

Bericht mit Darstellung der Ergebnisse und Aussage zur Versickerungsfähigkeit

Bauvorhaben: Dannewerk - Solarpark
Versickerungsfähigkeit

Auftraggeber: 4native concept GmbH & Co. KG
Norstedter Straße 4
25884 Viöl

Bohrdatum: 09.10.2024
aufgestellt: 18.10.2024

18.10.2024

BV: Dannewerk - Solarpark

hier: Darstellung der Ergebnisse und Aussage zur Versickerungsfähigkeit

Inhalt:	1	Veranlassung
	2	Baugrund- und Wasserverhältnisse
	2.1	Baugrundaufbau
	2.2	Hydrologische Verhältnisse
	3	Versickerungsfähigkeit des anstehenden Baugrunds

Unterlagen: Flurkarte, Lageplan
Auftrag vom 22.08.2024

Anlagen:	Bodenprofile	1 bis 11
	Legende	
	Lageplan	LP1
	Durchlässigkeitsversuche	kf1 bis kf4

1 Veranlassung

Auf dem Gelände in Dannewerk westlich der A7, nördlich des Mühlenweges sollen mehrere Flurstücke hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit untersucht werden. Das Erdbaulabor Gerowski wurde beauftragt, auf dem Grundstück 11 Kleinbohrungen und an dem entnommenen Bodenmaterial vier Durchlässigkeitsversuche durchzuführen und die Ergebnisse in einem Bericht zusammen zu stellen.

2 Baugrund- und Wasserverhältnisse

Am 09.10.2024 wurden auf dem oben genannten Gelände 11 Kleinbohrungen bis in Tiefen von -3,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Auswertung der bei den Bohrarbeiten aufgestellten Schichtenverzeichnisse und die Klassifizierung aller gewonnenen Bodenproben wurden im Erdbaulabor Gerowski durchgeführt.

Die Lage der Bohransatzpunkte wurde im Hinblick auf die geplante Bebauung angesetzt und geht aus dem Lageplan der Anlage LP1 hervor. Die Schichtungen des Baugrundes sind in den Bohrprofilen der Anlagen 1 bis 11 dargestellt. Die gemessenen Höhen der Bohransatzpunkte beziehen sich auf m NHN (Normal-Höhen-Null), die Schichttiefen links der Bohrsäulen auf die jeweilige lokale Geländeoberkante (GOK).

Zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit wurden an 5 repräsentativen Mischproben Durchlässigkeitsversuche durchgeführt. Die Ergebnisse sind als Anlage beigelegt.

2.1 Baugrundaufbau

Es steht zwischen ca. -0,3 m und ca. -2,0 m unter Gelände ein organischer, schluffiger, schwach sandiger, schwach kiesiger bzw. ein organischer, sandiger, schwach kiesiger, schwach schluffiger Oberboden als Auffüllung (Bezeichnung nach DIN 18 196: A-OU/A-OH) in weicher Konsistenz bzw. lockerer bis mitteldichter Lagerung an.

Die Bohrungen 1,2,3,4,5,7,8 und 9 zeigen bis in Tiefen zwischen ca. –0,6 m und ca. –2,9 m unter Gelände einen schwach kiesigen, schwach schluffigen bzw. einen schwach schluffigen, schwach kiesigen Sand (Bezeichnung nach DIN 18 196: SE/SU) in lockerer bis mitteldichter bzw. mitteldichter Lagerung.

Bei den Bohrungen 6 und 11 findet sich diese Schicht bis zur Endteufe von ca. –3,0 m unter Gelände.

Bei der Bohrung 11 findet sich dazwischen von ca. –0,8 m bis ca. –1,7 m unter Gelände ein zersetzter Torf (Bezeichnung nach DIN 18 196: HZ) in weicher Konsistenz.

Es folgt bei den Bohrungen 1,2,3,4,5,7,8,9 und 10 bis zur Endteufe (Bohrende) von ca. –3,0 m unter Gelände ein stark sandiger, schwach kiesiger bzw. ein stark sandiger, schwach kiesiger, schwach toniger Schluff als Geschiebelehm bzw. als Geschiebemergel, teilweise wasserführend und sandgebändert, (Bezeichnung nach DIN 18 196: SU*/UL) in weicher, weicher bis steifer sowie steifer Konsistenz.

2.2 Hydrologische Verhältnisse

Schichtwasser wurde zur Erkundungszeit am 09.10.2024 ab -1,7 m unter Gelände, entsprechend i. M. bei +34,3 m NHN angetroffen. Hierbei handelt es sich um die höchstmögliche Messung (jahreszeitabhängig), die weder den höchsten Stand noch den Schwankungsbereich des Wasserstandes wiedergibt. Nach niederschlagsintensiven Perioden können im gesamten Untersuchungsgebiet höhere natürliche Wasserstände (z.B. als Stau- oder Schichtenwasser) erwartet werden.

Auf Grund der starken Schwankungen der Schichtwasserstände ist der Mittelwert in diesem Fall nicht repräsentativ. Die punktuell ermittelten Schichtwasserstände können den beigefügten Bohrprofilen entnommen werden.

3 Versickerungsfähigkeit des anstehenden Baugrunds

Nach DWA A-138 sind Flächen mit einem Grundwasserflurabstand $\geq 1,0$ m für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.

An repräsentativen Mischproben aus den anstehenden Böden wurden Durchlässigkeitsversuche zur Bestimmung der k_f -Werte durchgeführt. Es wurden folgende Durchlässigkeitsbeiwerte ermittelt:

Mischprobe 1:	B2&4 (SE bis 1,5m):	$k_f = 1,6 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
Mischprobe 2:	B2&4 (SE ab 1,5m):	$k_f = 1,0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
Mischprobe 3:	B5&8 (SU):	$k_f = 5,4 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
Mischprobe 4:	B2&4 (OH):	$k_f = 7,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
Mischprobe 5:	B5&8 (OH):	$k_f = 7,1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Demnach sind die anstehenden organischen Oberböden (OH) sowie die lagenweise schluffigen Sande (SU) als durchlässig und die erkundeten grobkörnigen Böden (SE) als stark durchlässig zu bewerten.

Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich liegt im Bereich von 1×10^{-4} bis $1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$.

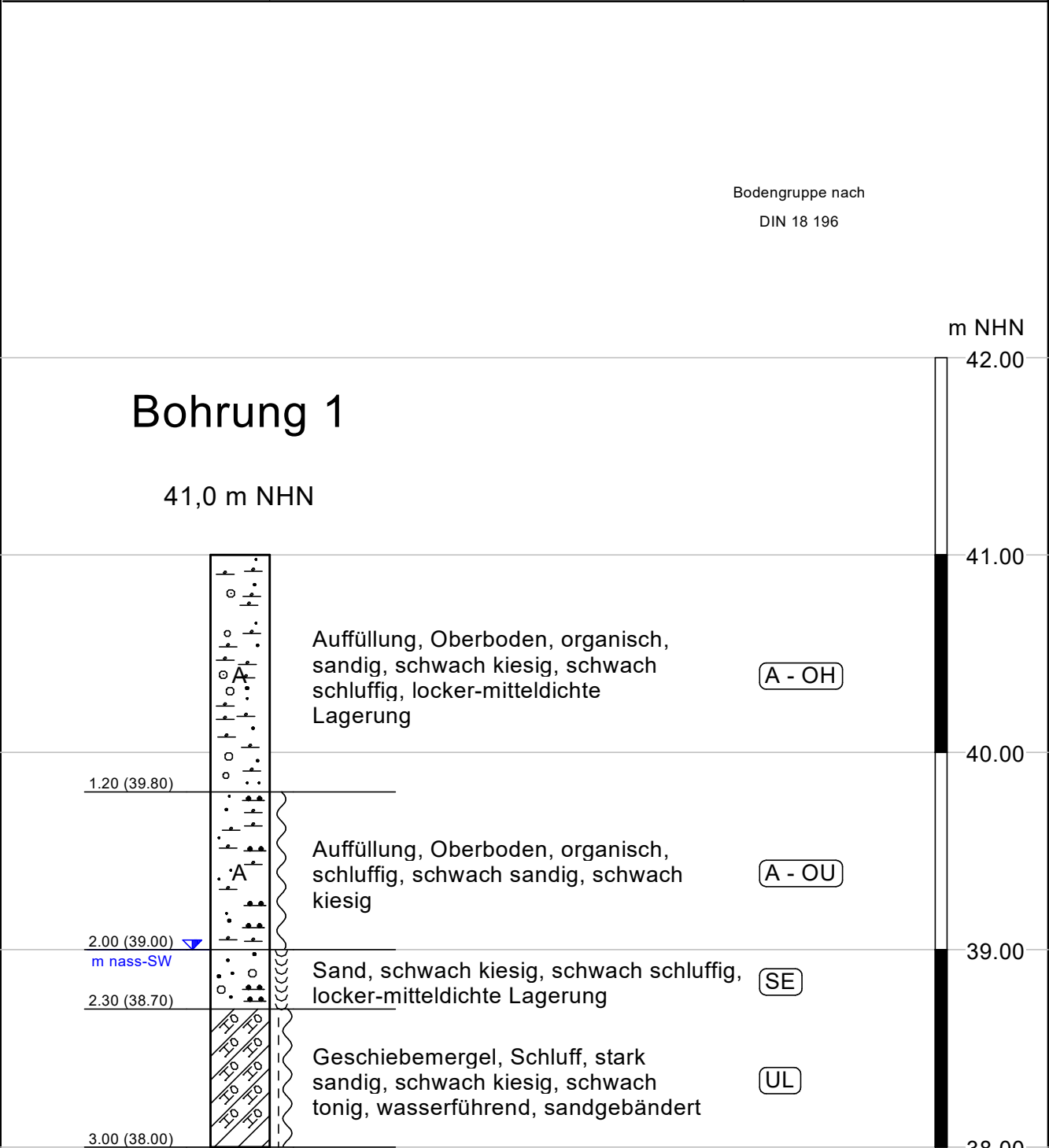
Die angetroffenen Böden an den Bohrpunkten 1-10 sind für eine oberflächige Versickerung geeignet.

Am Sondierpunkt 11 wurde überwiegend bindiger/humoser Boden (OU/HZ) erkundet. Dieser Punkt ist für eine Versickerung nicht geeignet.

Schuby, 18.10.2024
(digitales Exemplar)
Gez. B.Sc. R.Potrafke

Abkürzungen / Erklärungen:

OK	Oberkante
GOK	Geländeoberkante
HBP	Höhenbezugspunkt
NHN	Normal-Höhen-Null
nicht bindige Böden	z. B. SE, SU
bindige Böden	z. B. UL
D _{Pr}	Proctordichte in %
E _{V2} - Wert	Verformungsmodul in MN/m ²
RStO	Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
F1-Material	Material der Frostempfindlichkeitsklasse F1 – nicht frostempfindlich (gemäß ZTVE-StB)



Legende

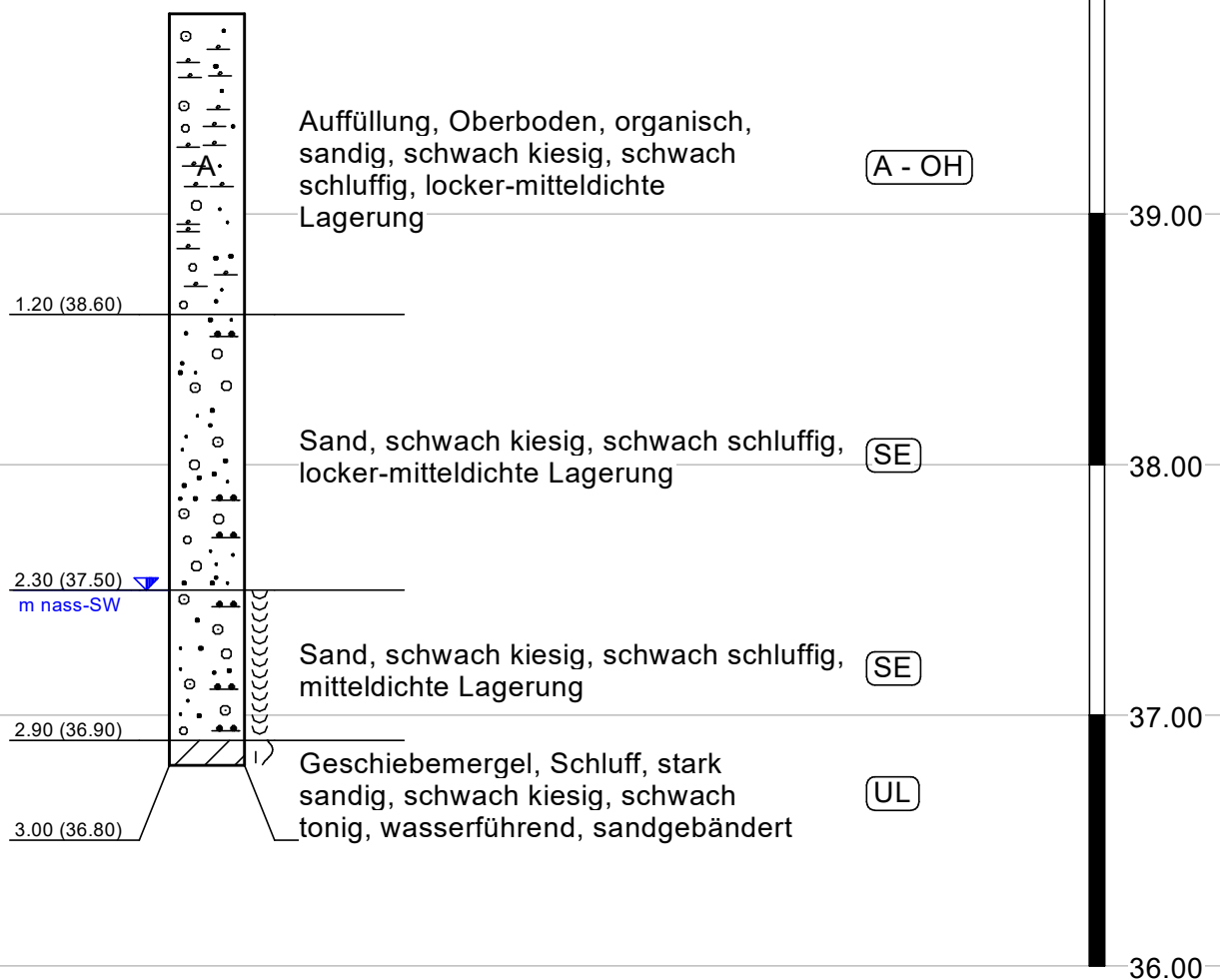
	weich - steif		Geschiebemergel		Sand
	weich		organisch		sandig
	nass		Auffüllung		Schluff
			kiesig		schluffig

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 2

39,8 m NHN

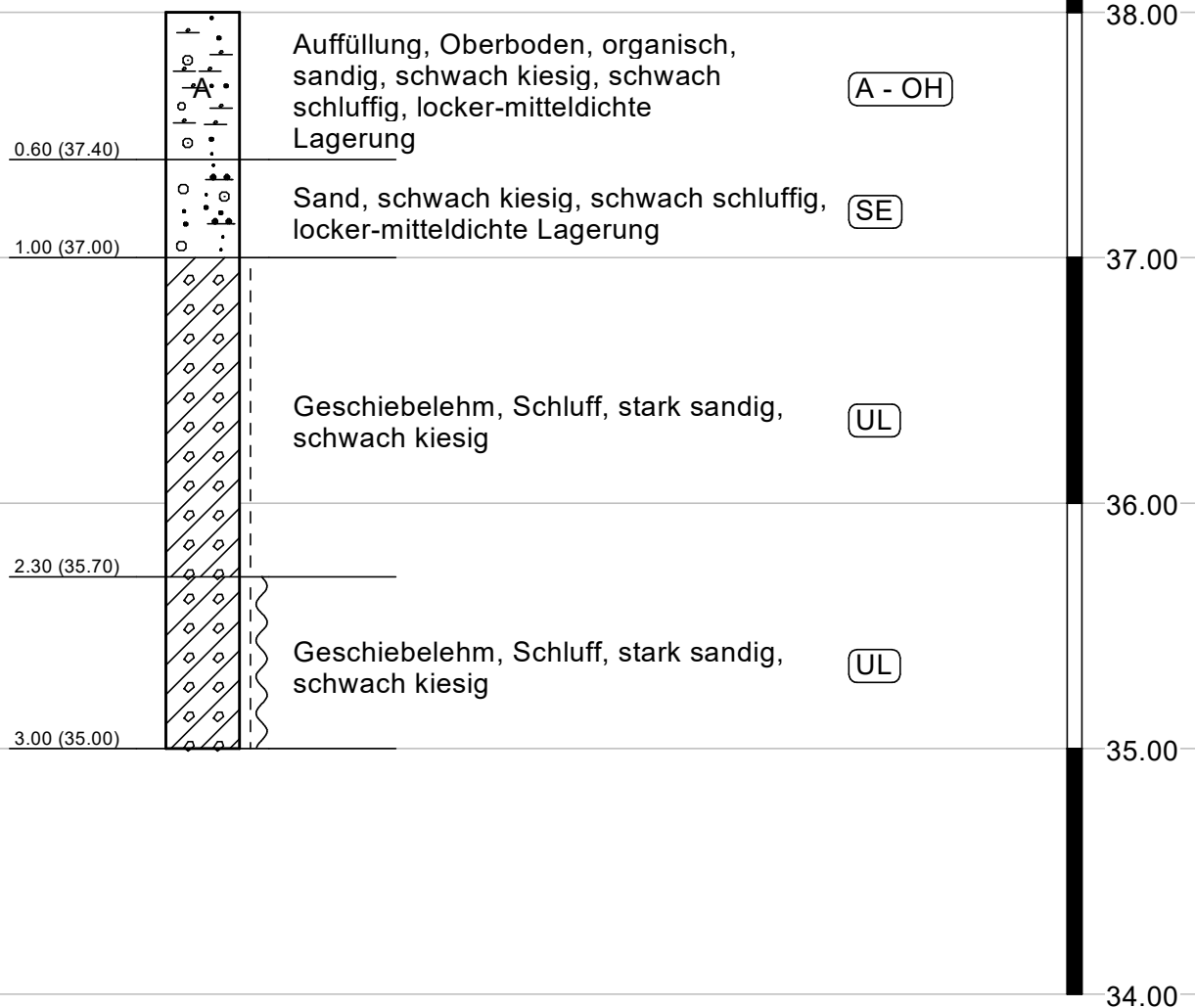
m NHN



Legende

	weich - steif		Geschiebemergel		Sand
	nass		organisch		sandig
	Auffüllung		schluffig		
	kiesig				

38,0 m NHN

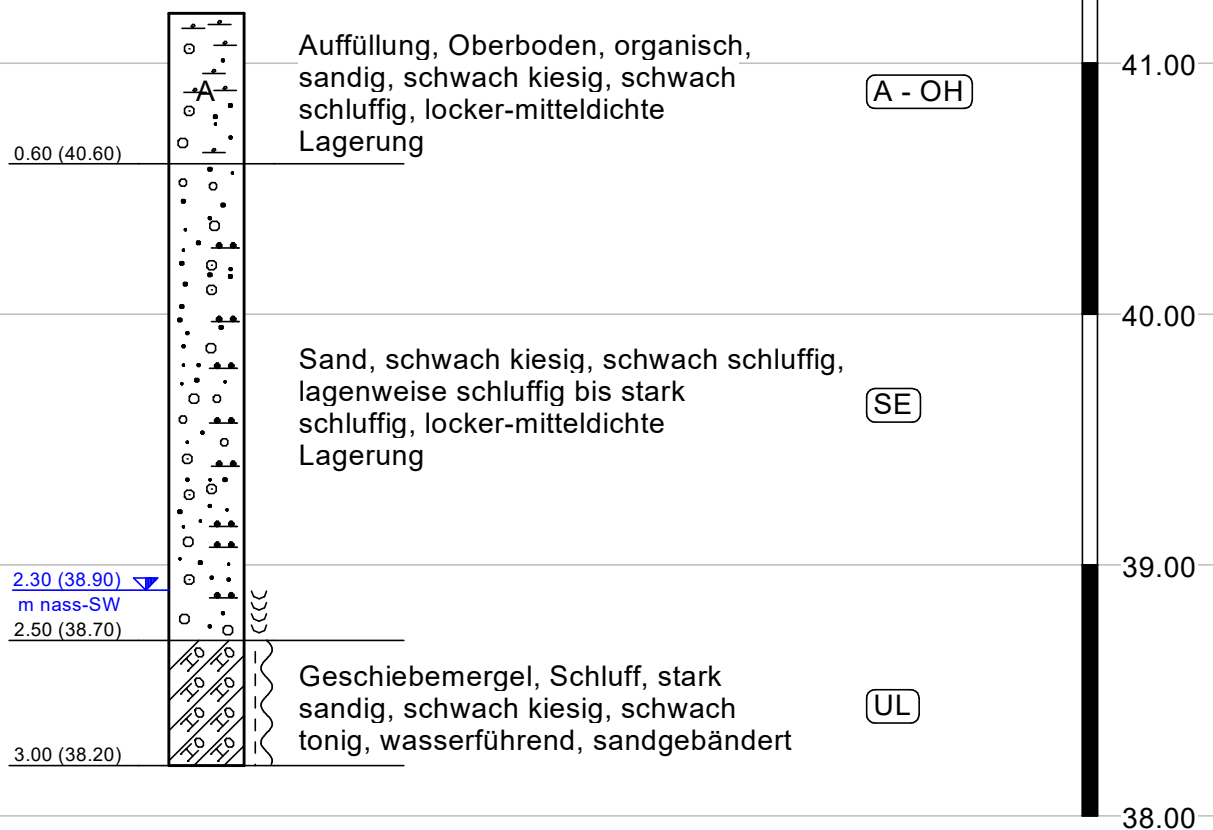


schluffig

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 4

41,2 m NHN

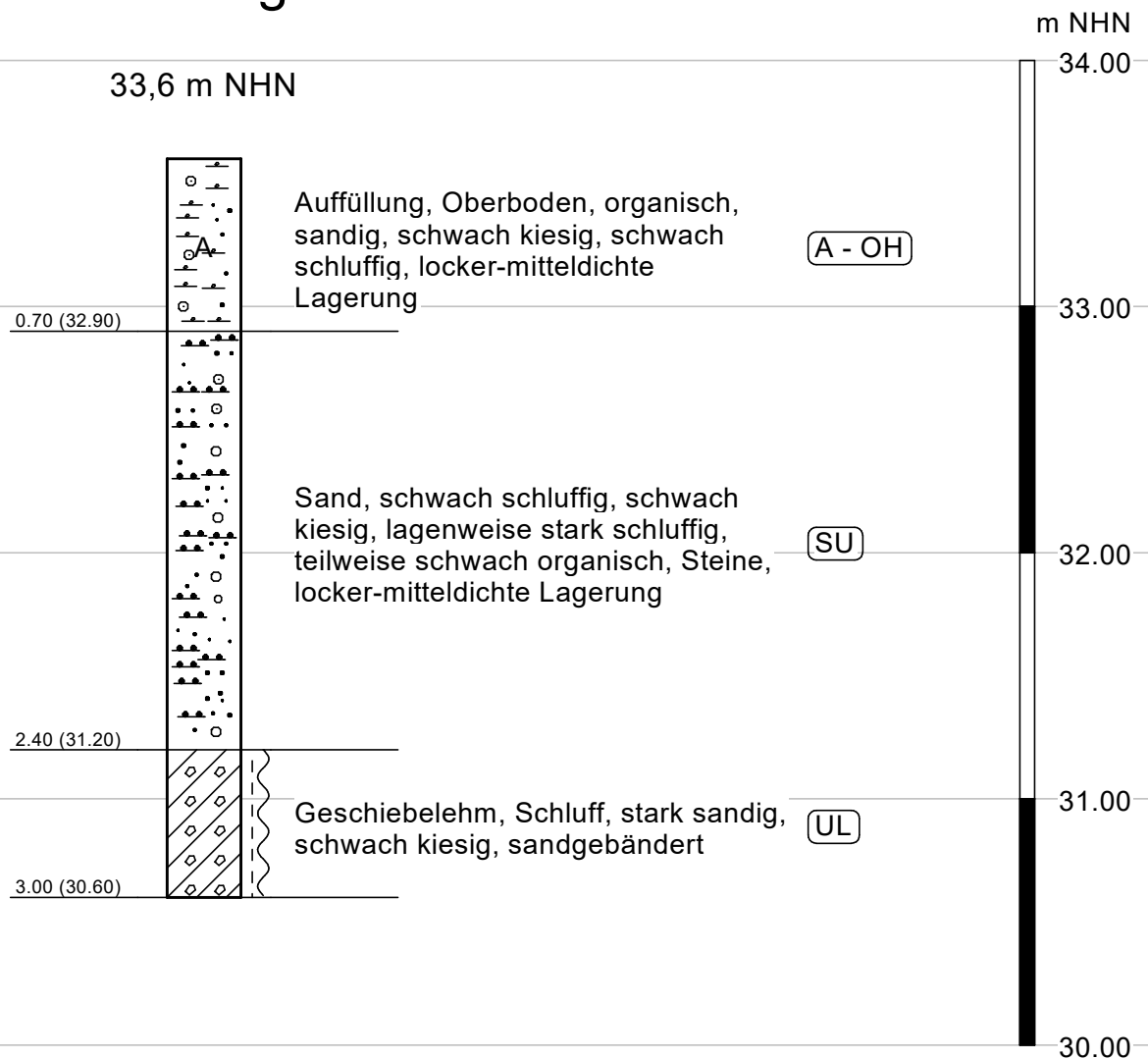


Legende

	weich - steif		Geschiebemergel		Sand
	nass		organisch		sandig
	Auffüllung		schluffig		
	kiesig				

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 5



Legende

weich - steif



Geschiebelehm



Sand



organisch



sandig



Auffüllung



Schluff

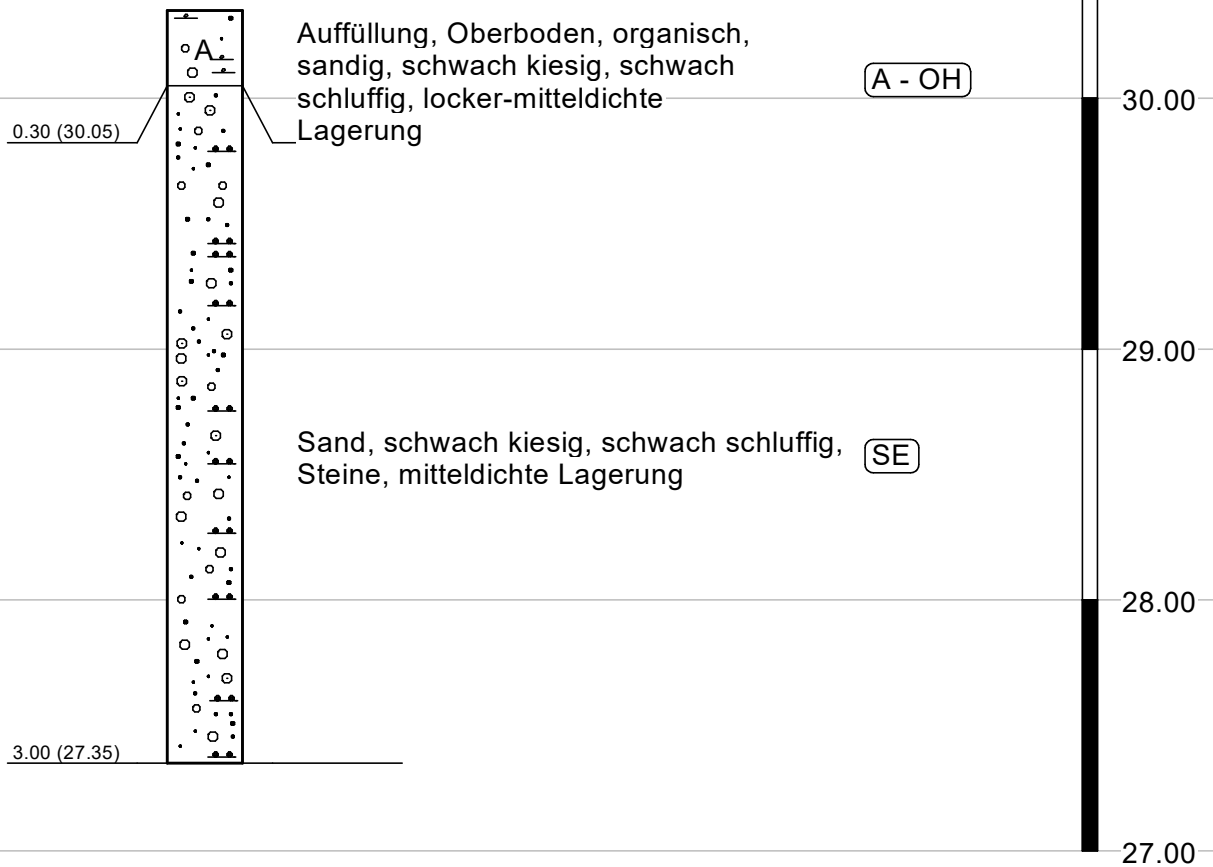


kiesig

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 6

30,35 m NHN



Legende



organisch



sandig



Auffüllung



schluffig



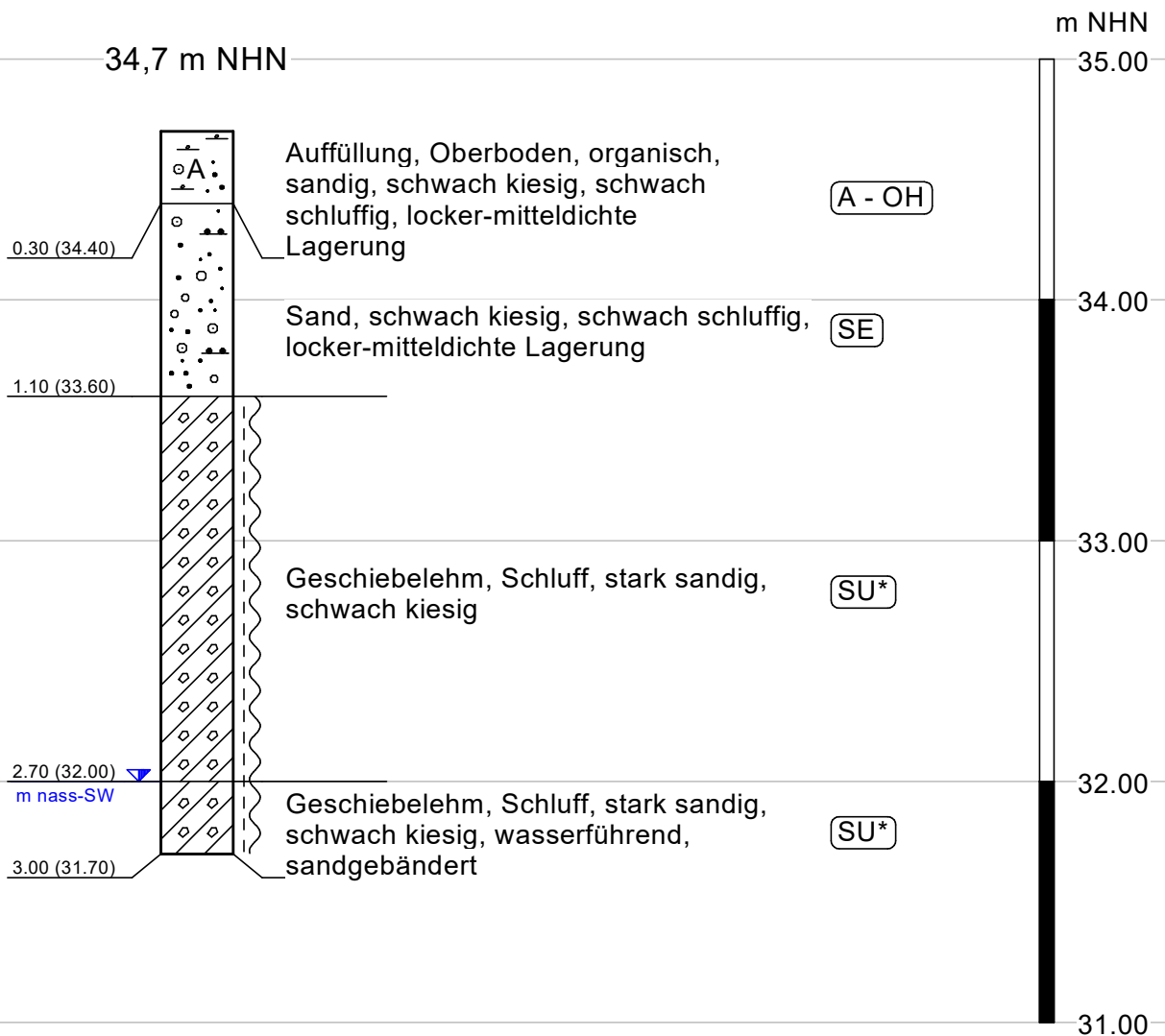
kiesig



Sand

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 7



Legende

weich - steif



Geschiebelehm



Sand



organisch



sandig



Auffüllung



schluffig

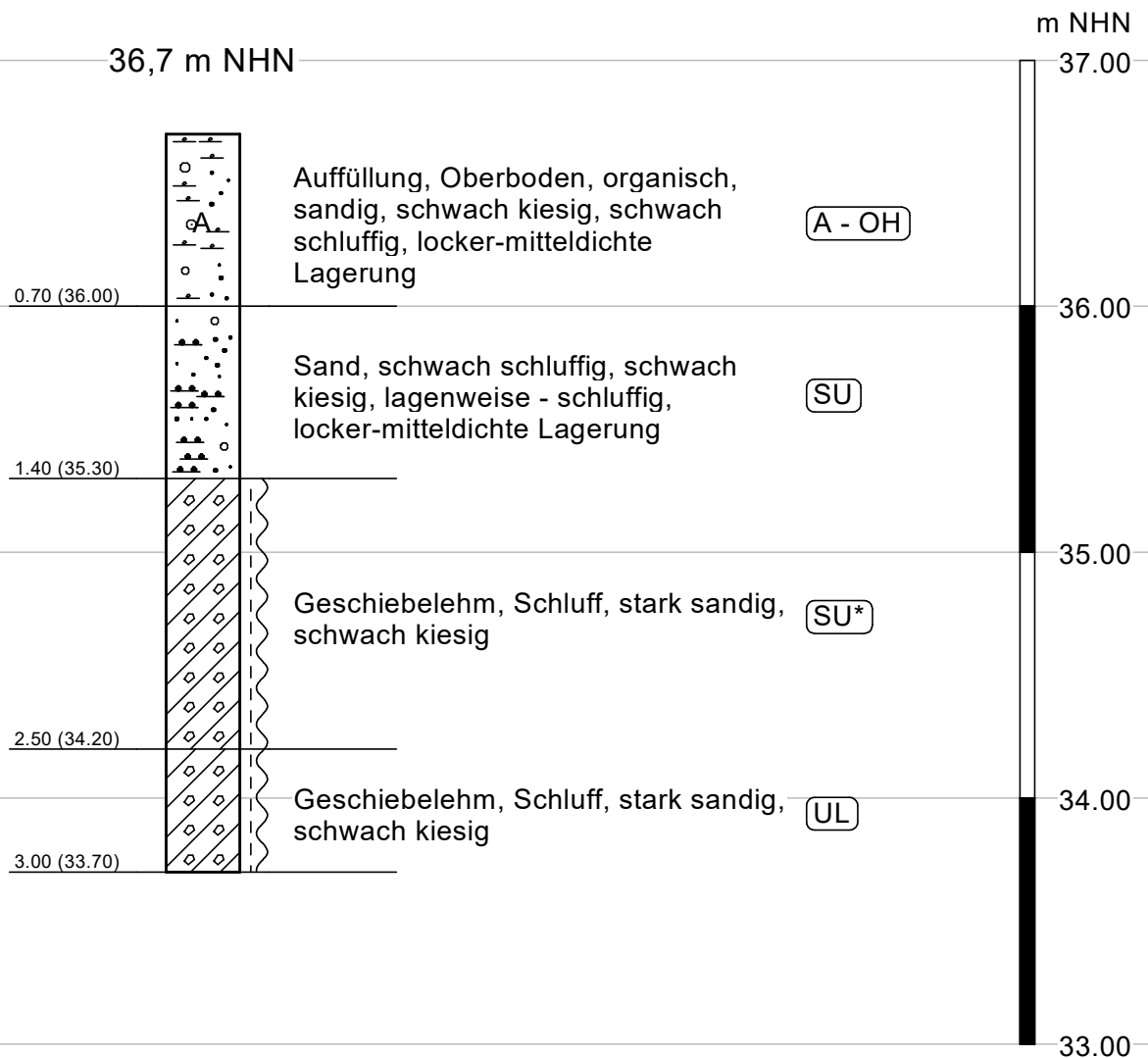


kiesig

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 8

36,7 m NHN



Legende

 weich - steif



Geschiebelehm



Sand



organisch



sandig



Auffüllung



Schluff

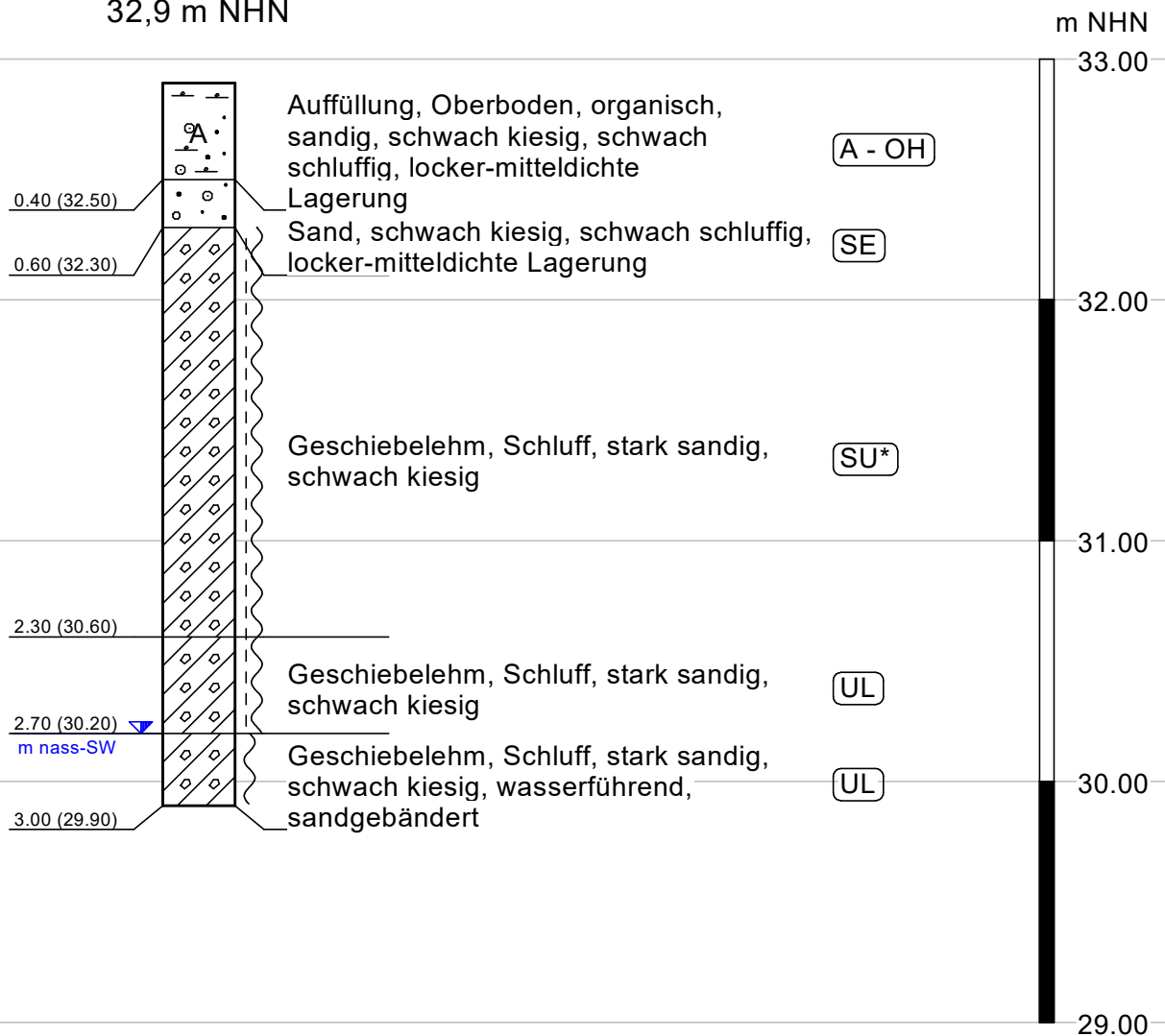


kiesig

Bohrung 9

Bodengruppe nach
DIN 18 196

32,9 m NHN



Legende

weich - steif
weich



Geschiebelehm



organisch



Auffüllung



kiesig



Sand



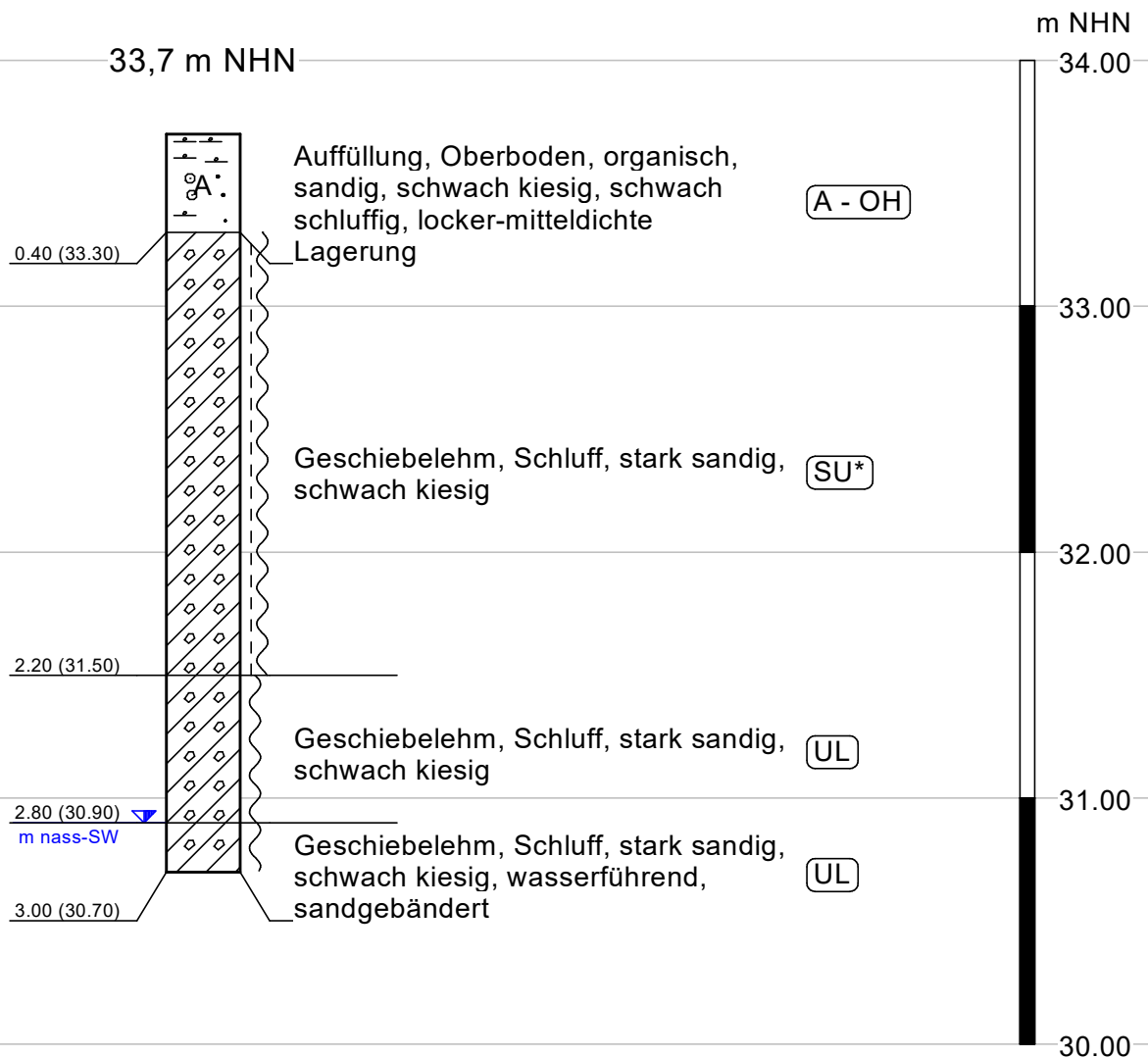
sandig



schluffig

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 10



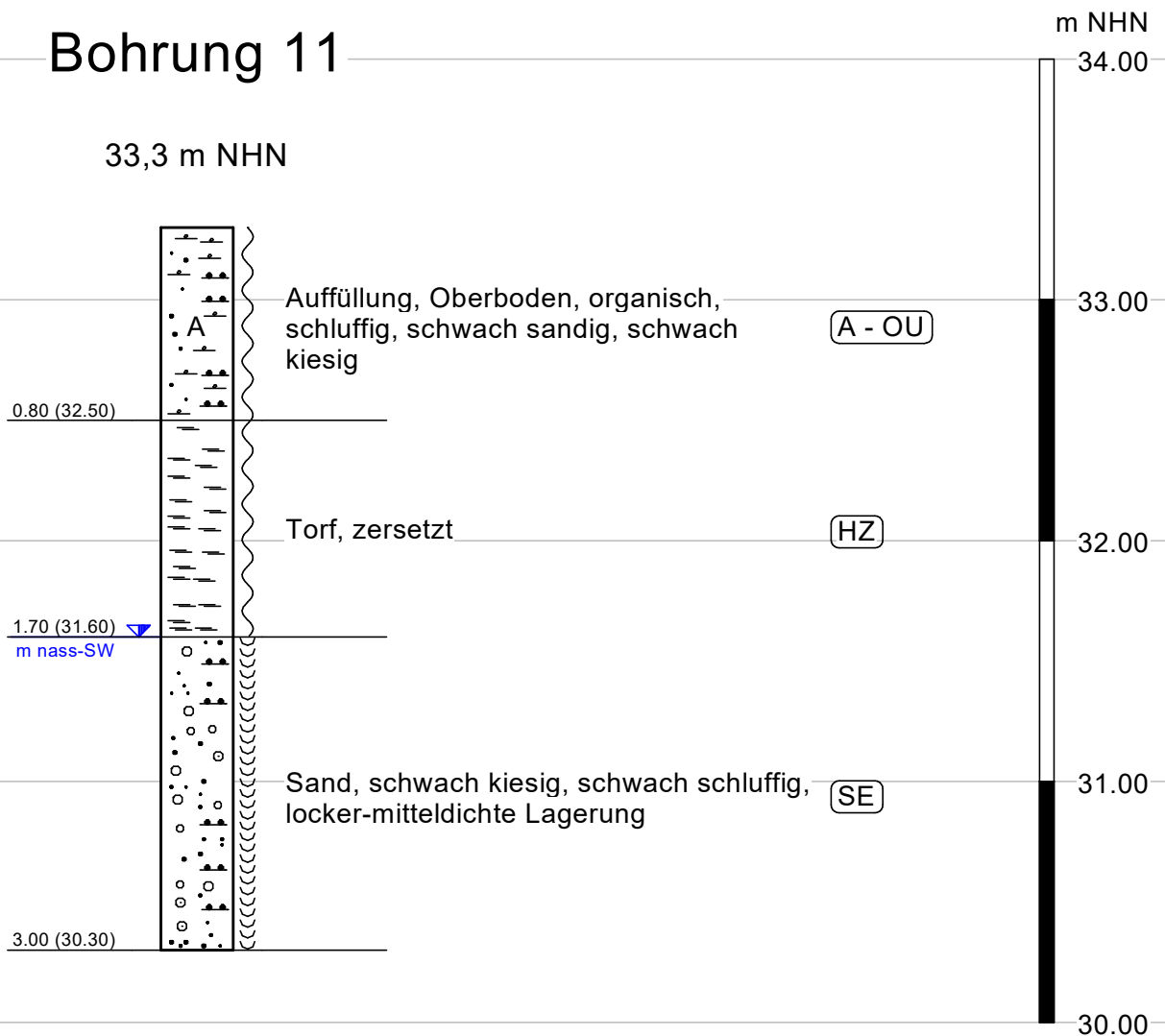
Legende

	weich - steif		Geschiebelehm		sandig
	weich		organisch		
			Auffüllung		
			kiesig		

Bodengruppe nach
DIN 18 196

Bohrung 11

33,3 m NHN



Legende

	weich		organisch		Sand
	nass		Auffüllung		sandig
			Torf		Schluff
			kiesig		schluffig

Legende der Kurzzeichen und Symbole

Kurzzeichen nach DIN 4023 u. a.

Bodenart Kurzzeichen (Benennung)

	G (Kies)
	S (Sand)
	U (Schluff)
	T (Ton)
	H (Torf)
	F (Mudde)
	X (Steine)
	Mu (Mutterboden)
	A (Auffüllung)
	GI (Geschiebelehm)
	Gmg (Geschiebemergel)

Beimengung Kurzzeichen (Benennung)

	g (kiesig)
	s (sandig)
	u (schluffig)
	t (tonig)
	h (humos)
	org (organisch)
	x (steinig)

Wasserverhältnisse

GW - Grundwasser

SW - Schichtenwasser

 Ruhe

 Bohrende

 angebohrt

 versickert

 angestiegen

Konsistenzen

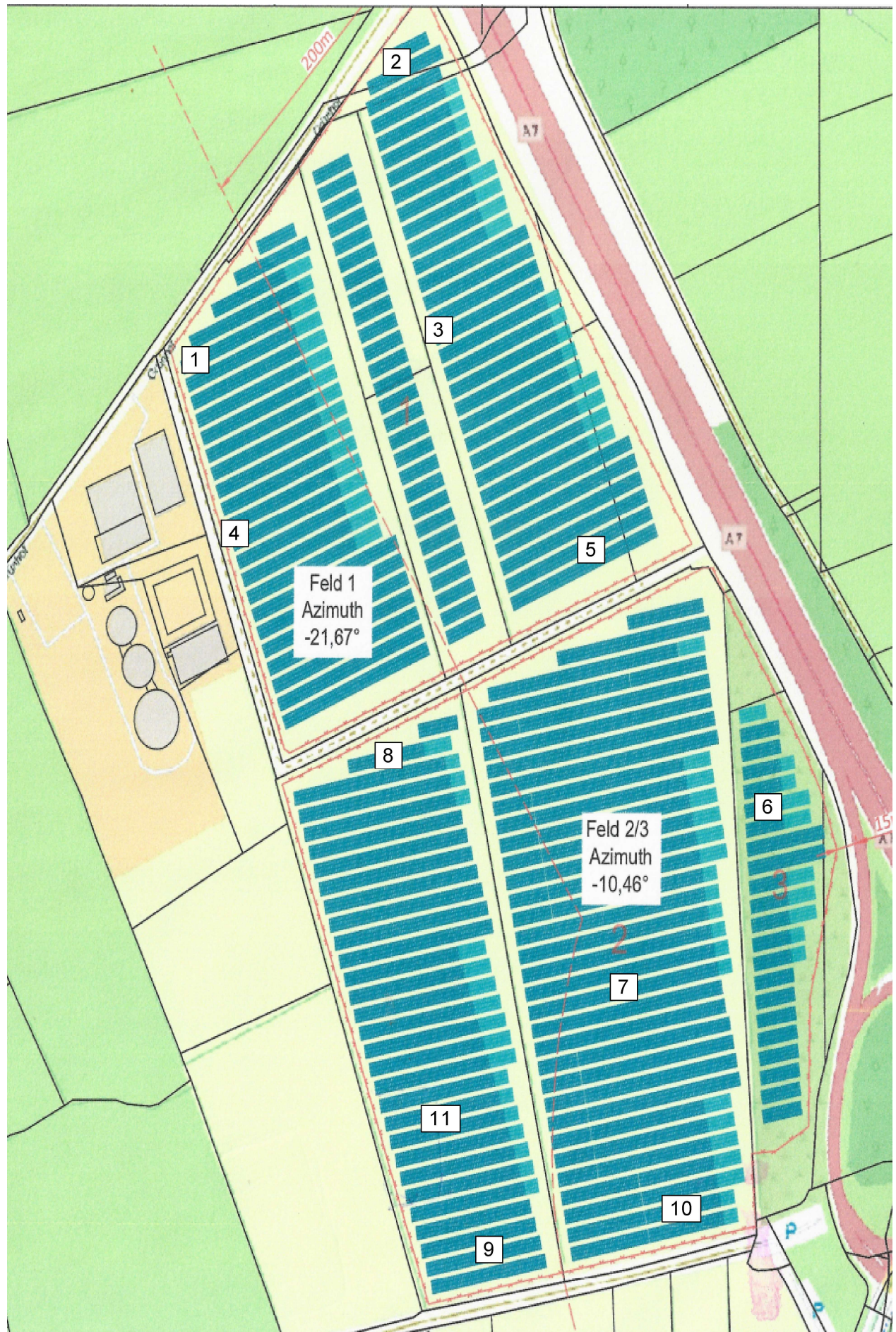
	klüftig
	fest
	halbfest - fest
	halbfest
	steif - halbfest
	steif
	weich - steif
	weich
	breiig - weich
	breiig
	naß

Kurzzeichen nach DIN 18 196

Benennung

Kurzzeichen

enggestufte Kiese	GE
weitgestufte Kies-Sand-Gemische	GW
intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	GI
enggestufte Sande	SE
weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SW
intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische	SI
Kies-Schluff-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	GU
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	GU*
Kies-Ton-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	GT
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	GT*
Sand-Schluff-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	SU
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	SU*
Sand-Ton-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	ST
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	ST*
leichtplastische Schluffe	UL
mittelpastische Schluffe	UM
ausgeprägt plastische Schluffe	UA
leichtplastische Tone	TL
mittelpastische Tone	TM
ausgeprägt plastische Tone	TA
organogene Schluffe	OU
organogene Tone	OT
grob- gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OH
grob- gemischtkörnige Böden mit kalkhaltigen Beimengungen	OK
nicht bis mäßig zersetzte Torfe	HN
zersetzte Torfe	HZ
Schlamm (Faulschlamm, Mudde)	F
Auffüllung aus natürlichen Böden (jeweils Gruppensymbol in eckigen Klammern)	[]
Auffüllung aus Fremdstoffen	A



Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby
Tel.: 0 46 21 / 94 94 74

Fotodokumentation Dannewerk - Solarpark

Datum: 09.10.2024

Anlage:FD1



Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby
Tel.: 0 46 21 / 94 94 74

Fotodokumentation Dannewerk - Solarpark

Datum: 09.10.2024

Anlage:FD2

