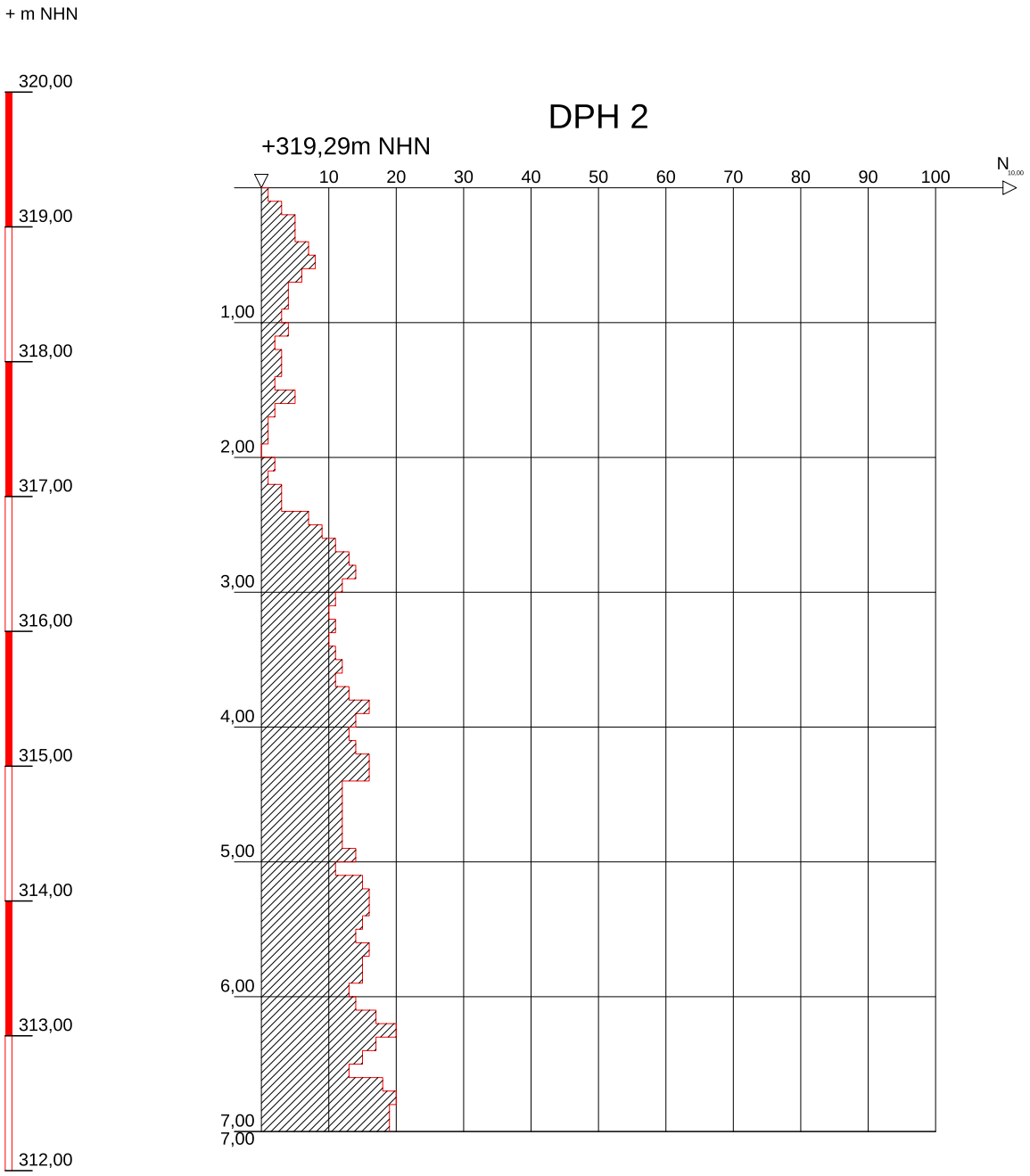
Anlage:	4.2 - BS 8
Projekt-Nr:	P47.11488
Datum:	13.05.2026
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	Koz



Solltiefe erreicht

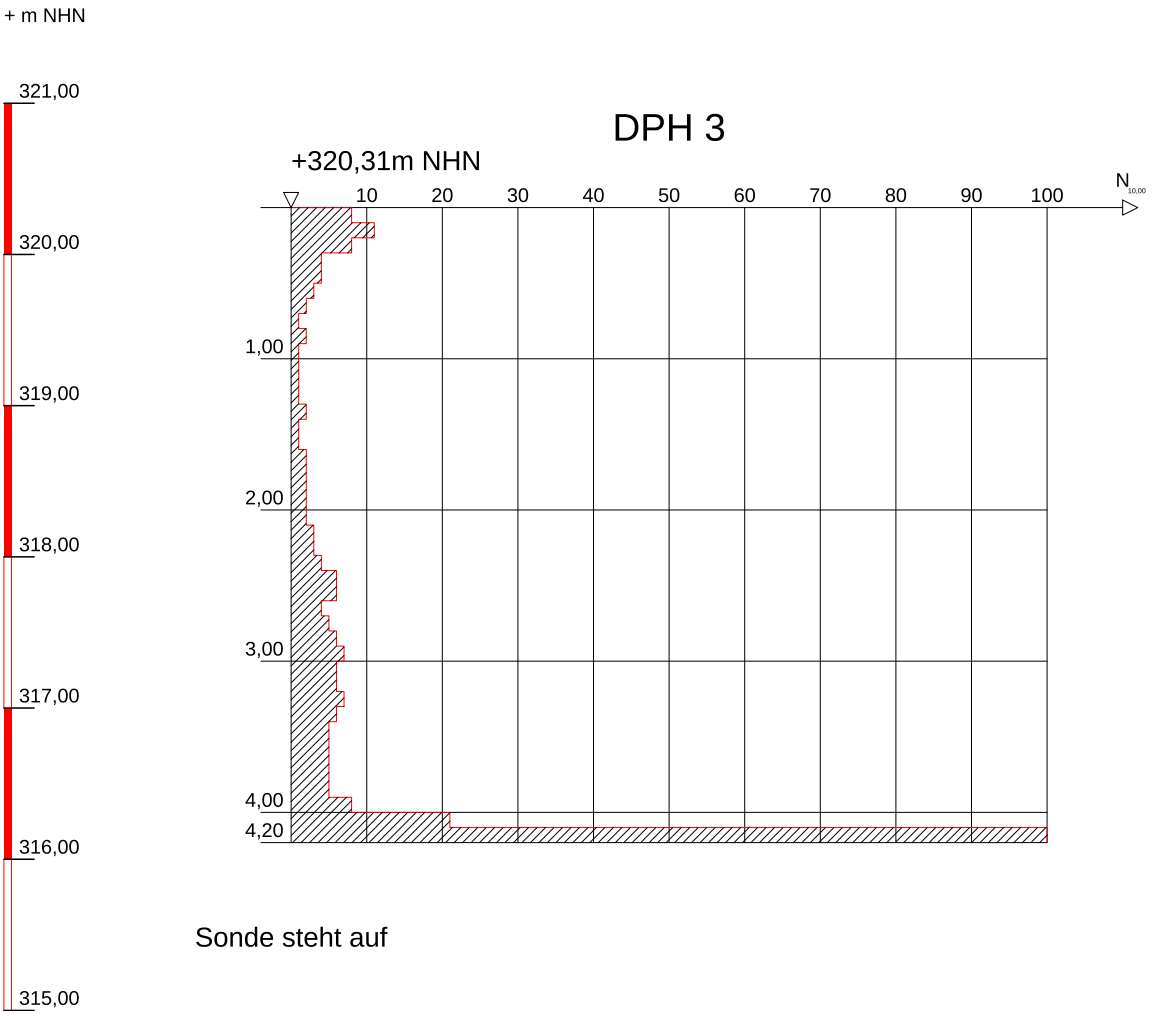
Wasser angetroffen bei 4,50 m

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen Geologie und Umwelttechnik mbH	Bauvorhaben: BSH - Weichenheizungen Dutzendteich Auftraggeber: DB InfraGO	Anlage: 4.3 - DPH 1 Projekt-Nr: P47.11488 Datum: 22.04.2026 Maßstab: 1:50
	RAMMSONDIERUNG	Bearbeiter: Kok



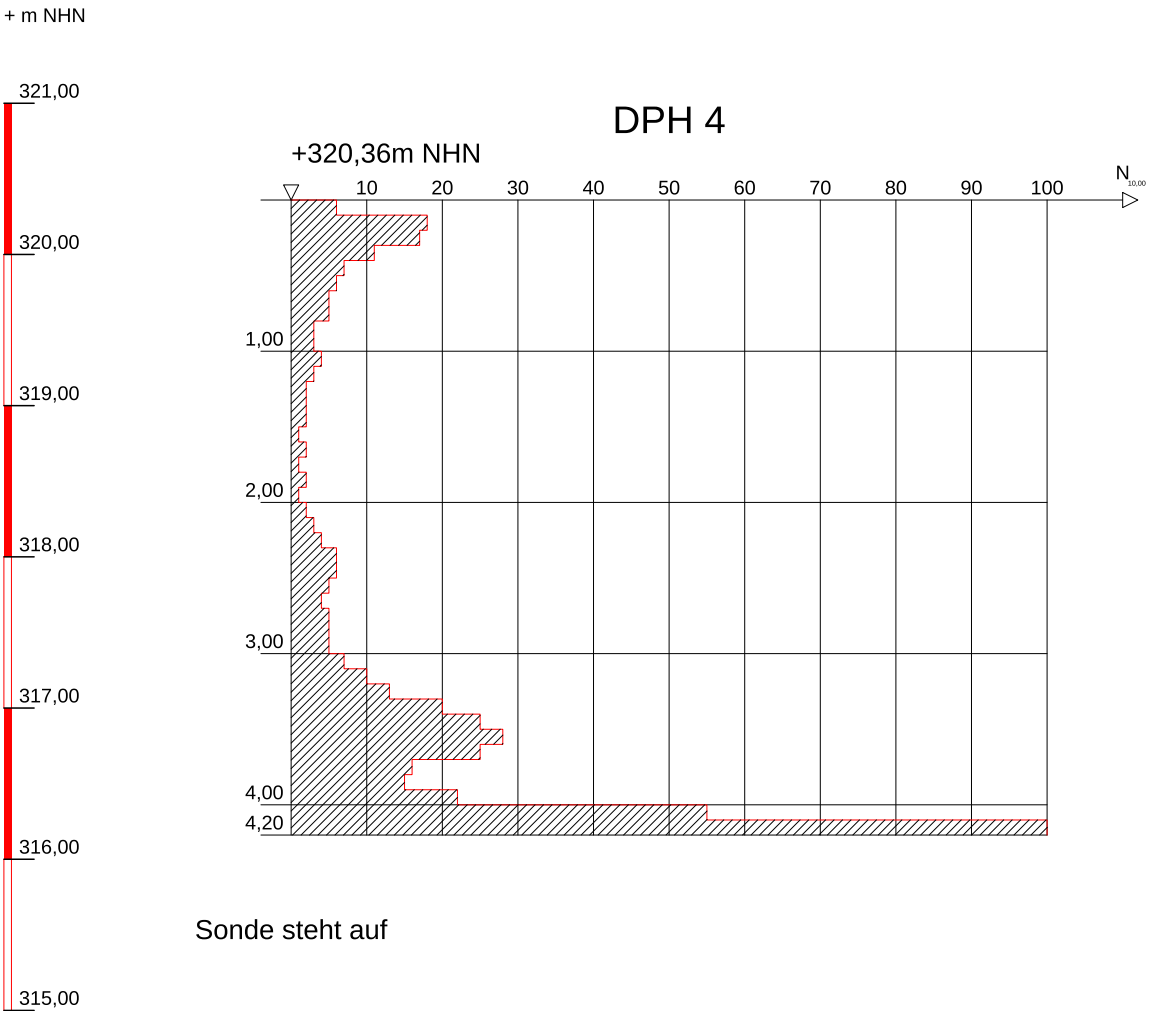
Solltiefe erreicht

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen Geologie und Umwelttechnik mbH	Bauvorhaben: BSH - Weichenheizungen Dutzendteich Auftraggeber: DB InfraGO	Anlage: 4.3 - DPH 2 Projekt-Nr: P47.11488 Datum: 22.04.2026 Maßstab: 1:50
	RAMMSONDIERUNG	Bearbeiter: Kok



Sonde steht auf

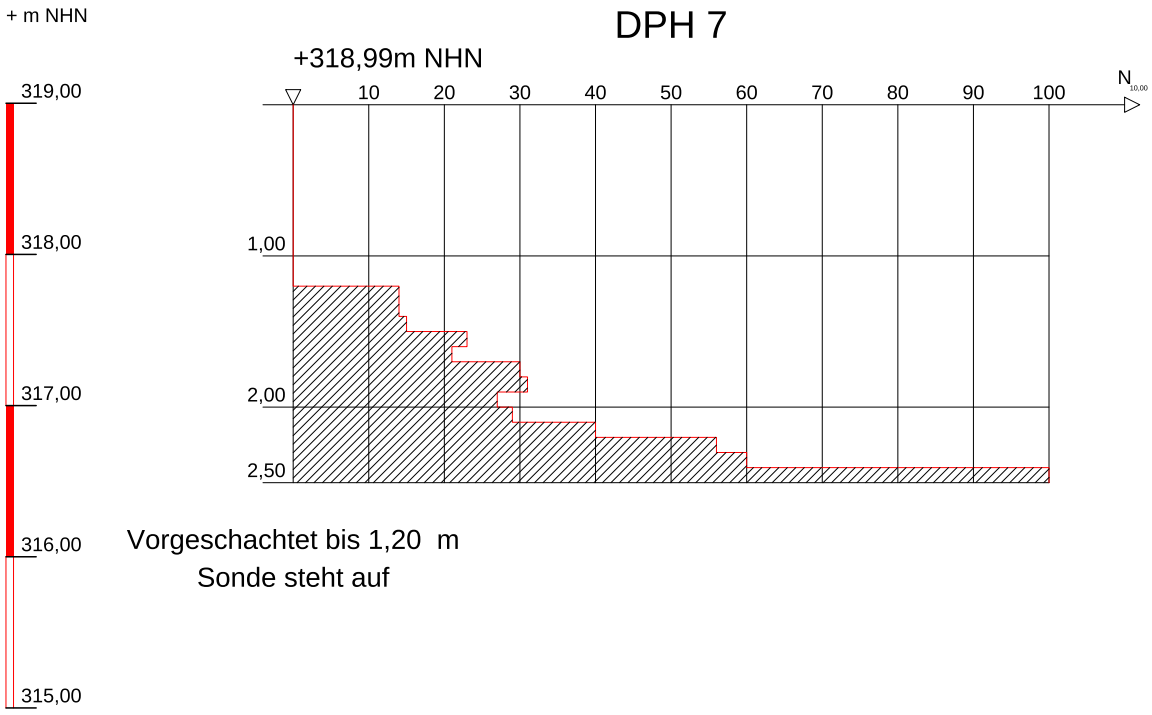
DR. SPANG Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen Geologie und Umwelttechnik mbH	Bauvorhaben: BSH - Weichenheizungen Dutzendteich Auftraggeber: DB InfraGO	Anlage: 4.3 - DPH 3 Projekt-Nr: P47.11488 Datum: 22.04.2026 Maßstab: 1:50
	RAMMSONDIERUNG	Bearbeiter: Kok



Sonde steht auf

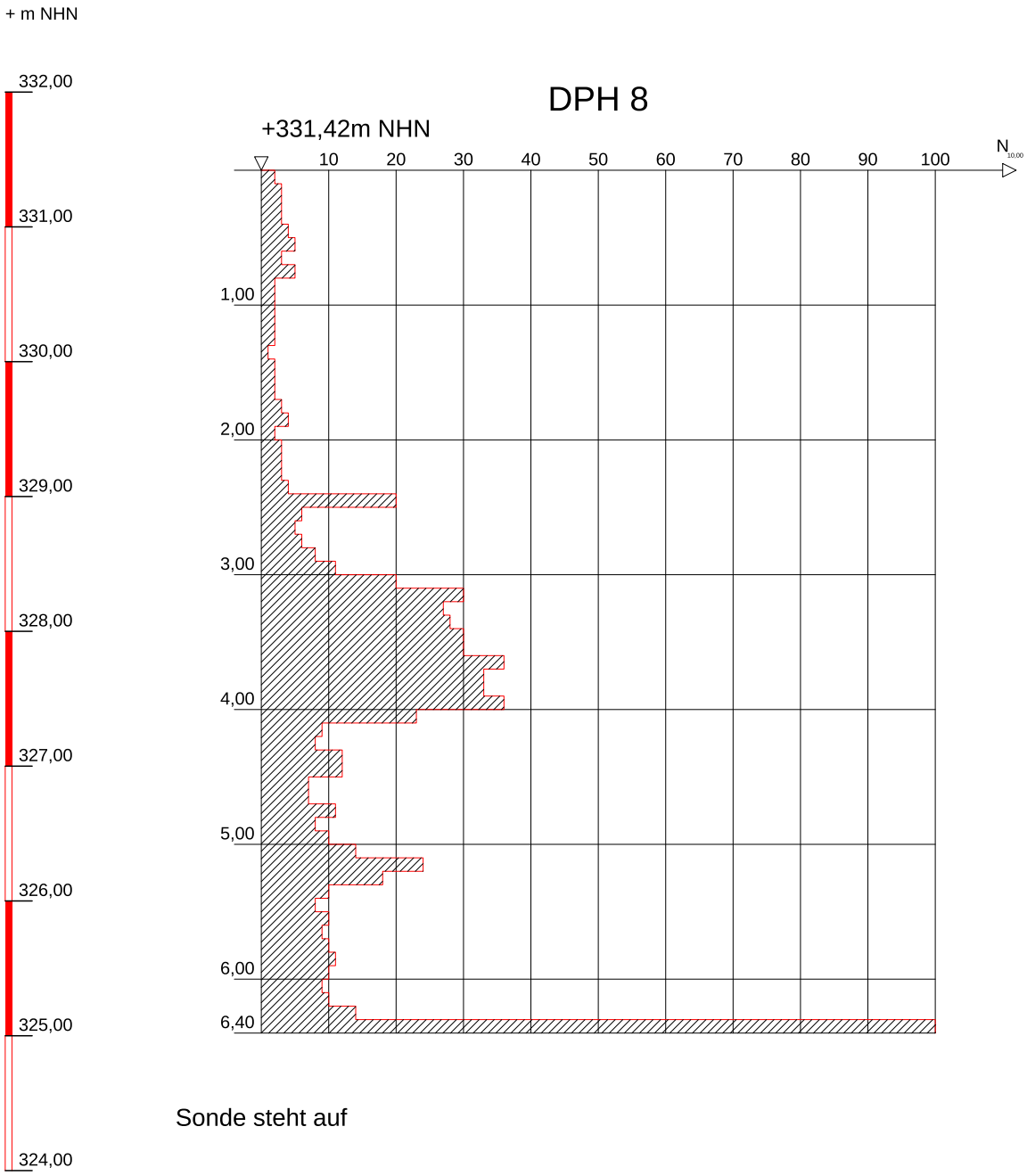
DR. SPANG Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen Geologie und Umwelttechnik mbH	Bauvorhaben: BSH - Weichenheizungen Dutzendteich Auftraggeber: DB InfraGO	Anlage: 4.3 - DPH 4 Projekt-Nr: P47.11488 Datum: 22.04.2026 Maßstab: 1:50
	RAMMSONDIERUNG	Bearbeiter: Kok

DPH 7



Vorgeschachtet bis 1,20 m
Sonde steht auf

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen Geologie und Umwelttechnik mbH	Bauvorhaben: BSH - Weichenheizungen Dutzendteich Auftraggeber: DB InfraGO	Anlage: 4.3 - DPH 7 Projekt-Nr: P47.11488 Datum: 23.04.2026 Maßstab: 1:50
	RAMMSONDIERUNG	Bearbeiter: Kok



Sonde steht auf

DR. SPANG
Ingenieurgesellschaft f. Bauwesen
Geologie und Umwelttechnik mbH

Bauvorhaben:
BSH - Weichenheizungen Dutzendteich

Auftraggeber:
DB InfraGO

RAMMSONDIERUNG

Anlage:	4.3 - DPH 8
Projekt-Nr:	P47.11488
Datum:	13.05.2026
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	Koz

Anlage 5: Bodenmechanische Laborversuche

INHALT

5.0	Titelblatt	(1)
5.1	Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892 -1	(1)
5.2	Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4	(5)
5.3	Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17 892-12	(entfällt)
5.4	Schrumpfgrenze nach DIN 18 122	(entfällt)
5.5	Glühverlust nach DIN EN ISO 17 685-1	(1)
5.6	Kalkgehaltsbestimmung nach DIN 18 129	(1)

DR. SPANG
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen,
Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 5.1

Projektnr.: P 47.11488

Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1

Weichenheizungen Dutzendteich

Bearbeiter: Klr Datum: 07.05.26

Entnahmestelle:	BS 1
Tiefe:	2,7 - 7,0
Bodenart:	mS, gS, g', fs'
Feuchte Probe + Behälter [g]:	342.47
Trockene Probe + Behälter [g]:	319.90
Behälter [g]:	106.00
Porenwasser [g]:	22.57
Trockene Probe [g]:	213.90
Wassergehalt [%]	10.55

Entnahmestelle:	BS 3
Tiefe:	3,7 - 4,1
Bodenart:	mS, gs, u, fs'
Feuchte Probe + Behälter [g]:	134.67
Trockene Probe + Behälter [g]:	124.38
Behälter [g]:	6.09
Porenwasser [g]:	10.29
Trockene Probe [g]:	118.29
Wassergehalt [%]	8.70

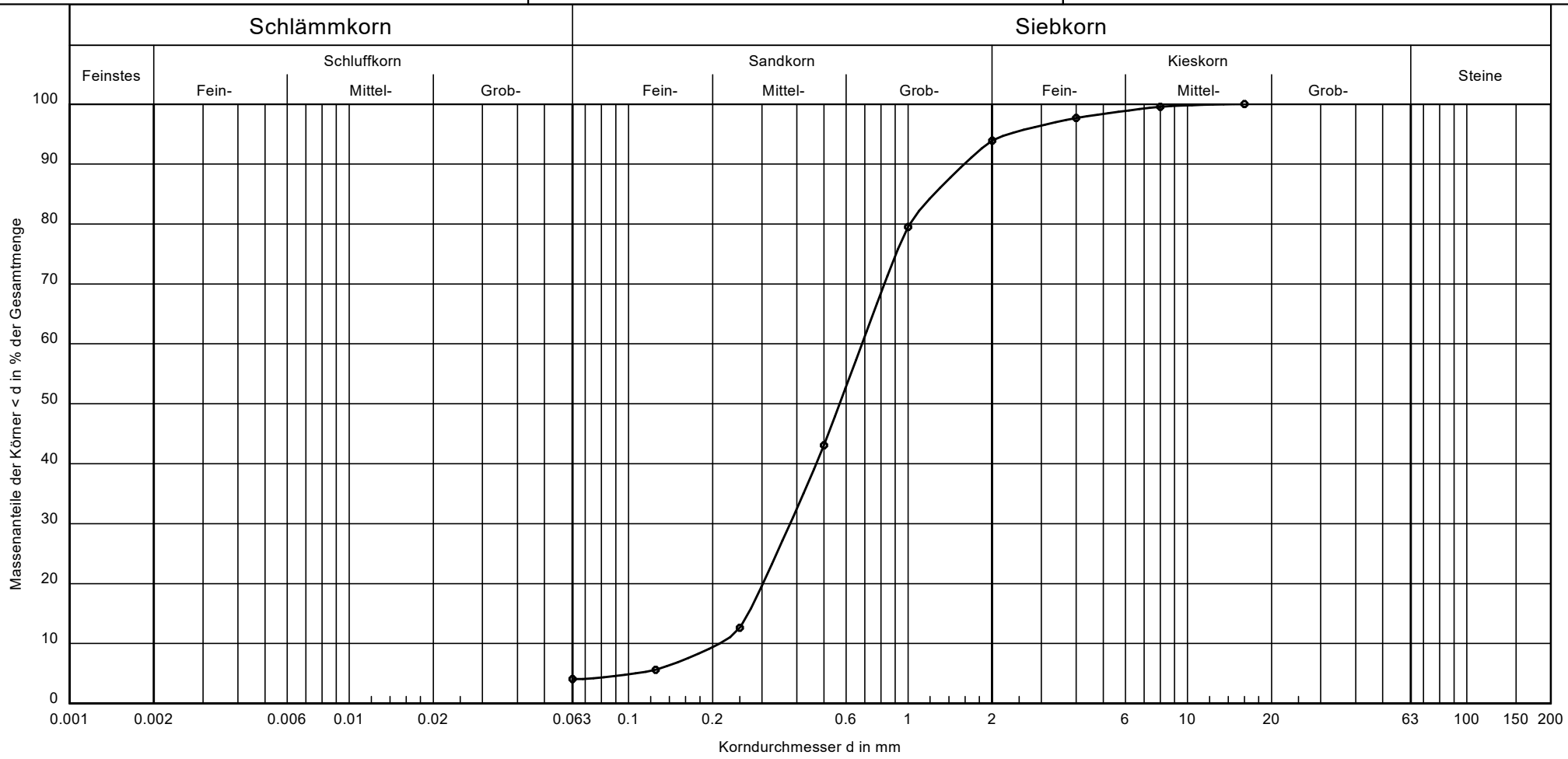
Entnahmestelle:	BS 7
Tiefe:	0,4 - 1,4
Bodenart:	S, u', t'
Feuchte Probe + Behälter [g]:	136.10
Trockene Probe + Behälter [g]:	124.80
Behälter [g]:	6.05
Porenwasser [g]:	11.30
Trockene Probe [g]:	118.75
Wassergehalt [%]	9.52

Dr. Spang
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie u. Umwelttechnik mbH

Körnungslinie

Weichenheizungen Dutzendteich

Datum: 12.05.26
Probe entnommen am: 28.04.26
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile



Entnahmestelle:	BS 1
Tiefe:	2,7 - 7,0
Bodenart:	mS, gS, g', fs'
U/Cc	3.2/1.0
T/U/S/G [%]:	- /4.1/89.8/6.1

Bemerkungen:

Projektnr.: P 47.11488
Anlage: 5.2

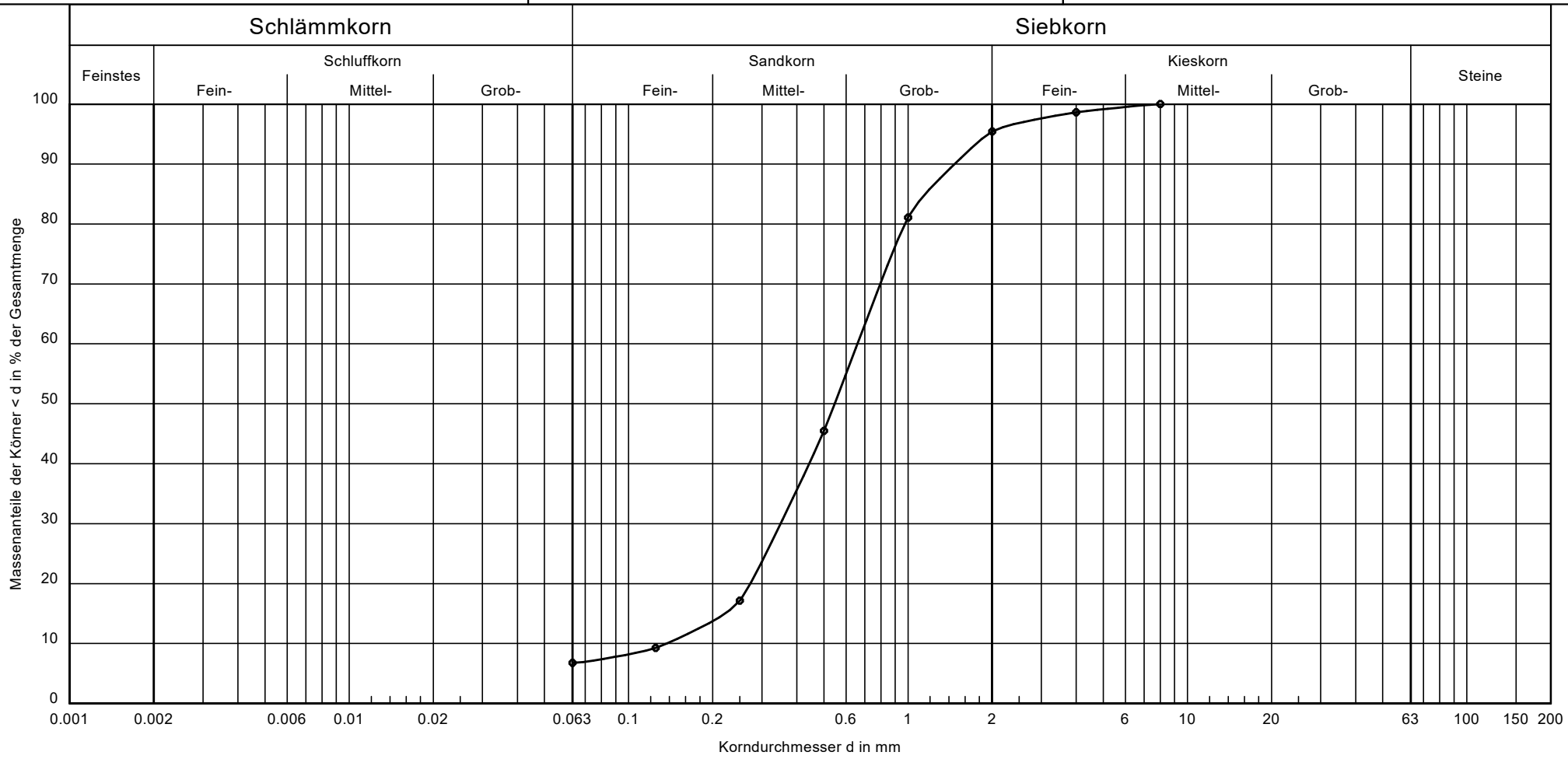
SD_DIN EN ISO 17892-4_Siebung_REV04_Seite 1 von 1

Dr. Spang
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie u. Umwelttechnik mbH

Körnungslinie

Weichenheizungen Dutzendteich

Datum: 12.05.26
Probe entnommen am: 28.04.26
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile



Entnahmestelle:	BS 2
Tiefe:	2,7 - 5,9
Bodenart:	mS, gS, u', fs'
U/Cc	4.8/1.4
T/U/S/G [%]:	- /6.8/88.6/4.6

Bemerkungen:

Projektnr.: P 47.11488
Anlage: 5.2

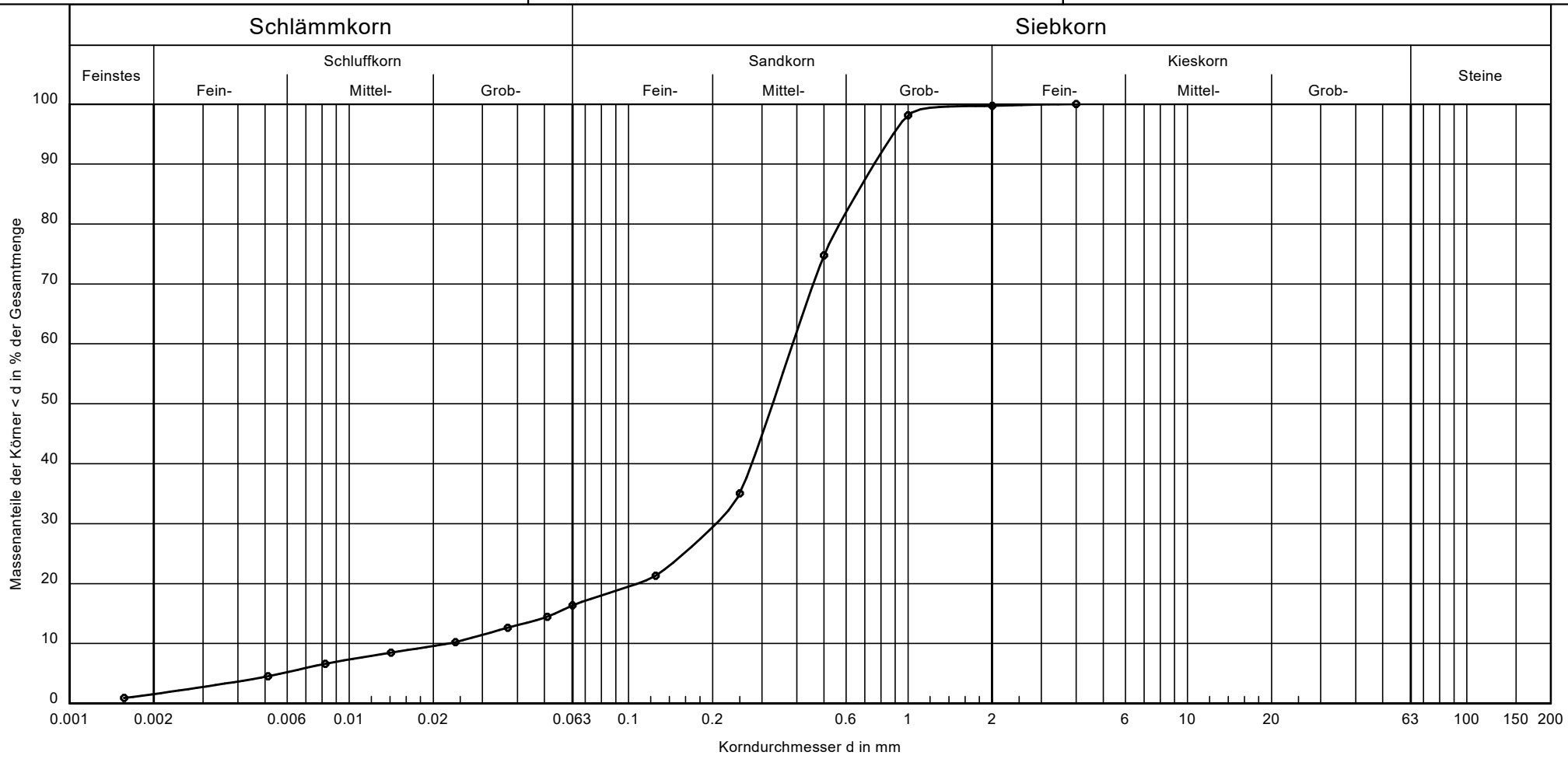
SD_DIN EN ISO 17892-4_Siebung_REV04_Seite 1 von 1

Dr. Spang
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie u. Umwelttechnik mbH

Körnungslinie

Weichenheizungen Dutzendteich

Datum: 12.05.26
Probe entnommen am: 28.04.26
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: komb. Sieb- Schlämmanalyse



Entnahmestelle:	BS 3
Tiefe:	3,7 - 4,1
Bodenart:	mS, gs, u, fs'
U/Cc	17.1/4.8
T/U/S/G [%]:	1.6/14.8/83.3/0.3

Bemerkungen:

Projektnr.: P 47.11488
Anlage: 5.2

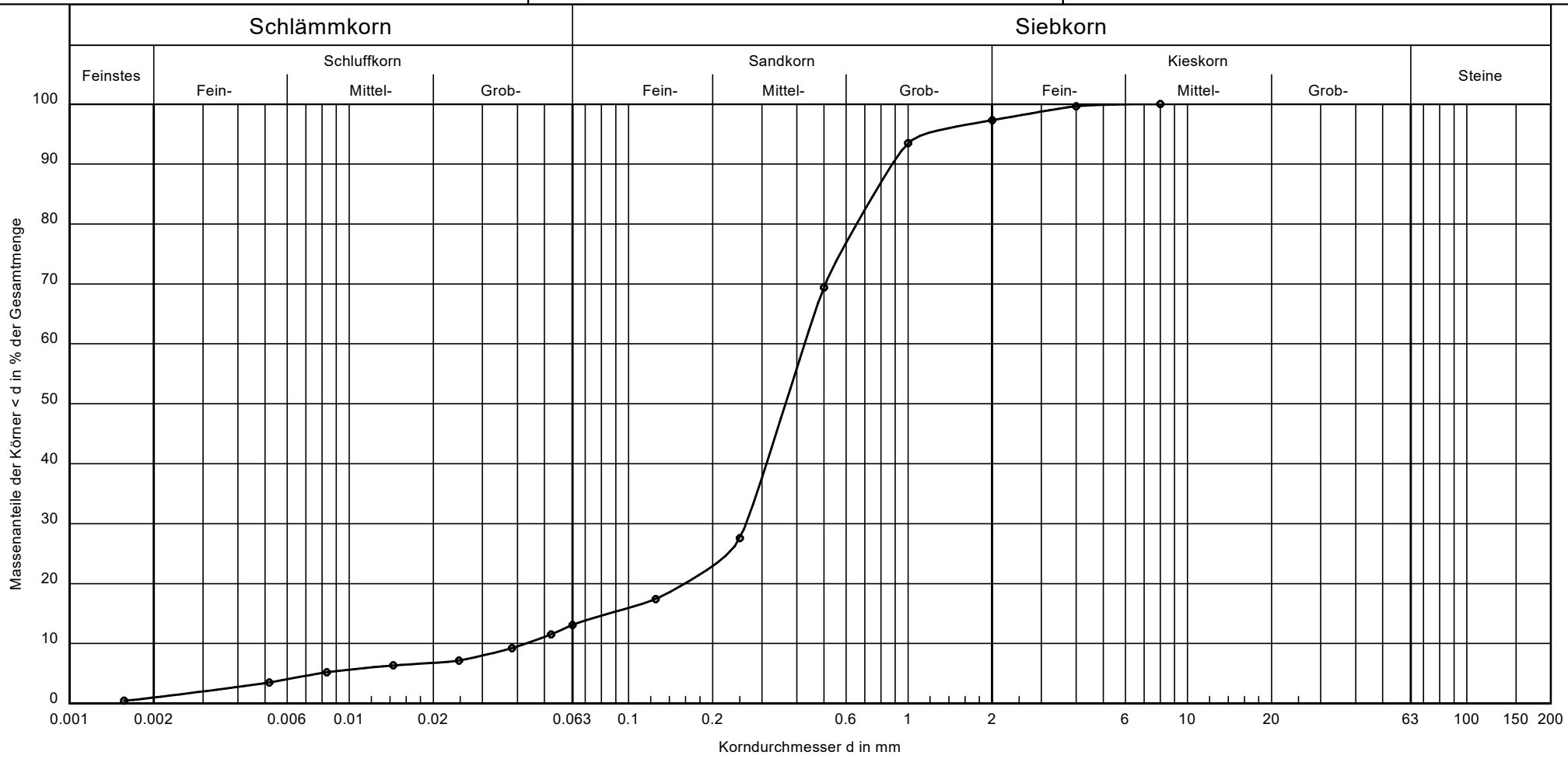
SD_DIN EN ISO 17892-4_Sedimentation_REV05_Seite 1 von 1

Dr. Spang
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie u. Umwelttechnik mbH

Körnungslinie

Weichenheizungen Dutzendteich

Datum: 12.05.26
Probe entnommen am: 28.04.26
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: komb. Sieb- Schlämmanalyse



Entnahmestelle:	BS 4
Tiefe:	2,5 - 3,5
Bodenart:	mS, gs, u', fs'
U/Cc	9.9/3.8
T/U/S/G [%]:	1.0/12.1/84.2/2.7

Bemerkungen:

Projektnr.: P 47.11488
Anlage: 5.2

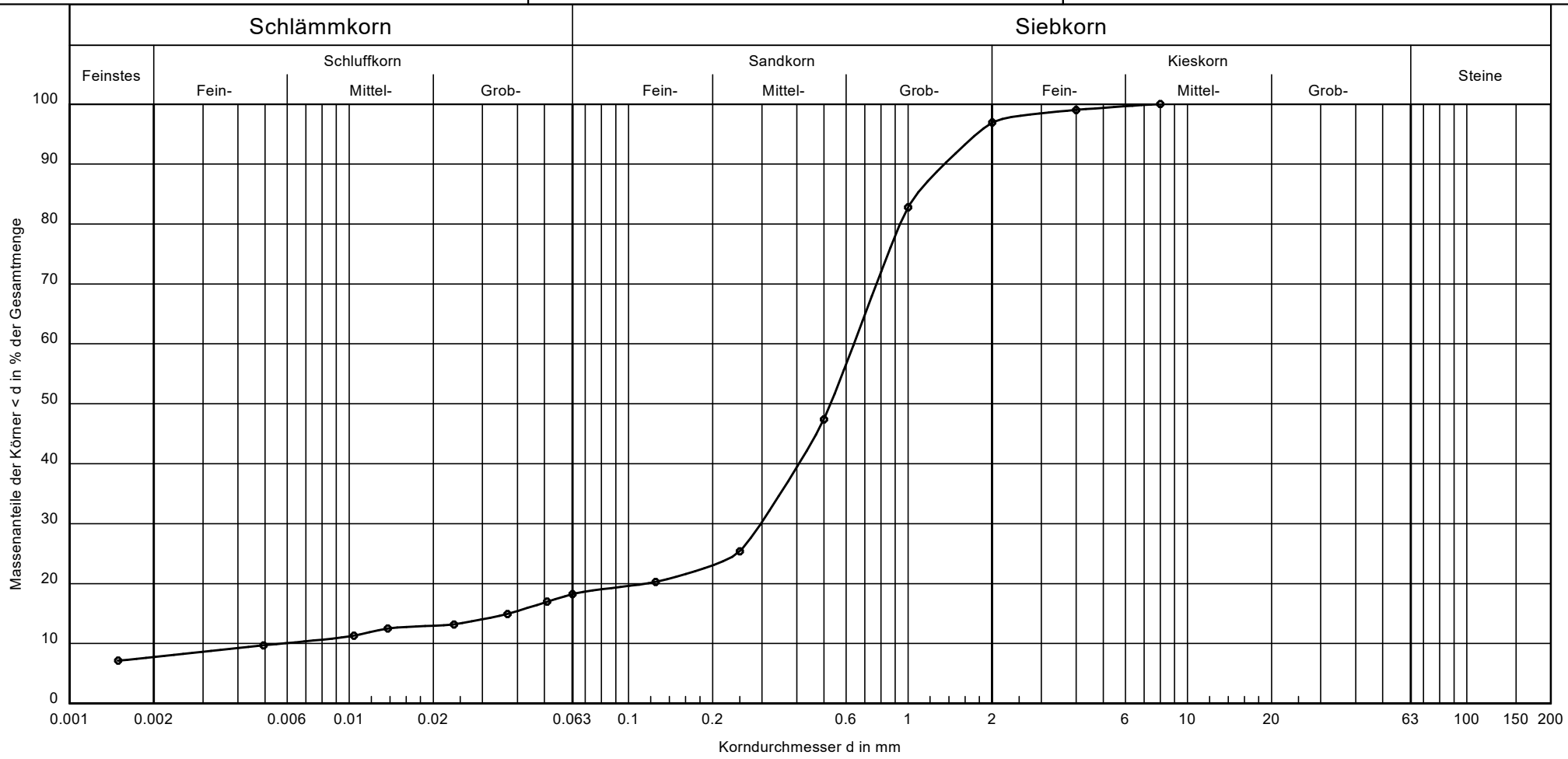
SD_DIN EN ISO 17892-4_Sedimentation_REV05_Seite 1 von 1

Dr. Spang
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie u. Umwelttechnik mbH

Körnungslinie

Weichenheizungen Dutzendteich

Datum: 12.05.26
Probe entnommen am: 28.04.26
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: komb. Sieb- Schlämmanalyse



Entnahmestelle:	BS 7
Tiefe:	0,4 - 1,4
Bodenart:	S, u', t'
U/Cc	111.0/23.9
T/U/S/G [%]:	7.8/10.5/78.7/3.1

Bemerkungen:

Projektnr.: P 47.11488
Anlage: 5.2

SD_DIN EN ISO 17892-4_Sedimentation_REV05_Seite 1 von 1

DR. SPANG
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen,
Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 5.5

Projektnr.: P 47.11488

Glühverlust nach DIN EN 17685-1

Weichenheizungen Dutzendteich

Bearbeiter: Kae

Datum: 08.05.26

Entnahmestelle: BS 7
Tiefe: 0,4 - 1,4
Bodenart: S, u', t'
Art der Entnahme: gestört
Probe entnommen am: 28.04.26

Versuch Nr.:	1	2
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	33.31	34.13
Geglühte Probe + Behälter [g]	33.11	33.92
Behälter [g]	23.30	23.75
Massenverlust [g]	0.20	0.21
Trockenmasse vor Glühen [g]	10.01	10.38
Glühverlust Mittelwert [%]	2.01	

DR. SPANG
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen,
Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 5.6

Projektnr.: P 47.11488

Kalkgehalt nach DIN 18 129

Weichenheizungen Dutzendteich

Bearbeiter: Kae

Datum: 08.05.26

Entnahmestelle: BS 1
Tiefe: 2,7 - 7,0
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: mS, gS, g', fs'
Probe entnommen am: 28.04.26

Versuch Nr.:	1	2
Trockenmasse der Probe [g]	4.91	5.00
Temperatur [°C]	20.20	20.30
Absoluter Luftdruck [kPa]	100.00	100.00
Volumen nach 30 Sekunden [cm³]	4.80	5.00
Volumen Versuchsende [cm³]	5.60	5.80
Calcitanteil [%]	0.40	0.41
Dolomitanteil [%]	0.07	0.07
Kalkgehalt [%]	0.47	0.48
Mittelwerte [%]	0.47 / 0.41 / 0.07	

Anlage 6: Chemische Analytik

INHALT

6.0 Titelblatt (1)

6.1 Prüfberichte (6)

6.2 Gegenüberstellung der Analyseergebnisse zu den Materialwerten für Bodenmaterial gemäß ErsatzbaustoffV (2)

6.3 Prüfung und Beurteilung von betonangreifenden Böden nach DIN 4030 Teil1:2008-06 (3)

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Dr. Spang GmbH
Erlenstegenstr. 72
90491 NÜRNBERG

Datum 18.06.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3850527** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr.	**671571** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**20.05.2026**
Probenahme	**18.05.2026**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1 (BS1 und 2)**

Feststoff

		Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz		%	° **93,3**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (H2O)	u)		° **8,22**		0,1		DIN EN 12176:1998-06(PL)
Chlorid (Cl)	u) *)	mg/kg	**87**		25		DIN 4030-2 : 2024-07(PL)
Sulfat	u)	mg/kg	**4890**		100		DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03(PL)
Sulfid, gesamt	u) *)	mg/kg	**33**		0,1		DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03(PL)
Säuregrad n. Baumann-Gully	*)	ml/kg	**4**		1		DIN 4030-2 : 2008-06

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%	Given by externally provided service	Chlorid (Cl)
3%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	pH-Wert (H2O)
24%	Estimation	Säuregrad n. Baumann-Gully
20%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Sulfat,Sulfid, gesamt
6%		Trockensubstanz

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(PL) A.W.V-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen

Methoden

DIN 4030-2 : 2024-07; DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03

(PL) A.W.V-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14087-01-00 DAkkS

Methoden

DIN EN 12176:1998-06; DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.06.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3850527** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr.	**671571** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1 (BS1 und 2)**

Beginn der Prüfungen: 21.05.2026
Ende der Prüfungen: 17.06.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Simone Reiser, Tel. 08765/93996-400
E-Mail serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Dr. Spang GmbH
Erlenstegenstr. 72
90491 NÜRNBERG

Datum 18.06.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3850527** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr.	**671572** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**20.05.2026**
Probenahme	**18.05.2026**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2 (BS3 und BS4)**

Feststoff

		Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz		%	° **93,7**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (H2O)	u)		° **8,73**		0,1		DIN EN 12176:1998-06(PL)
Chlorid (Cl)	u) *)	mg/kg	**94**		25		DIN 4030-2 : 2024-07(PL)
Sulfat	u)	mg/kg	**491**		100		DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03(PL)
Sulfid, gesamt	u) *)	mg/kg	**22**		0,1		DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03(PL)
Säuregrad n. Baumann-Gully	*)	ml/kg	**<1**		1		DIN 4030-2 : 2008-06

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

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%	Given by externally provided service	Chlorid (Cl)
3%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	pH-Wert (H2O)
20%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Sulfat,Sulfid, gesamt
6%		Trockensubstanz

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(PL) A.W.V-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen

Methoden

DIN 4030-2 : 2024-07; DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03

(PL) A.W.V-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14087-01-00 DAkkS

Methoden

DIN EN 12176:1998-06; DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.06.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3850527** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr.	**671572** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2 (BS3 und BS4)**

Beginn der Prüfungen: 21.05.2026
Ende der Prüfungen: 18.06.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Simone Reiser, Tel. 08765/93996-400
E-Mail serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Dr. Spang GmbH
Erlenstegenstr. 72
90491 NÜRNBERG

Datum 18.06.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3850527** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr.	**671578** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**20.05.2026**
Probenahme	**18.05.2026**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3 (BS8)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **91,7**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (H2O) u)		° **8,07**	0,1	DIN EN 12176:1998-06(PL)
Chlorid (Cl) u) *)	mg/kg	**<25**	25	DIN 4030-2 : 2024-07(PL)
Sulfat u)	mg/kg	**1950**	100	DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03(PL)
Sulfid, gesamt u) *)	mg/kg	**13**	0,1	DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03(PL)
Säuregrad n. Baumann-Gully *)	ml/kg	**6**	1	DIN 4030-2 : 2008-06

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

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
3%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	pH-Wert (H2O)
24%	Estimation	Säuregrad n. Baumann-Gully
20%	Dr. M. Koch, Universität Stuttgart: Schätzung der Messunsicherheit	Sulfat,Sulfid, gesamt
6%		Trockensubstanz

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(PL) A.W.V-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen

Methoden

DIN 4030-2 : 2024-07; DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03

(PL) A.W.V-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14087-01-00 DAkkS

Methoden

DIN EN 12176:1998-06; DIN 4030-2 : 2024-07 in Verbindung mit DIN EN 1744-1 : 2013-03

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.06.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3850527** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr.	**671578** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3 (BS8)**

Beginn der Prüfungen: 21.05.2026
Ende der Prüfungen: 18.06.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Simone Reiser, Tel. 08765/93996-400
E-Mail serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Dr. Spang GmbH
Erlenstegenstr. 72
90491 NÜRNBERG

Datum 27.05.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag **3850532** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr. **671583** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **20.05.2026**
Probenahme **18.05.2026**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 (BS1 und 2)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**37,0**		0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**63**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **3,4**		0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **94,7**		0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	° **5,3**				Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,41**		0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	**5,5**		0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**120**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,60**		0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**9**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**32**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**9**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**3,73** *va)*		1		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**550**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**52**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**140**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,10 (NWG)** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,50 (+)** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**0,66** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,50 (+)** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**6,0** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**2,3** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**20** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**18** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**12** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**13** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**14** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**7,0** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**13** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**1,7** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**7,7** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**5,3** *hb)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.05.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag **3850532** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr. **671583** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 (BS1 und 2)**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**120** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**120** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0050** m)		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0050** m)		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0050** m)		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	° **100**		0,1		DIN 19747 : 2009-07

Eluat

Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	**19,6**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**7,7**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**1460**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**720** va)		24		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<2,5**		2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,25**		0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<1,0**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**0,032**		0,025		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,06**		0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**31**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**0,6**		0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** #5)		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	**<0,010** m)		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010** m)		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010** m)		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,010** m)		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,012**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,024**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,019**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.05.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag **3850532** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr. **671583** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 (BS1 und 2)**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010** *m)*		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,090** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,055** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
65%		Acenaphthen
35%		Anthracen,Pyren[µg/l],Phenanthren[µg/l],Fluoranthen[µg/l]
20%		Arsen (As),Temperatur Eluat,Sulfat (SO4),Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren,Benzo(b)fluoranthen
40%		Benzo(ghi)perylen,Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranthen,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Fluoranthen[mg/kg],Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn)[mg/kg],Zink (Zn)[µg/l],Quecksilber (Hg)[µg/l],Pyren[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC),Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni),Quecksilber (Hg)[mg/kg],Phenanthren[mg/kg]
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz
12,31%		Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.05.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3850532** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr.	**671583** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1 (BS1 und 2)**

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl2-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 21.05.2026
Ende der Prüfungen: 26.05.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Simone Reiser, Tel. 08765/93996-400
E-Mail serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Dr. Spang GmbH
Erlenstegenstr. 72
90491 NÜRNBERG

Datum 27.05.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag **3850532** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr. **671593** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang **20.05.2026**
Probenahme **18.05.2026**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2 (BS3 und BS4)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**25,0**		0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**75**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **5,5**		0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **93,9**		0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	° **6,1**				Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,85**		0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	**4,0**		0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**43**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,27**		0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**5**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**79**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**8**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,27**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**150**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**0,18**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**0,44**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**0,48**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,18**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**0,24**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,31**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,17**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,20**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**0,050**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,15**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,12**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.05.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag **3850532** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr. **671593** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2 (BS3 und BS4)**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**2,6** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**2,5** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Probenvorbereitung für die Elution						
Fraktion < 22,4 mm	%	° **100**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Eluat						
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	**19,2**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**7,7**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**312**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**5,3**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<2,5**		2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,25**		0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<1,0**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,025**		0,025		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,06**		0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**3,5**		0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** #5)		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** x)		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	**<0,010** m)		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010** m)		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,010** m)		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,012**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.05.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag **3850532** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr. **671593** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2 (BS3 und BS4)**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,010** *m)*		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As),Temperatur Eluat,Sulfat (SO4),Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren,Benzo(b)fluoranthen
40%		Benzo(ghi)perylen,Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranthen,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Fluoranthen,Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn),Pyren
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni),Quecksilber (Hg),Phenanthren[mg/kg]
35%		Phenanthren[µg/l]
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz
12,31%		Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.05.2026
Kundennr. 27026822

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3850532** Weichenheizungen Dutzendteich
Analysennr.	**671593** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2 (BS3 und BS4)**

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl2-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 21.05.2026
Ende der Prüfungen: 26.05.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Simone Reiser, Tel. 08765/93996-400
E-Mail serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DR. SPANG
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage:	6.2
Datum:	27.05.2026
Bearbeiter und Prüfer:	Baum KHei
Projekt-Nr.:	47.11488
Projekt:	**Weichenheizungen Dutzendteich**

Gegenüberstellung der Analysenergebnisse zu den Materialwerten für Bodenmaterial gemäß ErsatzbaustoffV

Labornummer		671583		671593		Materialwerte für Bodenmaterial gemäß **ErsatzbaustoffV** Stand: 13.07.2023 **Anlage 1, Tabelle 3**								
Prüfberichtsdatum		03.03.2026		3.3.2026											
Bezeichnung		**MP 1 (BSH 3)**		**MP 2 (BSH 2)**											
Material		Auffüllung umgelagerter Boden mit Fremdanteil		Auffüllung umgelagerter Boden mit Fremdanteil											
Einzelproben		6		7		Bodenmaterial[1] Verwendung in technischen Bauwerken									
Tiefe	[m]	0,0 - 2,7		0,0 - 2,7											
min. Fremdbestandteile	Vol.-%	≤ 10		≤ 10		10	10	10	10	50	50	50	50	50	
Art (S|U|T|)		S		S		**S**[2]	**U**[2]	**T**[2]	*[3]	*	-	-	-	-	
Parameter		FS	EL	FS	EL	BM-0			BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	>BM-F3	
Untersuchte Kornfraktion im Feststoff		Feinfraktion		Feinfraktion		Kornfraktion < 2 mm				bis 10 Vol.-% FA Feststoff an < 2 mm bis 50 Vol.-% min. Fremdbestandteile Feststoff an der Gesamtfraktion					
Spaltenanzahl gem. Tabelle 3 der ErsatzbaustoffV						3	4	5	6	7	8	9	10	11	
bewertungsrelevante Spalten		3 - 11		3 - 11		bis BM-0*									
pH-Wert[4]			7,7							6,5-9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	<5,5 >12	
el. Leitfähigkeit[4]	µS/cm		1460,0		312,0				350	350	500	500	2.000	> 2000	
Sulfat	mg/l		720,0		5,3	250[5]	250[5]	250[5]	250[5]	250[5]	450	450	1.000	> 1000	
Arsen	mg/kg	5,5		4,0		10	20	20	20	40	40	40	150	> 150	
Arsen	µg/l		< 2,5						8 (13)	12	20	85	100	> 100	
Blei	mg/kg	120,0		**43,0**		40	70	100	140	140	140	140	700	> 700	
Blei	µg/l		< 1,0		< 1,0				23 (43)	35	90	250	470	> 470	
Cadmium	mg/kg	0,6		0,27		0,4	1	1,5	1[6]	2	2	2	10	> 10	
Cadmium	µg/l		< 0,25						2 (4)	3	3	10	15	> 15	
Chrom, gesamt	mg/kg	9,0		5,0		30	60	100	120	120	120	120	600	> 600	
Chrom, gesamt	µg/l		< 1,0						10 (19)	15	150	290	530	> 530	
Kupfer	mg/kg	32,0		**79,0**		20	40	60	80	80	80	80	320	> 320	
Kupfer	µg/l		< 5,0		< 5,0				20 (41)	30	110	170	320	> 320	
Nickel	mg/kg	9,0		8,0		15	50	70	100	100	100	100	350	> 350	
Nickel	µg/l		< 5,0						20 (31)	30	30	150	280	> 280	
Quecksilber	mg/kg	3,73		**0,27**		0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	> 5	
Quecksilber[12]	µg/l		0,032		< 0,025				0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	> 0,1	
Thallium	mg/kg	< 0,1		< 0,1		0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	> 7	
Thallium[12]	µg/l		< 0,06						0,2(0,3)	0,2(0,3)	0,2(0,3)	0,2(0,3)	0,2(0,3)	> 0,2(0,3)	
Zink	mg/kg	550,0		**150,0**		60	150	200	300	300	300	300	1.200	> 1200	
Zink	µg/l		31,0		< 30,0				100 (210	150	160	840	1600	> 1600	
TOC	M.-%	1,41		0,85		1[7]	1[7]	1[7]	1[7]	5	5	5	5	> 5	
KW (C10 - C22)[8]	mg/kg	52,0		< 50,0					300	300	300	300	1.000	> 1000	
KW (C10 - C40)[8]	mg/kg	140,0		< 50,0					600	600	600	600	2.000	> 2000	
Benzo(a)pyren	mg/kg			0,2		0,3	0,3	0,3							
PAK$_{15}$[9]	µg/l		0,09						0,2	0,3	1,5	3,8	20,0	> 20	
PAK$_{16}$[10]	mg/kg	**120,0**		2,6		3	3	3	6	6	6	9	30	> 30	
Naphthalin u. Methylnaphthaline	µg/l								2						
										*spez. Belastungsparameter gemäß Tabelle 4					
PCB$_{(6)}$ und PCB-118	mg/kg	< 0,01		< 0,01		0,05	0,05	0,05	0,1	0,15*	0,15*	0,15*	0,53*	>0,5*	
PCB$_{(6)}$ und PCB-118	µg/l		< 0,003						0,01	0,02*	0,02*	0,02*	0,04*	>0,04*	
EOX[11]	mg/kg	< 0,3		< 0,3		1	1	1	1	3*	3*	3*	10*	>10[11]	

AUSWERTUNG für BM-0 bis BM-0*	**> BM-0***	**BM-0***
AUSWERTUNG für BM-F0* bis BM-F3 (Anwendung in tech.Bauwerken)	**> BM-F3**	
angewandte Fußnote:	**9)10)12)**	**3)9)10)**
Erläuterung zu den Fußnote 4, 5 und 7		
Hinweise	Benzo[a]pyren > BM-0	

Erläuterungen

	fehlende Eingabewerte
n.n.	nicht nachweisbar
n.a.	nicht analysiert
0,00	Einstufungsrelevanter Parameter
0,00	Nur Sulfatüberschreitung 3)+5) bei BM-0
*	spezifische Belastungsparameter sind nur bei Verdach zu untersuchen

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	6.2	
	Datum:	27.05.2026	
	Bearbeiter und Prüfer	Baum	KHei
	Projekt-Nr.:	47.11488	
Gegenüberstellung Analysenergebnisse zu den Materialwerten für Bodenmaterial der ErsatzbaustoffV	Projekt:	**Weichenheizungen Dutzendteich**	

Fußnoten und Hinweise:

1) Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

2) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

3) Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Napthalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

4) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

5) Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall und in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

6) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Bei heterogenen Bodenverhältnissen mineralischer Böden kann der TOC-Gehalt der Masse des anfallenden Materials als maßgeblich bei Verwertung im Umfeld des anfallenden Materials und Verwendung unter gleichen Bedingungen herangezogen werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse sowie die Vorgaben nach § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu berücksichtigen. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

8) Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlange von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfallen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

9) PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

10) PAK16: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthen, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthen, Fluoren, Indeno[1,2,3- cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

11) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

12) Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	6.3
	Datum:	22.06.2026
	Bearbeiter:	Von / KHei
	Projekt-Nr.:	47.11488

Prüfung und Beurteilung von betonangreifenden Böden nach DIN 4030 Teil 1:2008-06

Projekt:

Weichenheizungen Dutzendteich

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.:	671571	Auftrags-Nr.:	3850527
Entnahmestelle:	BS 1 + BS 2	Art des Bodens:	S, g, u'
Entnahmetiefe:	0,0 - 2,7 m		
Entnahmedatum:	18.05.2026		
Probeneingang:	20.05.2026	Probenehmer:	Hr. Baumgärtel

2. Bodenanalyse / 3. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1:2008-06

	Prüfergebnis		XA 1 (schwach angreifend)	XA 2 (mäßig angreifend)	XA 3 (stark angreifend)
Sulfat (SO_4^{2-})	4890	mg/kg	> 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000
Säuregrad	4,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-})	33,0	mg/kg	> 100[1)]	-	-
Chlorid (Cl^-)	87,0	mg/kg	gem. DIN 4030 5.3.2 ist der Wert nur zu bestimmen ein Einstufungswert existiert nicht		
			n.n. - nicht nachweisbar		

4. Beurteilung **XA 2**

[1)] Gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	6.3
	Datum:	22.06.2026
	Bearbeiter:	Von / KHei
	Projekt-Nr.:	47.11488

Prüfung und Beurteilung von betonangreifenden Böden nach DIN 4030 Teil 1:2008-06

Projekt:

Weichenheizungen Dutzendteich

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.:	671572	Auftrags-Nr.:	3850527
Entnahmestelle:	BS 3 + BS 4	Art des Bodens:	S, g, u', lokal h'
Entnahmetiefe:	0,0 - 2,7 m		
Entnahmedatum:	18.05.2026		
Probeneingang:	20.05.2026	Probenehmer:	Hr. Baumgärtel

2. Bodenanalyse / 3. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1:2008-06

	Prüfergebnis		XA 1 (schwach angreifend)	XA 2 (mäßig angreifend)	XA 3 (stark angreifend)
Sulfat (SO_4^{2-})	491	mg/kg	> 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000
Säuregrad	< 1,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-})	22,0	mg/kg	> 100[1)]	-	-
Chlorid (Cl^-)	94,0	mg/kg	gem. DIN 4030 5.3.2 ist der Wert nur zu bestimmen ein Einstufungswert existiert nicht		
			n.n. - nicht nachweisbar		

4. Beurteilung **nicht aggressiv**

[1)] Gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.

DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	6.3
	Datum:	22.06.2026
	Bearbeiter:	Von / KHei
	Projekt-Nr.:	47.11488

Prüfung und Beurteilung von betonangreifenden Böden nach DIN 4030 Teil 1:2008-06

Projekt:

Weichenheizungen Dutzendteich

1. Allgemeine Angaben

Prüfungs-Nr.:	671573	Auftrags-Nr.:	3850527
Entnahmestelle:	BS 8	Art des Bodens:	S, g, u'
Entnahmetiefe:	0,5 - 2,4 m		
Entnahmedatum:	18.05.2026		
Probeneingang:	20.05.2026	Probenehmer:	Hr. Baumgärtel

2. Bodenanalyse / 3. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1:2008-06

	Prüfergebnis		XA 1 (schwach angreifend)	XA 2 (mäßig angreifend)	XA 3 (stark angreifend)
Sulfat (SO_4^{2-})	1950	mg/kg	> 2000 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000
Säuregrad	6,0	ml/kg	> 200	in der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfid (S^{2-})	13,0	mg/kg	> 100[1)]	-	-
Chlorid (Cl^-)	< 25,0	mg/kg	gem. DIN 4030 5.3.2 ist der Wert nur zu bestimmen ein Einstufungswert existiert nicht		
			n.n. - nicht nachweisbar		

4. Beurteilung **nicht aggressiv**

[1)] Gesonderte Beurteilung durch einen Fachmann erforderlich.