



**Thalen  
Consult**

Thalen Consult GmbH

Urwaldstraße 39 | 26340 Neuenburg

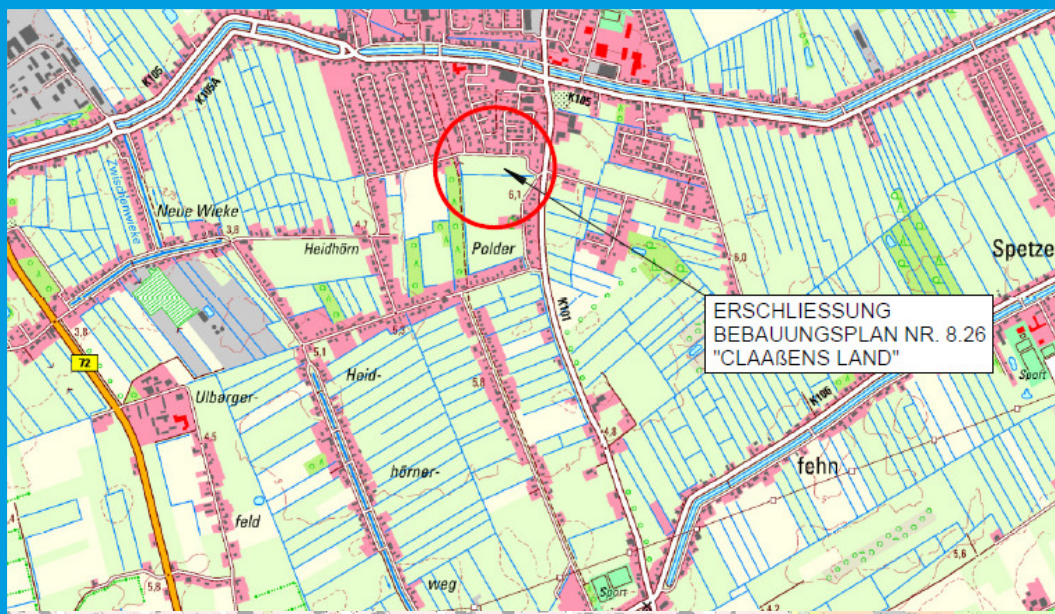
T 04452 916-0 | F 04452 916-101

E-Mail info@thalen.de | www.thalen.de

INGENIEURE - ARCHITEKTEN - STADTPLANER

# ERSCHLIESSUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 8.26 „WOHNGEBIET OSTGROSSEFEHN“ Entwässerungskonzept

**RVB IMMOBILIEN GMBH**



1. AUSFERTIGUNG | 05.05.2021

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ERLÄUTERUNGSBERICHT.....</b>	
<b>2</b>	<b>HYDRAULISCHE BERECHNUNGEN .....</b>	
	➤ Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2010R	
	➤ Ermittlung der abflusswirksamen Flächen	
	➤ Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117	
	➤ Dimensionierung Rohrquerschnitt	
	➤ Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153	
<b>3</b>	<b>BESTANDS- UND ÜBERSICHTSPLÄNE.....</b>	
<b>3.1</b>	<b>Übersichtskarte .....</b>	<b>M. 1 : 25.000</b>
<b>3.2</b>	<b>Übersichtslageplan.....</b>	<b>M. 1 : 5.000</b>
<b>3.3</b>	<b>Bestands- und Höhenplan .....</b>	<b>M. 1 : 500</b>
<b>4</b>	<b>ENTWÄSSERUNGSPÄNE.....</b>	
<b>4.1</b>	<b>Entwässerungsplan .....</b>	<b>M. 1 : 500</b>
<b>4.2</b>	<b>Schnitte Regenrückhaltebecken.....</b>	<b>M. 1: 50</b>

# 1. ERLÄUTERUNGSBERICHT

---

---



# ERSCHLIESSUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 8.26 „WOHNGEBIET OSTGROSSEFEHN“ Entwässerungskonzept

**RVB Immobilien GmbH**



PROJ.NR.10899 | 05.05.2021

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Veranlassung.....</b>	<b>3</b>
1.1. Verwendete Unterlagen.....	3
<b>2. Bestehende Verhältnisse .....</b>	<b>3</b>
2.1. Lage und Größe.....	3
2.2. Topografie und Höhen.....	3
2.3. Baugrund .....	4
<b>3. Das Bauvorhaben.....</b>	<b>4</b>
3.1. Allgemein.....	4
3.2. Erschließungskonzept.....	5
<b>4. Oberflächenentwässerung.....</b>	<b>6</b>
4.1. Ableitendes Gewässer.....	6
4.2. Ermittlung der abflusswirksamen Flächen.....	6
4.3. Bemessung Rückhaltevolumen .....	7
4.4. Drossel- und Notüberlaufbauwerk .....	7
4.5. Bemessung des maximalen Rohrquerschnitts .....	7
4.6. Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 .....	8
<b>5. Schmutzwasser .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Bodenmanagement.....</b>	<b>9</b>
<b>7. Weiteres Vorgehen.....</b>	<b>9</b>

## 1. Veranlassung

Die RVB Immobilien GmbH beabsichtigt als Erschließungsträger in der Gemeinde Großefehn eine ca. 5,24 ha große Fläche als Bauland zu erschließen. Hierfür soll der Bebauungsplan Nr. 8.26 „Claaßens Land“ ausgewiesen werden.

Die Thalen Consult GmbH, Neuenburg, wurde mit der Bauleitplanung und der Erschließungsplanung für das zukünftige Baugebiet beauftragt.

Hiermit wird das Oberflächenentwässerungskonzept für den Bebauungsplan vorgelegt.

### 1.1. Verwendete Unterlagen

Zur Bearbeitung des Oberflächenentwässerungskonzeptes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Städtebauliches Konzept Variante 5, Thalen Consult GmbH, Stand 07.02.2019
- Städtebauliches Konzept Variante 12, Thalen Consult GmbH, Stand 05.05.2021
- Bebauungsplan Nr. 8.26 „Claaßens Land“ Vorentwurf, Thalen Consult GmbH, Stand 05.05.2021
- Geotechnischer Bericht, Baugrund Ammerland GmbH, 23.08.2019
- Topografische Bestandsaufnahme, Thalen Consult GmbH, 25.07.2019

## 2. Bestehende Verhältnisse

### 2.1. Lage und Größe

Das Plangebiet liegt am südlichen Rand des Ortsteils Ostgroßefehn der Gemeinde Großefehn und umfasst insgesamt rund 5,24 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche. Am nördlichen Rand des Plangebietes verläuft die Graf-Edzard-Straße, eine Gemeindestraße. Über die Graf-Edzard-Straße soll die Anbindung des Erschließungsgebietes erfolgen. Westlich der Fläche befindet sich der Ostfriesland Wanderweg. Von den südlich angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen wird das Plangebiet durch eine Wallhecke getrennt. Im Osten schließt die Fläche an die Straße „Am Postweg“ an.

Die Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz erfolgt über den Postweg im Osten.

Zur Übersicht ist dem Konzept ein Übersichtslageplan unter Anlage 3.2 beigelegt, aus dem die Lage des Gebietes hervorgeht.

### 2.2. Topografie und Höhen

Im Juli 2019 wurden in einer Bestandsaufnahme alle für die weiteren Planungen erforderlichen Daten und Geländehöhen aufgemessen.

## Erschließung Bebauungsplan Nr. 8.26 „Wohngebiet Ostgroßefehn“

Die untersuchte Fläche weist ein leichtes Ost-West sowie Süd-Nord-Gefälle auf. Am südlichen Rand, in der Nähe der Wallhecken, liegt die Oberkante des Geländes zwischen 6,00 m NHN (im Osten) und 5,50 m NHN (westlicher Rand). Nach Norden fällt das Gelände leicht auf etwa 5,30 m NHN entlang der Graf-Edzard-Straße.

Die aus den beiden Flurstücken 120/5 und 317/12 bestehende Planfläche wird mittig entlang der Grenze durch einen Entwässerungsgraben geteilt. Dieser mündet im Westen in das parallel zum Ostfrieslandwanderweg verlaufende Gewässer II. Ordnung, „Polder“, des Entwässerungsverbandes Oldersum. Auch entlang der Wallhecke verläuft ein ca. 40 cm tiefer Graben, der über eine Rohrleitung an dieses Gewässer angeschlossen ist.

Details zum Bestand sind dem Bestands- und Höhenplan unter Anlage 3.3 zu entnehmen.

### 2.3. Baugrund

Durch die Baugrund Ammerland GmbH wurden am 12.08.2019 insgesamt 9 Kleinrammbohrungen und 5 Rammsondierungen bis in eine Tiefe von 5,0 m zur Erkundung und Untersuchung des Baugrundes durchgeführt.

Dem erstellten geotechnischen Bericht ist zu entnehmen, dass in Tiefen zwischen 0,50 und 1,10 m ein organischer Sand, der als Mutterboden gekennzeichnet ist, vorliegt. Unter diesen Sanden folgen in einer Tiefenlage von 1,10 m bis 2,70 m gewachsene Sande. Unterhalb der Sandschichten bis zum Ende der Untersuchungstiefe liegt ein Geschiebelehm mit weicher bis steifer Konsistenz vor.

Der Aufbau der Straße am Postweg besteht aus einer 2 cm starken Asphaltdeckungs- und einer darunter folgenden, aufgefüllten Sandschicht bis in eine Tiefe von 1,0 m.

In den Bohrlöchern wurde ein Wasserstand von 1,70 m und 2,30 m unter GOK eingemessen. Das Gutachten weist darauf hin, dass durch die langanhaltende Trockenperiode die Wasserstände stark gesunken sind, diese aber auf den bindigen Schichten bis zur Geländeoberkante ansteigen können. Der Bemessungswasserstand wird auf Höhe der Geländeoberkante angesetzt, daher wird die Versickerung des Oberflächenwassers als nicht praktikabel eingestuft.

Im September 2019 erfolgte noch der Hinweis eines Anliegers, dass die gesamte Fläche bis zu einer Tiefe von 1,10 m mit einem Tiefenpflug bearbeitet worden ist.

## 3. Das Bauvorhaben

### 3.1. Allgemein

Das Konzept sieht die Erschließung von ca. 55 Baugrundstücken vor. Die zwischenzeitlich angedachte Ansiedelung eines Ärztehauses mit Apotheke an der Straße „Am Postweg“ wurde verworfen. Alternativ werden aktuell Wohnkonzepte für Mehrgenerationenwohnen erdacht.



**Abbildung 1: Städtebaulicher Entwurf, Stand 29.11.2018**

Im Gebiet wird es Bereiche mit variierender GRZ zwischen 0,3 und 0,4 geben. Die unterschiedlichen Versiegelungsgrade wurden bei der Ermittlung des Abflussbeiwertes berücksichtigt.

### 3.2. Erschließungskonzept

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Graf-Edzard-Straße. Es wird jeweils im Nordosten und Nordwesten einen Anschlusspunkt geben, zwischen denen eine ringförmige Erschließung angeordnet wird. Zur Stärkung des nichtmotorisierten Verkehrs wird es Geh- und Radweg Verbindungen zwischen den parallelverlaufenden Straßenabschnitten geben. Auch eine Anbindung an den Ostfrieslandwanderweg im Westen ist vorgesehen.

Die Abwasserentsorgung erfolgt in der Gemeinde Großefehn im Trennsystem. Innerhalb der Planstraßen werden neue Schmutzwasserkanäle, DN 200, und eine Regenwasserkanalisation, DN 300 bis DN 600, angeordnet. Eine Ableitung des anfallenden häuslichen Abwassers im Freigefälle in die vorhandene Schmutzwasserkanalisation ist auf Grund der Höhenlage, Anschlusstiefe 1,54 m, nicht möglich, so dass eine Pumpstation erforderlich wird.

Die Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt gedrosselt in den Vorfluter „Polder“ des Entwässerungsverbandes Oldersum. Eine Rückhaltung in Form eines Erdbeckens wird dazu an der westlichen Gebietsgrenze innerhalb des einzuhaltenden Waldabstandes platziert.

Beim Bau der Graf-Edzard-Straße wurden bereits Schmutz- und Regenwasseranschlussleitungen auf die südliche Straßenseite herausgelegt, so dass die sieben Grundstücke östlich der Bushaltestelle sowohl verkehrlich, als auch entwässerungstechnisch über diese Straße erschlossen sind. Nach der aktuellen Parzellierung müssen vereinzelt zusätzliche Anschlussleitungen an die vorh. Kanalisation ergänzt werden.





Für das gesamte Baugebiet ergibt sich ein über die Flächenanteile gemittelter Befestigungsgrad von 0,52%.

#### 4.3. Bemessung Rückhaltevolumen

Das Regenrückhaltebecken wird am westlichen Rand des Plangebietes entstehen und zweigeteilt sein, um eine Querung und damit die Anbindung an den Ostfrieslandwanderweg zu ermöglichen.

Die Berechnung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens für das Plangebiet erfolgt nach dem vereinfachten Verfahren gemäß Arbeitsblatt DWA-A 117 – Bemessung von Regenrückhalteräumen. Für die Dimensionierung werden folgende Gebietsdaten und Kennwerte verwendet:

Kanalisiertes Einzugsgebiet $A_{EK}$ :	4,49 ha
Befestigungsgrad $\gamma$ :	0,52
Abflussbeiwert $\Psi$ :	1,00
Mittlerer Abflussbeiwert $\Psi_M$ :	0,52 ( $=\gamma * \Psi$ )
Undurchlässige Fläche $A_U$ :	2,33 ha ( $=A_{EK} * \Psi_M$ )
Häufigkeit $n$ :	0,1 1/Jahr
Drosselabflussspende $q_N$ :	2,0 l/s*ha (Meliorationsabfluss)
Beckensohle:	3,90 m NHN
Gewählte Einstauhöhe $z$ :	0,55 m
Max. Wasserspiegel $W_{sp_{max}}$ (Stauziel):	4,45 m NHN (bei $n = 0,1$ )
Beckenoberkante:	5,00 - 5,60 m NHN (vorhanden)
Böschungsneigung:	1:2
Drosselabfluss $Q_{dr}$ :	9,0 l/s

Das maximal erforderliche Volumen für den neugeplanten Beckenabschnitt ergibt sich bei einem 4-stündigen Regenereignis zu  $V_{erf.} = 913 \text{ m}^3$ .

Das verfügbare Speichervolumen ergibt sich bei Erreichen des Stauziels von 4,40 m NHN in den beiden Becken zu  $V_{vorh.} = 973 \text{ m}^3$ . Das geplante Rückhaltevolumen ist somit ausreichend.

Die hydraulischen Berechnungen sind dem Konzept unter Anlage 2 beigefügt.

#### 4.4. Drossel- und Notüberlaufbauwerk

Die Drosselöffnung für einen Drosselabfluss von 9,0 l/s (s. Punkt 4.3) fällt so klein aus, dass eine Drosselung über eine Spundwand mit einfacher Drosselöffnung konstruktiv nicht realisierbar ist. Der Abfluss aus dem Becken erfolgt daher über einen Drosselschacht mit regelbarer Drosseleinrichtung.

Der Notüberlauf wird beim Erreichen der maximalen Stauhöhe von 4,45 m NHN aktiviert und erfolgt über das Gewässer Polder I zum Großefehnkanal.

#### 4.5. Bemessung des maximalen Rohrquerschnitts

Die Bemessung der Regenwasserkanäle im Erschließungsgebiet erfolgt nach dem Zeitbeiwertverfahren. Mit diesem Verfahren wird der größte Regenabfluss im Kanal unter der Annahme ermittelt, dass die Fließzeit gleich der maßgebenden Regendauer

gesetzt wird. Der Bemessungsregen wurde für das Erschließungsgebiet in Großefehn mit einer Häufigkeit von 1-mal in 2 Jahren (Wohngebiete) und einer Regendauer von 10 min (Befestigung > 50%) festgelegt.

Für die ca. 4,5 ha große Fläche ergibt sich ein Abfluss von:

$$Q_R = r_{D,n} * \Psi_s * A_{E,k}$$

$$Q_R = 353,7 \text{ l/s}$$

Dieser kann durch eine Rohrleitung DN 700 mit 2 ‰ abgeführt werden.

Der Zulauf zum Rückhaltebecken verteilt sich auf 3 Einleitstellen Zulauf 1 (Süd) mit  $Q_{R1} = 128 \text{ l/s}$ , Zulauf 2 (Nord) mit  $Q_{R2} = 190,5 \text{ l/s}$  und Zulauf 3 mit  $Q_{R3} = 35,2 \text{ l/s}$ .

Die Berechnung der Rohrleitungen ist unter Anlage 2 beigefügt.

#### 4.6. Bewertungsverfahren nach DWA-M 153

Die Bewertung der Niederschlagswassereinleitung erfolgt nach DWA-M 153. Das Gewässer Polder 1 wird nach der DWA-M 153 als ein *kleiner Flachlandbach* (bsp < 1 m) mit 15 Gewässerpunkten G eingestuft.

Das Plangebiet wurde nach der Tabelle A.3 und A.2 als *Hofflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten, Dachflächen von Wohn- oder vergleichbaren Gewerbegebieten sowie wenig befahrene Verkehrsflächen*  $DTV \leq 300 \text{ Kfz/24 h}$  eingeordnet (siehe Anlage 2).

Die Belastung des Niederschlagswassers wird mit  $B = 11,03 < G = 15$  bewertet.

Die Anforderungen werden somit erfüllt und das unbelastete Niederschlagswasser kann in den Vorfluter eingeleitet werden.

### 5. Schmutzwasser

Das Schmutzwasser, das im Plangebiet anfällt, wird über geplante Schmutzwasserkanäle in den Erschließungsstraßen abgeleitet. Die Schmutzwasserkanäle sind mit einem Rohrdurchmesser von DN 200 dimensioniert. Die Vollfülleistung der Schmutzwasserleitung DN 200 bei einem Sohlgefälle von 2,5 ‰ liegt bei 16,6 l/s. Das ist ausreichend, um den Schmutzwasserabfluss aus dem Gebiet abzuführen.

Der Schmutzwasseranfall häuslicher Herkunft (Schmutzwasserlastwert) sollte auch bei kleineren Orten nicht unter  $150 \text{ l}/(E*d)$  angesetzt werden. Bei Gebieten mit einer Einwohnerzahl > 40.000 Einwohner wird zur Ermittlung des stündlichen Spitzenabflusses ein Stundensatz von 10 h angesetzt. So ergibt sich für 1000 Einwohner ein Schmutzwasserabfluss:

$$150 \text{ l}/(E*d) * 1000 E / 10 \text{ [h/d]} / 3600 = 4,17 \text{ l/s}$$

Es werden in dem Plangebiet ca. 55 Grundstücke geschaffen. Diese teilen sich auf in Einfamilien- bzw. Doppelhausgrundstücke und 2 Mehrfamilienhäuser. Dies entspricht etwa 225 Einwohnern. Somit beträgt der häusliche Schmutzwasserabfluss  $Q_H$ :

$$225 \text{ EW} * 4,17 \text{ l/s} / 1000 \text{ EW} = 0,94 \text{ l/s} = Q_H$$

$$2,33 \text{ ha} * 0,1 \text{ l}/(\text{s} * \text{ha}) = 0,23 \text{ l}/\text{s} = Q_F \text{ (Fremdwasserabfluss)}$$

$$2,33 \text{ ha} * 0,5 \text{ l}/(\text{s} * \text{ha}) = 1,16 \text{ l}/\text{s} = Q_{R,Tr} \text{ (Regenabfluss im SW-Kanal)}$$

$$Q_{ges} = 0,94 + 0,23 + 1,16 = 2,33 \text{ l}/\text{s}$$

Es ist geplant, das Schmutzwasser nach Nordwesten zum vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Graf-Edzard-Straße abzuleiten. Dort gibt es drei mögliche Anschlusspunkte, bei denen es sich jeweils um die Anfangshaltung eines beginnenden Schmutzwasserstrangs nach Norden handelt. Diese liegen mit Sohl-tiefen von 3,41 m NHN bis 4,10 m NHN zu hoch, um den neuen Schmutzwasserkanal im Freigefälle anzuschließen.

Aus diesem Grund wird auf der Fläche des Regenrückhaltebeckens ein Standort für ein neu zu errichtendes Schmutzwasserpumpwerk vorgehalten. Von dort wird das Anfallende Abwasser des Plangebietes in den vorhandenen SWK im Nordwesten gefördert.

## 6. Bodenmanagement

Es wird angeregt, dass der Bodenaushub, welcher beim Bau des Regenrückhaltebeckens und der Erschließungsstraßen anfällt, im Plangebiet verbleibt, da es sich hauptsächlich um Sande und mit Mutterboden durchsetzte Sandschichten handelt. Die Dadurch entstehende Aufhöhung des Geländes wirkt sich positiv auf die Sohl-tiefen der Kanäle aus, so dass die Tiefe des Rückhaltebeckens und damit die benötigte Fläche optimiert werden kann.

Der zu erwartende Bodenaushub aus den beiden Regenrückhaltebecken beträgt rund 4325 m<sup>3</sup>. Für die Gründung der Straßen muss der tiefgepflügte Untergrund im Mittel in einer Tiefe von 1,0 m ausgetauscht werden. Somit fallen im Straßenbau weitere 6840 m<sup>3</sup> Bodenaushub an. Insgesamt müssen **V<sub>Bodenaushub</sub> = 11.165 m<sup>3</sup>** auf einer Fläche von 41.000 m<sup>2</sup> (Erschließungsgebiet abzüglich Rückhaltefläche und Verkehrsflächen) verteilt werden. Überschlüssig ergibt dies eine geplante Oberkante des Geländes von 0,27 m über dem bestehenden Gelände.

## 7. Weiteres Vorgehen

Dieses Konzept stellt die Betrachtung der Belange Schmutz- und Oberflächenwasser dar und zeigt eine Lösung auf, wie die Erschließung gesichert werden kann. Im weiteren Schritt muss dieses Konzept mit dem Entwässerungsverband Oldersum sowie dem Landkreis Aurich weiter abgestimmt und genehmigungsreif ausgearbeitet werden. Anschließend ist ein wasserrechtlicher Genehmigungsantrag zu stellen für

- Die Herstellung von Gewässern (Regenrückhaltebecken) gem. § 68 des WHG.
- Die Verrohrung des vorhandenen Grabens sowie des Gewässers II. Ordnung Polder I im Bereich des Radweges zum Ostfrieslandwanderweg
- Die wasserrechtliche Erlaubnis gemäß §§ 8, 9, 10 und 57 WHG zur gedrosselten Einleitung des unbelasteten Niederschlagswassers in das öffentliche Gewässer II. Ordnung des Entwässerungsverbandes Oldersum.

Aufgestellt:

Thalen Consult GmbH

Neuenburg, den 05.05.2021

Projektleitung:

Projektbearbeitung:

-----  
i. A. Dipl.-Ing. R. Bottenbruch

-----  
i. A. B.Eng. J. Picker

P:\10899\_Großefehn\_BP\_6\_28\_Claaßens\_Land\11 TIEFBAU\02 Abgabeordner\01\_Entwässerungskonzept

## 2. HYDRAULISCHE BERECHNUNGEN

---

---



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 16, Zeile 23  
 Ortsname :  
 Bemerkung : 10899 "Wohngebiet Ostgroßefen" , 26629 Großefehn  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	4,5	5,8	6,6	7,5	8,8	10,1	10,9	11,9	13,2
10 min	7,2	9,1	10,2	11,6	13,5	15,3	16,4	17,8	19,7
15 min	9,0	11,3	12,7	14,4	16,8	19,1	20,4	22,2	24,5
20 min	10,3	13,0	14,6	16,6	19,3	22,0	23,6	25,6	28,3
30 min	12,0	15,3	17,3	19,8	23,2	26,5	28,5	31,0	34,4
45 min	13,4	17,6	20,1	23,1	27,3	31,5	34,0	37,0	41,2
60 min	14,3	19,2	22,0	25,6	30,5	35,4	38,2	41,8	46,7
90 min	15,7	20,8	23,7	27,5	32,5	37,6	40,5	44,3	49,3
2 h	16,8	22,0	25,1	28,9	34,1	39,3	42,3	46,1	51,3
3 h	18,5	23,9	27,0	31,0	36,4	41,8	44,9	48,9	54,3
4 h	19,8	25,3	28,6	32,6	38,2	43,7	46,9	51,0	56,5
6 h	21,8	27,5	30,9	35,1	40,8	46,6	49,9	54,1	59,9
9 h	24,0	29,9	33,4	37,8	43,7	49,7	53,1	57,5	63,4
12 h	25,7	31,8	35,3	39,8	45,9	52,0	55,6	60,1	66,2
18 h	28,2	34,5	38,2	42,9	49,2	55,5	59,2	63,9	70,2
24 h	30,2	36,7	40,5	45,3	51,8	58,2	62,0	66,8	73,3
48 h	38,9	46,4	50,8	56,3	63,8	71,3	75,6	81,1	88,6
72 h	45,2	53,3	58,0	63,9	72,0	80,0	84,7	90,6	98,7

### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	9,00	14,30	30,20	45,20
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	24,50	46,70	73,30	98,70

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 16, Zeile 23  
 Ortsname :  
 Bemerkung : 10899 "Wohngebiet Ostgroßefen" , 26629 Großefehn  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	150,9	194,2	219,6	251,5	294,9	338,3	363,6	395,6	438,9
10 min	120,3	151,6	170,0	193,1	224,4	255,7	274,1	297,2	328,5
15 min	100,0	125,9	141,1	160,2	186,1	212,0	227,2	246,3	272,2
20 min	85,6	108,2	121,5	138,2	160,8	183,5	196,7	213,4	236,1
30 min	66,4	85,1	96,1	109,9	128,7	147,4	158,4	172,2	190,9
45 min	49,7	65,2	74,3	85,7	101,2	116,7	125,8	137,2	152,7
60 min	39,7	53,3	61,2	71,2	84,7	98,3	106,2	116,2	129,7
90 min	29,1	38,5	44,0	50,9	60,2	69,6	75,1	82,0	91,4
2 h	23,4	30,6	34,8	40,1	47,3	54,5	58,7	64,1	71,3
3 h	17,1	22,1	25,0	28,7	33,7	38,7	41,6	45,3	50,3
4 h	13,8	17,6	19,8	22,7	26,5	30,3	32,6	35,4	39,2
6 h	10,1	12,7	14,3	16,2	18,9	21,6	23,1	25,1	27,7
9 h	7,4	9,2	10,3	11,7	13,5	15,3	16,4	17,7	19,6
12 h	5,9	7,4	8,2	9,2	10,6	12,0	12,9	13,9	15,3
18 h	4,4	5,3	5,9	6,6	7,6	8,6	9,1	9,9	10,8
24 h	3,5	4,2	4,7	5,2	6,0	6,7	7,2	7,7	8,5
48 h	2,3	2,7	2,9	3,3	3,7	4,1	4,4	4,7	5,1
72 h	1,7	2,1	2,2	2,5	2,8	3,1	3,3	3,5	3,8

### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	9,00	14,30	30,20	45,20
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	24,50	46,70	73,30	98,70

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen  $A_u$   
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_m$	Teilfläche $A_{E,i}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m <sup>2</sup> ]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	17.133	0,36	6.168
	Dachpappe: 0,9	20.161	0,54	10.887
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	7.070	0,90	6.363
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmgiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	501	0,10	50
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

<b>Gesamtfläche Einzugsgebiet <math>A_E</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>44.865</b>
<b>Summe undurchlässige Fläche <math>A_u</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>23.468</b>
<b>resultierender mittlerer Abflussbeiwert <math>\Psi_m</math> [ - ]</b>	<b>0,52</b>

**Bemerkungen:**

Spielplatz: 501 m<sup>2</sup>  
 GRZ 0,4 +50%: 20.161 m<sup>2</sup>  
 GRZ 0,3 +50%: 17.133 m<sup>2</sup>  
 Verkehrsfläche: 7.070 m<sup>2</sup>

## Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Projekt:10899  
BP-Nr. 8.26 "Claaßen's Land"

### Auftraggeber:

RVB Immobilien GmbH  
Drostestraße 1  
26409 Wittmund

### Rückhalteraum:

erforderliches Volumen RRB  
 $n = 0,1$ ,  $Q_{Dr} = 2,0 \text{ l/(s*ha)}$

### Eingabedaten:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06 \quad \text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$\text{m}^2$	44.865
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,52
undurchlässige Fläche	$A_u$	$\text{m}^2$	23.330
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	$\text{m}^3$	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	l/s	9,0
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	3,8
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	0,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	26,5
<b>erforderliches spez. Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf,s,u}</math></b>	<b><math>\text{m}^3/\text{ha}</math></b>	<b>391</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b><math>\text{m}^3</math></b>	<b>913</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V</math></b>	<b><math>\text{m}^3</math></b>	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	
Entleerungszeit	$t_E$	h	

### Bemerkungen:

Einzugsgebiet abzüglich der Grundstücke mit Anschluss an Graf-Edzard-Straße und öffentliche Grünflächen zum Schutz von Natur und Landschaft



## Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Projekt:10899  
BP-Nr. 8.26 "Claaßen's Land"

### Auftraggeber:

RVB Immobilien GmbH  
Drostenstraße 1  
26409 Wittmund

### Rohrleitung

Durchmesser Zulauf 1 Süd

### Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	16.235
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,52
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	8.442
konstanter Zufluss	$Q_{\text{zu}}$	l/s	
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	$d$	mm	500
Kinematische Viskosität	$\nu$	m <sup>2</sup> /s	1,31E-10
Fallbeschleunigung	$g$	m/s <sup>2</sup>	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	0,20
betriebliche Rauheit	$k_b$	mm	1,50
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,5
gewählte Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	151,6

### Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	$Q_{\text{Bem}}$	l/s	128,0
<b>Vollfülleistung der Rohrleitung</b>	<b><math>Q_{\text{voll}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>170,1</b>
Abflussverhältnis	$Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$	-	0,75
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	$h$	cm	33

### Bemerkungen:

Zulaufleitung Süd

## Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Projekt:10899  
BP-Nr. 8.26 "Claaßen´s Land"

### Auftraggeber:

RVB Immobilien GmbH  
Drostenstraße 1  
26409 Wittmund

### Rohrleitung

Durchmesser Zulauf 3

### Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	4.465
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,52
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	2.322
konstanter Zufluss	$Q_{\text{zu}}$	l/s	
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	d	mm	400
Kinematische Viskosität	$\nu$	m <sup>2</sup> /s	1,31E-10
Fallbeschleunigung	g	m/s <sup>2</sup>	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	0,20
betriebliche Rauheit	$k_b$	mm	1,50
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,5
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	151,6

### Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	$Q_{\text{Bem}}$	l/s	35,2
<b>Vollfülleistung der Rohrleitung</b>	<b><math>Q_{\text{voll}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>94,3</b>
Abflussverhältnis	$Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$	-	0,37
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	h	cm	17

### Bemerkungen:

Zulaufleitung 3

## Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Projekt:10899  
BP-Nr. 8.26 "Claaßen's Land"

### Auftraggeber:

RVB Immobilien GmbH  
Drostenstraße 1  
26409 Wittmund

### Rohrleitung

Durchmesser Zulauf 2 Nord

### Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	24.165
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,52
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	12.566
konstanter Zufluss	$Q_{\text{zu}}$	l/s	
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	$d$	mm	600
Kinematische Viskosität	$\nu$	m <sup>2</sup> /s	1,31E-10
Fallbeschleunigung	$g$	m/s <sup>2</sup>	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	0,20
betriebliche Rauheit	$k_b$	mm	1,50
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,5
gewählte Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	151,6

### Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	$Q_{\text{Bem}}$	l/s	190,5
<b>Vollfülleistung der Rohrleitung</b>	<b><math>Q_{\text{voll}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>275,2</b>
Abflussverhältnis	$Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$	-	0,69
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	$h$	cm	37

### Bemerkungen:

Zulaufleitung Nord

## Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Projekt:10899  
BP-Nr. 8.26 "Claaßen's Land"

### Auftraggeber:

RVB Immobilien GmbH  
Drostenstraße 1  
26409 Wittmund

### Rohrleitung

Durchmesser Notablauf

### Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg [(2,51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0,5}) + k_b / (3,71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0,5} * 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	44.865
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,52
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	23.330
konstanter Zufluss	$Q_{\text{zu}}$	l/s	
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	$d$	mm	700
Kinematische Viskosität	$\nu$	m <sup>2</sup> /s	1,31E-10
Fallbeschleunigung	$g$	m/s <sup>2</sup>	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	0,30
betriebliche Rauheit	$k_b$	mm	1,50
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,5
gewählte Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	151,6

### Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	$Q_{\text{Bem}}$	l/s	353,7
<b>Vollfülleistung der Rohrleitung</b>	<b><math>Q_{\text{voll}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>505,9</b>
Abflussverhältnis	$Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$	-	0,70
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	$h$	cm	43

### Bemerkungen:

Der maximal erforderliche Rohrquerschnitt im Plangebiet

## Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:10899  
BP-Nr. 8.26 "Claaßen's Land"

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässer- punkte G
kleiner Flachlandbach (bsp < 1 m; v < 0,3 m/s)	G6	15

Fläche	Flächenanteil		Flächen $F_i$ / Luft $L_i$		Abfluss- belastung $B_i$
	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3			Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m <sup>2</sup> ] o. [ha]	$f_i$			
Dachflächen von Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	11883,87	0,49	F2	8	4,41
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
Hofflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	5941,935	0,245	F3	12	3,185
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
wenig befahrene Verkehrsflächen DTV < = 300 Kfz / 24 h z.B. Wohnstraßen	6363	0,263	F3	12	3,419
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
Gärten, Wiesen und Kulturland, mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	50,1	0,002	F1	5	0,012
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
	$\Sigma = 24238,91$	$\Sigma = 1$			<b>B = 11,03</b>

**Die Abflussbelastung B = 11,026 ist kleiner (oder gleich) G = 15. Eine Regenwasserbehandlung ist nicht erforderlich.**

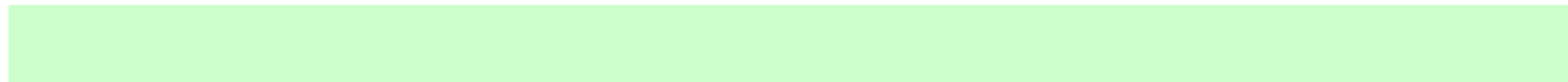


## Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

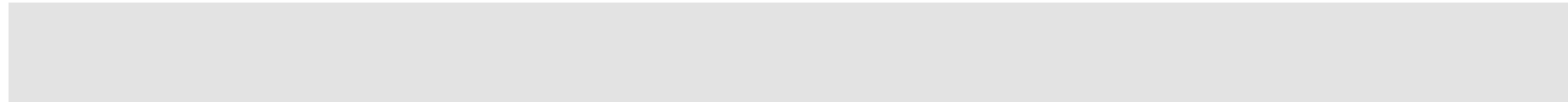
Projekt:10899  
BP-Nr. 8.26 "Claaßen's Land"

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$ :	
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert $D_i$
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):		
Emissionswert $E = B * D$ :		



**Bemerkungen:**



## 3. BESTANDS- UND ÜBERSICHTSPLÄNE

---

---

Projekt: 10899, Plotdatei: UKARTE\_250000.PLT, Maßstab: 1:25000, Plot: 05.05.21 - jp - 8.445  
 CAD: \\nbg-dc01\card\CARD84\10899, Blatt: 25000, Fläche: 21,0 \* 29,7 cm = 0,062 m<sup>2</sup>



ERSCHLISSUNG  
 BEBAUUNGSPLAN NR. 8.26  
 "CLAABENS LAND"

URHEBERRECHTE AN ALLEN UNTERLAGEN BLEIBEN DEM PLANVERFASSER. Vervielfältigungen und Kopien (auch teilweise), sowie Zugangsmachung oder Überlassung an Dritte bedürfen der besonderen Genehmigung.

BAUVORHABEN

ERSCHLISSUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 8.26  
 "WOHNGEBIET OSTGROSSEFEHN"

BAUHERR / AUFTRAGGEBER

RVB IMMOBILIEN GMBH

PLANINHALT MASSSTAB

ÜBERSICHTSKARTE 1:25000

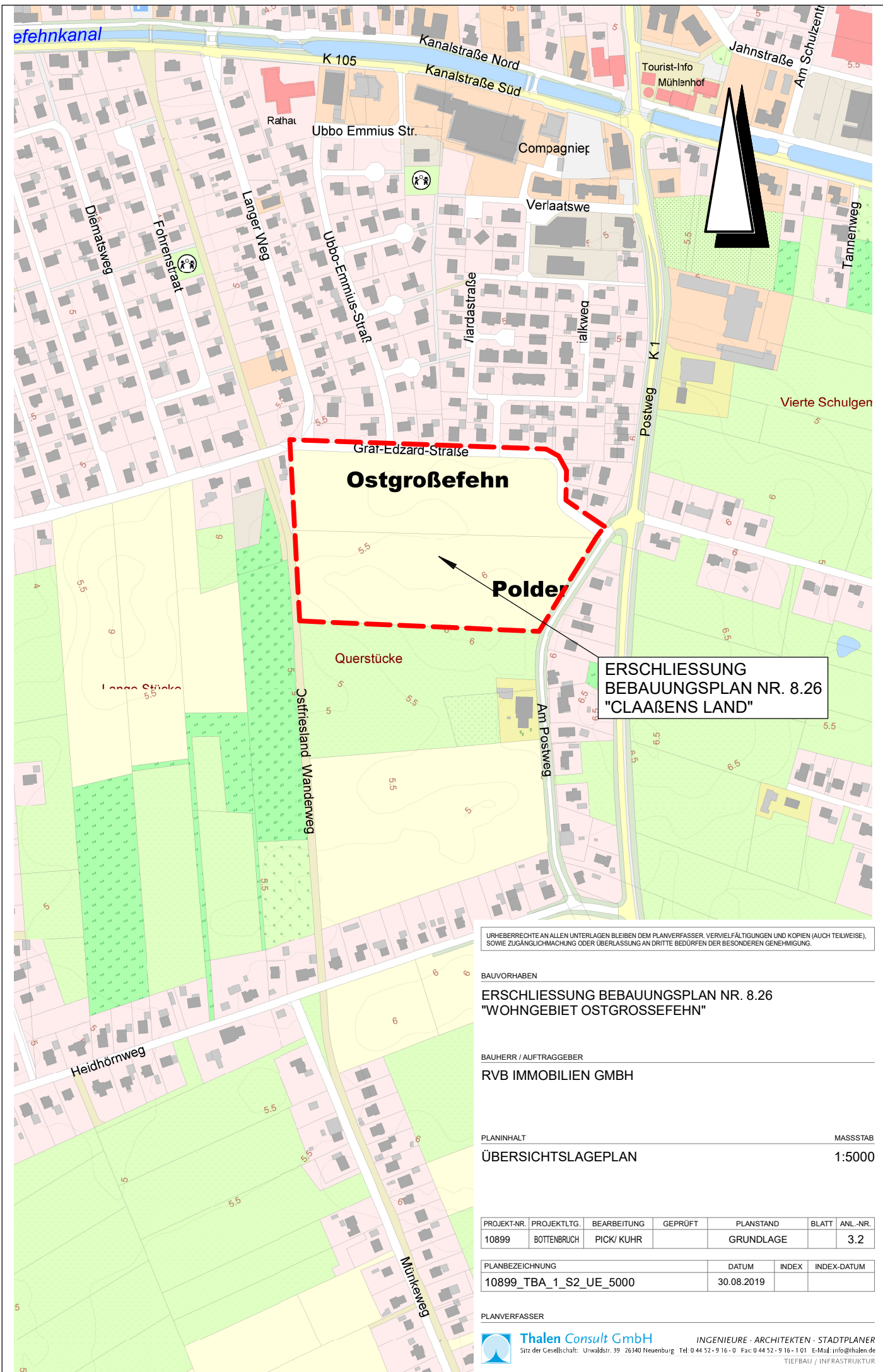
PROJEKT-NR.	PROJEKTLTG.	BEARBEITUNG	GEPRÜFT	PLANSTAND	BLATT	ANL.-NR.
10899	BOTTENBRUCH	PICK/ KUHR		GRUNDLAGE		3.1

PLANBEZEICHNUNG	DATUM	INDEX	INDEX-DATUM
10899_TBA_1_S1_UE_6200	30.08.2019		

PLANVERFASSER

**Thalen Consult GmbH**  
 INGENIEURE - ARCHITECTEN - STADTPLANER  
 Sitz der Gesellschaft: Urwaldstr. 39 26340 Neuenburg Tel: 0 44 52 - 9 16 - 0 Fax: 0 44 52 - 9 16 - 1 01 E-Mail: info@thalen.de  
 TIEFBAU / INFRASTRUKTUR

Projekt: 10899, Plotdatei: UPLAN\_5000.PLT, Maßstab: 1:5000, Plot: 05.05.21 - jp - 8.445  
 CAD: \\nbg-dc01\card\CARD84\10899, Blatt: 5000-1, Fläche: 21,0 \* 29,7 cm = 0,062 m²



ERSCHLIESSUNG  
 BEBAUUNGSPLAN NR. 8.26  
 "CLAAßENS LAND"

URHEBERRECHTE AN ALLEN UNTERLAGEN BLEIBEN DEM PLANVERFASSER. Vervielfältigungen und Kopien (auch teilweise), sowie Zugangmachung oder Überlassung an Dritte bedürfen der besonderen Genehmigung.

BAUVORHABEN

ERSCHLIESSUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 8.26  
 "WOHNGEBIET OSTGROSSEFEHN"

BAUHERR / AUFTRAGGEBER

RVB IMMOBILIEN GMBH

PLANINHALT MASSSTAB

ÜBERSICHTSLAGEPLAN 1:5000

PROJEKT-NR.	PROJEKTLTG.	BEARBEITUNG	GEPRÜFT	PLANSTAND	BLATT	ANL.-NR.
10899	BOTTENBRUCH	PICK/ KUHR		GRUNDLAGE		3.2

PLANBEZEICHNUNG	DATUM	INDEX	INDEX-DATUM
10899_TBA_1_S2_UE_5000	30.08.2019		

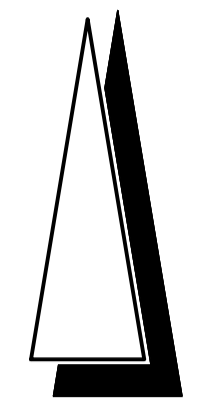
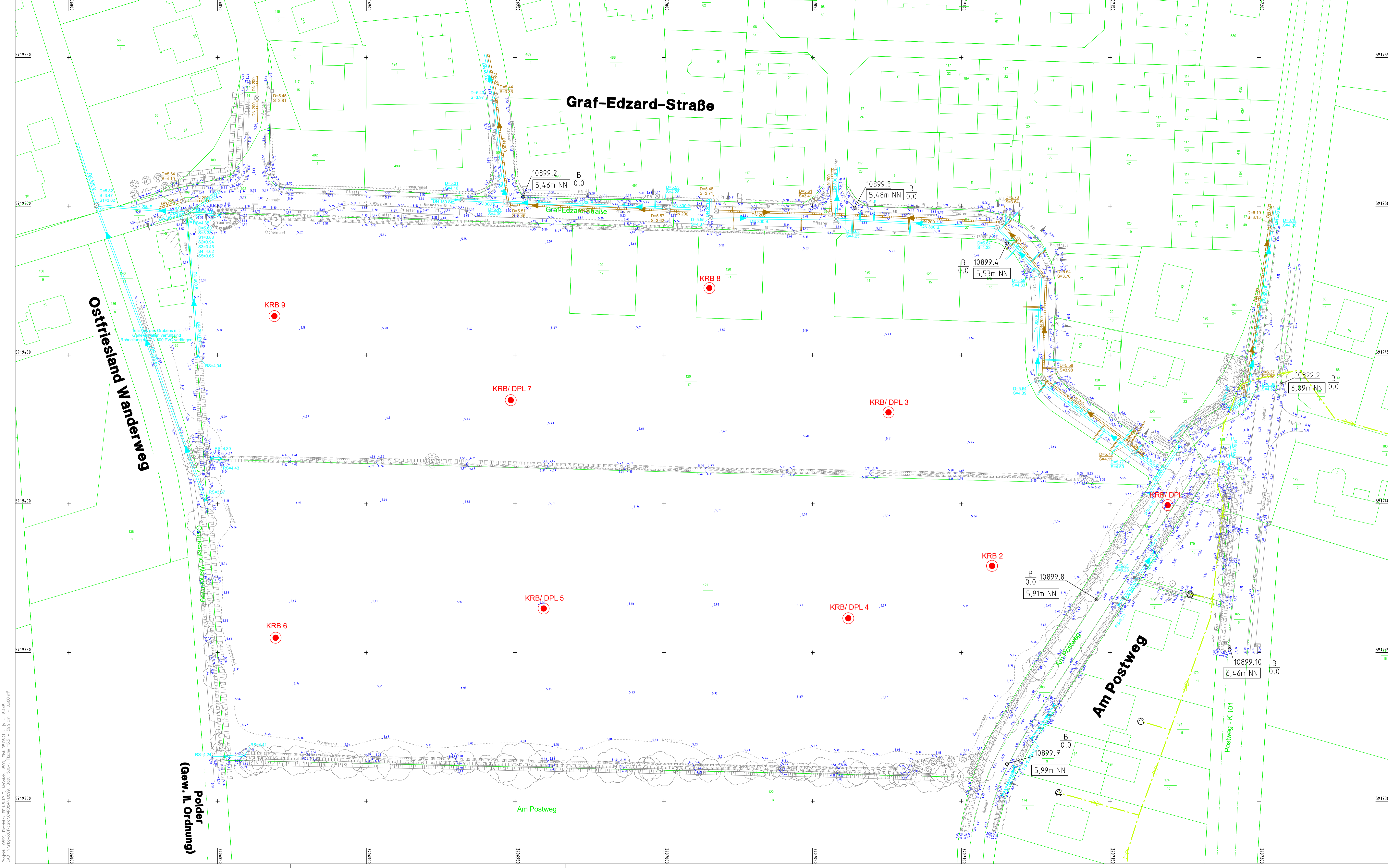
PLANVERFASSER

**Thalen Consult GmbH**  
 INGENIEURE - ARCHITECTEN - STADTPLANER  
 Sitz der Gesellschaft: Urwaldstr. 39 26340 Neuenburg Tel: 0 44 52-9 16-0 Fax: 0 44 52-9 16-1 01 E-Mail: info@thalen.de  
 TIEFBAU / INFRASTRUKTUR

## 4. ENTWÄSSERUNGSPÄNE

---

---



### LEGENDE BESTAND

	LAUBBAUM / NADELBAUM		STAHLROHRMAST / POLLER		WASSERSCHIEBER
	STRAUCH / BUSCH		AMPEL		HYDRANT / OBERFLURHYDRANT
	HECKE		VERKEHRSSCHILDER		SCHIEBER ALLGEMEIN
	ZAUN		KM-STEIN		GAS / SCHIEBER / MERKSTEIN
	GEBÄUDE		SCHALTDECKEL ALLGEM.		SCHALTSTEIN GAS, ELEKTRO, TELEKOM
	LATERNE		KANALDECKEL		BETONMAST / GITTERMAST
	FAHNNENMAST		STRASSENABLAUF		PARKBANK / MÜLLERMER
	INGANG / EINFAHRT		HOLZMAST		PFEILER
	LICHTSCHACHT / KELLERFENSTER		ANDREASKREUZ / BLINKLICHT		KABELSCHACHT / MERKSTEIN
	MARKIERUNGSPFÄHL GAS, WASSER, ÖL		BAKE		SCHRANKE

### LEGENDE

	VORH. SCHMUTZWASSERKANAL
	VORH. REGENWASSERKANAL
	VORH. SW-DRUCKROHRLEITUNG
	BESTANDSHÖHEN
	KLEINRAMMBOHRUNG / RAMMSONDIERUNG

SW-DRUCKROHRLEITUNG ERGÄNZT	02.11.2020	PI/CTO	A
ÄNDERUNGEN	DATUM	NAME	INDEX

Grundlage: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2018 LGLN

URHEBERRECHTE AN ALLEN UNTERLAGEN BLEIBEN DEM PLANVERFASSER, Vervielfältigungen und Kopien (AUCH TEILWEISE), SOWIE ZUGÄNGLICHMACHUNG ODER ÜBERLASSUNG AN DRITTE BEDÜRFTEN DER BESONDEREN GENEHMIGUNG.

BAUVERHABEN  
**ERSCHLIESSUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 8.26**  
**"WOHNGEBIET OSTGROSSEFEHN"**

BAUHERR / AUFTRAGGEBER  
**RVB IMMOBILIEN GMBH**

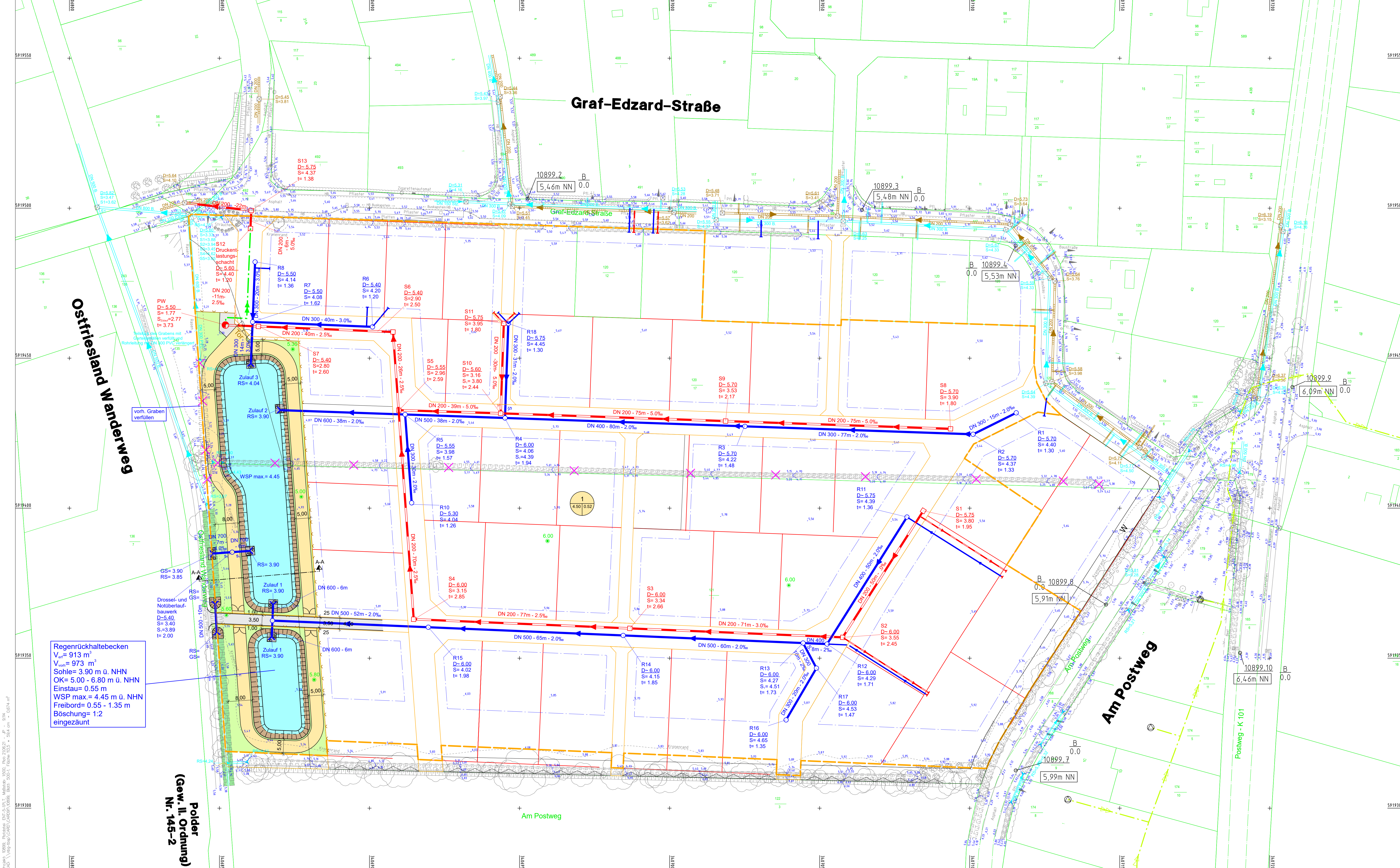
PLANINHALT  
**BESTANDS- UND HÖHENPLAN** MASSSTAB 1:500

PROJEKT-NR.	PROJEKTLTG.	BEARBEITUNG	GEPRÜFT	PLANSTAND	BLATT	ANL.-NR.
10899	BOTTENBRUCH	BESKE		GRUNDLAGE	1	3.3

PLANBEZEICHNUNG	DATUM	INDEX	INDEX-DATUM
10899_VER_1_BE_TH_0501_A	25.07.2019	A	02.11.2020

PLANVERFASSER  
  
**Thalens Consult GmbH**  
 INGENIEURE - ARCHITECTEN - STADTPLANER  
 Sitz der Gesellschaft: Unwaldstr. 39 26340 Neuenburg Tel: 044 52-916-0 Fax: 044 52-916-1 01 E-Mail: info@thalen.de  
 TIEFBAU / INFRASTRUKTUR

Projekt: 10899\_Planlage\_BH-1-PLT\_Maßstab: 1:500\_Plan: 0501\_A Blatt: 1 von 1  
 CAD: \\vrb-001\cad\10899\10899\_1\10899\_1\_0501\_A.dwg  
 Datum: 25.07.2019 10:00:00  
 Autor: PI/CTO  
 Projekt: 10899\_Planlage\_BH-1-PLT\_Maßstab: 1:500\_Plan: 0501\_A Blatt: 1 von 1  
 CAD: \\vrb-001\cad\10899\10899\_1\10899\_1\_0501\_A.dwg  
 Datum: 25.07.2019 10:00:00  
 Autor: PI/CTO



Regenrückhaltebecken  
 $V_{\text{min}} = 913 \text{ m}^3$   
 $V_{\text{max}} = 973 \text{ m}^3$   
 Sohle = 3.90 m ü. NHN  
 OK = 5.00 - 6.80 m ü. NHN  
 Einstau = 0.55 m  
 WSP max. = 4.45 m ü. NHN  
 Freibord = 0.55 - 1.35 m  
 Böschung = 1:2  
 eingezäunt

**Polder**  
 (Gew. II. Ordnung)  
 Nr. 145-2

### LEGENDE

- EINZUGSGEBIETSGRENZE
- 1 NR. DES TEILEINZUGSGEBIETES
- GRÖSSE IN HA / BEFESTIGUNGSGRAD
- VORH. SCHMUTZWASSERKANAL
- VORH. DRUCKROHRLEITUNG
- VORH. REGENWASSERKANAL
- GEPL. REGENWASSERKANAL MIT GRUNDSTÜCKANSCHLUSSLEITUNG
- GEPL. SCHMUTZWASSERKANAL MIT GRUNDSTÜCKANSCHLUSSLEITUNG
- GEPL. DRUCKROHRLEITUNG
- GEPL. PUMPWERK
- GEPL. REGENRÜCKHALTEBECKEN MIT BETRIEBSWEG
- VORH. GRABEN
- GEPL. GELÄNDEHÖHE

NEUE KATASTERGRUNDLAGE: ALLGEMEINE ÜBERARBEITUNG	12.05.2021	Pi/CTe	A
ÄNDERUNGEN	DATUM	NAME	INDEX

Grundlage: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2018 LGLN

URHEBERRECHTE AN ALLEN UNTERLAGEN BLEIBEN DEM PLANVERFASSER, VERVIelfÄLTIGUNGEN UND KOPLEN (AUCH TEILWEISE), SOWIE ZUGÄNGLICHMACHUNG ODER ÜBERLASSUNG AN DRITTE BEDÜRFT DER BESONDEREN GENEHMIGUNG.

BAUVORHABEN  
**ERSCHLIESSUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 8.26**  
**"WOHNGEbiet OSTGROSSEFEHN"**

BAUHERR / AUFTRAGGEBER  
**R/VB IMMOBILIEN GMBH**

PLANINHALT  
**ENTWÄSSERUNGSPLAN** MASSSTAB 1:500

PROJEKT-NR.	PROJEKT-LEIT.	BEARBEITUNG	GEPRÜFT	PLANSTAND	BLATT	ANL.-NR.
10899	BOTTENBRUCH	Pi/MB		ENTWURF	1	4.1

PLANBEZEICHNUNG	DATUM	INDEX	INDEX-DATUM
10899_TBA_3_PL_EN_0501_A	08.10.2018	A	12.05.2021

