

ERWATEC
BAUGRUND • ALLLASTEN • GUTACHTEN

ERWATEC Arndt Ingenieures. mbH, Edisonstraße 62, 24145 Kiel

Amt Bokhorst-Wankendorf
Kampstraße 1
24601 Wankendorf

ERWATEC Arndt
Ingenieurgesellschaft
für Baugrundgutachten und
Umwelttechnik mbH

Geschäftsführer: Volker Arndt
Sönke Arndt
Sitz Kiel, HRB 12904 KI

Edisonstraße 62, 24145 Kiel
Tel.: 0431/34 919, Fax 0431/35301

AltSchwerinerWeg6, 17213 Malchow
Tel. 039932/83234, Fax 18085

Himmelstraße 9, 22299 Hamburg
Tel. 040/78942173, Fax 78942132

Herthastr.42, 16562 Bergfelde
Tel. 03303/502488, Fax 502489

Parkallee 117, 28209 Bremen
Tel. 0421/3475616, Fax 3475636

www.erwatec.de
info@erwatec.de

ANWankendorf
Kiel, 13.10.2023

**Baugrunduntersuchung-Nr. 329051.2
in 24601 Wankendorf, B-Plan 21, Seestraße/ Kampstraße
(Bodengutachten/Versickerungsfähigkeit der anstehenden Schichten)**

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir haben nach dem uns gelieferten Plan 9 Bohrungen eingemessen.

Die Bohrungen wurden vom 15.09 – 19.09.2023 ausgeführt.

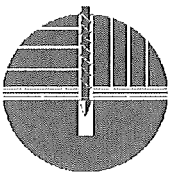
Anlagen 2-fach: - Bodengutachten
 - Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022
 - Schichtenverzeichnisse nach DIN 4023
 - Lageplan
 - Rechnung

Mit freundlichen Grüßen

Ingmar Sommerfeld
M. Sc. Geow.

Bitte empfehlen Sie uns weiter





Seite 1 zum Bauvorhaben
24601 Wankendorf, B-Plan Nr.21, Seestraße/Kampstraße
(Bodengutachten/Versickerungsfähigkeit der anstehenden Schichten)

BUWD2

Bodengutachten

Für das o. g. Bauvorhaben wurden 9 Bohrungen bis zu einer Teufe von max. 6.00 m niedergebracht.

An allen Bohrpunkten wurde bis in 0.60 – 4.20 m Teufe eine Mutterbodenschicht/ Auffüllung bzw. Auffüllung festgestellt.

An den **Bohrpunkten 1-8** lagern durchgängig schwach schluffige Fein- und Mittelsande mit mitteldichter Lagerung.

An **Bohrpunkt 9** wurde bis 2,70 m steifer Geschiebelehm erbohrt. Darunter stehen schwach schluffige Mittelsande mit mitteldichter Lagerung an.

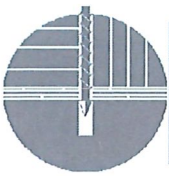
Die Abfolge der Schichten und deren Mächtigkeiten können im Einzelnen den Schichtenverzeichnissen bzw. den Bohrprofilen entnommen werden.

Wasserstand

Ein Wasserstand konnte in den 9 durchgeführten Bohrungen **nicht** festgestellt werden (> 6,00m u. GOK).

Es ist, aufgrund der stauenden Eigenschaften der teils bindigen Bodenschichten (z.B. Bereich B9), mit einem Bemessungswasserstand (**Oberflächenwasser**) in Geländehöhe zu rechnen.

Mit jahreszeitlichen und klimatisch bedingten Schwankungen, sowie Oberflächen-, Stau- und Sickerwasser muss gerechnet werden.



Seite 2 zum Bauvorhaben
24601 Wankendorf, B-Plan Nr.21, Seestraße/Kampstraße
(Bodengutachten/Versickerungsfähigkeit der anstehenden Schichten)

Eine **Wasserhaltung** während der Bauphase muss mit eingeplant werden (Bindiger Boden muss während der Bauzeit gegen Aufweichen und Auffrieren gesichert sein).

Es muss für einen ausreichenden Abfluss des Oberflächenwassers gesorgt werden.

Tragfähigkeit

Die Mutterbodenschicht/Auffüllung und Auffüllung ist von **minderer** Tragfähigkeit.

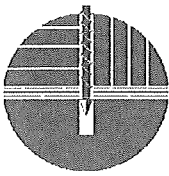
Ausreichend tragfähig sind die Geschiebeablagerungen mit steifer Konsistenz und die mitteldicht gelagerten Fein- und Mittelsande

Versickerung

Die angetroffenen schwach schluffigen Sande sind zur Versickerung gemäß ATV A 138 geeignet.

Für die Berechnung von Versickerungsanlagen kann der k_f -Wert exemplarisch mit 5×10^{-5} m/s angesetzt werden.

Bei der Planung und Einrichtung von Versickerungsanlagen ist das ATV A 138 zu befolgen und die Lage der nicht-versickerungsfähigen Geschiebeablagerungen zu beachten.



Seite 3 zum Bauvorhaben
24601 Wankendorf, B-Plan Nr.21, Seestraße/Kampstraße
(Bodengutachten/Versickerungsfähigkeit der anstehenden Schichten)

Schlussbemerkung

Es handelt sich um ein allgemeines Bodengutachten.

Für einzelne Bebauungen im Gebiet sind gesonderte Gutachten mit entsprechenden feldgeologischen Untersuchungen durchzuführen.

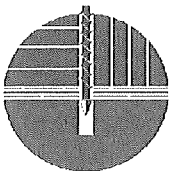
Flachgründungen sind auf Grundlage von speziellen Detailuntersuchungen abzuklären. Weitere Angaben zu Gründungsmaßnahmen (z. B. zulässige Bodenpressung $\sigma_{zul.}$ höher als angegeben, Setzungs- und Grundbruchberechnung und Einflüsse auf Nachbarbebauung, Baugrube, Baugrubenabstützung, Pfahlgründung) sind Inhalt des Gründungsgutachtens.

Dazu benötigen wir eine Querschnittszeichnung und einen Belastungsplan der geplanten Baumaßnahmen. Spezielle zusätzliche Einzelfragen bzw. Berechnungen und Baugrubenabnahmen sowie Besprechungstermine werden auf Stundenbasis abgerechnet.

Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen:

(Erfahrungswerte)

Sand (/Austauschboden)	mitteldicht
Wichte d. feuchten Bodens	$\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
Wichte d. Bodens unter Auftrieb	$\gamma' = 11.00 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi' = 32.5^\circ$
Kohäsion	$C' = 0.0 \text{ kN/m}^2$
Steifemodul	$E_s = 50.0 - 80.0 \text{ MN/m}^2$



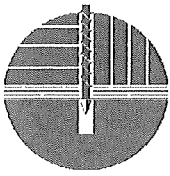
Seite 4 zum Bauvorhaben
24601 Wankendorf, B-Plan Nr.21, Seestraße/Kampstraße
(Bodengutachten/Versickerungsfähigkeit der anstehenden Schichten)

Geschiebelehm	steif
Wichte d. feuchten Bodens	$\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
Wichte d. Bodens unter Auftrieb	$\gamma' = 10.00 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi' = 27.5^\circ$
Kohäsion	$C' = 2.0 \text{ kN/m}^2$
Steifemodul	$E_s = 30.0 - 50.0 \text{ MN/m}^2$

Gewährleistung

Um einen reibungslosen Ablauf der Baumaßnahme zu erreichen und die dazugehörige Gewährleistung zu erhalten, sollten folgende Punkte beachtet werden:

1. Die vollständige Akte ist allen an diesem Bauvorhaben beteiligten Firmen bzw. Ingenieuren/Architekten zugänglich zu machen.
2. Setzen Sie sich umgehend mit uns in Verbindung, falls sich noch Gründungsfragen ergeben oder vom Gutachten abgewichen wird.
3. Abweichende Maßnahmen vom Gutachten bedürfen der Absprache/Überprüfung durch unser Büro.
4. Baumaßnahmen, für deren Gründungen im Gutachten keine Hinweise enthalten sind, müssen nachgefordert werden.
5. Zusätzliche Anfragen (auch telefonisch) sind schriftlich nachzureichen.
6. Belastungspläne, Schnitte und die geplante Gründungsebene sind zusätzlich zum Lageplan vor Baubeginn vorzulegen, wenn vom Gutachten abgewichen wird.
7. Der Baubeginn muss uns mitgeteilt werden, wenn vom Gutachten abgewichen wird.
8. Lassen Sie im Zweifelsfall die Baugrube durch uns abnehmen.



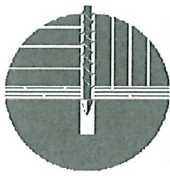
Seite 5 zum Bauvorhaben
24601 Wankendorf, B-Plan Nr.21, Seestraße/Kampstraße
(Bodengutachten/Versickerungsfähigkeit der anstehenden Schichten)

9. Bodenaustausch und Geländeauffüllungen sollten durch unser Büro überprüft werden.

10. Das Gutachten steht bis zur vollständigen Bezahlung unter Eigentumsvorbehalt und darf an Dritte nur mit Zustimmung der ERWATEC Arndt GmbH veräußert werden.

24145 Kiel, 25.09.2023

Ingmar Sommerfeld
M.Sc. Geow.



WA329051.2

K O P F B L A T T zum Schichtenverzeichnis Akz: 329051.2/WA
(Baugrunduntersuchungen)

Bohrung Nr.		Ort:	24601 Wankendorf
Sondierungen Nr.	B1 - B9	Plan:	
Beginn:	15.09.2023	Ende:	19.09.2023

Höhen bezogen auf NHN OK – Kanaldeckel

Auftraggeber Amt Bokhorst-Wankendorf, Kampstraße 1, 24601 Wankendorf
BV 24601 Wankendorf, B-Plan 21, Seestraße/Kampstraße
(Bodengutachten / Versickerungsfähigkeit der anstehenden Schichten)

Auftragnehmer: **ERWATEC Arndt Ingenieures. mbH**
Bohrmeister: Herr Skel, Herr Oeser, Herr Zwetzig, Herr Siefke
Bohrverfahren: **Rammkernbohrung**

a) Bohrgerät: **Rammkernsonde**
b) Verrohrung: **keine**
c) Anfangs-/Enddurchmesser: **60 mm / 40 mm**

Aufbewahrungsort der Proben: **ERWATEC Ingenieures. mbH, 24145 Kiel**

Bemerkungen: ---
Bearbeiter: Sommerfeld/Wagner-Arndt
Kiel, 21.09.2023

ERWATEC Arndt Ingenieuresellschaft
f. Baugrundgutachten u. Umwelttechnik mbH
Edisonstr. 62 · 24145 Kiel
Tel. 0431 / 3 49 19 Fax 3 53 01
info@erwatec.de

(1) Gegebenenfalls vom Auftraggeber einzutragen

Raum für Lageplan:

B 1	+	40.36 m	B 6	+	44.05 m
B 2	+	42.01 m	B 7	+	43.86 m
B 3	+	41.95 m	B 8	+	43.70 m
B 4	+	42.99 m	B 9	+	45.76 m
B 5	+	42.20 m			

44 Jahre



Lage, Ort,: 24601 Wankendorf, Bohrung Nr.: B1 von 9 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 329051.2/WA
 Entnahme Datum: 18.09.2023
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 40.36

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 1.30	- 1.30	1 0.60	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, kalkhaltig, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Glasreste)
1.30 2.40	- 1.10	2 1.70	Auffüllung	Schluff, tonig, stark sandig, kalkhaltig, erdfeucht, dunkelbraun, (organische Lagen)
2.40 4.20	- 1.80	3 2.70	Auffüllung	Schluff, tonig, sandig, kalkhaltig, erdfeucht, dunkelbraun, (Ziegelbrocken) (Glasreste) (organisch)
		4 3.90		
4.20 6.00	- 1.80	5 5.50	Mittelsand	schwach schluffig, grobsandig, feinsandig, schwach feinkiesig, mitteldicht, kalkhaltig, erdfeucht, braun, graubraun
		6 5.60		

Lage, Ort,: 24601 Wankendorf, Bohrung Nr.: B2 von 9 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 329051.2/WA
 Entnahme Datum: 18.09.2023
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 42.01

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.10 0.10				Gehwegplatte
0.10 - 1.40 1.50		1 0.40	Mutterboden	Schluff, tonig, stark sandig, kalkhaltig, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Ziegelbrocken) (Betonreste)
		2 1.40		
1.50 - 4.50 6.00		3 2.50	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, braun, hellbraun
		4 3.80		
		5 5.60		

Lage, Ort,: 24601 Wankendorf, Bohrung Nr.: B3 von 9 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 329051.2/WA
 Entnahme Datum: 19.09.2023
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 41.95

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 1.10	- 1.10	1 0.60	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
1.10 3.80	- 2.70	2 1.60	Feinsand	schwach schluffig, stark mittelsandig, grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, braun, hellbraun
		3 2.90		
3.80 6.00	- 2.20	4 5.50	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, graubraun, hellbraun

Lage, Ort,: 24601 Wankendorf, Bohrung Nr.: B4 von 9 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 329051.2/WA
 Entnahme Datum: 15.09.2023
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 42.99

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.60	- 0.60	1 0.30	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.60 1.40	- 0.80	2 1.00	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, braun, hellbraun
1.40 6.00	- 4.60	3 2.30	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, schwach grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun, graubraun
		4 4.00		
		5 6.00		

Lage, Ort,: 24601 Wankendorf, Bohrung Nr.: B5 von 9 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 329051.2/WA
 Entnahme Datum: 15.09.2023
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 42.20

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 1.10	- 1.10	1 0.60	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
1.10 6.00	- 4.90	2 1.70	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grosandig, schwach kiesig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, braun, graubraun
		3 3.20		
		4 4.60		
		5 5.60		

Lage, Ort,: 24601 Wankendorf, Bohrung Nr.: B6 von 9 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 329051.2/WA
 Entnahme Datum: 15.09.2023
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 44.05

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.90 0.90		1 0.50	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.90 - 3.30 4.20		2 1.50	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, braun, hellbraun
		3 3.50		
4.20 - 1.80 6.00		4 5.50	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, schwach grobsandig, kiesig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, braun, graubraun

Lage, Ort,: 24601 Wankendorf, Bohrung Nr.: B7 von 9 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 329051.2/WA
 Entnahme Datum: 18.09.2023
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 43.86

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.90	- 0.90	1 0.50	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.90 1.60	- 0.70	2 1.30	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, kiesig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, braun,
1.60 6.00	- 4.40	3 2.40	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, graubraun, hellbraun
		4 3.90		
		5 5.60		

Lage, Ort,: 24601 Wankendorf, Bohrung Nr.: B8 von 9 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 329051.2/WA
 Entnahme Datum: 19.09.2023
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 43.70

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.60	- 0.60	1 0.40	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.60 6.00	- 5.40	2 1.20	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grosandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, braun, hellbraun
		3 2.60		
		4 3.90		
		5 5.50		

Lage, Ort,: 24601 Wankendorf, Bohrung Nr.: B9 von 9 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 329051.2/WA
 Entnahme Datum: 19.09.2023
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 45.76

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 1.20	- 1.20	1 0.60	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
1.20 2.70	- 1.50	2 1.80	Geschiebelehm	Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, steif, kalkfrei, erdfeucht, braun, (Sandlagen)
2.70 6.00	- 3.30	3 3.60	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grob sandig, schwach kiesig, mitteldicht, kalkhaltig, erdfeucht, braun, hellbraun
		4 5.60		

24601 Wankendorf

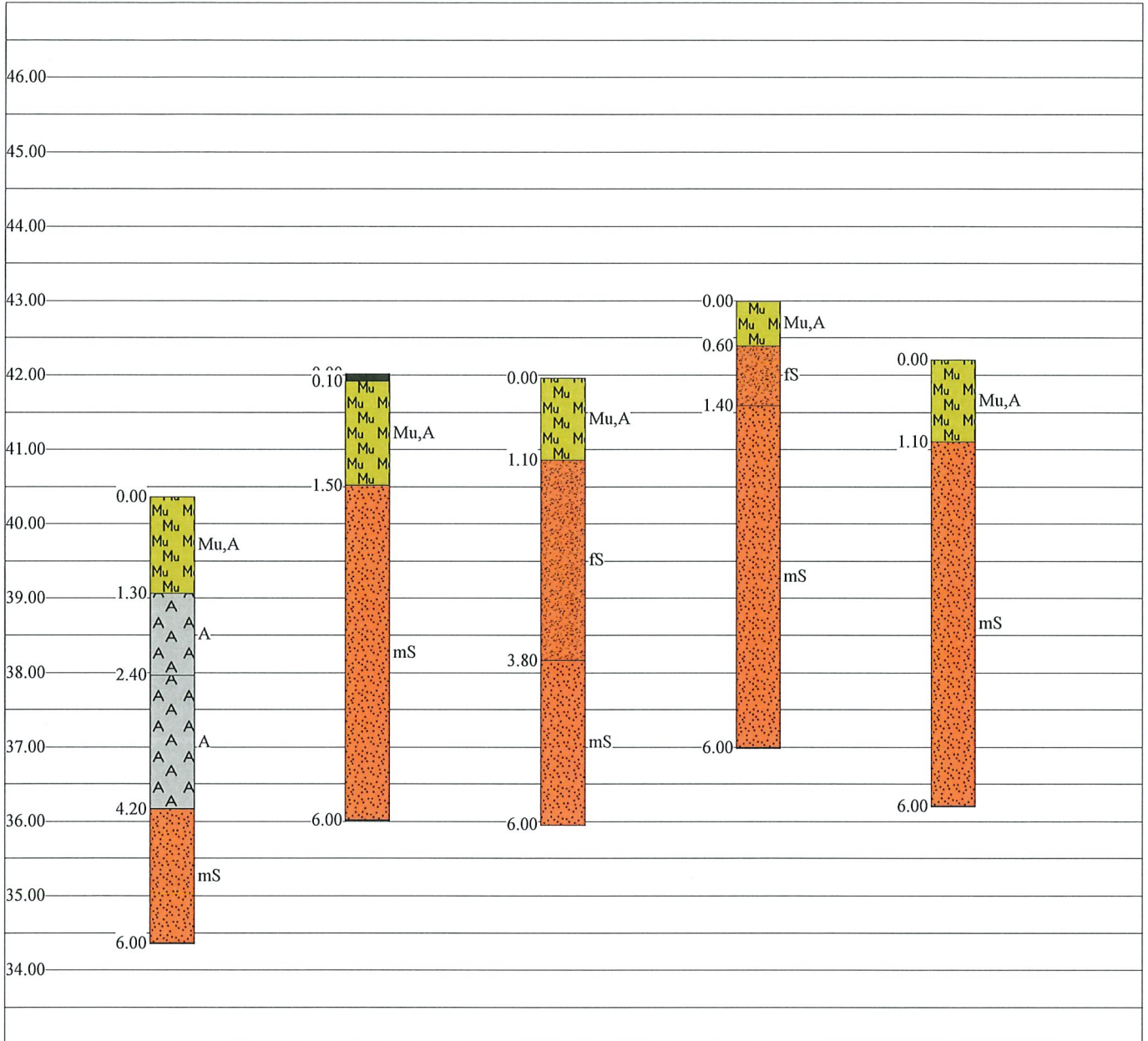
B1
40.36

B2
42.01

B3
41.95

B4
42.99

B5
42.20



	G	Kies
	gG	Grobkies
	mG	Mittelkies
	fG	Feinkies
	S	Sand
	gS	Grobsand
	mS	Mittelsand
	fs	Feinsand
	U	Schluff
	T	Ton
	H	Torf, Humus
	F	Mudde
	A	Auffüllung
	X	Steine
	Y	Blöcke

	Z	Fels, allgemein
	Zv	Fels, verwittert
	Mu	Mutterboden
	L	Verwitterungslehm
	Lx	Hangschutt
	Lg	Geschiebelehm
	Mg	Geschiebemergel
	Lö	Löß
	Lö1	Lößlehm
	K1	Klei, Schlick
	Wk	Wiesenkalk
	Bt	Bänderton
	V	Vulk. Aschen
	Bk	Braunkohle
	g	kiesig

	gg	grobkiesig
	mg	mittelkiesig
	fg	feinkiesig
	s	sandig
	gs	grobsandig
	ms	mittelsandig
	fs	feinsandig
	u	schluffig
	t	tonig
	h	torfig, humos
	o	org. Beimengung
	x	steinig
	y	mit Blöcken

Auftraggeber: Amt Bokhorst-Wankendorf
 Auftragnehmer: Erwatec Arndt GmbH
 Ort: 24601 Wankendorf
 Auftrag-Nr.: 329051.2/WA
 Beginn: 15.09.2023
 Ende: 19.09.2023

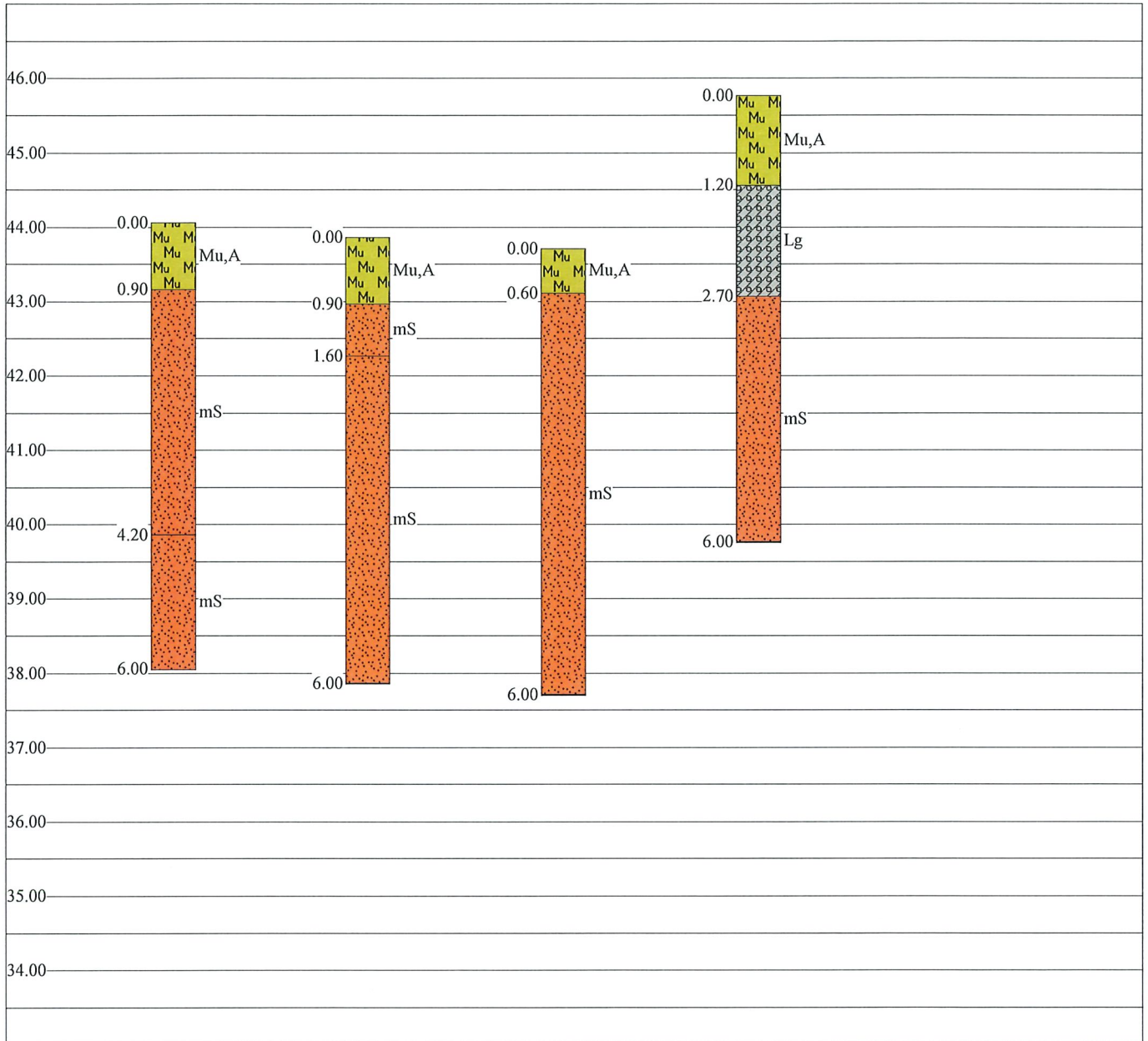
24601 Wankendorf

B6
44.05

B7
43.86

B8
43.70

B9
45.76

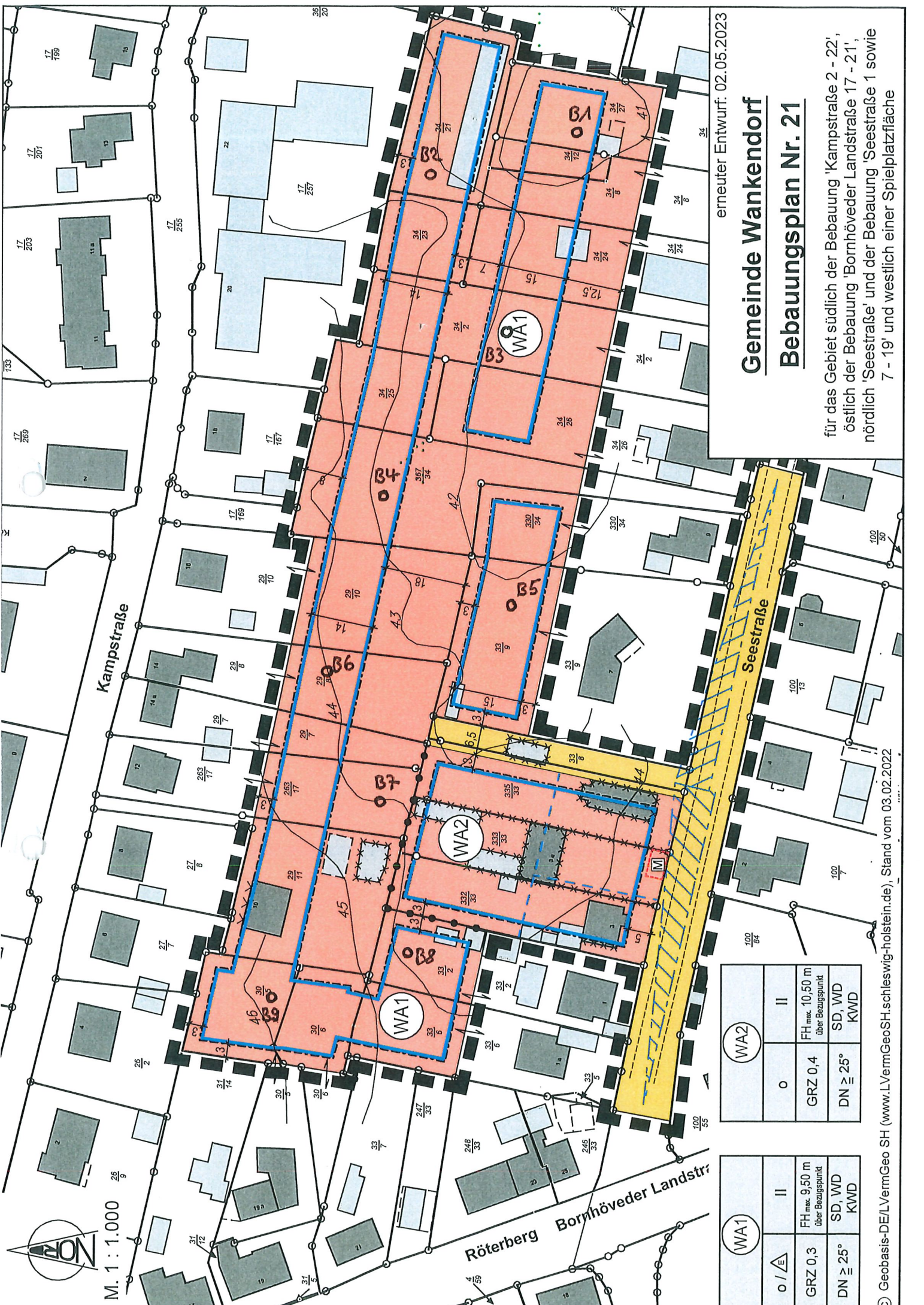


G	Kies
gG	Grobkies
mG	Mittelkies
fG	Feinkies
S	Sand
gS	Grobsand
mS	Mittelsand
fs	Feinsand
U	Schluff
T	Ton
H	Torf, Humus
F	Mudde
A	Auffüllung
X	Steine
Y	Blöcke

Z	Fels, allgemein
Zv	Fels, verwittert
Mu	Mutterboden
L	Verwitterungslehm
Lx	Hangschutt
Lg	Geschiebelehm
Mg	Geschiebemergel
Lö	Löß
Löl	Lößlehm
Kl	Klei, Schlick
Wk	Wiesenkalk
Bt	Bänderthon
V	Vulk. Aschen
Bk	Braunkohle
g	kiesig

gg	grobkiesig
mg	mittelkiesig
fg	feinkiesig
s	sandig
gs	grobsandig
ms	mittelsandig
fs	feinsandig
u	schluffig
t	tonig
h	torfig, humos
o	org. Beimengung
x	steinig
y	mit Blöcken

Auftraggeber: Amt Bokhorst-Wankendorf
 Auftragnehmer: Erwatec Arndt GmbH
 Ort: 24601 Wankendorf
 Auftrag-Nr.: 329051.2/WA
 Beginn: 15.09.2023
 Ende: 19.09.2023



M. 1 : 1.000



erneuter Entwurf: 02.05.2023

Gemeinde Wankendorf

Bebauungsplan Nr. 21

für das Gebiet südlich der Bebauung 'Kampstraße 2 - 22',
 östlich der Bebauung 'Bornhöveder Landstraße 17 - 21',
 nördlich 'Seestraße' und der Bebauung 'Seestraße 1 sowie
 7 - 19' und westlich einer Spielplatzfläche

© Geobasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de), Stand vom 03.02.2022

WA2	
0	II
GRZ 0,4	FH max. 10,50 m über Bezugspunkt
DN ≥ 25°	SD, WD KWD

WA1	
0 / E	II
GRZ 0,3	FH max. 9,50 m über Bezugspunkt
DN ≥ 25°	SD, WD KWD