

**Zweckverband**  
**Interkommunaler Industriepark Küstenkanal**  
Am Küstenkanal 2 | 26683 Saterland / Sedelsberg



**Entwässerungskonzept**  
**für das Bebauungsplangebiet Nr. 3**

Inhaltsverzeichnis

|   | Seite |
|---|-------|
| <b>Erläuterungen</b>  |       |
| 1. Veranlassung   | 3     |
| 2. Lage des Plangebietes, bestehende Gelände-<br>und Entwässerungsverhältnisse <sup>3</sup> |       |
| 3. Entwässerungskonzept für das Plangebiet  |       |
| 3.1 Entwässerungsverfahren, Schmutzwasserableitung  | 3     |
| 3.2 Oberflächenentwässerung   |       |
| 3.2.1 Vorflut   | 4     |
| 3.2.2 Entwässerungssystem im Plangebiet   | 4     |
| 3.2.3 Regenwasserrückhaltung und –vorbehandlung   | 4     |
| 4. Vorbemessungen   |       |
| 4.1 RW-Kanäle   | 5     |
| 4.2 Regenrückhaltung  | 5     |
| 5. Zusammenfassung  | 6     |
| 6. Aufstellungsvermerk  | 6     |

**Anlage 1** Rückhalteraumberechnung**Planunterlagen**

|             |                |            |
|-------------|----------------|------------|
| Blatt Nr. 1 | Übersichtsplan | 1 : 25.000 |
| Blatt Nr. 2 | Lageplan       | 1 : 1.000  |

## Erläuterungen

### 1. Veranlassung

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3 für den Zweckverband Interkommunaler Industriepark Küstenkanal ist die Ausarbeitung einer wasserwirtschaftlichen Vorplanung in Form eines Entwässerungskonzeptes erforderlich, um die technischen Möglichkeiten einer sachgerechten und schadlosen Regenwasserableitung in ihren Grundzügen aufzuzeigen und darzustellen. Alle insoweit relevanten Ergebnisse dieses Konzeptes sollen in den Festsetzungen des endgültigen B-Planes Berücksichtigung finden. Darüber hinaus liefert das Konzept die Grundlagen für die anschließenden detaillierten Genehmigungs- und Ausführungsplanungen.

### 2. Lage des Plangebietes, bestehende Gelände- und Entwässerungsverhältnisse

Die generelle Lage des Plangebietes, bei dem es sich um die nordöstliche Erweiterung des bisherigen c-Portgeländes gemäß früherem B-Plan Nr. 1 handelt, geht aus dem Übersichtsplan, Blatt Nr. 1, hervor.

Eine vermessungstechnische Geländeaufnahme war zum Zeitpunkt der Aufstellung dieses Entwässerungskonzeptes wegen des vorhandenen hohen Maisbewuchses nur sehr eingeschränkt möglich. Hilfsweise wird ergänzend auf Höhenangaben in Planungsunterlagen für die Entwässerung des BP-Bereiches Nr. 1 sowie auf DGM-Höhenkoten zurückgegriffen.

Die Kanalisationseinrichtungen des vorhandenen c-Portgeländes sind im Trennsystem ausgebaut worden. Das Schmutzwasser gelangt über Kleinpumpwerke, Freigefällekanäle, Sammelpumpwerke und Druckrohrleitungen zur Zentralkläranlage Saterland, für die - wie auch für das zugehörige Kanalnetz - der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband (OOWV) zuständig ist. Das Regenwasser wird zum überwiegenden Teil in Gräben und großflächigen Rückhaltebecken zwischengespeichert und gedrosselt zur "Marka" abgeleitet.

### 3. Entwässerungskonzept für das Plangebiet

#### 3.1 Entwässerungsverfahren, Schmutzwasserableitung

Die Entwässerung des B-Plangebietes Nr. 3 hat im Trennsystem zu erfolgen. Das anfallende Schmutzwasser muss in die vorhandenen Kanalisationseinrichtungen des angrenzenden c-Portgeländes über Freigefällekanäle, Kleinpumpwerke und Druckrohrleitungen, die überwiegend im öffentlichen Wege- und Straßenareal anzuordnen sind, eingeleitet werden. Einzelheiten müssen im Rahmen der weiteren Planungsphasen in Abstimmung mit dem OOWV festgelegt werden.

## **3.2 Oberflächenentwässerung**

### **3.2.1 Vorflut**

Bei den örtlichen Gegebenheiten bestehen für die Oberflächenentwässerung des vorliegenden Plangebietes folgende Anschlussmöglichkeiten an die Vorflut:

- A) vorhandene Gräben und Rückhaltebecken im angrenzenden c-Port-Gelände (B-Plangebiet Nr. 1), das zur "Marka" entwässert,
- B) bestehende Gewässer Fr-S-Da und 7.02 Schillburger Graben, die über das zugehörige Schöpfwerk an den Friesoyther Kanal angeschlossen sind.

Bei der Variante B sind die Vorflutbedingungen zur Entwässerung des B-Plangebietes Nr. 3 insoweit günstiger, weil hier im Vergleich zu A) eine um rd. 0,50 m tiefere Anschlussordinate verfügbar ist, bei deren Ausnutzung sich im geplanten Entwässerungssystem ein Minimalgefälle von rd. 1 ‰ erreichen lässt, das aus betrieblichen Gründen möglichst nicht unterschritten werden sollte.

Laut Hinweis der Friesoyther Wasseracht verläuft südöstlich des Plangebietes ein weiterer Graben (Fr-S-A), der unter Umgehung des o. g. Schöpfwerkes frei in den Friesoyther Kanal ausmündet. Höhenangaben zu diesem Graben liegen zurzeit nicht vor. Inwieweit die Option besteht, das Plangebiet an den Graben Fr-S-A anzuschließen, um die künftigen Laufzeiten des Schöpfwerkes zu minimieren, muss nach Durchführung weiterer Bestandsvermessungen planerisch noch im Detail untersucht werden.

### **3.2.2 Entwässerungssystem im Plangebiet**

Aufgrund der entstehenden großen Einzugsgebietsflächen mit hohem Versiegelungsgrad und entsprechend großen Abflüssen einerseits, sowie der verfügbaren, nur relativ geringen Anschlusstiefe für die Entwässerung andererseits, stellt eine Kombination aus Regenwasserkanälen und offenen Gräben die technisch und wirtschaftlich günstigste Entwässerungslösung dar. Die Grundzüge dieses Systems sind aus dem Lageplan, Blatt Nr. 2, ersichtlich.

Nach dem Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 3 wird an der Westseite des Geltungsbereiches eine bestehende Grünfläche einschließlich des dort verlaufenden Grabens zum Zwecke einer baulichen Nutzung überplant. Der vorhandene RW-Kanal DN 600, der eine Teilfläche des bestehenden Hafengeländes entwässert und bisher in den entfallenden Graben ausmündet, muss daher mit der erforderlichen Tiefe an den in der weiterführenden Planstraße vorgesehenen neuen Kanal angeschlossen werden (siehe entsprechende Angaben im Lageplan).

### **3.2.3 Regenwasserrückhaltung und -vorbehandlung**

Zur Vermeidung einer hydraulischen Überlastung der Vorflut hat eine umfassende Regenwasserrückhaltung mit dem Ziel zu erfolgen, dass die Abflussspende der bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen auch nach deren Bebauung nicht überschritten wird. Der Bebauungsplanentwurf sieht daher im südöstlichen Teil des Geltungsbereiches eine Fläche zur Anlegung eines naturnahen Rückhaltebeckens vor.

Der gedrosselte Abfluss des Beckens wird in das unmittelbar angrenzende Gewässer Fr-S-Da oder – sofern es die Höhenverhältnisse zulassen – in den Graben Fr-S-A eingeleitet. Der erforderliche Notüberlauf des Beckens soll über eine Grabenverbindung an die bestehenden Rückhalteanlagen südlich des Plangebietes angeschlossen werden, um das Schöpfwerk am Schillburger Graben nicht zu überlasten. Sollte es insoweit zu einer anderen Lösung kommen (s. o.), kann hierauf im Rahmen der nachfolgenden Planungsschritte reagiert werden. Nennenswerte Auswirkungen auf die Entwässerungskonzeption des B-Plangebietes Nr. 3 sind dadurch nicht zu erwarten.

Da es sich im vorliegenden Fall um die Ableitung von Oberflächenabflüssen aus einem GI-Gebiet handelt, muss im Rahmen der späteren Genehmigungsplanung ein Bewertungsverfahren nach dem Merkblatt DWA-M 153 durchgeführt werden, um Art und Umfang evtl. notwendiger Vorbehandlungsmaßnahmen festzulegen.

## **4 Vorbemessungen**

### **4.1 RW-Kanäle**

Die Dimensionierung der RW-Kanäle in den Planstraßen ist in hohem Maße von der Größe der daran anzuschließenden Teileinzugsgebiete abhängig. Da insoweit bisher noch keine genauen Einzelheiten bekannt sind, werden die Nennweiten vorläufig mit DN 500 bis 1.200 mm geschätzt. Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen wird empfohlen, möglichst große Flächenanteile über Grundstücksentwässerungsleitungen direkt an die jeweils angrenzenden offenen Gräben, die zum geplanten Rückhaltebecken führen, anzuschließen. Den in Frage kommenden Einleitungsstellen sind nötigenfalls Schlammfänge, Abscheider oder sonstige Reinigungsanlagen vorzuschalten.

### **4.2 Regenrückhaltung**

Der Becken-Vorbemessung wird ein ortsspezifisches 5-jährliches Regenereignis gemäß "KOSTRA DWD 2000" zugrunde gelegt. Die maßgeblichen Einzugsgebietsflächen (kanalisiertes Einzugsgebiet) sind anhand des B-Planentwurfes mit insgesamt rd. 20,1 ha (einschließlich rd. 1,5 ha Bestandsflächen, die an den zu übernehmenden Regenwasserkanal angeschlossen sind) ermittelt worden; die geplante Hafentfläche (Aufweitung Küstenkanal) ist außer Ansatz geblieben. Unter Berücksichtigung der geplanten Grünbereiche verbleibt ein zu befestigender Flächenanteil von ca. 18,6 ha. Die nach dem Arbeitsblatt DWA-A 117 durchgeführte Berechnung (siehe Anlage 1) ergibt eine Stauraumgröße von 8.635 m<sup>3</sup>, wobei eine zulässige mittlere Abflussspende von (nur) 0,8 l/(s\*ha) angenommen wurde. Dieser Wert entspricht der Genehmigungsplanung für das bestehende c-Port-Gelände. Es bleibt zu prüfen, ob für das Plangebiet eine Anhebung auf 1,3 bis 1,5 l/(s\*ha) vertretbar ist, was sich auch positiv auf die Entleerungszeiten des geplanten Rückhaltebeckens auswirkt.

Die Höhe der im RRB verfügbaren Staulamelle wird zunächst mit 0,80 m angesetzt, so dass die mittlere Wasserspiegelfläche mind. 10.800 m<sup>2</sup> groß sein muss. Hinzu kommen die umlaufenden Böschungen (Neigung mind. 1:3 bis 1:6) und Randbereiche für Zuwegung, Unterhaltungstreifen und Bepflanzungen sowie die für die Regenwasservorbehandlung benötigte Fläche. Das im B-Planentwurf ausgewiesene Areal von etwa 19.500 m<sup>2</sup> hat eine insgesamt ausreichende Größe.

## 5. Zusammenfassung

Im vorliegenden Konzept werden die Grundzüge einer siedlungswasserwirtschaftlich genehmigungsfähigen Oberflächenentwässerung im B-Plangebiet Nr. 3 des Zweckverbandes Interkommunaler Industriepark Küstenkanal aufgezeigt und beschrieben. Endgültige technische Lösungen sind im Rahmen der weiteren Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplanungen in Abstimmung mit dem Landkreis Cloppenburg (Untere Wasserbehörde) und der Friesoyther Wasseracht zu erarbeiten.

## 6. Aufstellungsvermerk

Die Aufstellung des Entwässerungskonzeptes ist auf der Grundlage der einschlägigen Normen und Regelwerke erfolgt.

Vechta, den 19.09.2013

INGENIEURBÜRO  
FRILLING GMBH

Sachbearbeiter:



Dipl.-Ing. P. Spannhoff

Anlage 1

**Rückhalterauberechnung**

## Bemessung von Regenrückhalteräumen nach Arbeitsblatt DWA-A 117

(vereinfachtes Verfahren)

Auftraggeber: Zweckverband Interkommunaler Industriepark Küstenkanal  
 Projektbezeichnung: BP Nr.3 c-Port Ost  
 Projektnummer: K-Z01-EWK01  
 Auftragnehmer: Ing.-Büro Frilling GmbH  
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. P. Spannhoff  
 Datum: 19.09.2013  
 Lastfall: 5-jährliches Ereignis (KOSTRA-DWD 2000: Spalte 18 / Zeile 28)

### Teil 1 - Eingabe- und Grundwerte

|   |                                |                   |
|---|--------------------------------|-------------------|
| Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes                                | $A_{E,k}$                      | 20,10 ha          |
| davon befestigte Fläche   | $A_{E,b}$                      | 18,60             |
| davon unbefestigte Fläche   | $A_{n,b}$                      | 1,50 ha           |
| mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche                         | $\Psi_{m,b}$                   | 0,85 -            |
| mittlerer Abflussbeiwert der unbefestigten Fläche                       | $\Psi_{m,nb}$                  | 0,05 -            |
| Wasserspiegelfläche des RRB   | $A_{RRB}$                      | 1,20 ha           |
| <b>Berechnung der massgebenden undurchlässigen Flächen</b>              | <b><math>A_U</math></b>        | <b>17,09 ha</b>   |
| Drosselabfluss bei Speicherbeginn                                       | $Q_{dr,min}$                   | 0 l/s             |
| Drosselabfluss bei gefülltem Speicher                                   | $Q_{dr,max}$                   | 34 l/s            |
| Drosselabfluss aus dem RRB (arithmetisches Mittel)                      | $Q_{dr}$                       | 17 l/s            |
| <b>Drosselabflussspende bezogen auf das kanalisierte Einzugsgebiet</b>  | <b><math>q_{dr,k}</math></b>   | <b>0,8 l/s*ha</b> |
| Trockenwetterabfluss des direkten Einzugsgebietes                       | $Q_{t24}$                      | 0 l/s             |
| <b>Regenanteil der Drosselabflussspende der undurchlässigen Flächen</b> | <b><math>q_{dr,r,u}</math></b> | <b>1,0 l/s*ha</b> |
| durchschnittliche Fließzeit im System                                   | $t_f$                          | 15 min            |
| nachzuweisende Überschreitungshäufigkeit                                | n                              | 0,2 1/a           |
| KOSTRA-Zuschlagfaktor   | $f_{KOSTRA}$                   | ± 15 %            |
| Zuschlagfaktor [nach Tabelle 2 DWA-A 117 (Seite 16)]                    | $f_Z$                          | 1,15 -            |
| <b>Abminderungsfaktor (nach Formeln des Anhang B, DWA-A 117)</b>        | <b><math>f_A</math></b>        | <b>0,999 -</b>    |



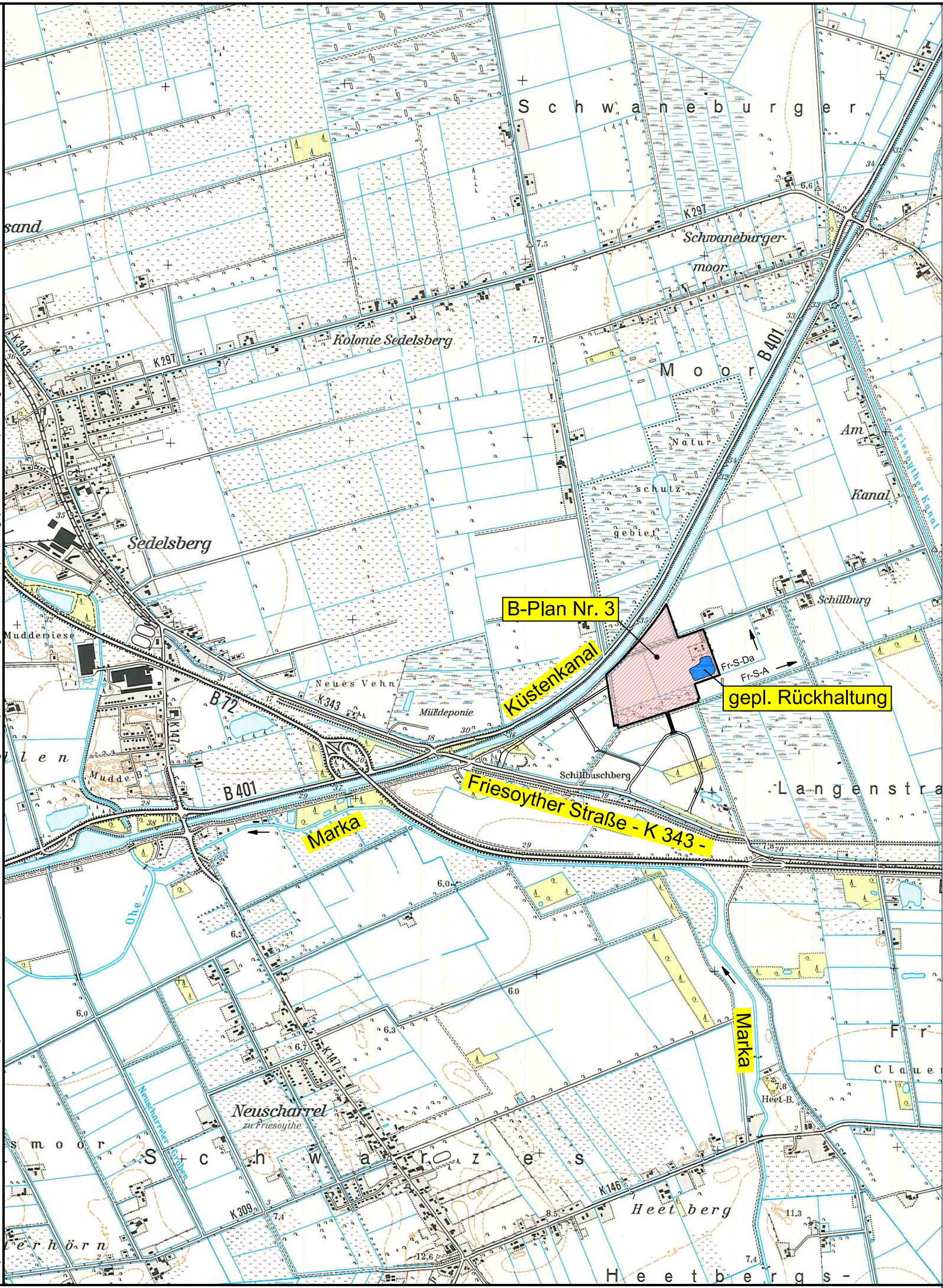
## Teil 2 - Tabellenrechnung

| Dauerstufe<br>[min] | N.-höhe<br>[mm] | Regenspende<br>[l/s*ha] | Drosselabflussspende<br>[l/s*ha] | Differenz zw r u. $q_{dr,r,u}$<br>[l/s*ha] | spezifisches Volumen<br>[cbm] | erf. Volumen<br>[cbm] |
|---------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|
| 10                  | 12,8            | 213,33                  | 1,0                              | 212,3                                      | 146                           | 2.500                 |
| 15                  | 15,8            | 175,56                  | 1,0                              | 174,6                                      | 180                           | 3.085                 |
| 20                  | 18,0            | 150,00                  | 1,0                              | 149,0                                      | 205                           | 3.510                 |
| 30                  | 21,2            | 117,78                  | 1,0                              | 116,8                                      | 241                           | 4.125                 |
| 45                  | 24,5            | 90,74                   | 1,0                              | 89,7                                       | 278                           | 4.755                 |
| 60                  | 26,9            | 74,72                   | 1,0                              | 73,7                                       | 305                           | 5.210                 |
| 90                  | 29,1            | 53,89                   | 1,0                              | 52,9                                       | 328                           | 5.605                 |
| 120                 | 30,8            | 42,78                   | 1,0                              | 41,8                                       | 346                           | 5.905                 |
| 180                 | 33,3            | 30,83                   | 1,0                              | 29,8                                       | 370                           | 6.325                 |
| 240                 | 35,2            | 24,44                   | 1,0                              | 23,4                                       | 388                           | 6.625                 |
| 360                 | 38,2            | 17,69                   | 1,0                              | 16,7                                       | 414                           | 7.075                 |
| 540                 | 41,4            | 12,78                   | 1,0                              | 11,8                                       | 439                           | 7.495                 |
| 720                 | 43,8            | 10,14                   | 1,0                              | 9,1  | 454                           | 7.755                 |
| 1080                | 48,2            | 7,44                    | 1,0                              | 6,4  | 480                           | 8.195                 |
| 1440                | 52,6            | 6,09                    | 1,0                              | 5,1  | 505                           | 8.635                 |
| 2880                | 59,3            | 3,43                    | 1,0                              | 2,4  | 484                           | 8.265                 |
| 4320                | 67,7            | 2,61                    | 1,0                              | 1,6  | 481                           | 8.225                 |
|                     |                 |                         |                                  |  | <b>505</b>                    | <b>8.635</b>          |

**Planunterlagen**



F:\Zweckverband Interkommunaler Industriepark Küstenkanal\Z01\K-Z01-EWK-01 Entwässerungskonzept Erweiterung C-Port Ost\Planungs\PlanÜbersichtspln.dwg



| Index | Datum | Bemerkung / Änderung | Name |
|-------|-------|----------------------|------|
|       |       |                      |      |
|       |       |                      |      |
|       |       |                      |      |
|       |       |                      |      |

|                   |   |
|-------------------|---|
| Der Antragsteller | Der Entwurfsverfasser   |
| Sedelsberg,       | Ingenieurbüro Frilling GmbH<br>Rombergstr. 46 · 49377 Vechta<br>Postfach 1564 · 49364 Vechta<br>Tel.: 04441 8704-0 · Fax: 8704-80 |
|                   | Vechta, 19.09.2013  |

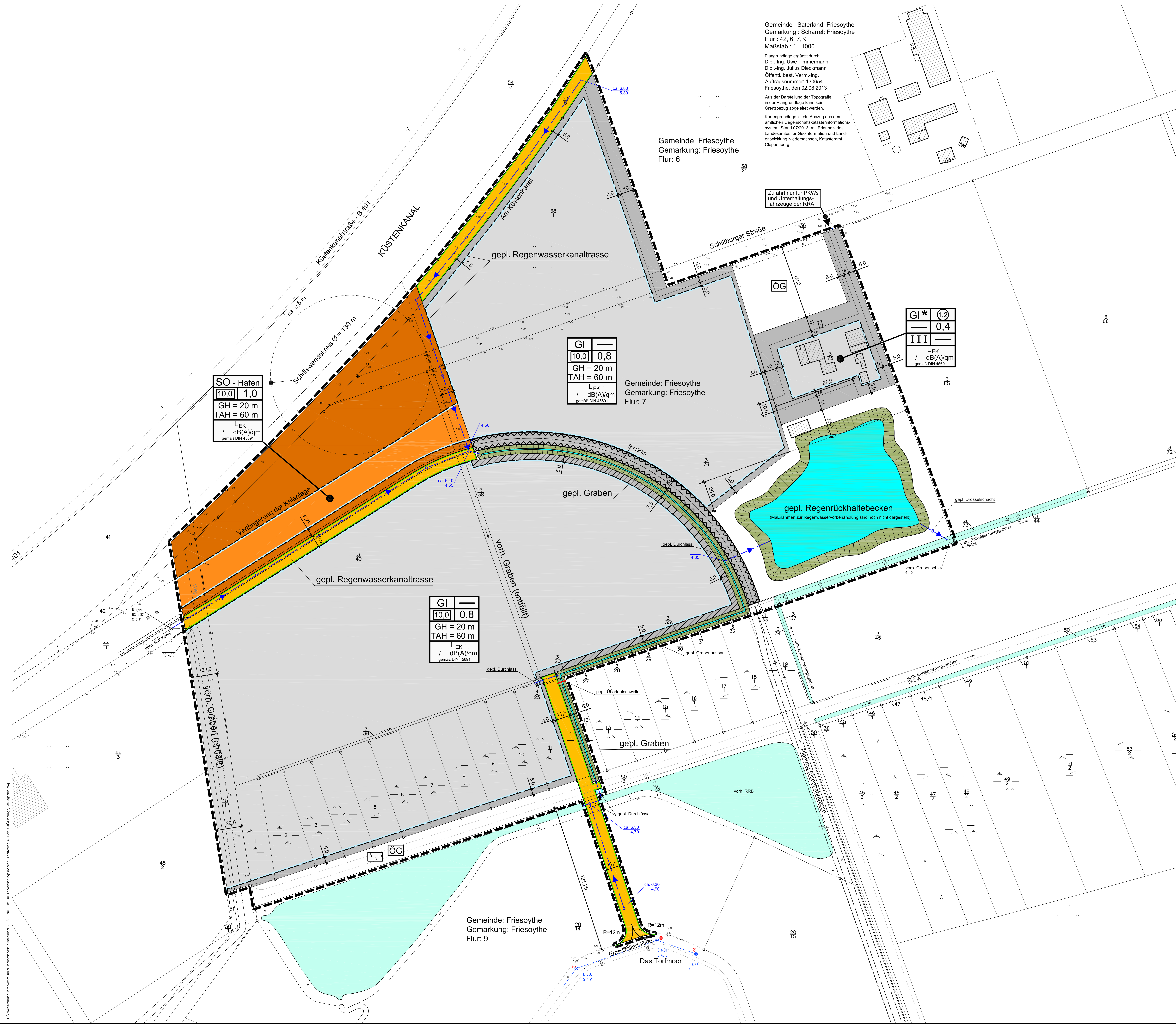
**INGENIEURBÜRO FRILLING GMBH**  
 Beratende Ingenieure VBI  
 Ingenieurbüro für Bauwesen und Umwelttechnik  
 Rombergstraße 46 - 49377 Vechta  
 Postfach 1564 - 49364 Vechta  
 Tel.: 04441 8704-0, Fax: 04441 8704-80, info@if-vechta.de



INGENIEURBÜRO  
FRILLING GMBH

|  |   |   |
|--|---|---|
| Sachgebietsleiter<br>Stromann              | Bauherr   |  <p>Zweckverband<br/>Interkommunaler Industriepark<br/>Küstenkanal</p> <p>cargo &amp; industrie<br/>am küstenkanal</p> |
| Sachbearbeiter<br>Spannhoff                | <p>Zweckverband<br/>Interkommunaler Industriepark<br/>Küstenkanal</p> |   |
| Zeichner<br>Kuhlmann                       |   |   |
| Projekt-Nr.<br>K-Z01-EWK-01                | Projekt   | <p>Bebauungsplan Nr. 3<br/>"Interkommunaler Industriepark<br/>Küstenkanal c-Port Ost"<br/>Entwässerungskonzept</p>  |
| Blatt-Nr.<br>1                             |   |   |
| Index                                      |   |   |
| Stand<br>19.09.2013                        | Bauteil   | Übersichtsplan  |
| Plangröße<br>0,84x1,19=1,00 m <sup>2</sup> |   |   |
| Datei                                      | Phase<br>Entwurf  | Maßstab<br>1 : 25000  |





Gemeinde : Saterland; Friesoythe  
 Gemarkung : Scharrel; Friesoythe  
 Flur : 42, 6, 7, 9  
 Maßstab : 1 : 1000

Plangrundlage ergänzt durch:  
 Dipl.-Ing. Uwe Timmermann  
 Dipl.-Ing. Julius Dieckmann  
 Öffentl. best. Verm.-Ing.  
 Auftragsnummer: 130654  
 Friesoythe, den 02.08.2013

Aus der Darstellung der Topografie  
 in der Plangrundlage kann kein  
 Grenzbezug abgeleitet werden.

Kartengrundlage ist ein Auszug aus dem  
 amtlichen Liegenschaftskatasterinformati-  
 onssystem, Stand 07/2013, mit Erläuterung des  
 Landesamtes für GeoInformation und Land-  
 entwicklung Niedersachsen, Katasteramt  
 Cloppenburg.

Gemeinde: Friesoythe  
 Gemarkung: Friesoythe  
 Flur: 6

Gemeinde: Friesoythe  
 Gemarkung: Friesoythe  
 Flur: 7

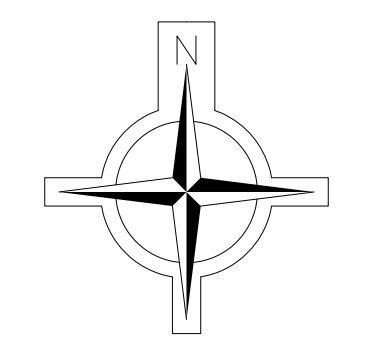
Gemeinde: Friesoythe  
 Gemarkung: Friesoythe  
 Flur: 9

**SO - Hafen**  
 [10,0] 1,0  
 GH = 20 m  
 TAH = 60 m  
 L<sub>EK</sub>  
 / dB(A)/qm  
 gemäß DIN 45691

**GI** —  
 [10,0] 0,8  
 GH = 20 m  
 TAH = 60 m  
 L<sub>EK</sub>  
 / dB(A)/qm  
 gemäß DIN 45691

**GI** —  
 [10,0] 0,8  
 GH = 20 m  
 TAH = 60 m  
 L<sub>EK</sub>  
 / dB(A)/qm  
 gemäß DIN 45691

**GI\*** [1,2]  
 — 0,4  
 L<sub>EK</sub>  
 / dB(A)/qm  
 gemäß DIN 45691



- Zeichenerklärung:**
- räumlicher Geltungsbereich des B-Plangebietes Nr. 3
  - aufgemessene Geländehöhe
  - vorh. Regenwasserkanal
  - gepl. Regenwasserkanal

| Index | Datum | Bemerkung / Änderung | Name |
|-------|-------|----------------------|------|
|       |       |                      |      |
|       |       |                      |      |
|       |       |                      |      |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Der Auftraggeber<br>Sedelsberg, | Der Entwurfsverfasser<br>Ingenieurbüro Frilling GmbH<br>Romburgstraße 46 · 49377 Vechta<br>Postfach 1554 · 49364 Vechta<br>Tel.: 04441 8704-0 Fax: 8704-80<br>Vechta, 19.09.2013 |
|---------------------------------|--|

**INGENIEURBÜRO FRILLING GMBH**  
 Beratende Ingenieure VBI  
 Ingenieurbüro für Bauwesen und Umwelttechnik  
 Romburgstraße 46 · 49377 Vechta  
 Postfach 1554 · 49364 Vechta  
 Tel.: 04441 8704-0, Fax: 04441 8704-80, info@if-vechta.de

**if**  
 INGENIEURBÜRO  
 FRILLING GMBH

**c-Port**  
 cargo & industrie  
 am küstenkanal

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Sachgebiet/Leiter<br>Strommann | Bauherr<br>Zweckverband<br>Interkommunaler Industriepark<br>Küstenkanal                     |
| Sachbearbeiter<br>Spannhoff    | Projekt<br>Bebauungsplan Nr. 3<br>"Interkommunaler Industriepark<br>Küstenkanal c-Port Ost" |
| Zeichner<br>Kuhfmann           | Blatt Nr.<br>2<br>Entwässerungskonzept  |
| Projekt-Nr.<br>K-201-EVK-01    | Stand<br>19.09.2013   |
| Blatt-Nr.<br>2                 | Plangröße<br>0,54x1,19x1,00 m²  |
| Index                          | Datum<br>19.09.2013   |
| Stand<br>19.09.2013            | Phase<br>Entwurf  |
| Blatt-Nr.<br>2                 | Maßstab<br>1 : 1000   |

F:\Verordnungsstellen\Industriepark\_Küstenkanal\2013\_V\_2013\_EK\_02\_Entwässerungskonzept\_Lieferumfang\_2-Pfz\_Plan\DW\DW\_Plan\DW\_Plan.dwg