

# **TERFEHR PROJEKTENTWICKLUNG GmbH**

**Industriestraße 2**

**26899 Rhede/Ems**

**Erschließung**

**B-Plan Nr. 224 der Stadt Leer**

**"Nordwestlich Groninger Straße"**

**Oberflächenentwässerung**

**1. Ausfertigung**

- Beratung
- Planung
- Bauleitung
- Vermessung

**INGENIEUR- U. PLANUNGSBÜRO  
SCHWENNEN**

R a d d e w e g 8  
4 9 7 5 7 W e r l t e  
Tel: 05951/951011  
Fax: 05951/951020  
h.schwennen@ibs-werlte.de

## Inhaltsverzeichnis

1. Erläuterungsbericht mit Anlagen
2. Anlage 1:   Hydraulische Berechnungen gemäß DWA Arbeitsblatt A117
3. Anlage 2:   Bemessung Stauraumkanal und Rückhalterigole
4. Anlage 3:   Drosselschachtschachtsystem
5. Anlage 4:   Entwässerungslageplan M 1 : 500
6. Anlage 5:   Übersichtsplan Einzugsgebiet

## **Erläuterungsbericht mit Anlagen**

## **Erläuterungsbericht zur Oberflächenentwässerung**

Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 224 der Stadt Leer  
"Nordwestlich Groninger Straße"

Bauherr: Terfehr Projektentwicklung GmbH  
Industriestraße 2  
26899 Rhede / Ems

### **Oberflächenentwässerung**

Die Ableitung des Oberflächenwassers erfolgt durch gedrosselte Einleitung des Oberflächenwassers der Grundstücksflächen ( $A = 28.084 \text{ m}^2$ ) und der Verkehrsflächen ( $A = 3.457 \text{ m}^2$ ) in den öffentlichen Regenwasserkanal der Stadtwerke Leer in der „Groninger Straße“.

Für die Einleitung des Oberflächenwassers in den RW-Kanal besteht eine Einleitbegrenzung von maximal 2 l/s. Der Regenwasserabfluß ist somit durch eine entsprechende Drosseleinrichtung auf die zulässige Abflußmenge zu begrenzen und die darüber hinausgehende Menge durch Rückhalteinrichtungen, wie Stauraumkanäle und / oder Rückhalterigolen, zurückzuhalten und zeitverzögert abzuleiten.

Für die Grundstücksflächen gilt gemäß Festsetzung im Bebauungsplan eine Grundflächenzahl von 0,4. Für die Berechnung der abflußwirksamen Fläche  $A_w$  demnach ein Versiegelungsgrad von 40 %. Die Befestigung der Straßenflächen soll mit Betonsteingestaltungspflaster erfolgen, für das ein Abflußbeiwert von 0,7 gilt. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß nicht die komplette Verkehrsfläche versiegelt wird (Pflanzbeete), erfolgt die Berechnung der abflußwirksamen Fläche  $A_w$  mit einem Abflußbeiwert von 0,6.

### **Erforderliches Rückhaltevolumen - Hydraulische Berechnungen**

Die hydraulischen Berechnungen zur Ermittlung des Rückhaltevolumens werden auf der Grundlage des DWA-Arbeitsblattes A117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) durchgeführt.

Entsprechend der Empfehlung des DWA-Arbeitsblattes erfolgen die hydraulischen Berechnungen für ein 5-jährliches Regenereignis mit den nachfolgend aufgeführten Bemessungsparametern:

|                                                  |                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Niederschlagsspenden gemäß KOSTRA-DWD 2010R für: | Leer                                           |
| für ein 5 jährliches Regenereignis               | $n = 0,2 \text{ l/a}$                          |
| Bemessungsabfluß:                                | $2 \text{ l/(s*ha)}$                           |
| maximal zulässige Ableitungsmenge                | $Q_{dr,max} = 6,31 \text{ l/s}$                |
| angeschlossene versiegelte Teilflächen ( $A_v$ ) | siehe Tabelle Anlage 1 Seite 1<br>und Anlage 5 |

Die Ermittlung des Rückhaltevolumens erfolgt mit einem auf Basis des Tabellenkalkulationsprogramms Excel erstellten Berechnungsschemas in Verbindung mit den Werten für Niederschlagsspenden gemäß KOSTRA-DWD 2010R (für Leer).

Die Berechnungsergebnisse und sonstigen Bemessungsparameter werden in tabellarischer Form dargestellt. Diese Tabellen sind als Anlage 1 beigelegt.

Die rechnerisch maximal zulässige Ableitungsmenge beträgt  $6,31 \text{ l/s}$ . Mit dieser rechnerisch maximal möglichen Ableitungsmenge und der *undurchlässigen Fläche*  $A_u$  ( $= 13.308 \text{ m}^2$ ) wird die *Drosselabflussspende* ( $= 4,74 \text{ l/(s*ha)}$ ) bezogen auf einen Hektar berechnet (siehe Tabelle „Berechnung der Drosselabflussspende für gewählte Bemessungsregen“ Anlage 1 Seite 1).

Mit diesem Wert und mit den weiteren vorgegebenen Bemessungsparametern erfolgt die Berechnung des *spezifischen Speichervolumens* und damit bezogen auf die versiegelte Fläche das erforderliche *Rückhaltevolumen*  $V$  (siehe Tabelle „Berechnung des spezifischen Speichervolumens“ Anlage 1 Seite 2).

## Erläuterungen

Das spezifische Speichervolumen  $V_{s,u}$  für ein 5-jährliches Regenereignis mit einer Dauer von 3 Stunden und einer Regenspende von  $28,8 \text{ l/(s*ha)}$  beträgt  $284,05 \text{ m}^3/\text{ha}$  (siehe Anlage 1 Seite 2, Maximalwert in der rechten Spalte).

Bezogen auf die undurchlässige Fläche ist ein **Rückhaltevolumen von 378 cbm** erforderlich.

Dies Rückhaltevolumen soll in unterirdischen Rückhalteinrichtungen in einer Kombination aus Stauraumkanal und Rückhalterigole bereitgestellt werden.

Aufgrund der erforderlichen Mindestüberdeckungshöhen der Schmutzwasserhausanschlußleitungen, die zum Teil über den Stauraumkanal geführt werden müssen, kommt als maximaler Durchmesser für den Stauraumkanal DN 800 in Frage.

Dieser Kanal kann im Bereich der Stichstraße von der Groninger Straße bis zum Wendehammer und in der Durchgangsstraße bis zum Ende der zentralen Grünfläche eingebaut werden. Damit ist eine Länge des Stauraumkanals DN 800 von 260 m möglich (siehe Anlage 4).

Das mit dem Stauraumkanal mögliche Rückhaltevolumen beträgt 130,7 cbm (siehe Anlage 2). Zuzüglich des Volumens in den Regenwasserkanälen DN 300 (111,0 m; 7,8 m³) und DN 400 (18,0 m; 2,3 m³) beträgt das Rückhaltevolumen in den Regenwasserhauptkanälen 140,8 m³.

Das in den Kontrollschächten DN1000 und DN1200 bis zur Notüberlaufhöhe 2,00 mNN vorhandene Rückhaltevolumen beträgt 6,28 m³. Somit steht im Regenwasserkanalsystem ein Gesamtrückhaltevolumen von 147 m³ zur Verfügung.

Das verbleibende erforderliche Rückhaltevolumen von 232 m³ soll in einer unterirdischen Rückhalterigole, bestehend aus Kunststoffmodulblöcken, bereitgestellt werden. Diese Rigole wird zentral in der öffentlichen Grünfläche platziert.

Die Modulblöcke haben eine Breite von 1,20 m und eine Höhe von 0,40 m. Bei 6-reihiger und 2-lagiger Anordnung hat die Rigole eine Breite von 7,20 m, eine Höhe von 0,80 m und daraus resultierend eine Länge von 42 m.

Der Zulauf in die Rigole erfolgt über zwei Verteilerschächte, die von Schacht RW7 ausgehend an der Stirnseite der Rigole angeordnet werden. Bei Überschreitung der zulässigen Abflußmenge von 6,31 l/s staut das Wasser in die Stauraumkanäle zurück und fließt nach Ende des Regenereignisses gedrosselt in den Regenwasserkanal in der Groninger Straße.

Bearbeitet:

Werlte, den 21.11.2019

Ingenieur- und Planungsbüro Schwennen

## **Anlage 1**

# **Hydraulische Berechnungen gem. DWA Arbeitsblatt A117**

**Hydraulische Berechnung****Ermittlung des Regenrückhaltevolumens  
gemäß DWA-A 117, Einfaches Verfahren**

| <b>Berechnung der abflusswirksamen angeschlossenen Fläche</b> |                                                     |                               |                                                 |                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|
| Nr.                                                           | angeschlossene<br>Teilfläche A <sub>e</sub><br>[m²] | Abfluß-<br>beiwert psi<br>[-] | undurchlässige<br>Fläche A <sub>u</sub><br>[m²] | Beschreibung der Fläche |
| 1                                                             | 28.084                                              | 0,40                          | 11.234                                          | Wohngrundstücke         |
| 2                                                             | 3.457                                               | 0,60                          | 2.074                                           | Verkehrsflächen         |
| Gesamt                                                        | 31.541                                              | 0,42                          | 13.308                                          |                         |

| <b>Berechnung der Drosselabflussspende für gewählte Bemessungsregen</b> |                                         |                                                                      |                                                   |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Bemessungsabfluss<br>Q <sub>dr,k</sub><br>[l/(s*ha)]                    | Einzugsfläche<br>A <sub>E</sub><br>[ha] | maximal zulässige<br>Ableitungsmenge<br>Q <sub>dr,max</sub><br>[l/s] | "undurchlässige"<br>Fläche A <sub>u</sub><br>[ha] | Drosselabfluss-<br>spende Q <sub>dr,r,u</sub><br>[l/(s*ha)] |
| 2,0                                                                     | 3,154                                   | 6,31                                                                 | 1,331                                             | 4,74                                                        |

$$Q_{dr,max} = Q * A_E$$

$$Q_{dr,r,u} = Q_{dr,max} / A_u$$

### Hydraulische Berechnung

### Ermittlung des Regenrückhaltevolumens

gemäß DWA-A 117, Einfaches Verfahren

Berechnung des **spezifischen Speichervolumens**  $V_{s,u}$  für ausgewählte Dauerstufen D

mit Regenspenden  $r_{D,n}$  für

Leer

gemäss KOSTRA-DWD 2010R

| Bemessungsparameter |         |                    |       |
|---------------------|---------|--------------------|-------|
| n =                 | 0,2 [-] | Wiederkehrzeit T = | 5 [a] |
| f <sub>z</sub> =    | 1,1 [-] | Toleranz (Tol) =   | 0 [%] |
| t <sub>i</sub> =    | 15 min  |                    |       |

| Berechnung des Abminderungsfaktors |           |
|------------------------------------|-----------|
| $f_1 =$                            | 0,988 [-] |
| $f_A =$                            | 0,994 [-] |

| Berechnung des spezifischen Speichervolumens $V_{s,u}$ |     |                      |                 |           |
|--------------------------------------------------------|-----|----------------------|-----------------|-----------|
| D                                                      |     | $r_{D,n}$ [l/(s*ha)] |                 | $V_{s,u}$ |
| [min / Std)                                            |     | $r_{D,n}$            | $r_{D,n} + Tol$ | [m³/ha]   |
| 5                                                      | min | 247,8                | 247,8           | 79,71     |
| 10                                                     | min | 189,6                | 189,6           | 121,25    |
| 15                                                     | min | 158,1                | 158,1           | 150,88    |
| 20                                                     | min | 137,0                | 137             | 173,50    |
| 30                                                     | min | 109,6                | 109,6           | 206,33    |
| 45                                                     | min | 85,6                 | 85,6            | 238,66    |
| 60                                                     | min | 71,0                 | 71              | 260,75    |
| 90                                                     | min | 50,8                 | 50,8            | 271,89    |
| 2                                                      | Std | 40,1                 | 40,1            | 278,30    |
| 3                                                      | Std | 28,8                 | 28,8            | 284,05    |
| 4                                                      | Std | 22,7                 | 22,7            | 282,71    |
| 6                                                      | Std | 16,3                 | 16,3            | 272,95    |
| 9                                                      | Std | 11,7                 | 11,7            | 246,50    |
| 12                                                     | Std | 9,3                  | 9,3             | 215,33    |
| 18                                                     | Std | 6,7                  | 6,7             | 138,82    |
| 24                                                     | Std | 5,3                  | 5,3             | 52,87     |
| 48                                                     | Std | 3,1                  | 3,1             | -309,83   |
| 72                                                     | Std | 2,3                  | 2,3             | -691,42   |

|                                                 |                |           |         |
|-------------------------------------------------|----------------|-----------|---------|
| Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens |                |           |         |
| v =                                             | 284.05 m³/ha * | 1.33 ha = | 378 cbm |

## **Anlage 2**

# **Bemessung Staumkanal und Rückhalterigole**

| Bemessung Stauraumkanal und Rückhalterigole |                              |                |                        |
|---------------------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------|
| Erforderliches Rückhaltevolumen             |                              |                | 379 cbm                |
| Vorhandenes Stauraumvolumen RW-Kanal DN800  |                              |                |                        |
| Nennweite DN<br>[mm]                        | Querschnittsfläche A<br>[qm] | Länge L<br>[m] | vorh. Volumen<br>[cbm] |
| 300                                         | 0,0707                       | 111,0          | 7,8                    |
| 400                                         | 0,1257                       | 18,0           | 2,3                    |
| 800                                         | 0,5027                       | 260,0          | 130,7                  |
|                                             |                              |                |                        |
| Vorhandenes Volumen Regenwasserkanal        |                              |                | Summe                  |
|                                             |                              |                | 140,8                  |

| <b>Vorhandenes Stauraumvolumen Kontrollschächte DN 1000 / 1200</b> |                              |                  |                       |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------|
| Maximale Einstautiefe<br>[m²]                                      | Querschnittsfläche A<br>[m²] | Schacht<br>[Nr.] | vorh. Volumen<br>[m³] |
| 0,52                                                               | 0,7854                       | RW1              | 0,41                  |
| 0,55                                                               | 0,7854                       | RW2              | 0,43                  |
| 0,74                                                               | 0,7854                       | RW3              | 0,58                  |
| 0,45                                                               | 0,7854                       | RW4              | 0,35                  |
| 0,68                                                               | 0,7854                       | RW5              | 0,53                  |
| 0,78                                                               | 0,7854                       | RW6              | 0,61                  |
| 0,83                                                               | 0,7854                       | RW7              | 0,65                  |
| 0,84                                                               | 0,7854                       | RW8              | 0,66                  |
| 1,02                                                               | 0,7854                       | RW9              | 0,80                  |
| 1,10                                                               | 1,1310                       | RW10             | 1,24                  |
| Summe                                                              |                              |                  | <b>6,28</b>           |

|                                                        |                |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Rückhaltevolumen Kontrollschächte und RW-Kanal:</b> | <b>147 cbm</b> |
|--------------------------------------------------------|----------------|

**Erforderliches Volumen Rückhalterigole:**

**232 cbm**

**Dimensionierung der Rückhalterigole**

Abmessungen Modulblock:

Länge

Höhe

Breite

0,2

0,4

1,2

Volumen Modulblock

0,0960 cbm

Speichervolumen pro Block (95 %)

0,0912 cbm

Erforderliche Anzahl Blöcke

2543 Stück

Anordnung

6 -reihig

2 -lagig

**Breite:**

**7,2 m**

**Höhe:**

**0,8 m**

**Länge:**

**42 m**

## **Anlage 3**

### **Drosselschachtsystem**

## Drosselschächte

| Belastungsklassen <sup>1)</sup>                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Schachtabdeckung Kl. D 400                                                  |
| Größen                                                                        |
| variabel nach Abflussmenge                                                    |
| Material                                                                      |
| Stahlbeton                                                                    |
| Anwendungsbereiche                                                            |
| ■ Schutz der öffentlichen Kanalnetze vor Überlastung durch große Regenflächen |



Die klassische Einrichtung zur Abflussretention sind Rückhaltebecken. Sie sollen nach Regenende leer laufen, um beim nächsten Regenereignis wieder zur Verfügung zu stehen. Um bei dem Leerlaufen keine Abflussverschärfung, z.B. Fließgeschwindigkeit, zu erhalten wird ein gedrosseltes Leerlaufen des Regenrückhaltebeckens bevorzugt. Weiterhin wird bei einem gedrosselten Ablauf in Oberflächengewässer einer eventuellen Schädigung des Gewässers, z.B. Organismenabdrift, Ufererosion oder ähnlichem entgegen gewirkt. Zur Drosselung des Regenwasserabflusses aus dem Regenrückhaltebecken werden im Bauwerk oder nachgeschaltet dem Bauwerk Drosselorgane, z.B. statische Blenden, Drosselschieber usw. eingesetzt. Mit Hilfe dieser Bauteile kann die abfließende Regenwassermenge auf die Einleitbedingungen abgestimmt werden.

Über den ACO Drosselschacht werden die Ablaufmengen aus dem Regenrückhaltebecken über Schachtbauwerke aus Stahlbeton mit eingebautem Drosselschieber durch Verringerung des Ablaufleitungsquerschnitts einreguliert.

## Drosselschächte

### Produktinformationen

#### ACO Produktvorteile

- Platzsparender flachbauender Drosselschieber
- Korrosionsbeständige Edelstahlkonstruktion aus Werkstoff 1.4301
- Strichskala zur Einstellung und Anzeige der Schieberplatten-Öffnungshöhe
- Teleskopierbare Spindelverlängerung mit Antriebsvierkant und Spindelhalter



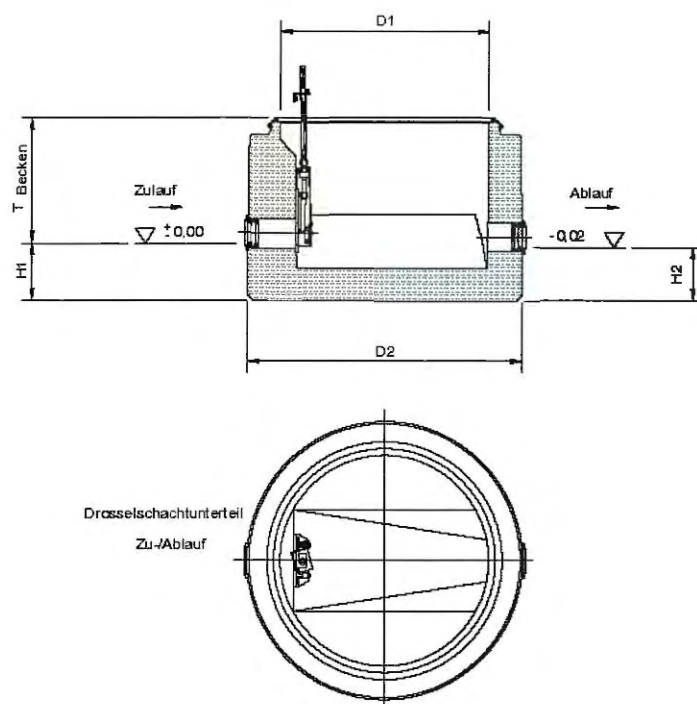
### Bestellinformationen

| Typ    | Q <sub>Dr</sub> | Zulauf/<br>Abfluss<br>DN/OD | Gewicht Becken | Artikel-Nr.   |
|--------|-----------------|-----------------------------|----------------|---------------|
|        | [l/s]           | [mm]                        | [kg]           |               |
| 2-10   | 2 - 10          | 110                         | 1655           | <b>725150</b> |
| 10-48  | 10 - 48         | 200                         | 1644           | <b>725152</b> |
| 35-128 | 35 - 125        | 315                         | 1619           | <b>725154</b> |
| 80-256 | 80 - 256        | 400                         | 2100           | <b>725156</b> |

### Zubehör

| Beschreibung                                                                      | Länge min | Länge max | Gewicht | Artikel-Nr.   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------|---------------|
|                                                                                   | [mm]      | [mm]      | [kg]    |               |
| Spindelverlängerung<br>SV 450-900                                                 | 450       | 900       | 2,3     | <b>702813</b> |
| Spindelverlängerung<br>SV 700-1400                                                | 700       | 1400      | 4,9     | <b>702814</b> |
| Spindelverlängerung<br>SV 1000-2000                                               | 1000      | 2000      | 6,8     | <b>702815</b> |
| Montagematerial für Spindelverlängerung DS, DN 100-400<br>(je SV 1x erforderlich) | –         | –         | 0,5     | <b>702816</b> |

## Abmessungen



| Typ    | Artikel-Nr.   | Abmessung              |                        |                        |                        |                             | T <sub>max</sub> <sup>1)</sup><br>[mm] |
|--------|---------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
|        |               | H <sub>1</sub><br>[mm] | H <sub>2</sub><br>[mm] | D <sub>1</sub><br>[mm] | D <sub>2</sub><br>[mm] | T <sub>Becken</sub><br>[mm] |                                        |
| 2-10   | <b>725150</b> | 270                    | 250                    | 1000                   | 1320                   | 595                         | 3000                                   |
| 10-48  | <b>725152</b> | 225                    | 205                    | 1000                   | 1320                   | 640                         | 3000                                   |
| 35-128 | <b>725154</b> | 220                    | 200                    | 1000                   | 1320                   | 645                         | 3000                                   |
| 80-256 | <b>725156</b> | 270                    | 250                    | 1200                   | 1500                   | 895                         | 3000                                   |

<sup>1)</sup> Größere Einbautiefen auf Anfrage.

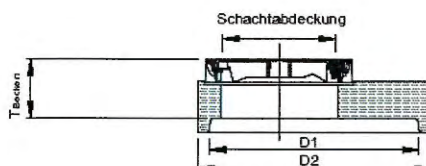
## Aufbauteile aus Stahlbeton für Drosselschächte

### Aufbau 1 als Abdeckplatte

- Schachtabdeckung mit wartungsfreundlichem Deckel aus Gusseisen, Belastungsklasse D 400 nach DIN EN 124, lichte Weite 600 mm / 800 mm



### Bestellinformationen



| $T_{\text{Aufbau}}$<br>[mm] | Abmessung     |               | Schachtabdeckung | Gewicht<br>[kg] | Artikel-Nr. |
|-----------------------------|---------------|---------------|------------------|-----------------|-------------|
|                             | $D_1$<br>[mm] | $D_2$<br>[mm] |                  |                 |             |
| 315                         | 1000          | 1240          | 1 * LW 600       | 583             | 728061      |
| 335                         | 1200          | 1500          | 1 * LW 800       | 931             | 728062      |

## Schachtaufbauteile aus Beton

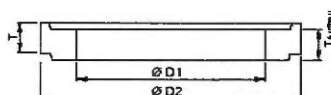
## Produktinformationen

- Zum Aufstocken und Ausgleichen von Schächten



## Auflagering nach/ähnlich DIN 4034 Teil 1

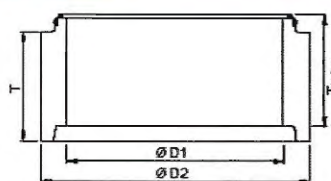
## Bestellinformationen



| Typ            | Abmessung |                        |                        | Aufbauhöhe mit Mörtelfuge   | Gewicht<br>[kg] | Artikel-Nr. |
|----------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|
|                | H<br>[mm] | D <sub>1</sub><br>[mm] | D <sub>2</sub><br>[mm] | T <sub>Aufbau</sub><br>[mm] |                 |             |
| AR-V 625 x 60  | 60        | 625                    | 865                    | 70                          | 50              | 727400      |
| AR-V 625 x 80  | 80        | 625                    | 865                    | 90                          | 60              | 727401      |
| AR-V 625 x 100 | 100       | 625                    | 865                    | 110                         | 70              | 727402      |
| AR-V 625 x 200 | 200       | 625                    | 865                    | 210                         | 140             | 727403      |
| AR-V 625 x 400 | 400       | 625                    | 865                    | 410                         | 280             | 727404      |
| AR-V 800 x 100 | 100       | 800                    | 1100                   | 110                         | 110             | 727405      |
| AR-V 800 x 150 | 150       | 800                    | 1100                   | 160                         | 165             | 727406      |
| AR-V 800 x 200 | 200       | 800                    | 1100                   | 210                         | 220             | 727407      |
| AR-V 800 x 400 | 400       | 800                    | 1100                   | 410                         | 415             | 727408      |

## Schachtring mit Muffe mit Dichtung nach/ähnlich DIN 4034 Teil 1 (ohne Steigeisen)

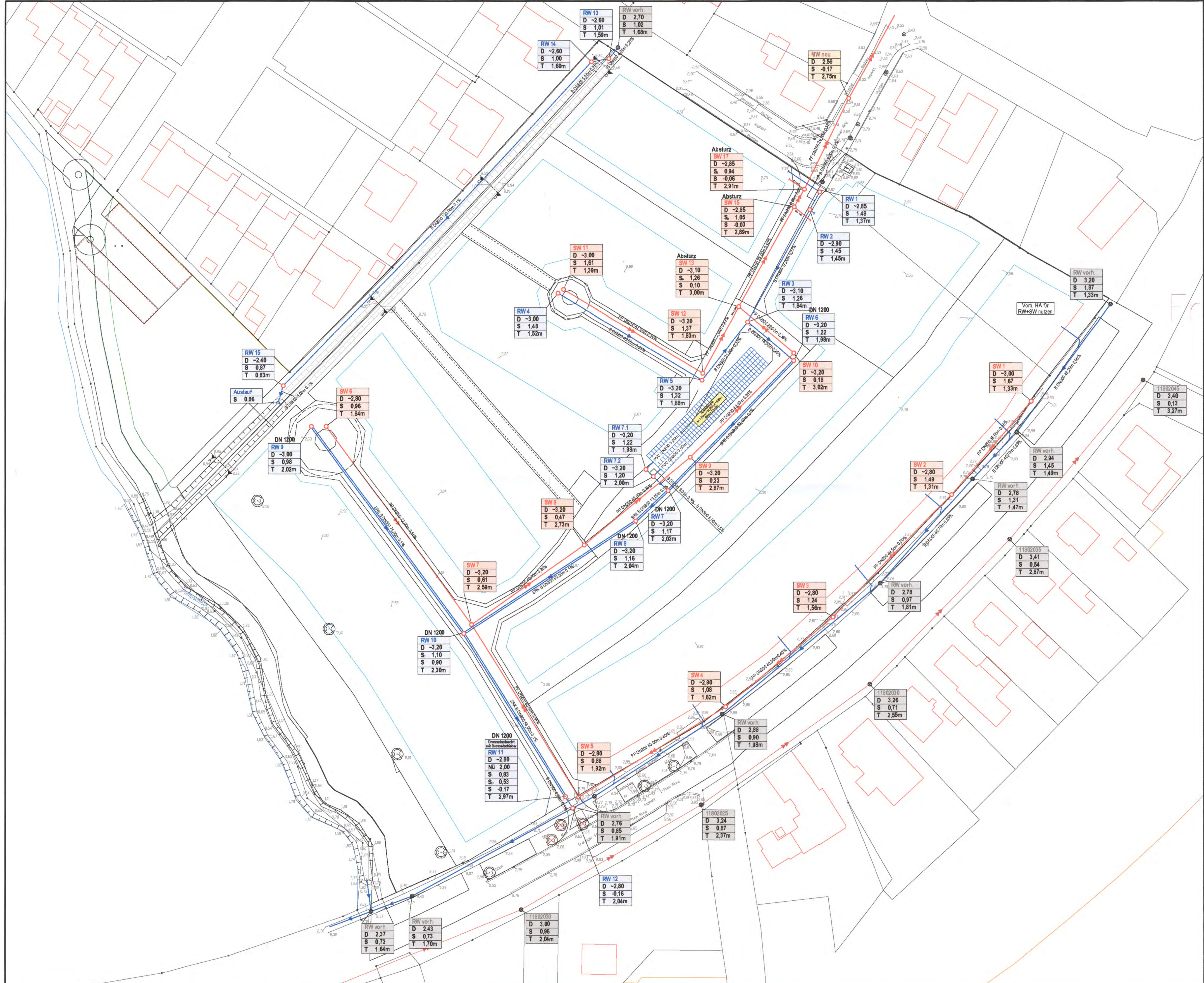
## Bestellinformationen



| Typ              | Abmessung |                        |                        | Aufbauhöhe mit GLRD mit integriertem Lastabtrag | Gewicht<br>[kg] | Artikel-Nr. |
|------------------|-----------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|-------------|
|                  | H<br>[mm] | D <sub>1</sub><br>[mm] | D <sub>2</sub><br>[mm] | T <sub>Aufbau</sub><br>[mm]                     |                 |             |
| SR-M 1200x250    | 250       | 1200                   | 1500                   | 265                                             | 402             | 728147      |
| SR-M 1200x500    | 500       | 1200                   | 1500                   | 515                                             | 800             | 728148      |
| SR-M 1200x750    | 750       | 1200                   | 1500                   | 765                                             | 1197            | 728151      |
| SR-M 1200x1000   | 1000      | 1200                   | 1500                   | 1015                                            | 1594            | 728152      |
| SR-M 1000 x 250  | 250       | 1000                   | 1240                   | 265                                             | 240             | 728110      |
| SR-M 1000 x 500  | 500       | 1000                   | 1240                   | 515                                             | 500             | 728111      |
| SR-M 1000 x 750  | 750       | 1000                   | 1240                   | 765                                             | 750             | 728112      |
| SR-M 1000 x 1000 | 1000      | 1000                   | 1240                   | 1015                                            | 1000            | 728113      |

## **Anlage 4**

# **Entwässerungslageplan**



LEGENDE:

- gepl. RW-Kanal
  - gepl. SW-Kanal
  - gepl. Schacht
  - vorh. RW-Kanal
  - vorh. SW-Kanal
  - vorh. RW-Kanal zurück bauen
  - Messpunkt
  - Straßeneinlauf
- Haltungsangaben  
Material, Nennweite  
Haltungslänge, Gefälle  
RW-Hausanschluss  
mit Material, Länge,  
Station und Endtiefe
- PP DN200  
L=5,00m T=1,00m
- 18,60
- RW 1  
D -2,85  
S 1,60  
T 1,23m
- Schachtnummer  
D -2,85 (mNN)  
S 1,60 (mNN)  
T 1,23m

|       |                  |       |      |
|-------|------------------|-------|------|
| d     |                  |       |      |
| c     |                  |       |      |
| b     |                  |       |      |
| a     |                  |       |      |
| Index | Art der Änderung | Datum | Name |

•Beratung INGENIEUR- U. PLANUNGSBÜRO Raddeweg 8  
•Planung 49757 Werlte  
•Bauleitung Tel.: 05951/951011  
•Vermessung **SCHWENNEN** Fax: 05951/951020

**Terfehr Projektentwicklung GmbH**  
Industriestraße 2  
26899 Rhede

**Bebauungsplan Nr.224 der Stadt Leer**  
"Nordwestlich Groninger Straße"

**Entwässerungslageplan**

|             |            |          |            |                |
|-------------|------------|----------|------------|----------------|
| bearbeitet: | Datum:     | Zeichen: | Proj.-Nr.: | Anlage :       |
| gezeichnet: | 09.01.2020 | HSW      | Maßstab:   | Blatt-Nr.:     |
| geprüft:    | 09.01.2020 | FK       | 1 : 500    | . Ausfertigung |

Bearbeitet: Werlte, den 09.01.2020  
Aufgestellt: Rhede, den  
Ing. - u. Planungsbüro Schwennen

## **Anlage 5**

### **Übersichtsplan Einzugsgebiet**

**"Nordwestlich Groninger Straße"**

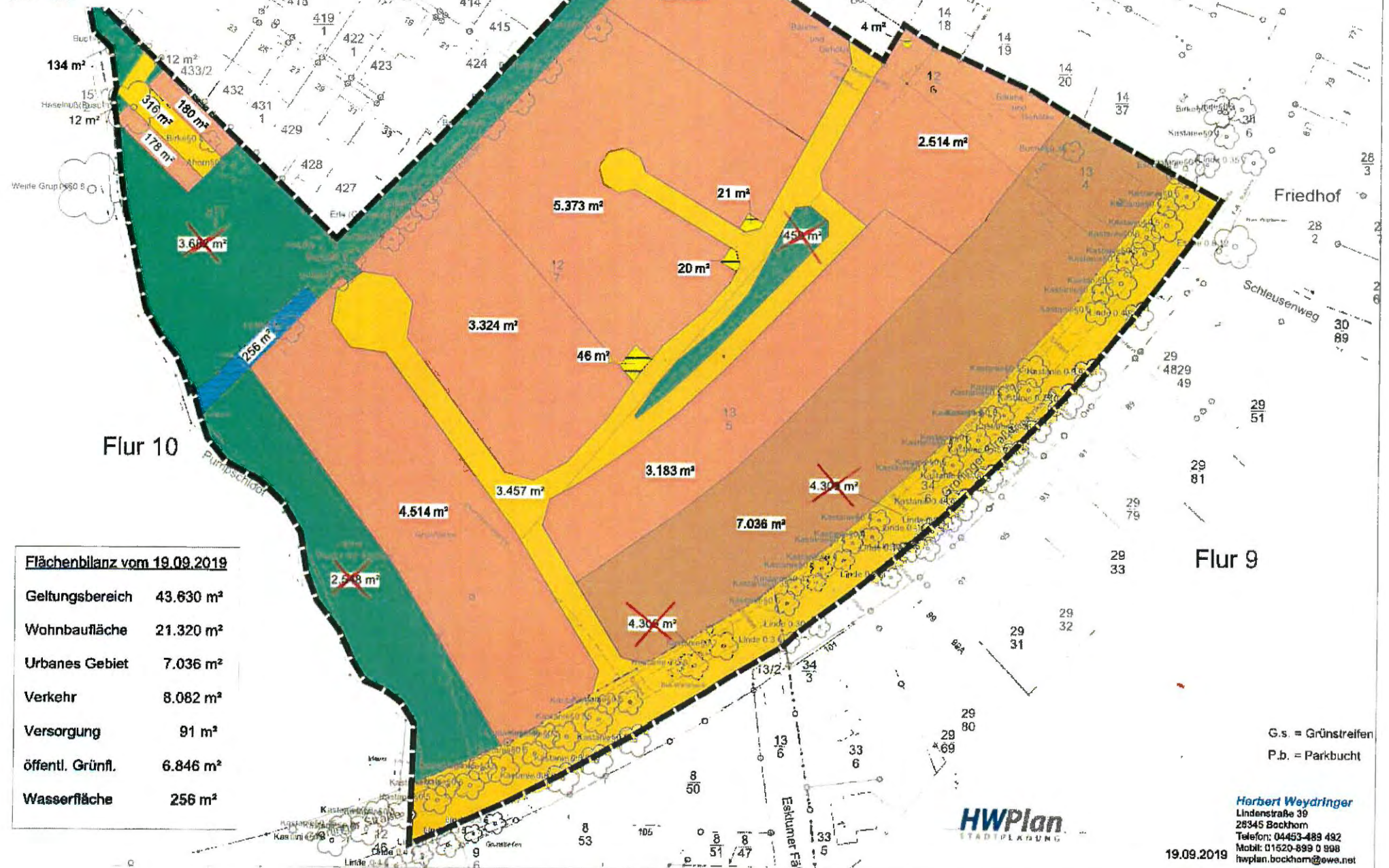
**M. 1 : 1.000**



G.s. = Grünstreifen  
P.b. = Parkbucht

**Herbert Weydringer**  
Lindenstraße 39  
26345 Bockhorn  
Telefon: 04453-489 492  
Mobil: 01520-899 0 898  
hwplan.bockhorn@t-online.de

19.09.2019



G.s. = Grünstreifen  
P.b. = Parkbucht

**Herbert Weydringer**  
Lindenstraße 39  
28345 Bockhorn  
Telefon: 04453-489 492  
Mobil: 01520-899 0 898  
hwplan.bockhorn@ewe.net

19.09.2019