

---

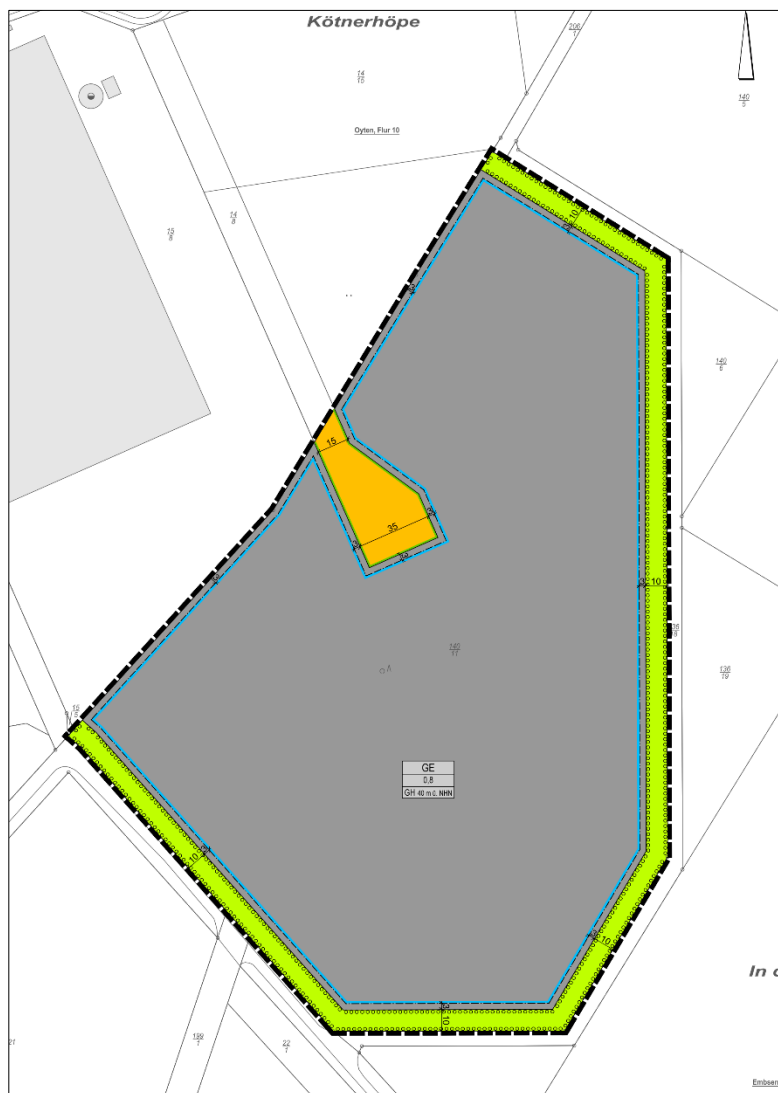
Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 279 | Stadt Achim  
Erschließungsträger: PSP Immobilien GmbH & Co KG, Allerkaai 4, 28309 Bremen  
Datum: 21.11.2025, geändert/ergänzt 17.12.2025

---

# Entwurfsplanung

## Erläuterungsbericht Erschließung

### B-Plan Nr. 279 | Stadt Achim



---

## Gliederung des Erläuterungsberichtes

<b>1. Darstellung der Baumaßnahme .....</b>	<b>3</b>
1.1. Planerische Beschreibung .....	3
1.2. Art und Umfang der Maßnahme .....	3
<b>2. Beschreibung des Bestands .....</b>	<b>3</b>
2.1. Lage im vorhandenen Straßennetz .....	3
2.2. Bestehende Entwässerung Schmutz- und Niederschlagswasser .....	4
2.3. Versorgungsleitungen .....	4
2.4. Baugrund .....	4
<b>3. Technische Gestaltung der Baumaßnahme .....</b>	<b>4</b>
3.1. Querschnittsbemessung .....	4
3.2. Ermittlung der Bauklasse .....	6
3.3. Ermittlung des frostsicheren Oberbaus .....	6
3.4. Straßenausstattung .....	7
<b>4. Technische Beschreibung der Entwässerung Schmutz- und Niederschlagswasser .....</b>	<b>7</b>
4.1. Niederschlagswasserbeseitigung .....	8
4.1.1. kf-Wert Ermittlung aus Sieblinien nach Beyer und DWA-A 138-1 .....	9
4.2. Schmutzwasserbeseitigung .....	10

## 1. Darstellung der Baumaßnahme

### 1.1. Planerische Beschreibung

Im Rahmen der Realisierung des Bebauungsplans Nr. 279 „Gewerbegebiet Embsen“, ist eine Erschließung der geplanten Gewerbeflächen des Plangebietes herzustellen.

Das Plangebiet grenzt an das Gewerbegebiet „A1 Oyten“ der Gemeinde Oyten und wird über die vorhandene Haupterschließung (Magarete-Steiff-Straße) dieses Gewerbegebietes erschlossen.

### 1.2. Art und Umfang der Maßnahme

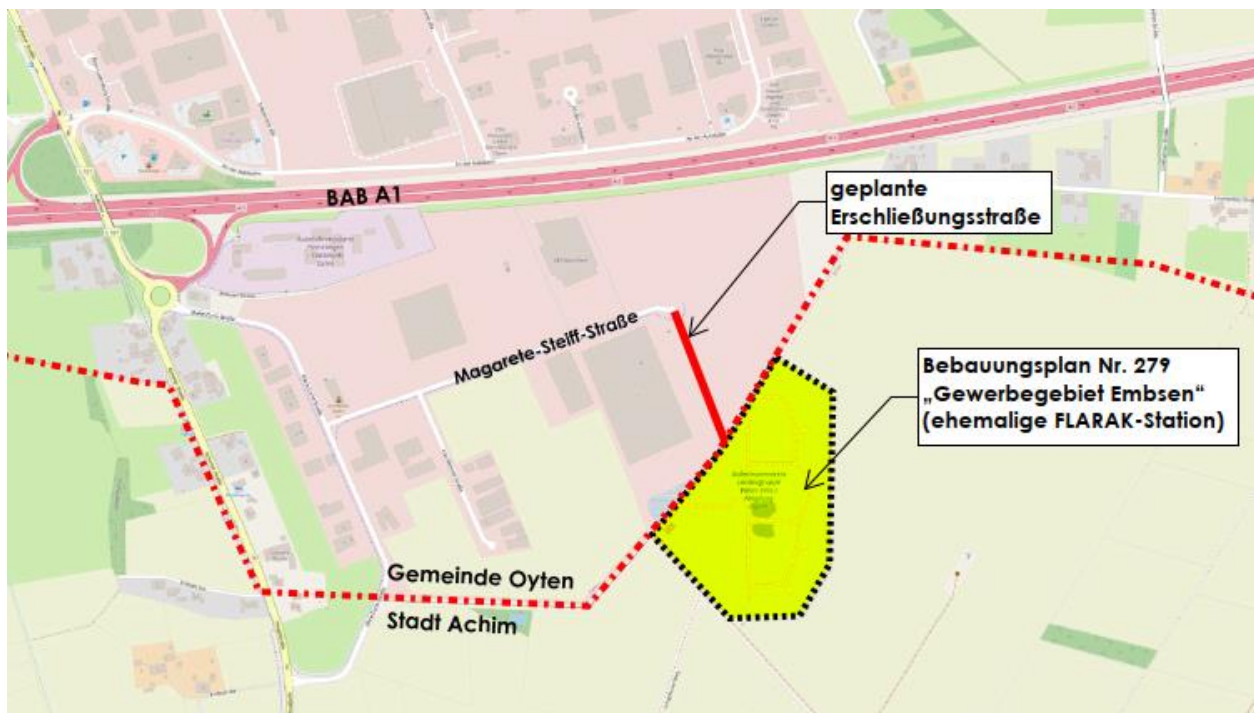
Die Baumaßnahme umfasst die Erschließung des Straßenbaus sowie die Anbindung an die vorhandene Infrastruktur der Ver- und Entsorgungsleitungen.

## 2. Beschreibung des Bestands

### 2.1. Lage im vorhandenen Straßennetz

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 279 grenzt an die südliche Gemeindegrenze von Oyten im Bereich der A1, Abfahrt 52, Oyten.

Die Erschließung des Plangebietes ist ausgehend von der Wendeanlage der Magarete-Steiff-Straße im Gewerbegebiet „A1 Oyten“ geplant.



## 2.2. Bestehende Entwässerung Schmutz- und Niederschlagswasser

Ableitungsmöglichkeiten für das anfallende Schmutz- und Niederschlagswasser des Gewerbegebietes Embsen und der Erschließungsstraße bestehen ausschließlich im Bereich der Magarete-Steiff-Straße in das Kanalnetz der Gemeinde Oyten (Niederschlagswasser) bzw. des Abwasserzweckverbands Oyten/Ottersberg (Schmutzwasser).

Für die Niederschlagswasserbeseitigung wurden nach Abstimmungen zwischen der Gemeinde Oyten und der Stadt Achim folgende Einleitbeschränkungen festgelegt:

Drosselabfluss Erschließungsstraße	= 75 l/(s*ha)
Drosselabfluss Gewerbeflächen Geltungsbereich B-Plan Nr. 279	= 1,5 l/(s*ha)

Die Abflussspenden beziehen sich auf die jeweilige angeschlossene Fläche.

## 2.3. Versorgungsleitungen

Im Bereich der Wendeanlage der Magarete-Steiff-Straße sind Leitungen verschiedener Versorgungsträger (Gas, Trinkwasser, ELT, Telefon, etc.) vorhanden. Die Anbindung/Erschließung des neuen Gewerbegebietes ist mit den jeweiligen Versorgern abzustimmen.

Ein Korridor für Versorgungsleitungen im Gehwegbereich wurde in der Planung bereits berücksichtigt.

## 2.4. Baugrund

Eine Baugrunduntersuchung liegt für den Bereich der Erschließungsstraße vom 01.10.2025 durch das Grundbaulabor Bremen, Kleiner Ort 2, 28357 Bremen vor.

Der Bericht enthält Empfehlungen für einen frostsicheren Oberbau sowie Angaben zur Tragfähigkeit der anstehenden Böden, welche in der Planung berücksichtigt wurden.

Zusätzlich sind Informationen zu Grundwasserständen und Sieblinienauswertungen enthalten, die für die weitere Bewertung der Versickerungsfähigkeit der Böden relevant sind.

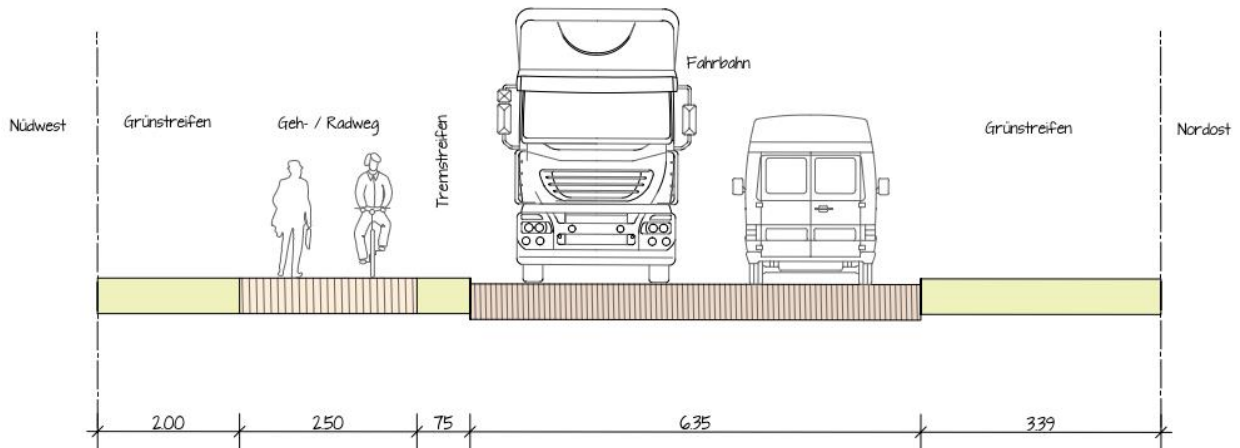
## 3. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 3.1. Querschnittsbemessung

Der Straßenquerschnitt wurde in Abstimmung mit der Stadt Achim wie folgt festgelegt:

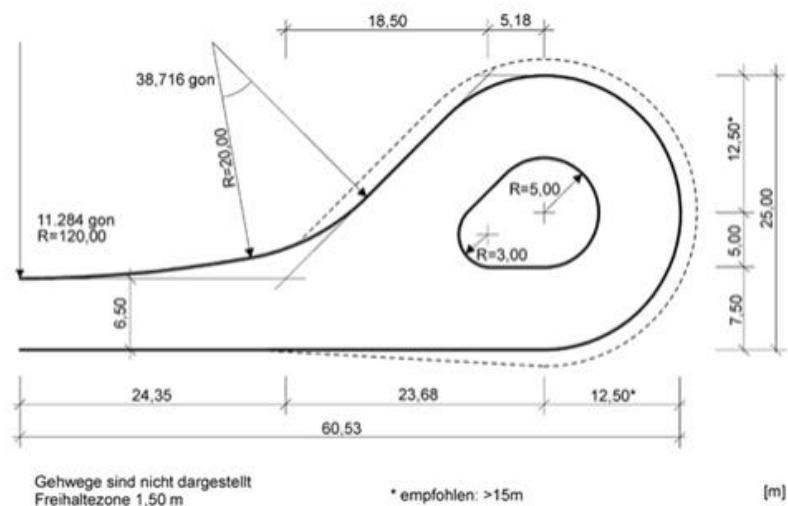
- Fahrbahnbreite 6,35 m (RASt06 Bild 17)
- Geh- und Radweg mit einer Breite von 2,5 m und einem Sicherheitsstreifen von 0,75m gem. ERA 2010, Tabelle 5.
- beidseitig Grünflächen in Form von Rasenansaat (die tatsächlich erforderlichen Breiten der Grünflächen sind noch festzulegen)

Hieraus ergibt sich für die Erschließungsstraße nachfolgender Regelquerschnitt:



Am Ende der Erschließungsstraße ist eine Wendeanlage vorgesehen, die auf Grundlage der RASf06, Bild 60, für Lastzüge geplant ist.

Da die Grundstücksteilungen im Gewerbegebiet noch nicht abschließend festgelegt wurden, sind die Grundstückszufahrten in der Planung bisher lediglich angedeutet.



### 3.2. Ermittlung der Bauklasse

Berechnung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B über die Methode 1.2 nach RStO 12-24 .

Auf Grundlage der vorliegenden Verkehrsuntersuchung durch das Büro Zacharias Verkehrsplanungen Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias vom Dezember 2024, wurde für die Entwicklung des Flarak-Geländes mit Wertstoffhof und weiteren Gewerbenutzungen insgesamt rd. 1.040 Kfz/24 h, davon ca. 190 Schwerverkehre, prognostiziert.

Anhand dieser Angaben wurde die dimensionierungsrelevante Beanspruchung für die Erschließungsstraße ermittelt.

#### Bestimmung von B bei konstanten Faktoren

$$B = N * DTV_{(SV)} * f_A * q_{Bm} * f_1 * f_2 * f_3 * f_z * 365$$

N = 30 Jahre

$$DTA(SV) = DTA(SV) \times f_A = 190 * 4,0$$

f<sub>A</sub> = 4,0 für Bundesstraßen bzw. Landes- und Kreisstraßen sowie kommunale Straßen mit SV-Anteil > 4%

q<sub>Bm</sub> = 0,25 für Bundesstraßen bzw. Landes- und Kreisstraßen sowie kommunale Straßen mit SV-Anteil > 4%

f<sub>1</sub> = 0,50 für beide Fahrtrichtungen

f<sub>2</sub> = 1,4 für Fahrstreifenbreiten von 2,75 m bis 3,25 m

f<sub>3</sub> = 1,00 für Höchstlängsneigung unter 2 %

f<sub>z</sub> = 1,159 für p=0,01 und N=30

$$B = 30 * 190 * 4 * 0,25 * 0,5 * 1,4 * 1 * 1,159 * 365 = 1,7 \text{ Mio}$$

Mit den prognostizierten Verkehrsmengen der o.g. Verkehrsuntersuchung aus 2024 ist die Straße nach Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung [B] rechnerisch in die Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12-24 einzuordnen.

Da der errechnete Wert am Grenzbereich der Bk 1,8 liegt und die Qualität der Asphaltbauweise aufgrund von zu verwendenden Ausbauasphalten voraussichtlich in den nächsten Jahren geringer wird, wurde eine **Belastungsklasse 3,2** für die Erschließungsstraße mit der Stadt Achim abgestimmt.

### 3.3. Ermittlung des frostsicheren Oberbaus

Auf Grundlage der ermittelten Belastungsklasse wurde die Bauweise für Asphaltdecken anhand der RStO 12-24, Tafel 1, Zeile 3 gewählt.

Im vorliegenden Baugrundgutachten wurde eine Gründungsempfehlung für die Verkehrsflächen ausgesprochen.

Auf den anstehenden Bodenschichten kann eine erforderliche Tragfähigkeit von  $E_{v2} \geq 45$  MPa für das Planum des Straßenoberbaus nicht erreicht werden.

Um die erforderliche Tragfähigkeit zu erreichen ist eine mindestens 0,5 m starke Sandschicht erforderlich. Hieraus ergibt sich eine Gesamtstärke des Straßenoberbaus von 1,1 m.

Die Mächtigkeit der zusätzlichen Auffüllung zur Erreichung der Tragfähigkeiten ist vor Beginn des flächenhaften Ausbaus auf Testfeldern zu prüfen.

Für die Ermittlung des Straßenoberbaus wurden zudem die Mehr- oder Minderdicken gem. RStO 12-24 ermittelt.

$$\text{Mehr – oder Minderdicke} = A + B + C + D + E$$

A =  $\pm 0$  cm für die Frosteinwirkungszone I

B =  $\pm 0$  cm für keine besonderen Klimaeinflüsse

C = + 5 cm für Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum

D =  $\pm 0$  cm für Geländeeinschnitt bis Damm  $\leq 2,0$  m

E = - 5 cm Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen.

$$\text{Mehr – oder Minderdicke} = 0 + 0 + 5 + 0 - 5 = 0$$

Im Ergebnis wurde keine Mehr- oder Minderdicke ermittelt.

### 3.4. **Straßenausstattung**

Die Sicherstellung der Straßenbeleuchtung erfolgt über Mastleuchten mit LED-Aufsätzen in Abstimmung in Abstimmung mit den Stadtwerken Achim.

## 4. **Technische Beschreibung der Entwässerung Schmutz- und Niederschlagswasser**

Ableitungsmöglichkeiten für das anfallende Schmutz- und Niederschlagswasser des Gewerbegebietes Embsen und der Erschließungsstraße bestehen lediglich im Bereich der Magarete-Steiff-Straße in das Kanalnetz der Gemeinde Oyten (Niederschlagswasser) bzw. den Abwasserzweckverband Oyten/Ottersberg (Schmutzwasser).

#### 4.1. Niederschlagswasserbeseitigung

Die Niederschlagswasserbeseitigung der Erschließungsstraße und des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 279 ist über den Regenwasserkanal der Gemeinde Oyten im Bereich der Wendeanlage der Haupterschließung von der Magarete-Steiff-Straße möglich.

Eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist aufgrund der undurchlässigen anstehenden Böden nicht möglich.

Der Nachweis wird unter Punkt 4.1.1 kf-Wert Ermittlung geführt.

Für die Ableitung des Niederschlagswassers besteht im Bereich der Wendeanlage eine Vorstreckung DN400 auf das Flurstück der Erschließungsstraße.

Der Bereich der Erschließungsstraße befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 75 – Gewerbegebiet „A1 Oyten“. Hieraus geht hervor, dass die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers in den öffentlichen Regenwasserkanal mit einer Drossel von  $75 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$  angeschlossene Fläche zu berücksichtigen ist.

Der Drosselabfluss für die neuen Gewerbeflächen auf dem FlaRak Grundstück wurden mit  $1,5 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$  angeschlossene Fläche festgelegt.

Bezogen auf die Flächen der geplante Erschließungsstraße und der maximalen Bebauung des FlaRak Grundstück ergeben sich nachfolgende Abflussmengen.

Befestigte Fläche Erschließungsstraße =  $3.012 \text{ m}^2 \cdot 75 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha}) = \mathbf{22,6 \text{ l/s}}$

Befestigte Flächen B-Plan Nr. 279

- Gesamtfläche =  $70.798 \text{ m}^2$

- Max. Bebauung mit GRZ 0,8 =  $56.638 \text{ m}^2 \cdot 1,5 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha}) = \mathbf{8,5 \text{ l/s}}$

Hieraus ergibt sich eine maximale Einleitung in den Regenwasserkanal der Gemeinde Oyten mit insgesamt  $\mathbf{31,1 \text{ l/s}}$ .

Die Bemessung des Rückhalteriums der Erschließungsstraße setzt sich wie folgt zusammen:

Angeschlossene Einzugsfläche  $A_e = 3.012 \text{ m}^2$   $A_c = 2.560 \text{ m}^2$

Drosselabfluss  $Q_{Dr} = 22,6 \text{ l/s}$

Gewählte Regenhäufigkeit = 5-jährig, Zuschlagsfaktor 1,15

Regenreihe KOSTRA DWD 2020 Spalte: 131 Zeile: 94

Im Ergebnis ist ein Rückhaltevolumen von rd. 23 m<sup>3</sup> erforderlich.

Um das anfallende Niederschlagswasser aus den Gewerbegebieten – maximal 8,5 l/s – ungehindert und Rückstaufrei durch den Stauraumkanal leiten zu können, wurde das Volumen des Stauraumkanals um rd. 2 m<sup>3</sup> (Bemessungsgrundlage 120 m Kanal DN150) in Abstimmung mit der Stadt Achim vergrößert.

Im Ergebnis wird das erforderliche Rückhaltevolumen von 25 m<sup>3</sup> in einem Stauraumkanal DN500 mit einer Länge von 130 m realisiert.

Die Dimensionierung des Rückhalteraums sowie die Kanalnetzberechnung ist in der Anlage 05 ersichtlich.

#### 4.1.1. kf-Wert Ermittlung aus Sieblinien nach Beyer und DWA-A 138-1

Die Ermittlung des kf-Wertes erfolgt mit der nachfolgenden Formel nach Beyer anhand der vorhandenen Sieblinien für die Bohrung BS3:

$$kf = C * d_{10}^2$$

$$U = d_{60}/d_{10} \quad d_{10} = 0,063; \quad d_{60} = 0,4$$

$$U = \frac{0,4}{0,063} = 6,35$$

$$C = 0,008$$

$$kf = C * d_{10}^2 = 0,0080 * 0,063^2 = 3,18 * 10^{-5} \text{ m/s}$$

Bestimmung von C

U	C	C Mittelwert
1-1.9	0.012-0.0105	0.0110
2-2.9	0.0105-0.0095	0.0100
3-4.9	0.0095-0.0085	0.0090
5-9.9	0.0085-0.0075	0.0080
10-19.9	0.0075-0.0065	0.0070
>20	0.0065	0.0065

Berechnung der bemessungsrelevanten Infiltrationsrate gem. DWA-A 138-1:

$$ki = k * f_k = 3,18 * 10^{-5} \frac{\text{m}}{\text{s}} * 0,08 = 2,54 * 10^{-6} \text{ m/s}$$

$$f_k = f_{\text{Ort}} * f_{\text{Methode}} = 0,8 * 0,1 = 0,08$$

Die vorliegenden Sieblinien wurden aus dem Bodenmaterial der Sondierungen nur bis zu einer Tiefe von 1m erstellt. Aus den Berechnungen zur kf-Wert Ermittlung geht hervor, dass bereits die technisch mögliche Versickerungsgrenze mit Durchlässigkeitsbeiwerten bis zu

10<sup>-6</sup> m/s erreicht wurden. Unter den für die Sieblinien entnommen Bodenschichten stehen Geschiebelehme an, in denen eine Versickerung nicht möglich ist.

Für die Planung der Niederschlagswasserbeseitigung wurde der Empfehlung des Baugrundgutachters gefolgt, dass eine Versickerung in den anstehenden Böden aufgrund der schwach durchlässigen Geschiebelehme nicht möglich ist.

Die Sieblinien sowie die Sondierungen sind in der Anlage 07 ersichtlich.

#### **4.2. Schmutzwasserbeseitigung**

Das anfallende Schmutzwasser von den gewerblichen Bauflächen des B-Plans Nr. 279 wird – über das Grundstück der neu herzustellenden Erschließungsstraße - in den öffentlichen Schmutzwasserkanal in der Magarete-Steiff-Straße abgeleitet.

Hierzu ist ein weiterführender Schmutzwasserkanal - ausgehend von der Magarete-Steiff-Straße – bis in die neue Wendeanlage geplant.

Auf das Flurstück der Erschließungsstraße ist eine Vorstreckung DN150 vorhanden, an die der neue Schmutzwasserkanal angebunden werden kann.

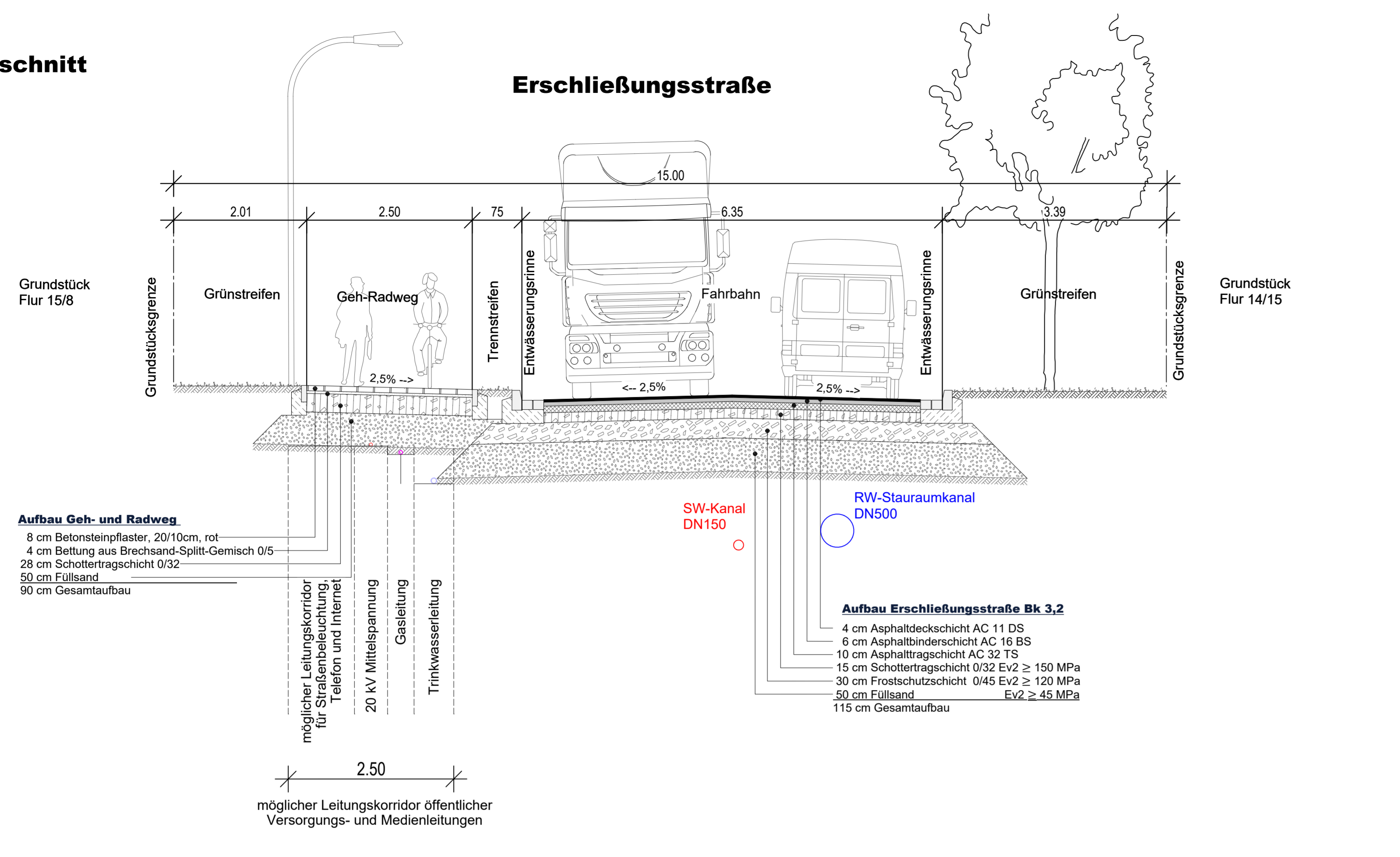
Aufgestellt 21.11.2025, geändert/ergänzt 17.12.2025

Sonja Boldt / Andre Daszenies  
ulbrich ingenieurplanungen

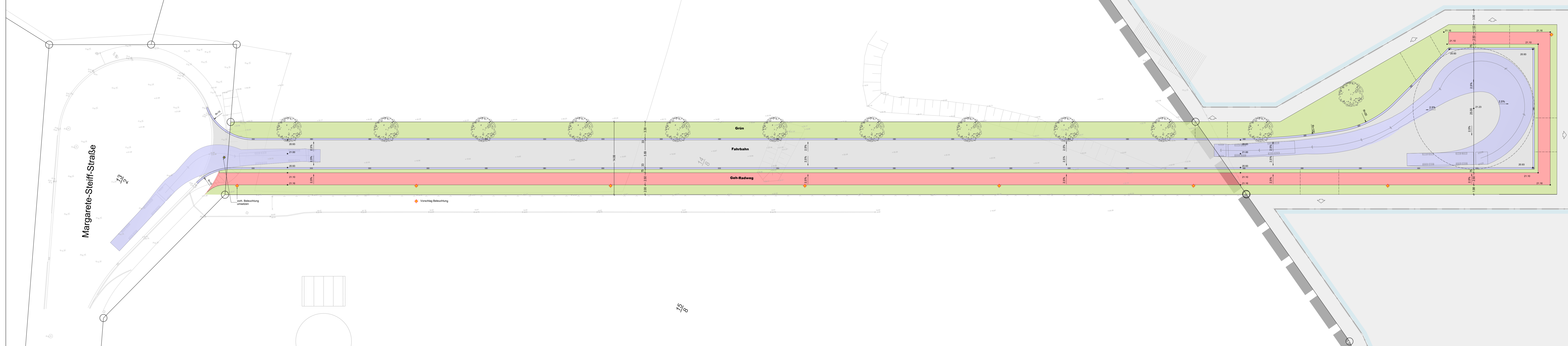
#### Anlagen:

Anlage 01 – Lageplan Erschließung Verkehrsanlagen	Index 01 vom 16.12.2025
Anlage 02 – Lageplan Erschließung Entwässerung	Index 01 vom 16.12.2025
Anlage 03 – Längsschnitt Entwässerung	Index 01 vom 16.12.2025
Anlage 04 – Lageplan Einzugsgebiete	
Anlage 05 - Dimensionierung Rückhaltung Erschließungsstraße	
Anlage 06 - Listenrechnung Erschließung RW	Index 01 vom 16.12.2025
Anlage 07 – Bodensondierungen und Sieblinien	neues Dokument

**Regelquerschnitt  
M. 1:50**



**Lageplan 1:250  
M. 1:50**



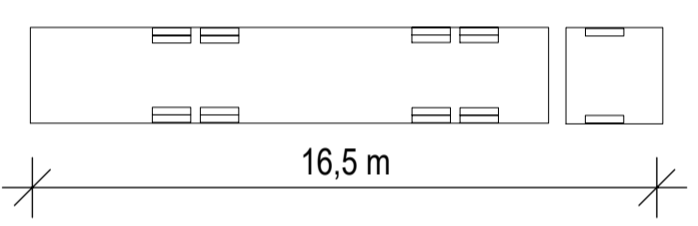
Gemeinde Oyten

Stadt Achim

**Straßenbau**

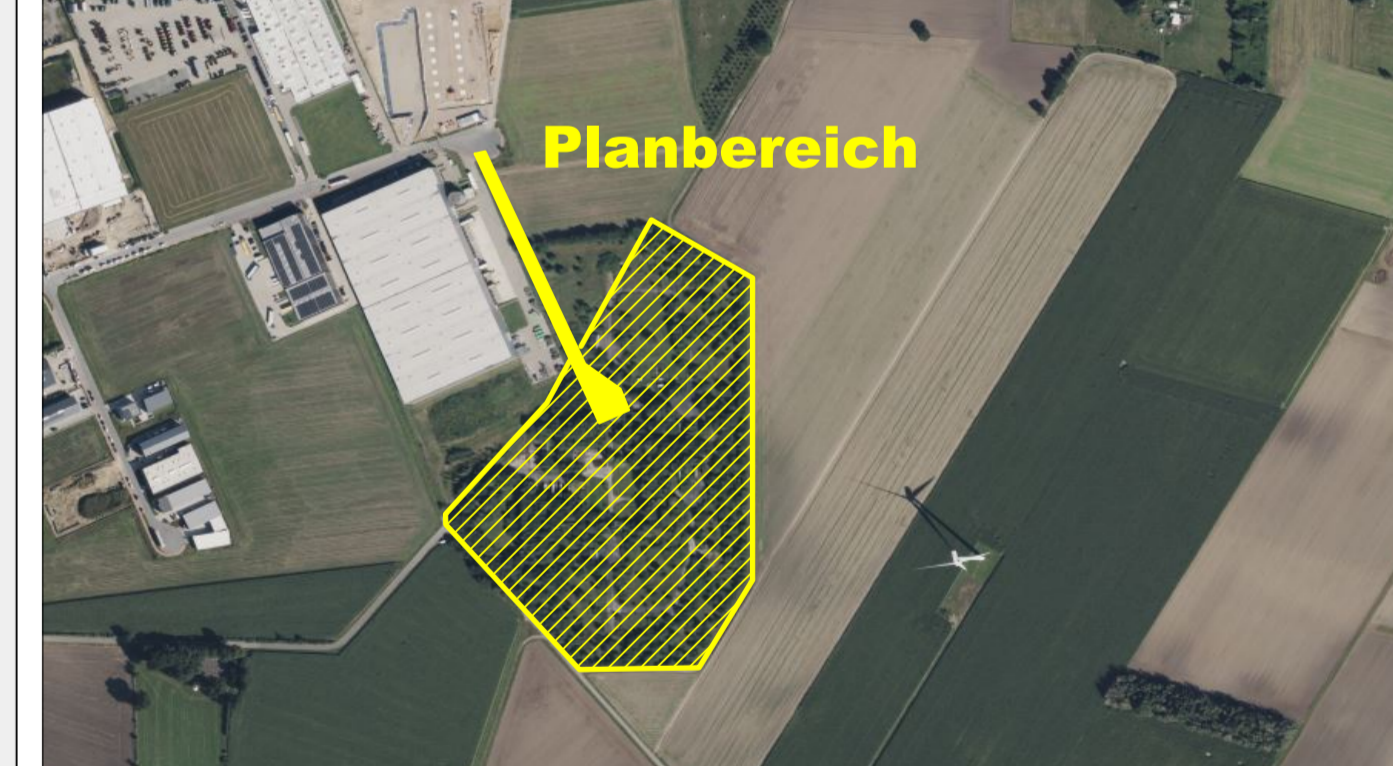
2.5%	Gefälle geplant
± 8.50	Fahrbahn-Dickenhöhe geplant
± 8.50	Bestandshöhen
	Plasterterre b=33cm geplant
	Grünlücke
	Asphaltfahrbahn
	Asphaltdeckschicht AC 11 DS Asphalttragschicht AC 32 TS
	Rechteckpflaster, rot
	Plasterterre aus Beton EN 1338 mit Fuge- und Abdichtmaterial Normalmaße 200 x 100 mm
	Feldbaum: Acer campestris

**Bemessungsfahrzeug Schleppkurven**  
 Sattelzug 16,5 m  
 Geschwindigkeit 10 km/h



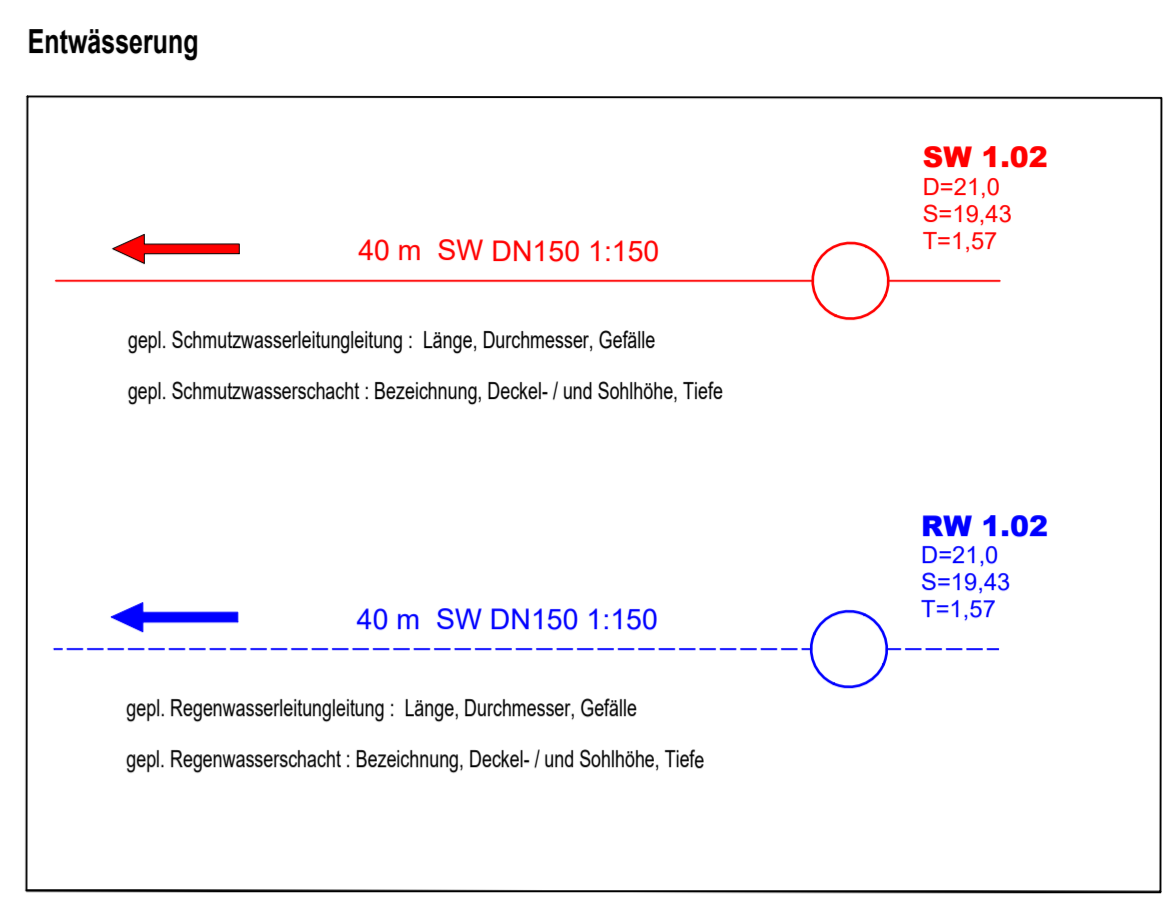
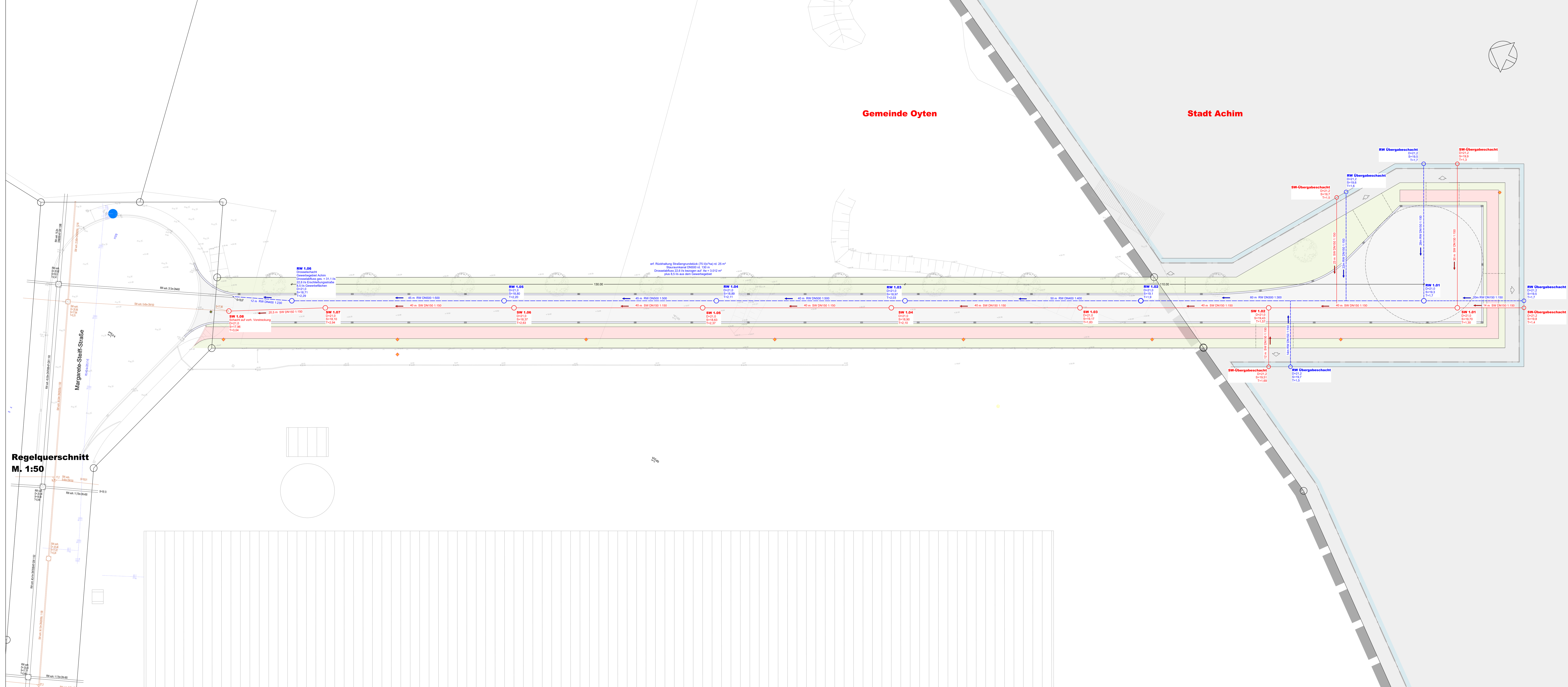
Anlage 01

Index	Datum	Art der Änderung	Gez.	Gepr.
01	16.12.25	Änderungen gemäß Anmerkung Stadt Achim vom 15.12.2025		



<b>Projekt</b>	<b>Erschließung BP 279 Embsen</b> Margarete-Steff-Strasse, 28876 Oyten		
<b>Bauherr</b>	<b>17. PSP Immobilien GmbH &amp; Co.KG</b> Allerkaal 4 28309 Bremen		
<b>Planung Erschließung/Entwässerung</b>	<b>ULBRICH INGENIEURPLANUNGEN</b> emil-von-behring-strasse 2 28207 Bremen Fon 0421 430 85 97-0 mail@u-ip.de		
<b>Planinhalt</b>	<b>Plan Nr.</b>	<b>Index</b>	
<b>Lageplan Erschließungsstraße Straßenbau</b>	23	23	
<b>Leistungsphase</b>	<b>Datum</b>	<b>Zeichnungsnummer</b>	
Entwurfplanung	20.11.2025	1	01
<b>Maßstab</b>	<b>Geszeichnet/ Geprüft</b>	<b>Projektnummer</b>	
M 1:250	SB/AD	25120	
<b>Freigabe Bauherr/ Auftraggeber</b>	<b>Freigabe Generalplaner</b>	<b>Freigabe Planverfasser</b>	
-	-	-	

HfB = 594 / 1537 (0.91m)



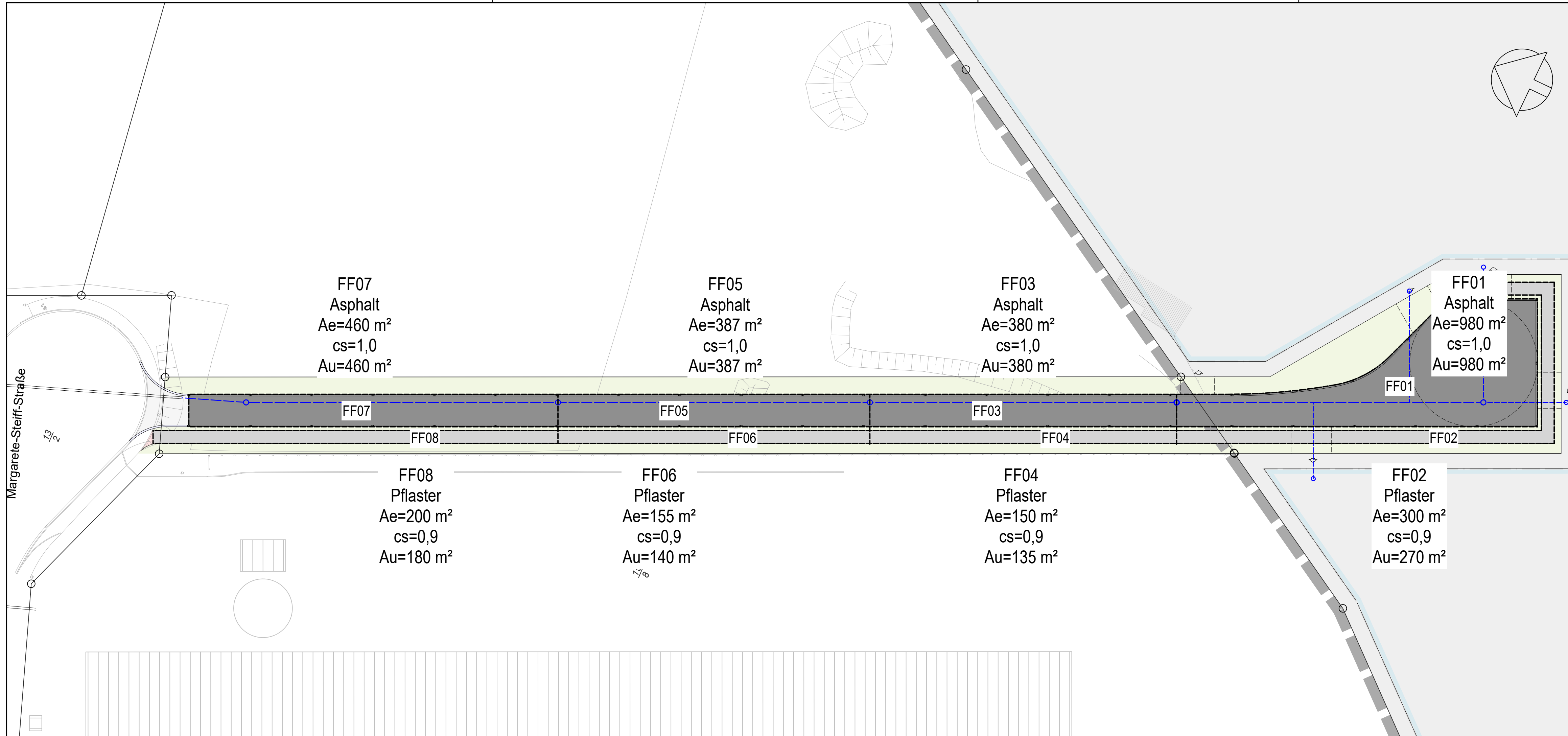
Anlage 02

Index	Datum	Art der Änderung	Gez.	Gepr.
01	16.12.25	Änderungen gemäß Anmerkung Stadt Achim vom 15.12.2025		

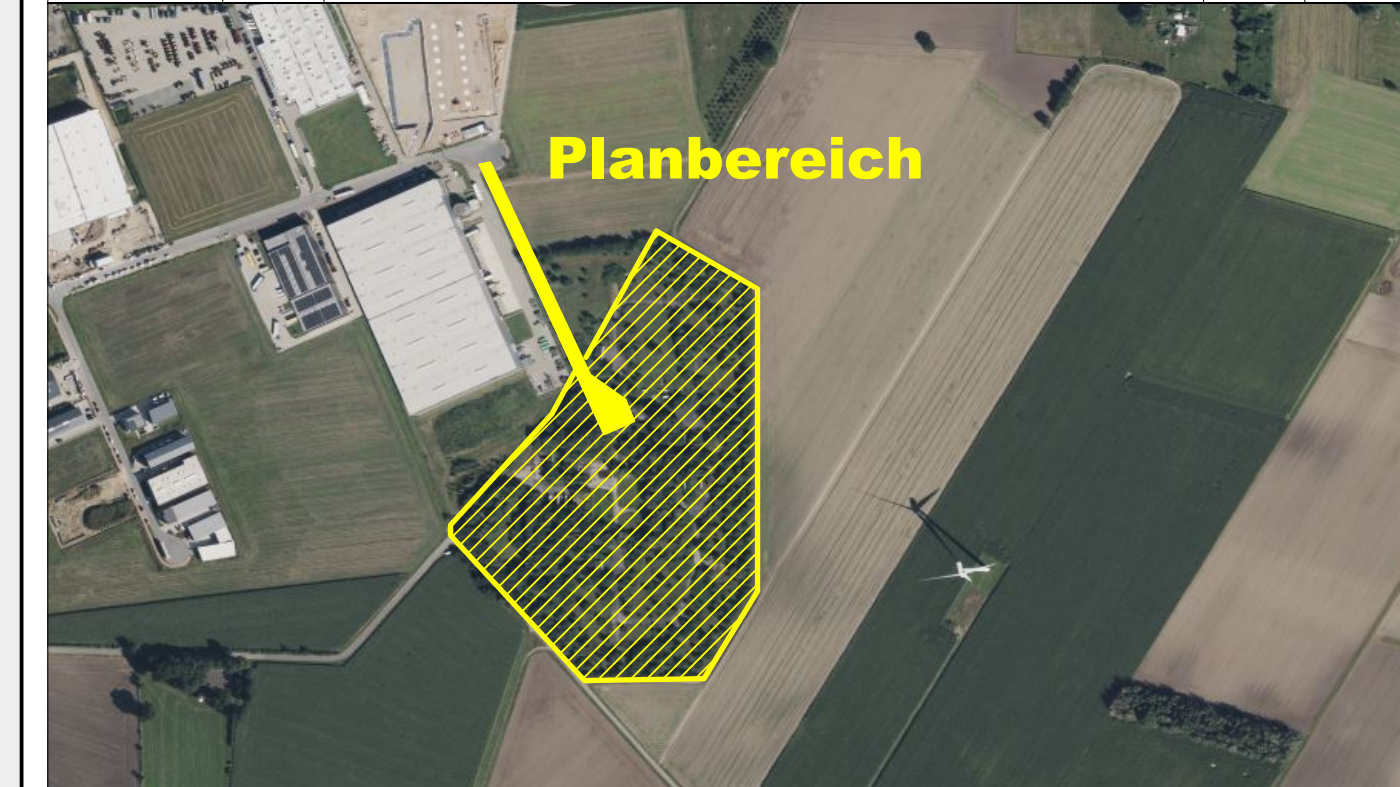
Projekt	<b>Erschließung BP 279 Embsen</b> Margarete-Steiff-Straße, 28876 Oyten		
Bauherr	<b>17. PSP Immobilien GmbH &amp; Co.KG</b> Allerkaai 4 28309 Bremen		
Planung	<b>ULBRICH INGENIEURPLANUNGEN</b> emil-von-behring-straße 2 28207 Bremen Fon 0421 430 85 97-0 mail@u-ip.de		
Planinhalt	Lageplan	PI-Nr.	Index
Erschließung	Erschließungsstraße Entwässerung	24	01
Entwurfphase	Datum	Zeichnungsnummer	
Entwurfplanung	20.11.2025	2	
Maßstab	Geschnitten/ Geprüft	Projektnummer	
M 1:250	SB/AD	25120	
Freigabe Bauherr/ Auftraggeber	Freigabe Generalplaner	Freigabe Planverfasser	

H/B = 594 / 1537 (0,81m)





Index	Datum	Art der Änderung	Gez.	Gepr.
-------	-------	------------------	------	-------



Projekt	<b>Erschließung BP 279 Embsen</b> Margarete-Steiff-Straße, 28876 Oytten
---------	--

Bauherr	<b>17. PSP Immobilien GmbH &amp; Co.KG</b> Allerkai 4 28309 Bremen
---------	--

Planung Erschließung Entwässerung	<b>ULBRICH INGENIEURPLANUNGEN</b> emil-von-behring-straße 2 28207 Bremen Fon 0421 - 436 85 97-0 mail@u-ip.de
---	--

Planinhalt <b>Lageplan Einzugsgebiete - Regenwasserkanal</b>	Pl.Nr. 26	Index <b>00</b>
Leistungsphase Entwurfsplanung	Datum 20.11.2025	Zeichnungsnummer 4
Maßstab M 1:250	Gezeichnet/ Geprüft SB/AD	Projektnummer 25120
Freigabe Bauherr/ Auftraggeber	Freigabe Generalplaner	Freigabe Planverfasser

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	
Rasterfeld Spalten-Nr.	131
Rasterfeld Zeilen-Nr.	94
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

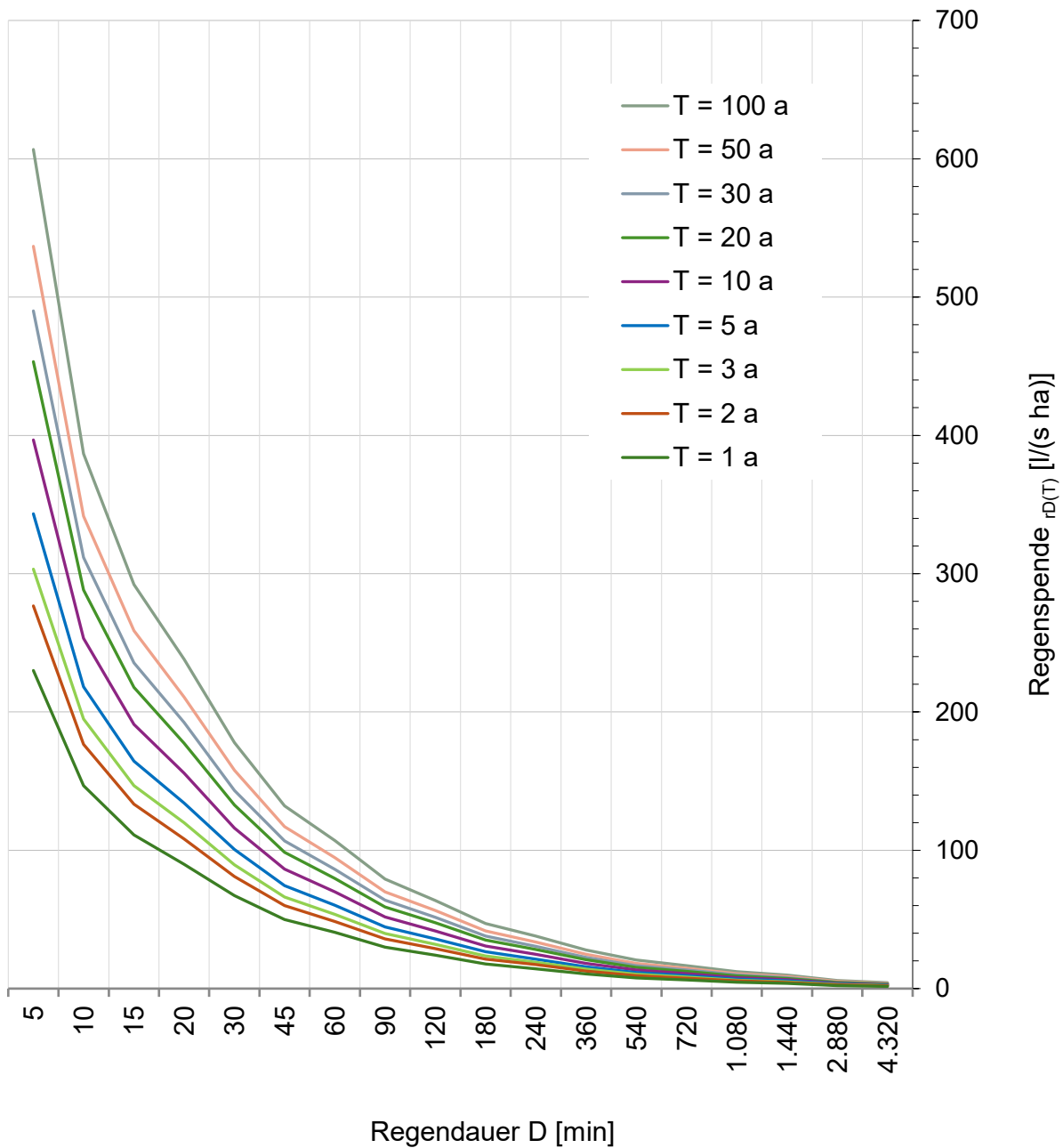
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	230,0	276,7	303,3	343,3	396,7	453,3	490,0	536,7	606,7
10	146,7	176,7	195,0	218,3	253,3	288,3	311,7	341,7	386,7
15	111,1	133,3	146,7	164,4	191,1	217,8	235,6	258,9	292,2
20	90,0	108,3	120,0	134,2	155,8	177,5	192,5	210,8	238,3
30	67,2	81,1	89,4	100,6	116,1	132,8	143,3	157,8	177,8
45	50,0	60,0	66,3	74,4	86,3	98,5	106,7	117,0	132,2
60	40,6	48,6	53,6	60,3	70,0	79,7	86,1	94,7	106,9
90	30,0	35,9	39,8	44,6	51,7	59,1	63,9	70,0	79,1
120	24,2	29,0	32,1	36,0	41,7	47,6	51,5	56,5	63,8
180	17,9	21,4	23,6	26,6	30,8	35,2	38,0	41,8	47,0
240	14,4	17,3	19,0	21,4	24,8	28,3	30,6	33,6	37,9
360	10,6	12,7	14,1	15,8	18,3	20,9	22,6	24,8	28,0
540	7,8	9,4	10,4	11,6	13,5	15,4	16,6	18,3	20,6
720	6,3	7,5	8,3	9,4	10,9	12,4	13,4	14,7	16,6
1.080	4,6	5,6	6,1	6,9	8,0	9,1	9,9	10,8	12,2
1.440	3,7	4,5	4,9	5,6	6,4	7,3	7,9	8,7	9,8
2.880	2,2	2,7	2,9	3,3	3,8	4,4	4,7	5,2	5,8
4.320	1,6	2,0	2,2	2,4	2,8	3,2	3,5	3,8	4,3

**Bemerkungen:**

# Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	
Rasterfeld Spalten-Nr.	131
Rasterfeld Zeilen-Nr.	94
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

## Regenspendenlinien



# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m <sup>2</sup> ]	C <sub>s</sub> [-]	C <sub>m</sub> [-]	Gewählt C <sub>s</sub>   C <sub>m</sub>	AC [m <sup>2</sup> ]
<b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>						
<b>Dachflächen</b>						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C <sub>m</sub>	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C <sub>m</sub>	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C <sub>m</sub>	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C <sub>m</sub>	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C <sub>m</sub>	0
<b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b>						
	Betonflächen		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	2.207	1,00	0,90	C <sub>m</sub>	1.986
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C <sub>m</sub>	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C <sub>m</sub>	0
<b>Rampen</b>						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C <sub>m</sub>	0
<b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>						
<b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b>						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	805	0,90	0,70	C <sub>m</sub>	564
	Pflasterflächen, mit Fugenteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C <sub>m</sub>	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C <sub>m</sub>	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C <sub>m</sub>	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C <sub>m</sub>	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C <sub>m</sub>	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehruzufahrt)		0,20	0,10	C <sub>m</sub>	0

## Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m <sup>2</sup> ]	C <sub>s</sub> [-]	C <sub>m</sub> [-]	Gewählt C <sub>s</sub> / C <sub>m</sub>	AC [m <sup>2</sup> ]
<b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)</b>						
<b>Verkehrsflächen (Gleisanlagen)</b>						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C <sub>m</sub>	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C <sub>m</sub>	0
<b>Sportflächen mit Dränung</b>						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C <sub>m</sub>	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C <sub>m</sub>	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C <sub>m</sub>	0
<b>3 Durchlässige Flächen</b>						
<b>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>						
	flaches Gelände		0,20	0,10	C <sub>m</sub>	0
	steiles Gelände		0,30	0,20	C <sub>m</sub>	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C <sub>m</sub>	0

### Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A <sub>E,b,a</sub>	m <sup>2</sup>	<b>3.012</b>
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C <sub>i</sub> )	C	-	<b>0,85</b>
Rechenwert für die Bemessung	AC	m <sup>2</sup>	<b>2.560</b>
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C <sub>s</sub>	-	<b>0,97</b>
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C <sub>m</sub>	-	<b>0,85</b>
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A <sub>FaG</sub>	m <sup>2</sup>	<b>3.012</b>
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C <sub>s,FaG</sub>	-	<b>0,97</b>
Summe Gebäudedachfläche	A <sub>Dach</sub>	m <sup>2</sup>	<b>0</b>
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C <sub>s,Dach</sub>	-	<b>0,00</b>
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C <sub>m,Dach</sub>	-	<b>0,00</b>

### Bemerkungen:

Einzugsgebiete Erschließungsstraße B-Plan Nr. 279, Emsben

# Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

ulbrich ingenieurplanungen  
Emil-von-Behring-Str.2, 28207 Bremen

## Auftraggeber:

17. PSP Immobilien GmbH & Co. KG  
Allerkai 4, 28309 Bremen

## Rückhalteraum:

Erforderlicher Rückhalteraum Erschließungsstraße B-Plan Nr. 279, Embsen

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

## Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	$m^2$	3.012
mittlerer Abflussbeiwert	$C_m$	-	0,85
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	2.560
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	$m^3$	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	l/s	22,60
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	88,3
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	23,5
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	1,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	1,000

▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung erfolgt mit:  $q_{Dr,R,u} = 40$ ,  $n = 0,2$ ,  $t_f = 0$

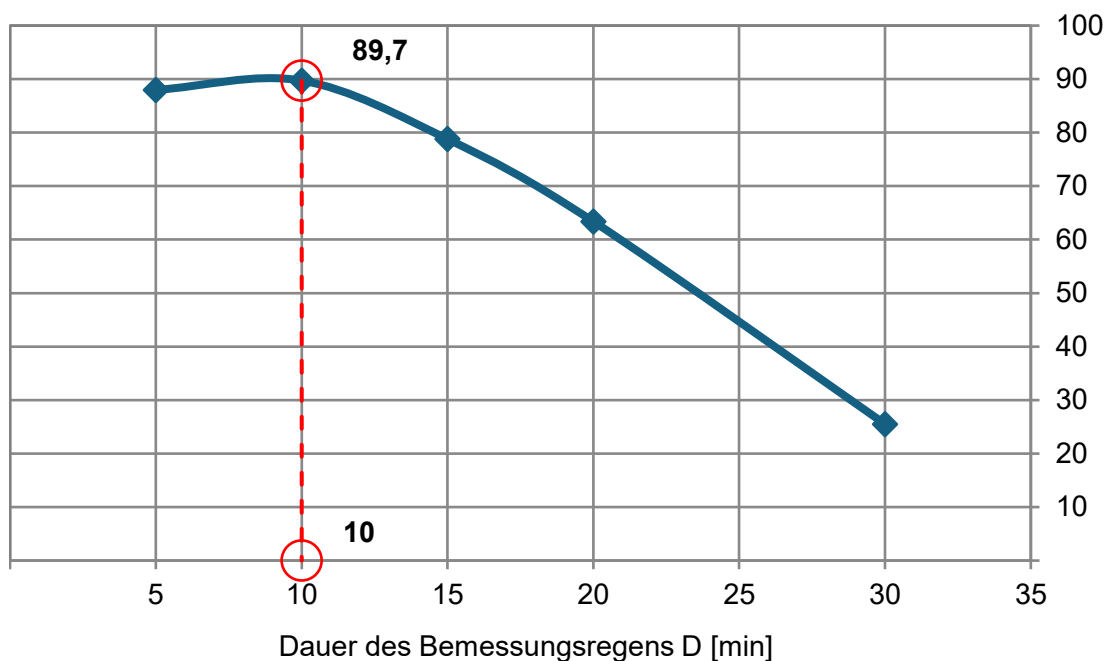
## Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	218,3
<b>erforderliches spez. Speichervolumen</b>	<b><math>V_{s,u}</math></b>	<b><math>m^3/ha</math></b>	<b>90</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>23,0</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V_{RRR}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>23,5</b>
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	23,5
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	1,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	$A_{RRR}$	$m^2$	23,5
Entleerungszeit	$t_E$	h	0,3

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0240  
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	343,3	0,0	88,0
10	218,3	0,0	89,7
15	164,4	0,0	78,8
20	134,2	0,0	63,4
30	100,6	0,0	25,5
45	74,4	0,0	0,0
60	60,3	0,0	0,0
90	44,6	0,0	0,0
120	36,0	0,0	0,0
180	26,6	0,0	0,0
240	21,4	0,0	0,0
360	15,8	0,0	0,0
540	11,6	0,0	0,0
720	9,4	0,0	0,0
1.080	6,9	0,0	0,0
1.440	5,6	0,0	0,0
2.880	3,3	0,0	0,0
4.320	2,4	0,0	0,0



spez. Speichervolumen  $V_{s,u}$  [m³/ha]

### Bemerkungen:

Entspricht folgenden Stauraumkanallängen:

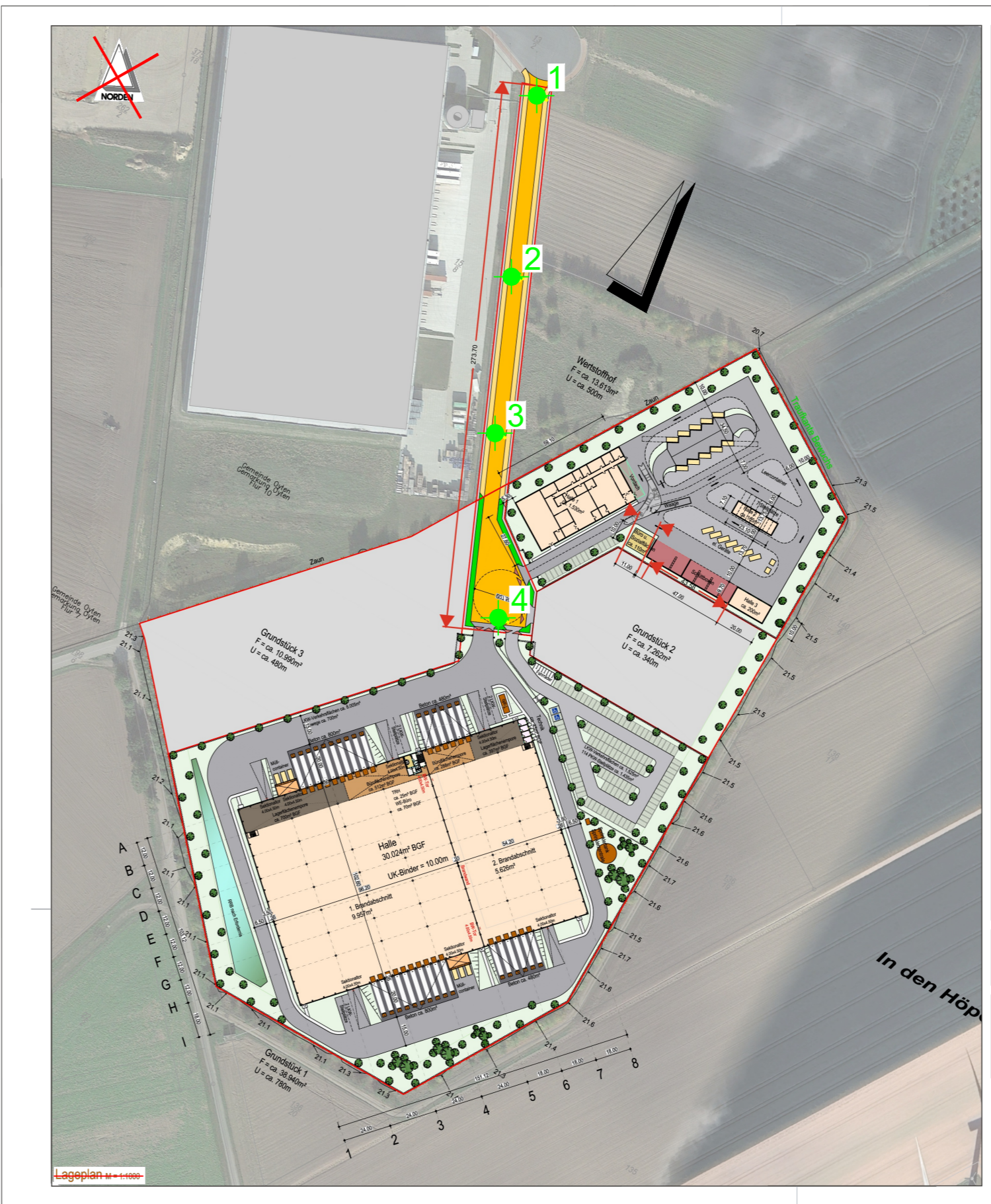
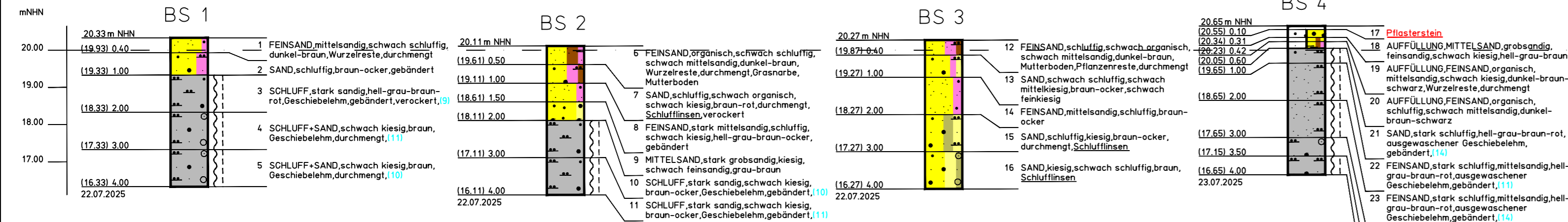
rd. 120 m DN500 -  $V_{ges} = 23,5 \text{ m}^3$

Projekt: 25120-Erschließung B-Plan 279 Embsen  
 Bauherr: 17. PSP Immobilien GmbH & Co. KG, Allerkaai 4, 28309 Bremen  
 Auftraggeber: 17. PSP Immobilien GmbH & Co. KG, Allerkaai 4, 28309 Bremen  
 Datum: 21.11.2025, geändert 17.12.2025

**Listenrechnung RW-Frei- und Dachflächen**  
**Berechnung der Auslastung Regenwassergrundleitungen (Kreisprofil) ausserhalb von Gebäuden**

Anlage 06

Listenrechnung RW Freiflächen																															
Anfangsschacht				Zielschacht				Haltung				Zufluß				Rohr			Vollfüllung		Teilfüllung										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Startschacht Nr.	Deckelhöhe Startschacht	Sohlhöhe Startschacht	Schachttiefe Startschacht	Zielschacht Nr.	Deckelhöhe Zielschacht	Schachtsohle Zielschacht	Schachttiefe Zielschacht	Haltungslänge einzeln	Haltungslänge gesamt	Check	Einzugsgebiet	AU, Freifläche	r5,5	Zulauf Freiflächen	Zulauf 3	Zulauf 4	Gesamtzulauf	Summierung Abfluß	Querschnitt	Gefälle	Wandrauheit <sub>k</sub>	Leistung Q voll (100%)	Abfluß V voll (100%)	Auslastung	Qt/Qv	Vt/Vv (Näherung)	Vt (Näherung)	Bem. Fließgeschwindigkeit	Ht/H (Näherung)	Bem. Teilfüllungsgrad	Überdeckung
[Nr]	[mNN]	[mNN]	[m]	[Nr]	[mNN]	[mNN]	[m]	[m]	[m]	[Text]	[Text]	[m²]	[l/s·ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[mm]	[‰]	[mm]	[l/s]	[m³/s]	[%]	[-]	[-]	[m/s]	[Text]	[-]	[Text]	[m]
<b>Strang 1 in den öffentlichen RW-Kanal im Bereich der Magarete-Steiff-Straße</b>																															
RW 1.01	21,00	19,30	1,70	RW 1.02	21,00	19,10	1,90	60,0	60		FF01+FF02+ max. Drossel von Gewerbeflächen	1250	343,3	42,9	8,5		51,4	51,4	300	300	1,50	56,4	0,80	91%	0,9123	1,1316	0,90		0,75		1,54
RW 1.02	21,00	19,10	1,90	RW 1.03	21,00	18,95	2,05	60,0	120		FF03+FF04	515	343,3	17,7			17,7	69,1	400	400	1,50	104,6	0,83	66%	0,6607	1,0643	0,89		0,60		1,57
RW 1.03	21,00	18,95	2,05	RW 1.04	21,00	18,83	2,17	60,0	180		FF05+FF06	527	343,3	18,1			18,1	87,2	500	500	1,50	168,7	0,86	52%	0,5167	1,0134	0,87		0,51		1,57
RW 1.04	21,00	18,83	2,17	RW 1.05	21,00	18,71	2,29	60,0	240		FF07+FF08	640	343,3	22,0			22,0	109,2	500	500	1,50	168,7	0,86	65%	0,6469	1,0606	0,91		0,59		1,69
RW 1.05	21,00	18,71	2,29	Vorstreckung	21,00	18,66	2,34	12,0	252		FF09+FF10		343,3	0,0			0,0	109,2	400	230	1,50	138,2	1,10	79%	0,7899	1,1009	1,21		0,68		1,86



LEGENDE	
Grundstück 1 - Logistik	ca. 58.940 m²
Umfang	ca. 780 m
Grundstück 2 - kleine Grundstücke	ca. 7.200 m²
Umfang	ca. 340 m
Grundstück 3 - Grünfläche Bestand	ca. 19.990 m²
Umfang	ca. 600 m
Grundstück 4 (Wertstoffhof)	ca. 13.813 m²
Umfang	ca. 200 m
Erneuerung (im Bereich)	ca. 3.827 m²
Umfang	ca. 200 m
Baufläche	ca. 72.842 m²
Umfang	ca. 5.000 m

Logistik	
Halle	ca. 15.983 m²
EG Einbauten	ca. 25 m²
THW 1	ca. 72 m²
THW 2	ca. 45 m²
CO2 Einbauten	ca. 800 m²
Bürchenstempel	ca. 1.007 m²
Lagerempfang	ca. 1.007 m²
Summe Gebäude	ca. 15.983 m²

Wertsstoffhof	
Halle 1	ca. 1.530 m²
Halle 2	ca. 180 m²
Halle 3	ca. 200 m²
Böbe- u. Spaltflächen	ca. 119 m²
Summe Gebäude	ca. 2.029 m²

Aufschanlagen	
LKW-Platz	ca. 8.000 m²
PKW-Platz	ca. 1.020 m²
1/4 PKW-Platz	ca. 1.020 m²
Bahn	ca. 1.000 m²
Gelände	ca. 700 m²
Zwischensumme	ca. 12.840 m²
Sprinklerzentrals	ca. 50 m²
Sprinklerbanks	ca. 78 m²
Summe vers. Außenanlagen	ca. 13.073 m²
Rangierfl.	ca. 0 m²
Schleif. (FV)	ca. 0 m²
Grünflächen	ca. 10.284 m²
Summe nicht vers. Flächen	ca. 10.284 m²
überbaute Flächen	ca. 28.959 m²
nicht überbaute Flächen	ca. 10.284 m²
GRZ best.	6,80
GRZ best.	6,74

Die Lage und Höhe der Ansatz- und Geländepunkte wurden mit dem satellitengestützten Positionssystem Topcon via GNSS-Technik (GPS/GLONASS) eingemessen (Genauigkeit ca. Horiz. = 1 bis 2 cm, Vert. = 1,5 bis 3 cm).

**Zeichenerklärung** Anlage 07

- Untersuchungsstellen**
- BS/DPH Sondierbohrung + Rammsondierung
  - BS Sondierbohrung
  - LRs leichte Rammsondierung (DPL)
  - SRS schwere Rammsondierung (DPH)
  - DS Drucksondierung (CPT-E)
  - Sch Schürfe
  - PDV Plattendruckversuch
  - UP ungestörte Probe
  - UP Darstellung auf dieser Anlage
  - UP Darstellung auf einer anderen Anlage

**Nebenteile**  
 schwach (<15%) stark (>30%)  
**Beimengungen:**  
 schwach mittel stark Auffüllung aus Auffüllung aus/mit  
 (<15%) (15-30%) (>30%) natürlichem Boden Abfallprodukten

**Konsistenz**  
 || breilig | weich | steif  
 | halbfest || fest | nass

**Wassergehalt**  
 Wn = % (15)

**Sonderprobe**  
 P1 (0,42) 4,00 Proben Nr. P1 (2,3...)  
 aus 4,00m Tiefe  
 = (0,42m NHH bzw. FP)

**Grundwasser**

- ▼ (2,62) 1,80 (Datum) Grundwasser in 1,80m unter Gelände (2,62m NHH bzw. FP) angebohrt am .....(Datum)
- ▼ (2,65) 1,77 (Datum) Grundwasser nach Beendigung der Bohrung in 1,77m unter Gelände (2,65m NHH bzw. FP) am .....(Datum)
- ▼ (2,70) 1,72 (Datum) Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch in 1,72m unter Gelände (2,70m NHH bzw. FP) am .....(Datum)
- ▼ (2,70) 1,72 (Zeit) Anstieg des Grundwassers in einem ausgebauten Bohrloch auf 1,72m unter Gelände (2,70m NHH bzw. FP) in .....(Zeit) Stunden am .....(Datum)
- ▲ (1,60) 2,82 (Datum) Grundwasser in 2,82m unter Gelände (1,60m NHH bzw. FP) angebohrt

**Gründungssohle** — **Aushubsohle** —  
 GS — AS —

Lageplan M. 1:2500

Sondierungen  
 Grundbaulabor Bremen  
 22.07.- 23.07.2025



Auftrag: Peper & Söhne	Obj.Nr. 2515286
Bauwerk: Zufahrtstraße ehem. "FlaRak-Gelände"	M 1 : 100
Ort: 28832 Achim	Gez. Ian
Sondierbohrungen BS 1-4	Anl. 2.1

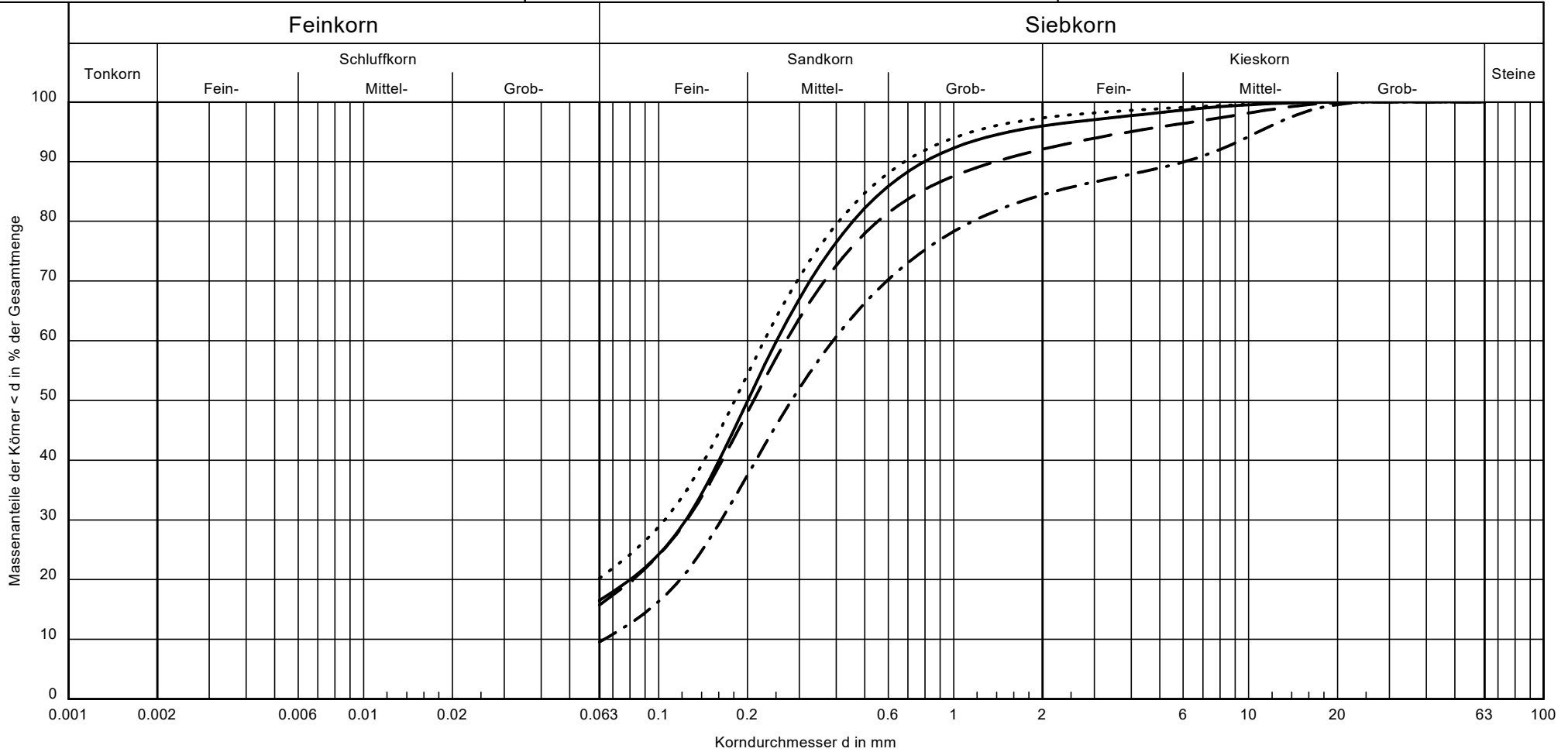
01.10.25 Lan  
 08.09.25 CF  
 04.08.25 Lan

O:\2515286\CAD\15286-1.dwg

O:\2515286\CAD\15286-1.dwg, Modell, 01.10.2025 09:49:32, Lan, 11



# Körnungslinie



Entnahmestelle:	BS 1	BS 2	BS 3	BS 4
Tiefe:	0,40 - 1,00	0,50 - 1,00	0,40 - 1,00	0,60 - 1,00
Bodenart:	S, u	S, u, g', o'	S, u', fg', mg'	S, u, ausgewaschener Geschiebelehm
Cu/Cc:	-/-	-/-	6.0/1.0	-/-
T/U/S/G [%]:	- /16.5/79.4/4.1	- /15.7/76.3/8.0	- /9.5/74.9/15.6	- /20.2/77.1/2.7
Bodengruppe:	SU*	SU*	SU	SU*
Art der Siebung:	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Signatur	<u>          </u>	<u>          </u>	<u>          </u>	<u>          </u>

Proj.-Nr: 2515286  
 Bauherr: Peper & Söhne  
 Bauwerk: Zufahrtstraße ehem. "FlaRak-Gelände"  
 Ort: 28832 Achim  
 Gez.: Ril  
 Anl.: 3.1