

**B-Plan Nr. 25 „Dorfstraße“, 2. Änderung der
Gemeinde Oststeinbek
Wasserhaushaltsbilanz**

**Wasserhaushaltsbilanz
Fachbeitrag nach A-RW 1**

Bauherr:
Gemeinde Oststeinbek
Möllner Landstraße 20
22113 Oststeinbek

Aufgestellt:
Masuch + Olbrisch
Ingenieurgesellschaft mbH
Gewerbering 2
22113 Oststeinbek

Projektnummer: **A23-031**
Stand: **November 2023**

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	3
2.	Zielsetzung des Fachbeitrages nach A-RW1	4
3.	Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz	4
3.1	Ermittlung Referenzzustand	4
3.2	Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Fläche	5
3.3	Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen	5
3.4	Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen	6
3.5	Summe veränderter Zustand	6
3.6	Vergleich des Referenzzustandes	6
4.	Bewertung Wasserhaushaltsbilanz	7
4.1	Abfluss	7
4.2	Versickerung	7
4.3	Verdunstung	7
5.	Fazit	8
6.	Anlagen	9
6.1	Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz	9
6.2	Lageplan	9

1. Veranlassung

Im Rahmen des Verfahrens für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 25, 2. Änderung der Gemeinde Oststeinbek sollen die planungsrechtlichen Grundlagen für den Neubau der Freiwilligen Feuerwehr Havighorst sowie des gemeindlichen Bauhofs geschaffen werden.

Die Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH (M+O) wurde im Zuge des B-Plan Verfahrens durch die Gemeinde Oststeinbek mit der Bewertung der Auswirkungen und Anpassungen der gepl. Erschließung auf den natürlichen Wasserhaushalt nach A-RW 1 beauftragt.

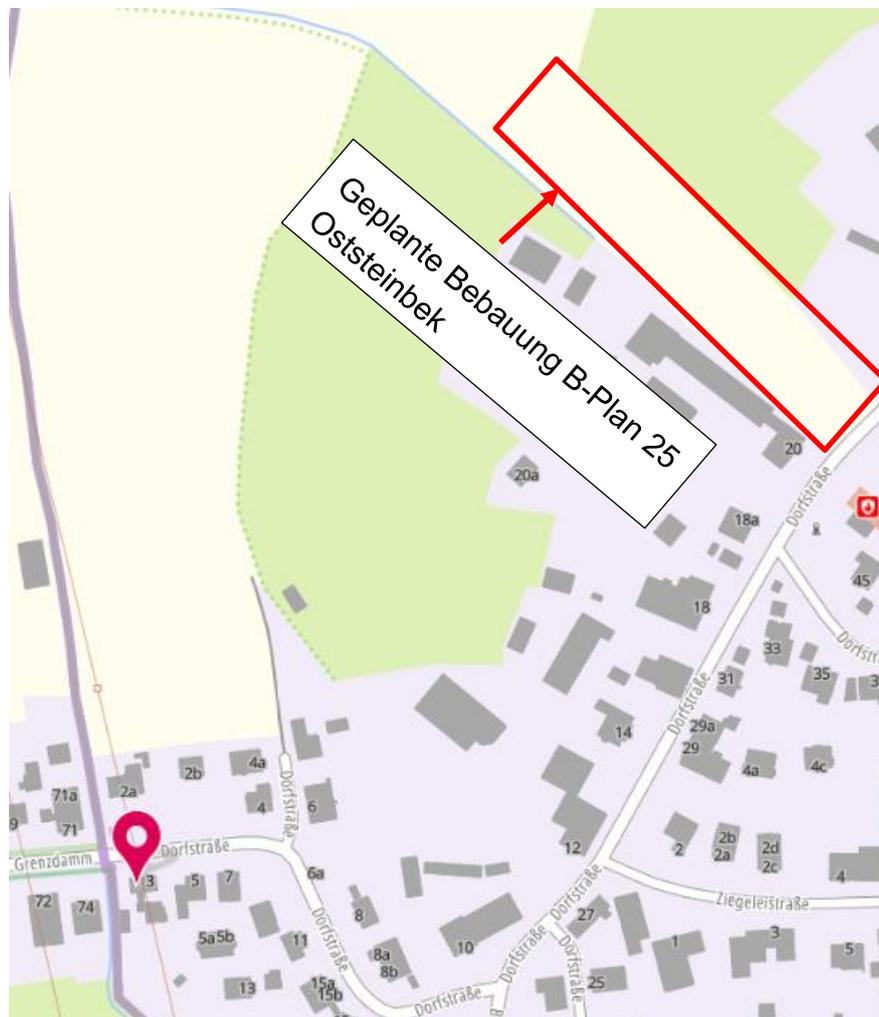


Abbildung 1: Lage des geplanten B-Plans Nr. 25, 2. Änderung (Quelle: Digital AtlasNord 2023)

2. Zielsetzung des Fachbeitrages nach A-RW1

Ziel der Einführung der A-RW1 für die Planung von Anlagen der Oberflächenentwässerung ist ein weitgehender Erhalt des potenziell naturnahen Wasserhaushaltes. Die Begrenzung bzw. Reduzierung der abzuleitenden Niederschlagsmengen aus geplanten Baugebieten sollen dabei zu einer Entlastung oberirdischer Fließgewässer und einem Erhalt der vorhandenen Grundwasserstände führen.

3. Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

3.1 Ermittlung Referenzzustand

Das Erschließungsgebiet befindet sich gem. naturräumlicher Gliederung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein im Hügelland in der Teilfläche und G10 (Stormarn-West).

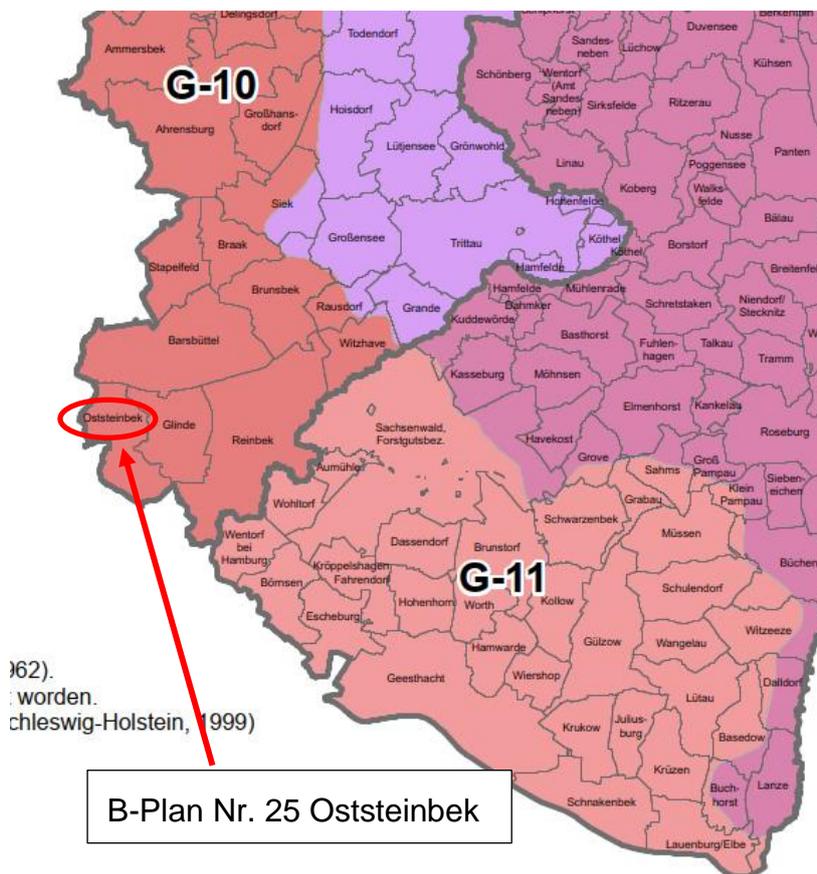


Abbildung 2: Auszug aus Lanis-SH, Stand 2017 © LLuR

Die für die Ermittlung des Referenzzustandes maßgebende Fläche des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 25, 2. Änderung der Gemeinde Oststeinbek beträgt $A_E = 0,851$ ha.

Der Referenzzustand des potenziell, naturnahen Einzugsgebietes wird für die festgelegten a1-g1-v1-Werte aus der A-RW1 (Tabelle 5 u. Abbildung 4) ermittelt.

Der potenziell naturnahe Referenzzustand ergibt sich wie folgt:

abflusswirksam $a_1 = 1,60 \%$ $\rightarrow A_{E,a} = 0,016 \cdot 0,851 \text{ ha} = 0,014 \text{ ha}$
versickerungswirksam $g_1 = 42,50 \%$ $\rightarrow A_{E,g} = 0,425 \cdot 0,851 \text{ ha} = 0,362 \text{ ha}$
Verdunstungswirksam $v_1 = 55,90 \%$ $\rightarrow A_{E,v} = 0,559 \cdot 0,851 \text{ ha} = 0,476 \text{ ha}$

3.2 Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Fläche

Die Gesamtfläche des B-Plangebiets wird in die unbebaute natürliche Grünfläche sowie in die befestigte Teilfläche aufgeteilt. Die bebaubare Grundstücksfläche ergibt sich gemäß B-Plan zu $A = 8510,37 \text{ m}^2$ (entsprechend 0,851 ha). Die Flächenaufteilung ergibt sich gem. erstem Planentwurf des Baugebiets wie nachfolgend aufgeführt:

Flächenart	Fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	unbefestigte Fläche [ha]
Dachflächen (Flachdach)	0,2240	0,2240	0,000
Verkehrsfläche (Pflaster mit dichten Fugen)	0,499	0,499	0,000
Grünfläche	0,128	0,000	0,128
B-Plan 25, 2. Änd.	0,851	0,7237	0,1274

3.3 Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen

3.3.1 Nicht versiegelte unbefestigte Flächen

Für den Anteil der nicht versiegelten Flächen gelten die a₁-g₁-v₁-Werte des Referenzzustandes.

3.3.2 Versiegelte befestigte Flächen

Für die befestigten Flächen werden entsprechend der geplanten Nutzung bzw. der geplanten Bebauung die a₂-g₂-v₂-Werte gem. Tabelle 6 der A-RW1 berücksichtigt.

Für die geplanten Gebäude innerhalb der B-Plan-Gebietes werden Flachdächer angesetzt.

Die Verkehrsflächen werden mittels Pflaster mit dichten Fugen befestigt.

3.4 Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen

Angrenzend an das B-Plangebiet befindet sich der Hollgraben. (Um welchen Gewässertyp es sich handelt ist mit dieser Unterlage zu klären). Das derzeitige Konzept sieht vor das anfallende Niederschlagswasser aller befestigten Flächen (Dach- und Verkehrsflächen) in den über das vorhandene Graben gedrosselt abzuleiten.

Die entsprechenden Vorgabewerte der A-RW 1 für die Ableitung des Niederschlagswassers, Tabelle 7 werden in der Berechnung berücksichtigt.

Wasserhaushaltswerte der vorgesehenen Bewirtschaftungsanlage:

abflusswirksam	$a_3 = 100,00 \%$
versickerungswirksam	$g_3 = 0,00 \%$
verdunstungswirksam	$v_3 = 0,00 \%$

3.5 Summe veränderter Zustand

Entsprechend der Teilflächen und der vorgesehenen Bewirtschaftungsmaßnahme ergeben sich die abgeleiteten Flächengrößen des Erschließungsgebietes zur Bewertung der Auswirkungen auf den naturnahen Wasserhaushalt.

Flächenanteile des veränderten Zustandes:

abflusswirksam	$A_{E, a\#} + A_{E, b, a^*}$	$= 0,519 \text{ ha} \triangleq 61 \%$ von $A_{E, \text{Gesamt}}$
versickerungswirksam	$A_{E, g\#} + A_{E, b, g} + A_{E, b, g^*}$	$= 0,054 \text{ ha} \triangleq 6,35 \%$ von $A_{E, \text{Gesamt}}$
verdunstungswirksam	$A_{E, v\#} + A_{E, b, v} + A_{E, b, v^*}$	$= 0,277 \text{ ha} \triangleq 32,56 \%$ von $A_{E, \text{Gesamt}}$

3.6 Vergleich des Referenzzustandes

Die absoluten Abweichungen der abfluss-, versickerungs- und verdunstungswirksamen Flächenanteile vom natürlichen Wasserhaushalt werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Flächenart	Abflusswirksame Teilflächen [ha]	Versickerungswirksame Teilflächen [ha]	Verdunstungswirksame Teilflächen [ha]
Potenziell naturnaher Referenzzustand	0,014	0,362	0,476
B-Plan 25, 2. Änd.	0,519	0,054	0,277
Abweichung	+ 0,505 (+59,43 %)	- 0,308 (-36,11 %)	- 0,199 (-23,32 %)

4. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz

Aus der vorgenannten Abweichung ergeben sich für die Kriterien „Abfluss“ „Versickerung“ und „Verdunstung“ eine extreme Schädigung mit einer Abweichung zum Referenzzustand über 15 %.

4.1 Abfluss

Die Abweichung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt + 59,43 %. Die Einordnung erfolgt damit für den Fall 3. Es liegt, in Bezug auf den Referenzzustand, eine extreme Schädigung des natürlichen Wasserhaushaltes vor. Dieser Eingriff in den Wasserhaushalt ist zu vermeiden oder ggf. einer weitergehenden lokale und regionale Betrachtung durchzuführen.

In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn ist für die Bestimmung der zulässigen Ableitmenge in den Hollgraben eine weitergehende Überprüfung erforderlich.

Eine weitergehende Überprüfung ist erforderlich.

4.2 Versickerung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt - 36,11 %. Die Einordnung erfolgt damit für den Fall 3 mit einer extremen Schädigung des Wasserhaushaltes.

Entsprechend A-RW 1, Absatz 4.3 ist eine Grundwasser-Aufhöhung zu vermeiden. Der für die Versickerung maßgebende Bemessungswasserstand liegt auf dem Niveau der derzeitigen Geländeoberkante. Der erforderliche Grundwasserflurabstand zu einer Versickerungsanlage von 1,00 m kann daher nicht sichergestellt werden. Die Planung einer Versickerungsanlage für die Ableitung von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser nach DWA-A 138 ist damit nicht möglich.

Eine weitergehende Überprüfung ist nicht erforderlich.

4.3 Verdunstung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt - 23,32 %. Die Einordnung erfolgt damit für den Fall 3 mit einer extremen Schädigung des Wasserhaushaltes.

Entsprechend A-RW 1, Absatz 3.2 sollten Maßnahmen zur Erhöhung der Verdunstung geprüft werden.

Maßnahmen zur Förderung der Verdunstung innerhalb des Plangebietes sind im B-Plan Verfahren abzustimmen und zu berücksichtigen. Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen beispielhaft aufgelistet:

- Dach- oder Fassadenbegrünung
- Straßenbäume oder Baumrigolen
- Profilierung der Grünflächen und Schaffung von Wasserflächen (z. B. Teiche, RRB mit Dauerstau)
- Gezielte Pflanzung von verdunstungsfördernden Pflanzen (Röhricht, Binsen)

5. Fazit

Als Ergebnis der Bewertung wird eine extreme Schädigung des Wasserhaushaltes gegenüber dem potenziell naturnahen Referenzzustand für die Kriterien „Abfluss“, „Verdunstung“ und „Verdunstung“ festgestellt.

Zur Sicherstellung der Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 25, 2. Änderung Oststeinbek sind aufgrund der festgestellten extremen Schädigung des natürlichen Wasserhaushaltes folgende Nachweise im Rahmen des Aufstellungsverfahrens zu erbringen:

- Lokale Überprüfung zum Nachweis des Vorflutgewässers
- Regionale Überprüfung zur Einhaltung der Vorgaben der UWB aus dem hydrologischen Nachweis Schleswig-Holstein

Aufgrund der angestrebten Ableitung des Oberflächenabflusses in den vorhandenen Gräben (Hollgräben) wird eine direkte Abstimmung mit dem Zweckverband Südstormarn und der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn zur Festlegung der Einleitmenge empfohlen.

Die vorgenannten Nachweise und Prüfungen sind nicht Bestandteil dieser Unterlage.

6. Anlagen

6.1 Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

6.2 Lageplan

B-Plan Nr. 25, 2. Änderung

Gemeinde Oststeinbek

Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1 für Schleswig Holstein

Stammdaten Plangebiet

Name des Bebauungsplanes	B-Plan 25
Größe des überplanten Geltungsbereiches	0,851 ha
Region gem. Flächeneinteilung LLuR	G-10 Stormarn (West)
Naturraum	Geest

Wasserhaushalt des potenziell naturnaher Referenzzustandes

Abflussanteil (a)	1,60%	entspr.	0,014 ha
Versickerungsanteil (g)	42,50%	entspr.	0,362 ha
Verdunstungsanteil (v)	55,90%	entspr.	0,476 ha

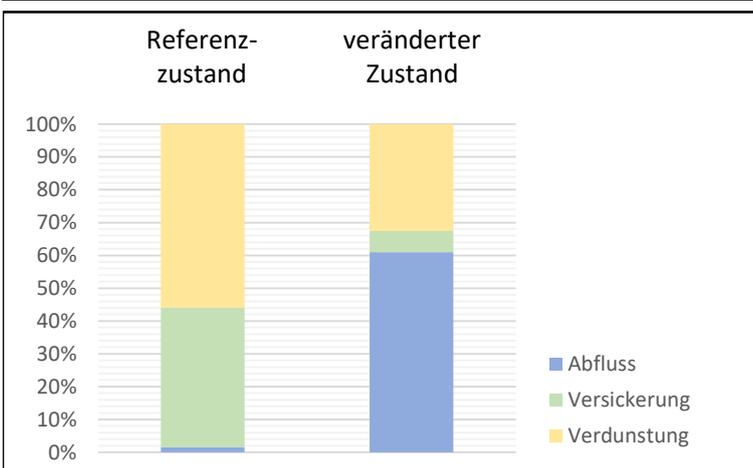
Auflistung der Teilgebiete, Summe veränderter Zustand

Nr.	Teilgebiet	Fläche	A(a)	A(g)	A(v)
1	EZF	0,851 ha	0,519 ha	0,054 ha	0,277 ha
Gesamtgebiet		0,851 ha	0,519 ha	0,054 ha	0,277 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,06 ha	0,40 ha	0,52 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,52 ha	0,05 ha	0,28 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,32 ha	0,43 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,14 ha	0,49 ha	0,60 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,52 ha	0,05 ha	0,28 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,23 ha	0,35 ha
Absolute Abweichung zum natürlichen Wasserhaushalt	A(a)	A(g)	A(v)
Anteile in %	59,43%	-36,11%	-23,32%

Der Wasserhaushalt für das Gebiet wird extrem geschädigt



Abkürzungen:

- a = Oberflächen**a**bfluss
- g = **G**rundwasserneubildung
- v = Boden**v**erdunstung

B-Plan Nr. 25, 2. Änderung

Gemeinde Oststeinbek

Anlage zur Wasserhaushaltsbilanz a-g-v-Berechnung für Teilgebiete

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	1
Name des Teilgebietes	EZF
Beschreibung des Teilgebietes	B.Plan 25
Größe des Teilgebietes	0,851 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	100,0%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	0,128 ha	1,6%	42,5%	55,9%	0,00 ha	0,05 ha	0,07 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Flachdach	0,224 ha	75,0%	0,0%	25,0%	Bewirtschaft. erforderlich	0,00 ha	0,06 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	0,499 ha	70,0%	0,0%	30,0%		0,00 ha	0,15 ha
3 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
4 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
5 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha

Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen A(a2)

Flächenart	Bewirtschaftung	a3	g3	v3	A(a3)	A(g3)	A(v3)
1 Flachdach	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,17 ha	0,00 ha	0,00 ha
2 Pflaster m. dichten Fugen	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,35 ha	0,00 ha	0,00 ha
3 -	Ableitung (Kanalisation)	100,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
4 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
5 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha

Summe veränderter Zustand

	A(a)	A(g)	A(v)
	0,52 ha	0,05 ha	0,28 ha

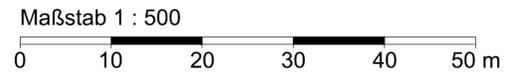
Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5 %)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,06 ha	0,40 ha	0,52 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,52 ha	0,05 ha	0,28 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,32 ha	0,43 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,14 ha	0,49 ha	0,60 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,52 ha	0,05 ha	0,28 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,23 ha	0,35 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird extrem geschädigt

Oststeinbek, den 29.11.2023

VERMESSUNGSGRUNDLAGE			
VERMESSER	Sprick & Wachsmuth Vermessung Oher Weg 2a 21509 Glinde	STAND VOM	10.01.2023
		HÖHENSYSTEM	DHHN2016
		LAGESYSTEM	ETRS 89, LS 320
EINGEFÜGTE PLANUNTERLAGEN			
PLANINHALT	QUELLE / FACHPLANER	STAND VOM	
Hochbau	Dipl.-Ing. Architekt Bernd R. Dörsing	05.07.2022	



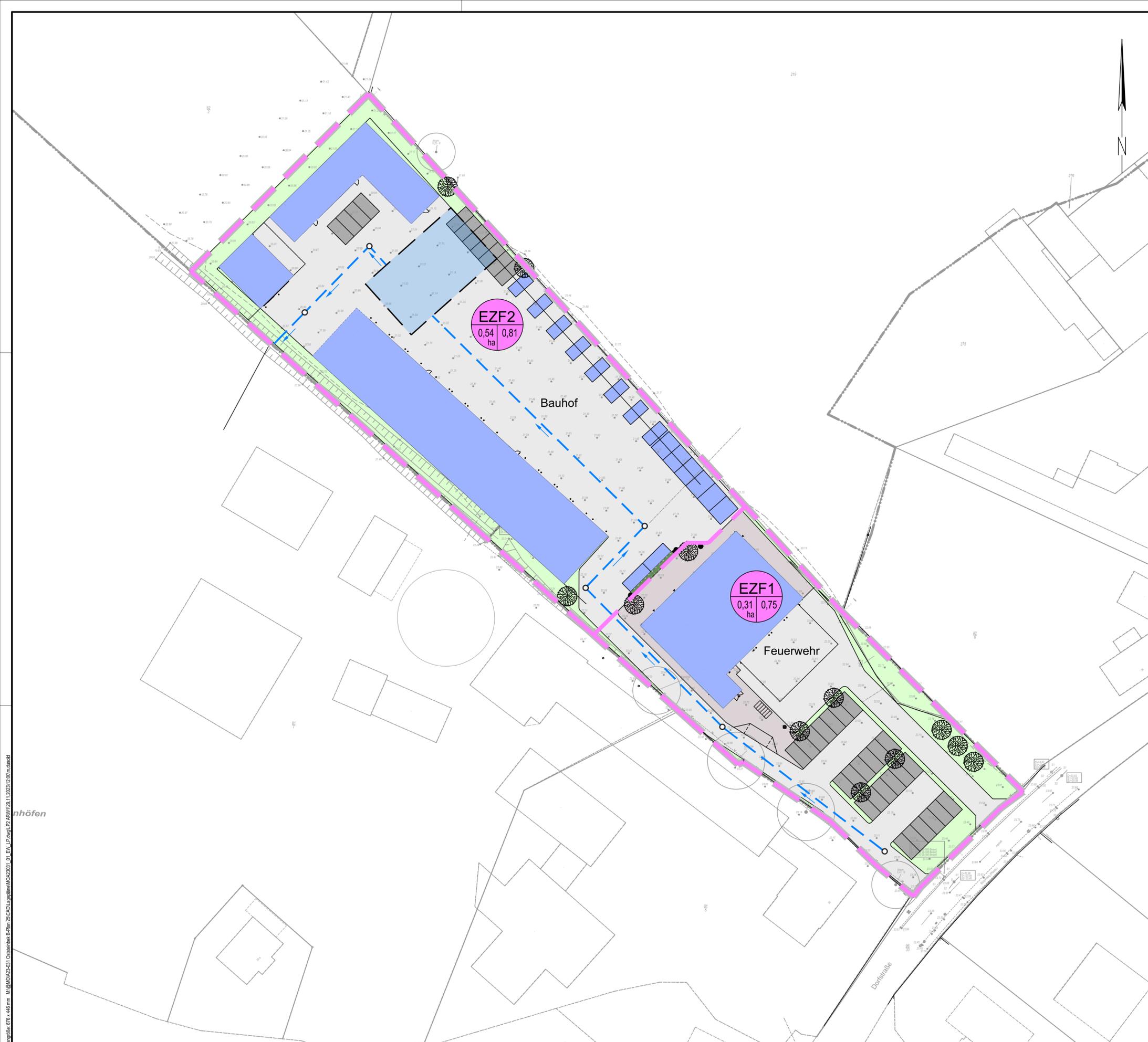
Legende

- gepl. Regenwasserleitung
- gepl. unterirdisches Regenrückhaltebecken
- Verkehrsflächen - Asphalt
- Verkehrsflächen - Pflaster
- Pflasterflächen - Gehweg
- Dachflächen
- Grünflächen
- B-Plan Grenze
- Einzugsflächengrenze
- Benennung der Einzugsfläche
Mittlerer Abflussbeiwert der Einzugsfläche (ψ)
Größe der Einzugsfläche [ha]

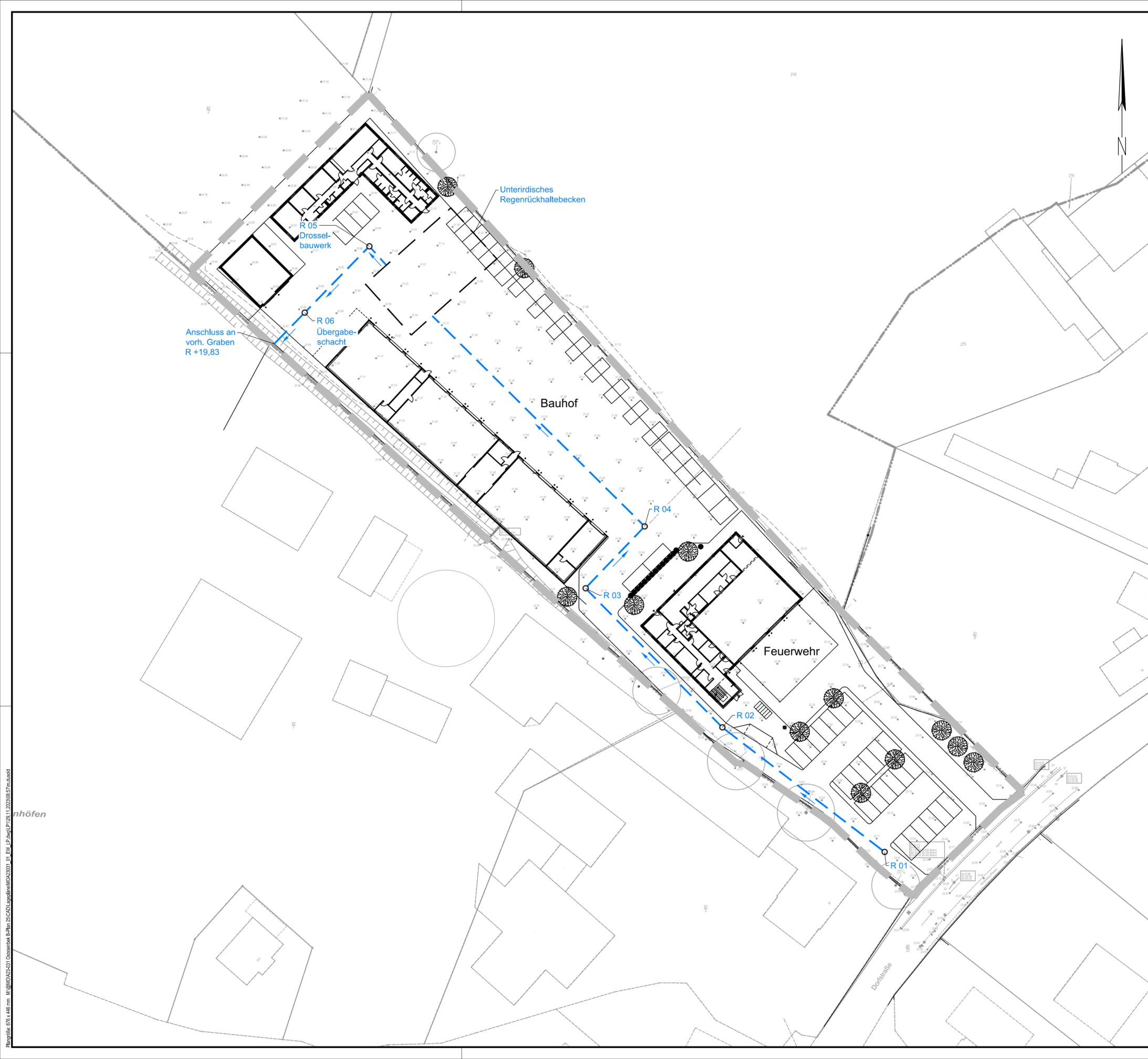
INDEX	ÄNDERUNG	GEZEICHNET	DATUM
BAUHERR	Gemeinde Oststeinbek Möllner Landstraße 20, 22113 Oststeinbek		
MASSNAHME	Bebauungsplan Nr. 25		
PLANINHALT	Entwässerungslageplan zum A-RW 1 Nachweis		
LEISTUNGSPHASE	MASSTAB	PLAN-NR.	PROJEKT-NR.
Konzept	1 : 500	LP01	A23-031
BEARBEITET	GEZEICHNET	DATUM	GEPRÜFT
Sandjong	Sandjong/Dusold	29.11.2023	29.11.2023 gez. i.A. Sobolewski
			VERFASST gez. ppa. Aimgort, ppa. Kühner

MASUCH + OLBRISCH
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

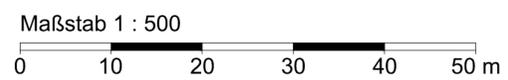
Gewerbering 2
22113 Oststeinbek b. Hamburg
Telefon 040 / 713004 (0)
Telefax 040 / 713004 10
Internet www.moingenieure.de
eMail mo@moingenieure.de



Planseite: 676 x 446 mm, Maßstab: 1:500, Datum: 29.11.2023, Projekt: A23-031, Blatt: 01, Entw. i.d. Arch. P. A. 2023/11/29, Maßstab: 1:500



VERMESSUNGSGRUNDLAGE			
VERMESSER Sprick & Wachsmuth Vermessung Oher Weg 2a 21509 Glinde	STAND VOM	10.01.2023	
	HÖHENSYSTEM	DHHN2016	
	LAGESYSTEM	ETRS 89, LS 320	
EINGEFÜGTE PLANUNTERLAGEN			
PLANINHALT	QUELLE / FACHPLANER	STAND VOM	
Hochbau	Dipl.-Ing. Architekt Bernd R. Dörsing	05.07.2022	



Legende

- gepl. Regenwasserleitung
- gepl. unterirdisches Regenrückhaltebecken
- B-Plan Grenze

INDEX	ÄNDERUNG	GEZEICHNET	DATUM
BAUHERR	Gemeinde Oststeinbek Möllner Landstraße 20, 22113 Oststeinbek		
MASSNAHME	Bebauungsplan Nr. 25		
PLANINHALT	Entwässerungslageplan		
LEISTUNGSPHASE Konzept	MASSTAB 1 : 500	PLAN-NR. LP01	PROJEKT-NR. A23-031
BEARBEITET Sandjong	GEZEICHNET Sandjong/Dusold	DATUM 29.11.2023	GEPRÜFT VERFASST



MASUCH + OLBRISCH
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

Gewerbering 2
22113 Oststeinbek b. Hamburg
Telefon 040 / 713004 (0)
Telefax 040 / 713004 10
Internet www.moingenieure.de
eMail mo@moingenieure.de

Plangröße: 676 x 446 mm, M:\04\02\031 Oststeinbek B-Plan 25\04\01 Entwässerungslageplan A23-031.dwg, PLOT: 11.2023 08:57m, dsc4