



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY

## STADT REINFELD

---

# Erschließung B-Plan Nr. 16 „Lokfelder Straße“

## Entwässerungskonzept

Bearbeitungsstand: 02.04.2025

### **Auftraggeber:**

**Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft  
Stormarn mbH**

Mommsenstraße 14  
23843 Bad Oldesloe

### **Verfasser:**

**Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH**  
Havelstraße 33  
24539 Neumünster  
Telefon 04321 . 260 27 0  
Telefax 04321 . 260 27 99

B. Eng Katharina Kalwa

Projekt-Nr.: 122.4303

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Grundlagen.....</b>	<b>3</b>
1.1 Planerische Beschreibung .....	3
1.2 Aufgabenstellung.....	4
1.3 Vermessung.....	5
1.4 Bodenverhältnisse .....	5
<b>2 Regenwasserableitung .....</b>	<b>7</b>
2.1 Derzeitige Regenwasserableitung .....	7
2.2 Geplante Entwässerung .....	7
2.3 Bewertung nach Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein - Teil 1: Mengenbewirtschaftung (A-RW 1) .....	10
2.3.1 Allgemeines.....	10
2.3.2 Flächenzusammenstellung.....	11
2.3.3 Ergebnis.....	12
2.4 Hydraulische Bemessung.....	12
2.4.1 Vordimensionierung der erforderlichen Rückhaltung .....	12
2.4.2 Bemessung des Regenklärbeckens .....	14
<b>3 Schmutzwasserableitung.....</b>	<b>17</b>
3.1 Derzeitige Schmutzwasserableitung .....	17
3.2 Geplante Schmutzwasserableitung.....	17
3.3 Abschätzung des Schmutzwasseranfalls .....	18

## Anlagenverzeichnis

Anl. 2	Übersichtskarte	1:25.000
Anl. 3	Übersichtslageplan	1:5.000
Anl. 4.1	Kostra-Auszug	2 Seiten
Anl. 4.2	A-RW 1 Nachweis	4 Seiten
Anl. 4.3	Vorbemessung des erforderlichen Speicherraumes	1 Seiten
Anl. 5.1	Entwässerungslageplan	1:250
Anl. 5.2	Entwässerungslageplan - Einleitung	1:250
Anl. 6	Hydrauliklageplan	1:250
Anl. 7	Bodengutachten	

# 1 GRUNDLAGEN

## 1.1 Planerische Beschreibung

Die Stadt Reinfeld beabsichtigt westlich des Knotenpunktes Lokfelder Straße (L 85) / Barnitzer Straße für eine Erweiterung des Gewerbegebietes die Aufstellung des B-Planes Nr. 16 „Lokfelder Straße“.

Das Plangebiet weist eine Größe von ca. 8,2 ha auf und befindet sich westlich der Lokfelder Straße (L 85) und nördlich der Bundesautobahn A 1 im Südwesten des Stadtgebietes (siehe **Anlagen 2 und 3**).

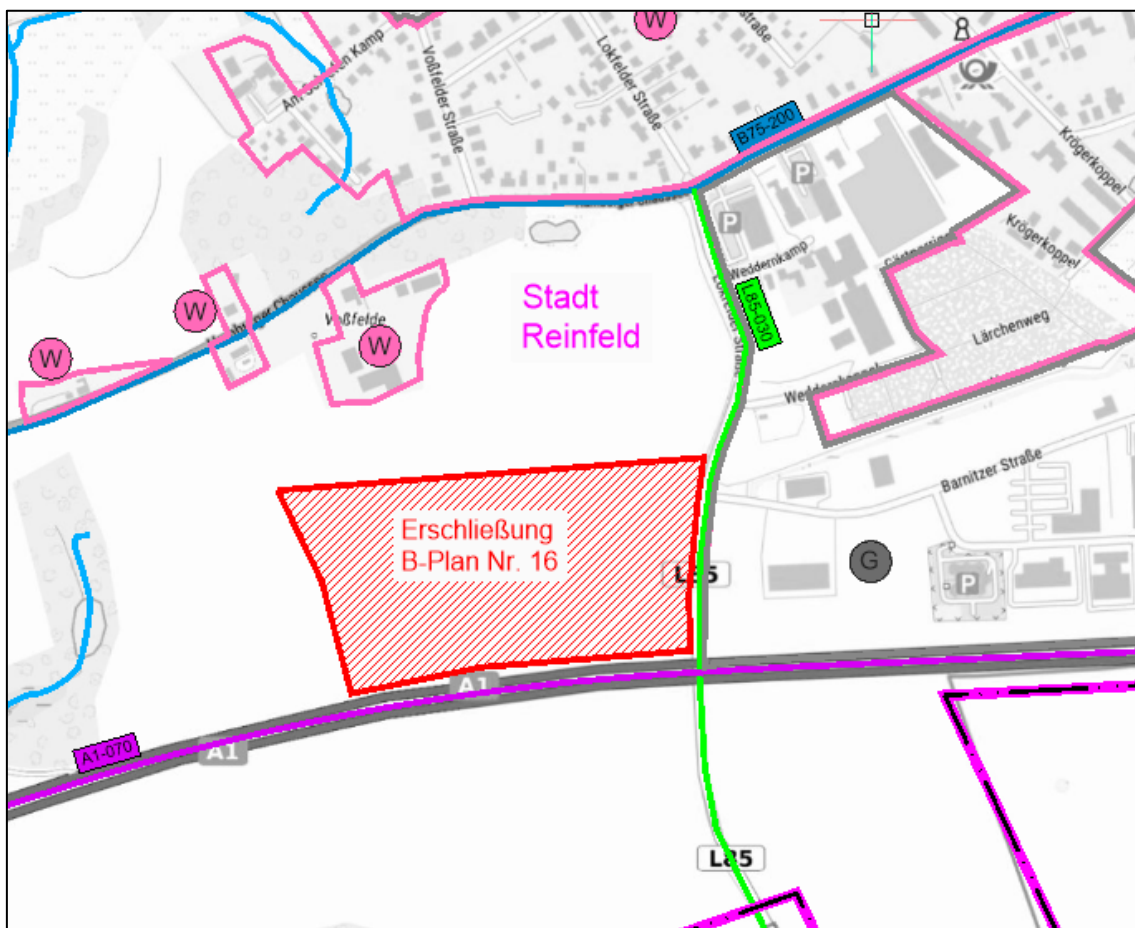


Abbildung 1: Übersicht Plangebiet B-Plan Nr. 16

Derzeit wird die Fläche landwirtschaftlich genutzt.

Die der Planung zugrunde gelegten Grundpläne wurden durch digitale Katasterflurkarten und durch ergänzenden Lage- und Höhenvermessungen des Vermessungsbüros Kummer aus Lübeck hergestellt. Alle Höhenangaben beziehen sich auf NHN.

Das Gelände weist Höhenunterschiede zwischen ca. 16,96 mNHN und 32,25 mNHN auf und fällt in Richtung Nordwesten stark ab.

Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem.

Aufgrund der vorhandenen Geländetopographie wird das anfallende Schmutzwasser über Freigefällekanäle zu einer geplanten Schmutzwasserpumpstation im Nordosten des Plangebietes geleitet und anschließend über eine Druckrohrleitung und einen herzustellenden, öffentlichen Schmutzwasserkanal der vorhandenen öffentlichen Schmutzwasserkanalisation in der Lokfelder Straße (L 85) zugeführt.

Das anfallende Niederschlagswasser wird ebenfalls entsprechend der Geländetopographie über ein Regenwasserkanalsystem in Richtung Nordwesten geleitet und dort einem geplanten Regenrückhaltebecken zugeführt. Anschließend wird das anfallende Niederschlagswasser über einen herzustellende Regenwasserkanal, der über die angrenzende landwirtschaftlich genutzte Fläche geführt wird, der Sandteichbek zugeführt. Nach Vorgaben der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn ist die Einleitung auf 10,0 l/s zu begrenzen.

## 1.2 Aufgabenstellung

Die Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH ist im Zuge der B-Planaufstellung mit der Erstellung eines Entwässerungskonzeptes beauftragt. Im Rahmen des Konzeptes ist zu prüfen wie die schadlose Ableitung des anfallenden Schmutz- und Regenwassers realisiert werden kann. Hierfür sind die Notwendigkeiten und Lagen der öffentlichen Entwässerungseinrichtungen, z.B. Pumpstationen, Regenrückhaltebecken und Gräben zu prüfen und mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Die zu treffenden Aussagen sollen die entwässerungstechnischen Grundlagen für eine B-Planaufstellung bilden, so dass alle Entwässerungseinrichtungen nur konzeptionell geprüft werden und eine Untersuchung der Machbarkeit z.B. aufgrund der vorliegenden Höhensituation und Bodenverhältnisse durchgeführt wird.

## 1.3 Vermessung

Die Vermessung des Plangebietes erfolgte im Januar 2021 durch das Vermessungsbüro Kummer aus Lübeck. Im Oktober 2022 wurden weitere angrenzende Bereiche wie z.B. die Einleitstelle in die Sandteichbek nachvermessen.

Das Erschließungsgebiet weist Geländehöhen zwischen 16,96 mNHN und 32,25 mNHN auf und fällt in Richtung Nordwesten stark ab.

## 1.4 Bodenverhältnisse

Im August 2020 wurde durch das Ingenieurbüro Reinberg GmbH & Co. KG ein Bodengutachten erstellt. Dafür wurden im B-Plangebiet 35 Kleinbohrungen bis in eine Tiefe von 7,00 m niedergebracht.

Während der Bohrarbeiten wurde in den Bohrpunkten eine 0,40 m bis 0,70 m starke Schicht aus bindigem Oberboden angetroffen. Unterlagert wurde entkalkter Geschiebelehm und kalkhaltiger Geschiebemergel in steifer bis steifer-halbfester Konsistenz bis in die Endteufe angetroffen.

### Grundwasser

In den Bohrpunkten BS 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 20, 23, 28, 29 und 32 wurde nach Beendigung der Bohrarbeiten Grundwasser in Tiefen von 2,30 m bis 3,00 m unter Gelände (16,92 m NHN bis 29,20 m NHN) angetroffen.

In den weiteren Bohrpunkten wurde kein Grund-, Stau- oder Schichtenwasser angetroffen.

Ein großflächiger, zusammenhängender, sogenannter „geschlossener“ grundwasserführender Bodenhorizont wurde für die betrachtete Fläche und Untersuchungstiefe nicht festgestellt. Aufgrund des teilweise gegebenen Geländegefälles sind Hangwasserabflüsse zu beachten und aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung ist auch von vorhandenen Felddrainagen, die beim Anschneiden „ausbluten“, auszugehen.

### Gründungsempfehlungen Kanal

Die Höhenlage des geplanten Kanalsystems wird im Bereich der bindigen Bodenschichtungen liegen. Daher sind folgende Bodenaustauschmaßnahmen zur Herstellung eines ausreichend tragfähigen, gleichmäßigen Baugrundes erforderlich:

- Schachtauflager aus mind. 15 cm starken, verdichtet (Forderung  $D_{PR} \geq 100 \%$ ) eingebauten Sand-Kies-Gemisch (SW, natürliches Gestein nach DIN 18 196)
- Leitungsaflager aus mind. 10 cm starken, verdichteten (Forderung  $D_{PR} \geq 98 \%$ ) eingebauten grobkörnigen Boden (SE, natürliches Gestein nach DIN 18 196)

Des Weiteren sind die Vorgaben der Leitungshersteller hinsichtlich der Auflager-/Bettungsbedingungen zu berücksichtigen.

### Regenklär- bzw. Regenrückhaltebecken

Die im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens angetroffenen gewachsenen bindigen Böden wurden als sehr schwach wasserdurchlässig angesprochen.

Daher ist der Einbau einer zusätzlichen Dichtung des Beckens nicht grundsätzlich erforderlich, wenn eventuelle Sandeinschlüsse entfernt werden.

Eine oberflächige Nachverdichtung auf Höhe der Sohle und der Böschungen ist notwendig.

Aus Erfahrung empfiehlt der Bodengutachter aus Gründen der Standsicherheit, des Wellenschlages sowie der Schwächung durch Austrocknung oder Vernässung die Böschungsneigung flacher als 1:2,5 herzustellen.

### Versickerung

Eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist aufgrund der schwach-durchlässigen bindigen Böden im gesamten Plangebiet nicht möglich.

## 2 REGENWASSERABLEITUNG

### 2.1 Derzeitige Regenwasserableitung

Die Fläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Eine geregelte Regenwasserableitung existiert nicht.

### 2.2 Geplante Entwässerung

Das anfallende Niederschlagswasser der geplanten, befestigten Verkehrs- und Dachflächen wird über ein grundstücksinternes Kanalsystem dem geplanten Regenrückhaltebecken zugeführt.

Anschließend wird das Niederschlagswasser über einen Regenwasserkanal, der über die angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen parallel zu dem vorhandenen Wanderweg verlegt wird, in die Sandteichbek eingeleitet. Die Einleitung wird auf 10 l/s gedrosselt und erfolgt im Bereich der bestehenden Einleitung aus einer Drainageleitung.

Unter Berücksichtigung der Größe des Plangebietes von ca. 8,2 ha und einem landwirtschaftlichen Abfluss 1,2 l/s x ha entspricht die Einleitmenge von 10 l/s weitestgehend dem derzeitigen Abfluss des Plangebietes (9,9 l/s).

Die Einleitung erfolgt diffus in die angrenzende, bewachsene Fläche, so dass sich das anfallende Niederschlagswasser auf dem Weg zum Gewässer bereits verteilen kann und somit der bestehenden Bepflanzung zur Verfügung gestellt werden kann. Ein Entfallen von Bäumen und Sträuchern ist hierfür nicht erforderlich, da die Einleitung ca. 5,00 m vor der eigentlichen Bepflanzung in das Gebiet erfolgen wird (siehe Abbildung 2.1).



*Abb. 2.1: Einleitstelle Variante 1*

Alternativ kann die Einleitung auch ca. 40 m östlich erfolgen. Die Einleitung erfolgt dann außerhalb des bepflanzten Bereiches auf „freier Fläche“ in den Graben (siehe Abbildung 2.2).



*Abb. 2.2: Einleitstelle Variante 2*

Die Ausbildung der Einleitstelle sowie die ggfs. erforderlichen Maßnahmen, wie z.B. die Anordnung eines Schutzes gegen Auskolkung, sind in der weiteren Planung mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Die Einleitung in das Becken erfolgt im Süden des Beckens. In diesem Bereich ist das Becken entsprechend der DWA-A 102 mit einem Sandfang, einem Regenklärbecken und einer beweglichen Schwimmschlamm Sperre zu versehen. Der Auslauf des Beckens wird im Nordwesten angeordnet. In diesem Bereich ist auch die Unterbringung des Drosselschachtes mit Abflussregler geplant.

Um eine Unterhaltung des Beckens zu ermöglichen wird auf der nördlichen und westlichen Seite zwischen dem Becken und dem geplanten Knick ein 5,00 m breiter Korridor geschaffen, der sich außerhalb der Böschung befindet und von Bepflanzung freizuhalten ist.

Das Becken wird mit einer Böschungsneigung von 1:1,5 vorgesehen. Dies entspricht nicht der Empfehlung des Bodengutachters. Aufgrund des Platzbedarfs ist eine Anordnung des Regenrückhaltebeckens mit einer Böschungsneigung von 1:2,5 im Zuge des städtebaulichen Konzeptes nicht realisierbar. Im Zuge der weiteren Planung ist die Notwendigkeit sowie die Ausführung einer Böschungssicherung mit dem Bodengutachter abzustimmen. Unter Berücksichtigung der tatsächlich geplanten Bebauung des Grundstückes kann es in der weiteren Planung zu einer Verringerung des erforderlichen Speichervolumens kommen, wodurch das Becken dann evtl. mit einer Böschungsneigung von 1:2,5 vorgesehen werden kann.

Das anstehende Grundwasser wurde entsprechend dem vorliegenden Bodengutachtens zwischen 16,92 m NHN bis 29,20 m NHN angetroffen. Daher ist in der weiteren Planung mit dem Bodengutachter abzustimmen, ob eine Auftriebssicherung erforderlich ist.

## 2.3 Bewertung nach Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein - Teil 1: Mengenbewirtschaftung (A-RW 1)

### 2.3.1 Allgemeines

Bei der Entwässerungsplanung von Neubaugebieten soll der Fokus künftig auf eine naturverträgliche Niederschlagsbeseitigung gerichtet werden. Deren vorrangiges Ziel ist die Reduzierung der abzuleitenden Niederschlagsmenge.

Hierzu wurden „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser – Teil 1 Mengenbewirtschaftung“ erarbeitet, die eine integrale Vernetzung von Regenwasser- und Gewässerbewirtschaftung bei künftigen wasserwirtschaftlichen Planungen in Baugebieten sicherstellen und durch das Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) und das Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration (MILI) eingeführt wurde.

Die wasserrechtlichen Anforderungen sollen primär für Neubaugebiete gelten. Für Bestandsgebiete sind sie ein Mittel für die Überprüfung bei hydraulischen Problemen im Gewässer. Kerngedanke ist der Erhalt des potenziell naturnahen Wasserhaushaltes im Bebauungsgebiet. Zur Bewertung des Eingriffes in den Wasserhaushalt wurden für die drei Komponenten der Wasserhaushaltsgleichung *Versickerung, Verdunstung und Abfluss* Richtwerte für eine zulässige Veränderung in Bezug auf den Referenzzustand festgelegt.

Die folgenden Daten des potentiell naturnahen Wasserhaushaltes bilden die Grundlage für die Berechnung:

Landkreis	Stormarn
Naturräumliche Region	Stormarn Ost (H-10)
Naturraum	Hügelland
Abfluss (a)	3,8 %
Versickerung (g)	35,6 %
Verdunstung (v)	60,6 %

*Tabelle 1: Grundwerte der ARW-1 für das Plangebiet*

## 2.3.2 Flächenzusammenstellung

Gemäß dem vorliegenden B-Plan sind 2 Baufelder mit einer GRZ von 0,60 vorgesehen. Gemäß dem § 19 abs. 4 der BauNVO darf eine Grundflächenzahl für die Anordnung von Zufahrten, Stellplätzen oder Nebenanlagen um 50 % überschritten werden (höchstens jedoch bis zu einer GRZ von 0,80).

Gemäß der textlichen Festsetzungen des B-Plans sind private Fußwegeflächen sowie Pkw-Stellplätze mit Ausnahme der Zufahrten mit wasser- und luftdurchlässigen Belägen mit einem Abflussbeiwert < 0,70 (z.B. Pflaster mit einer Fugenanteil von mindestens 15 %, Sickerpflaster, Schotterrasen oder vergleichbaren Befestigungen) herzustellen.

Die Fahrgassen sowie die Privatstraße können jedoch mit einer Oberfläche aus Asphalt befestigt werden.

Die Dachflächen der geplanten Gebäude im B-Plangebiet werden mit einer extensiven Dachbegrünung ausgeführt.

Da die Verteilung der Flächenanteile je nach Planung variieren können, wird für den ARW-1-Nachweis folgender Flächenansatz getroffen:

Gesamtfläche:	82.000 m <sup>2</sup>	
Dachfläche:	3,89 ha	(GRZ 0,60)
Zuwegungen/Fahrbahn:	1,33 ha	(75 % der GRZ-Überh. + Privatstraße)
Stellplätze:	0,26 ha	(20 % der GRZ-Überh.)
Gehwege:	0,07 ha	(5 % der GRZ-Überh.)

Das anfallende Niederschlagswasser der Zuwegungen, Fahrbahnen und Park- bzw. Stellplätze wird über ein Regenwasserkanalsystem dem geplanten Regenrückhaltebecken zugeführt. Anschließend wird das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt der Sandteichbek zugeführt.

### 2.3.3 Ergebnis

Entsprechend der Berechnung in **Anlage 4.2** entsteht durch die zulässige Bebauung eine extreme Schädigung des Wasserhaushaltes.

Gemäß der A-RW 1 ist bei einer extremen Schädigung des Wasserhaushaltes, die nicht durch entsprechende Maßnahmen behoben werden kann, ein Nachweis für die regionale Überprüfung durchzuführen. Dies dient zur Berechnung der maximal durch das Gewässer aufnehmbaren Einleitmenge unter Berücksichtigung der Einhaltung der Gewässerbewirtschaftungsziele. Dabei wird für das entsprechende Gewässer der Nachweisraum entsprechend dem gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Schleswig-Holstein (GFV) ermittelt und der zulässige jährliche Einleitungsabfluss berechnet.

Diese Berechnungen erfolgen durch die untere Wasserbehörde des Kreises Stormarn.

Nach Rücksprache mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn kann die Einleitung in die Sandteichbek mit einer Einleitmenge von 10 l/s erfolgen.

## 2.4 Hydraulische Bemessung

### 2.4.1 Vordimensionierung der erforderlichen Rückhaltung

Die Dimensionierung der Regenrückhaltesysteme erfolgt unter Verwendung des Arbeitsblattes DWA-A 117 *Bemessung von Regenrückhalteräumen*.

Notwendige Rückhaltemaßnahmen durch erforderliche Einleitungsbeschränkungen sind gemäß Kapitel 14.9.4 der DIN 1986 – 100 entsprechend dem vereinfachten Verfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117 *Bemessung von Regenrückhalteräumen* zu dimensionieren, wobei die für die Bemessung maßgebliche Jährlichkeit der Größenordnung der Grundleitungsbemessung entsprechen sollte.

Für die Bemessung wird ein **10-jährliches Regenereignis** angesetzt.

Entsprechend der Vorgaben der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn ist die Einleitung in die Sandteichbek auf eine Menge von 10 l/s zu begrenzen.

Für die Bemessung des Regenrückhaltebeckens wird die vollständige Ausnutzung der laut B-Plan möglichen GRZ angesetzt.

Als Abflussbeiwert bzw. geplante Befestigung wird die Befestigung aus Asphalt angesetzt, da durch den Abflussbeiwert von 0,90 der größte Abfluss und somit das größte erforderliche Volumen des Beckens zu erwarten ist. In der weiteren Planung ist eine genaue Betrachtung der befestigten Flächen zwingend erforderlich.

In Abhängigkeit der angeschlossenen Fläche ergibt sich somit ein erforderliches Rückhaltevolumen von **2.431,500 m<sup>3</sup>**.

Die hydraulische Vordimensionierung des erforderlichen Rückhalteraaumes kann der **Anlage 4.3** entnommen werden.

Das geplante Becken weist ein nutzbares Stauraumvolumen von rd. **2.850 m<sup>3</sup>** auf und ist somit ausreichend dimensioniert.

Das Becken ist mit einer Sohlhöhe von 16,25 m NHN geplant. Die Höhe des Dauerstaus liegt bei 17,75 m NHN. Durch diesen Dauerstau kann das erforderliche Löschvolumen realisiert werden. Sollte dies nicht benötigt werden, kann in der weiteren Planung auf einen Dauerstau verzichtet werden und die Sohle des Beckens aus 17,75 m NHN angehoben werden.

Die maximale Einstauhöhe wurde mit 19,20 m NHN berechnet. Die Böschungsoberkante liegt am tiefsten Punkt bei 19,50 m NHN, so dass ein Freibord mit einer Höhe von 0,30 m ausgebildet wird.

,

Der Abfluss ist auf 10 l/s zu begrenzen. Dafür wird im Bereich des Auslaufes ein Drosselschacht mit Abflussregler vorgesehen.

Im Zulaufbereich des Beckens wird ein Sandfangbecken mit dahinter geschalteten Regenklärbecken mit beweglicher Tauchwand angeordnet.

Das Becken wird mit einer Böschungsneigung von 1:1,5 vorgesehen. Dies entspricht nicht der Empfehlung des Bodengutachters. Aufgrund des Platzbedarfs ist eine Anordnung des Regenrückhaltebeckens mit einer Böschungsneigung von 1:2,5 im Zuge des städtebaulichen Konzeptes nicht realisierbar. Im Zuge der weiteren Planung ist die Notwendigkeit sowie die Ausführung einer Böschungssicherung mit dem

Bodengutachter abzustimmen. Unter Berücksichtigung der tatsächlich geplanten Bebauung des Grundstückes kann es in der weiteren Planung zu einer Verringerung des erforderlichen Speichervolumens kommen, wodurch das Becken dann evtl. mit einer Böschungsneigung von 1:2,5 vorgesehen werden kann.

Die Darstellung des Regenrückhaltebeckens ist den Entwässerungslageplan in **Anlagen 5.1** zu entnehmen.

## 2.4.2 Bemessung des Regenklärbeckens

Aufgrund der geplanten Einleitung des anfallenden Niederschlags in das Gewässer *Sandteichbek* ist das Arbeitsblatt DWA-A 102 *Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer* zu berücksichtigen. Dieses regelt den Umgang mit Regenwasser vor der Einleitung in ein Oberflächengewässer und bewertet dabei die Verschmutzung von Niederschlagswasser und die aus der Einleitung von Niederschlagswasser resultierende Gewässerbelastung hinsichtlich der Feinanteile der abfiltrierbaren Stoffe mit besonderer Fokussierung auf niederschlagsbedingte Siedlungsabflüsse.

### 2.4.2.1 Flächenkategorisierung

Gemäß der DWA-A 102 sind die angeschlossenen Flächen gemäß dem Anhang A1 der Richtlinie verschiedenen Kategorien zuzuordnen:

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Dachfläche	Alle Dachflächen ≤ 50 m <sup>2</sup> und Dachflächen > 50 m <sup>2</sup> mit Ausnahme der unter Flächengruppe SD1 oder SD2 fallenden	D	I
Stellplätze	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	V2	II
Fahrbahn	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	V2	II

Gehweg	Fuß-, Rad- und Wohnwege	VW1	I
--------	-------------------------	-----	---

*Tabelle 2: Flächenkategorisierung*

Da auch hier das Verhältnis der befestigten Fläche zueinander bisher nicht feststeht, wird auf der sicheren Seite liegend von einer Belastungskategorie II für alle Flächen ausgegangen. In der weiteren Planung ist der Nachweis mit einem genauen Ansatz der Flächen zu führen.

Die getroffenen Ansätze sind im Zuge der weiteren Planung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn abzustimmen.

#### 2.4.2.2 Ermittlung des Stoffabtrages gemäß DWA-A 102

Die Behandlungsbedürftigkeit von Niederschlagswasser wird gemäß DWA-A 102, Tabelle 3 in drei Kategorien eingeteilt. Niederschlagswasser der Kategorie II und III ist bei Einleitung in Oberflächengewässer grundsätzlich behandlungsbedürftig.

Zielgewässer	Gering belastetes Niederschlagswasser (Kategorie I)	Mäßig belastetes Niederschlagswasser (Kategorie II)	Stark belastetes Niederschlagswasser (Kategorie III)
Oberflächengewässer	Einleitung grundsätzlich ohne Behandlung möglich	Grundsätzlich geeignete technische Behandlung erforderlich	
Grundwasser	Versickerung und gegebenenfalls Behandlung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138		

*Tabelle 3: Behandlungsbedürftigkeit von unterschiedlich belasteten Niederschlagswasser gem. DWA-A 102, Tabelle 3*

Als Nachweisgröße für die Anforderungen an die Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer wird die emittierte Fracht, beschrieben über die Summe der Feinanteile der abfiltrierbaren Stoffe, als Bemessungswert angesetzt. Je nach Größe dieses flächenspezifischen Stoffabtrages, erfolgt gemäß DWA-A 102, Tabelle 4 eine Einstufung in die nachfolgenden Kategorien.

Kategorie	Mittlere Konzentrationen $C_{R,AFS63}$ im Jahresregenwasserabfluss in mg/l	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ in kg/(ha·a)
Kategorie I	50	280
Kategorie II	95	530
Kategorie III	136	760

Tabelle 4: Belastungskategorien gem. DWA-A 102, Tabelle 4

Die Ermittlung des flächenspezifischen Stoffabtrages erfolgt anhand der Größe und der Art der Nutzung (Flächenspezifizierung) der befestigten Einzugsflächen. Je nach Flächenspezifizierung erfolgt eine Zuordnung in die Belastungskategorien gemäß DWA-A 102 Tabelle A.1.

Der für den B-Plan Nr. 16 ermittelte jährliche spezifische Stoffabtrag beträgt  $b_{R,a,AFS63} = 530 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$  und überschreitet somit den Grenzwert für die Kategorie I von  $280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ .

Somit ist eine technische Behandlung des Niederschlagwassers erforderlich. Der erforderliche Wirkungsgrad der Behandlung ergibt sich wie folgt:

Erforderliche Wirkungsgrad der Behandlung:

$$\eta_{\text{erf}} = b_{R,e, \text{zul},AFS63} / b_{R,a,AFS63} = 280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a}) / 530 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a}) = 0,47$$

$b_{R,a,AFS63}$  = vorhandener spezifischer Stoffabtrag  
 $b_{R,e, \text{zul},AFS63}$  = zulässiger spezifischer Stoffantrag

Für die Behandlungsanlage ergibt sich somit ein erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlung von  $\eta_{\text{erf}} = 47,2\%$ .

In der weiteren Planung ist nachzuweisen, dass das geplante Regenklärbecken im Regenrückhaltbecken den entsprechenden Wirkungsgrad aufweist.

## 3 SCHMUTZWASSERABLEITUNG

### 3.1 Derzeitige Schmutzwasserableitung

Die Fläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Daher sind keine Einrichtungen zur Ableitung von Schmutzwasser vorhanden.

### 3.2 Geplante Schmutzwasserableitung

Es ist geplant, das anfallende Schmutzwasser der Bebauung des Plangebietes über ein geplantes Kanalsystem im Bereich der Planstraße zu sammeln und entsprechend der Geländetopographie in Richtung Westen zu leiten. Dort wird eine Schmutzwasserpumpstation angeordnet, die das anfallende Schmutzwasser über eine geplante Druckrohrleitung und den geplanten Grundstücksanschluss der öffentliche Schmutzwasserkanalisation in der Lokfelder Straße (L 85) übergibt.

Alternativ wurde geprüft, ob eine Ableitung des anfallenden Schmutzwassers im Freigefälle möglich ist. Hierfür wäre ein Leitungsverlauf vom nordwestlichen Punkt des Plangebietes in Richtung Norden über die landwirtschaftlichen Flächen erforderlich. Der Anschluss würde dann an die vorhandene Schmutzwasserkanalisation in der Hamburger Chaussee (B 75) erfolgen. Nach Rückmeldung der Stadtwerke Reinfeld liegt der Schmutzwasserkanal in dem Bereich in einer Tiefe zwischen 5,00 m und 6,00 m.

Die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers ist bei einer Haltungstiefe von 5,00 m des vorhandenen Kanals in der Hamburger Chaussee (B 75) nicht möglich. Daher wäre zur Sicherstellung der Machbarkeit eine Überprüfung der Haltungstiefen erforderlich.

Aufgrund der vorhandenen Geländetopographie kann im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen jedoch keine ausreichende Überdeckung für die weitere landwirtschaftliche Nutzung der entsprechenden Flächen gewährleistet werden. Des Weiteren würde dieser Verlauf erneut über private Flächen führen, so dass erneut die Eintragung von Baulasten sowie Leitungs- und Wegerechten erforderlich wären.

Daher wurde diese Variante nicht weiterverfolgt.

### 3.3 Abschätzung des Schmutzwasseranfalls

Im B-Plangebiet Nr. 16 entstehen mehrere Gewerbegrundstücke. Bei geplanten Gewerbe- und Industriegebieten können meist keine genauen Angaben über die Art und die Größe der anzusiedelnden Betriebe gemacht werden. Für die Bemessung von Kanälen in Gewerbe- und Industriegebieten wird gemäß ATV-DWA 118 ein flächenspezifischer Ansatz mit nachstehenden betrieblichen Schmutzwasserabflussspenden  $q_G$  empfohlen:

Betrieb mit geringem Wasserverbrauch:

$$q_G = 0,2 \text{ bis } 0,5 \text{ l / (s x ha)}$$

Betriebe mit mittleren bis hohem Wasserverbrauch:

$$q_G = 0,5 \text{ bis } 1,0 \text{ l / (s x ha)}$$

Es wird hier von einem mittleren Wasserverbrauch von  $q_G = 0,5 \text{ l / (s x ha)}$  ausgegangen. Die anzusetzende Fläche ergibt sich aus der Gewerbefläche und beträgt 8,2 ha.

Der Schmutzwasseranfall ergibt sich damit zu:

$$Q_{S,Gewerbe} = 0,5 \text{ l / (s x ha)} \times 8,2 \text{ ha} \approx 4,1 \text{ l/s}$$

Der geplante Schmutzwasserkanal kann bei einem Nenndurchmesser von DN 200 und einem Mindestgefälle von 5,0‰ 21,1 l/s ableiten, so dass die geplante Schmutzwasserkanalisation ausreichend dimensioniert ist.

Der Entwässerungslageplan ist der **Anlage 5.1** zu entnehmen.

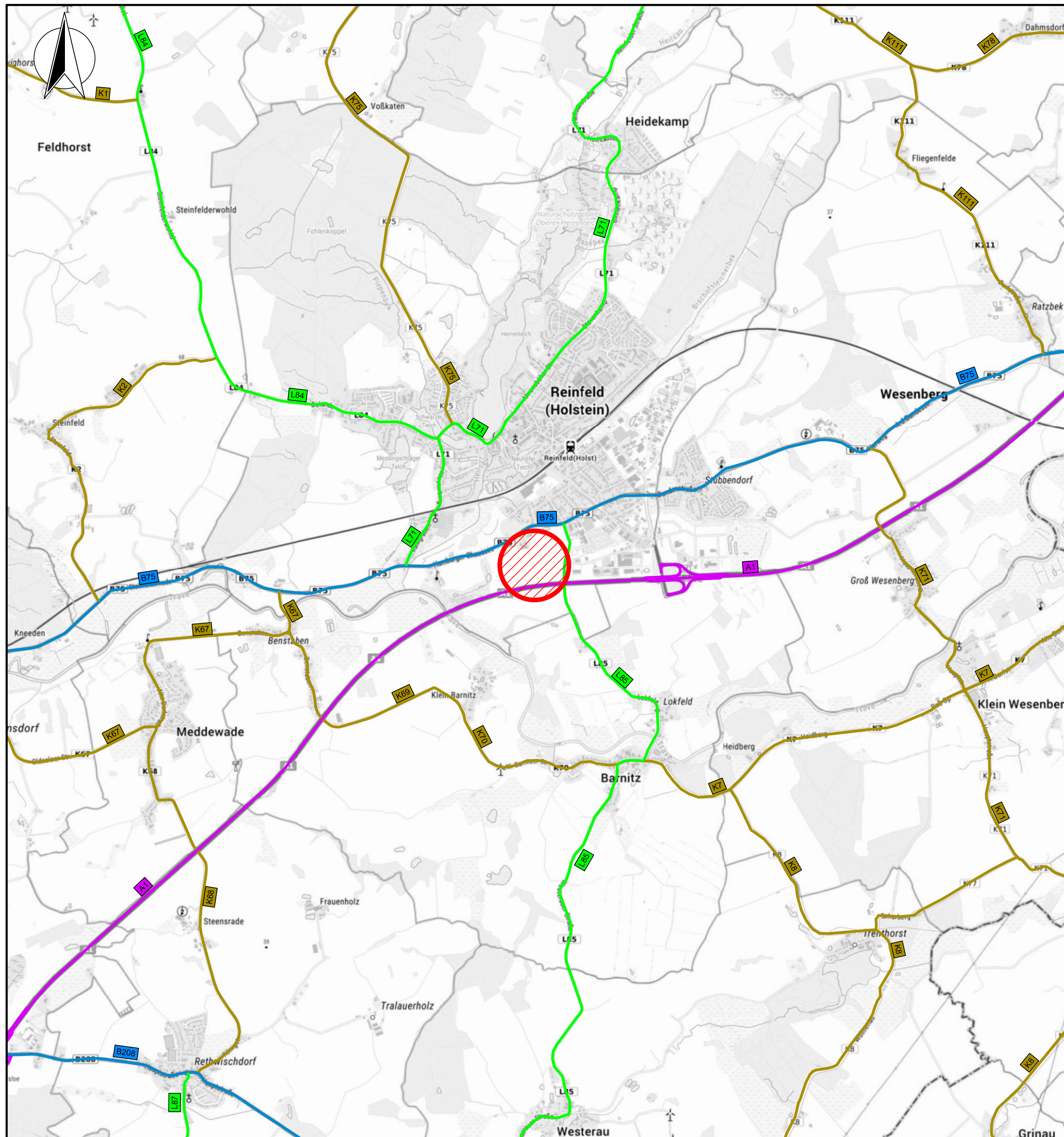
Aufgestellt: Neumünster, den 02.04.2025



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY  
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

Gez. i.A. Katharina Kalwa

**Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH**



- Zeichenerklärung**
- Planung**
- Baumaßnahme
- Straßennetz**
- A 7 Bundesautobahn
  - B 203 Bundesstraße
  - L 42 Landesstraße
  - K 2 Kreisstraße

Der Plan wurde auf Grundlage der automatisierten Liegenschaftskarte und dem örtlichen Aufmaß erstellt. Die Lagegenauigkeit der Flurstücksgrenzen und Gebäude ist durch die Qualität der ALKIS Daten bedingt. © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (WWW.LVermGeoSH.Schleswig-holstein.de)

Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder nachgeahmt, vervielfältigt, noch dritten vorgelegt oder ausgehändigt werden. Gesetz zum Schutz des geistigen Eigentums BGB § 823.

**Auftraggeber**

**Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn mbH**  
 Mommsenstraße 14  
 23843 Bad Oldesloe

**Planersteller**

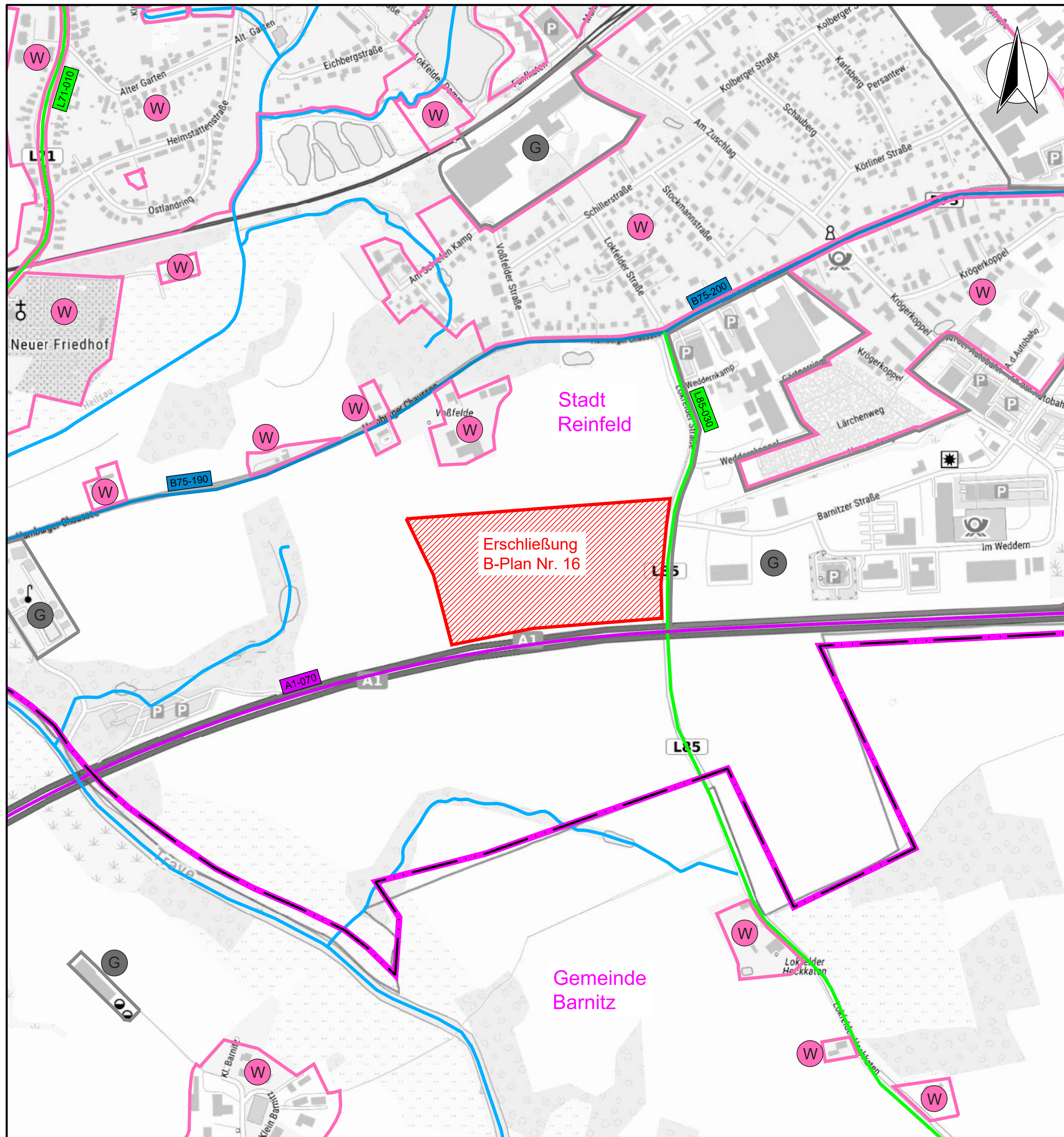
**WVK** WASSER- UND VERKEHRS - KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

- Havelstraße 33
- T. 04321 . 260 270
- www.wvk.sh
- 24539 Neumünster
- F. 04321 . 260 27 99
- info@wvk.sh

Lagebezug: ETRS89-UTM, Zone 32    EPSG-Code: 25832    Höhenbezug: DHHN 2016, m. ü. NHN (Normalhöhenull)

**Entwässerungskonzept**

	<b>Datum</b>	<b>Name</b>	<b>Stadt Reinfeld</b> <b>Erschließung B-Plan Nr. 16</b> <b>"Lokfelder Straße"</b>
bearbeitet:	02.04.2025	Katharina Kalwa	
gezeichnet:	02.04.2025	Katharina Kalwa	
geprüft:	02.04.2025	Katharina Kalwa	
Projekt-Nr.:	122.4303	Maßstab: 1 : 25.000	Übersichtskarte
			Anlage: 2    Blatt: 01



**Zeichenerklärung**

**Planung**

- Baumaßnahme
- A 7 Bundesautobahn
- B 203 Bundesstraße
- L 42 Landesstraße
- K 2 Kreisstraße

**Verwaltung**

- Gemeindegrenze
- Gewässer

**Gebiet und Flächen**

vorhanden geplant

- G gewerbliche Baufläche
- W Wohnbaufläche

Der Plan wurde auf Grundlage der automatisierten Liegenschaftskarte und dem örtlichen Aufmaß erstellt. Die Lagegenauigkeit der Flurstücksgrenzen und Gebäude ist durch die Qualität der ALKIS Daten bedingt.

© GeoBasis-DE/LVermGeo SH  
(WWW.LVermGeoSH.Schleswig-holstein.de)

Änderungsindex	Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder nachgeahmt, vervielfältigt, noch dritten vorgelegt oder ausgehändigt werden. Gesetz zum Schutz des geistigen Eigentums BGB § 823.

Auftraggeber	<b>Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn mbH</b> Mommsenstraße 14 23843 Bad Oldesloe
Planersteller	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 8px;"> <b>WASSER- UND VERKEHRS - KONTOR</b>            INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN            INGENIEURE KRÜGER &amp; KOY         </div> <div style="margin-left: 20px; font-size: 8px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <span style="color: blue;">■</span> Havelstraße 33</div> <div> <span style="color: blue;">■</span> 24539 Neumünster           </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <span style="color: blue;">■</span> T. 04321 . 260 270</div> <div> <span style="color: blue;">■</span> F. 04321 . 260 27 99           </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 2px;"> <div> <span style="color: blue;">■</span> www.wvk.sh</div> <div> <span style="color: blue;">■</span> info@wvk.sh           </div> </div> </div> </div>

Lagebezug: ETRS89-UTM, Zone 32    EPSG-Code: 25832    Höhenbezug: DHHN 2016, m. ü. NHN (Normalhöhennull)

**Entwässerungskonzept**

	Datum	Name	<b>Stadt Reinfeld</b> <b>Erschließung B-Plan Nr. 16</b> <b>"Lokfelder Straße"</b>	Übersichtslageplan	Anlage: 3    Blatt: 01
bearbeitet:	02.04.2025	Katharina Kalwa			
gezeichnet:	02.04.2025	Katharina Kalwa			
geprüft:	02.04.2025	Katharina Kalwa			
Projekt-Nr.:	122.4303	Maßstab:	1 : 5.000		



## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 77, Spalte 150 INDEX\_RC : 077150  
 Ortsname : Reinfeld (Holstein) (SH)  
 Bemerkung :

Dauerstufe D	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	6,2	7,6	8,4	9,5	11,2	12,8	13,9	15,4	17,4
10 min	7,9	9,6	10,7	12,2	14,2	16,4	17,8	19,6	22,3
15 min	9,0	11,0	12,2	13,9	16,2	18,7	20,3	22,3	25,3
20 min	9,8	12,0	13,3	15,1	17,7	20,4	22,1	24,4	27,7
30 min	11,0	13,5	15,0	17,1	20,0	23,0	24,9	27,5	31,2
45 min	12,4	15,2	16,9	19,2	22,5	25,8	28,0	30,9	35,1
60 min	13,5	16,5	18,4	20,8	24,4	28,0	30,4	33,6	38,1
90 min	15,1	18,5	20,6	23,3	27,3	31,4	34,1	37,6	42,7
2 h	16,3	20,0	22,3	25,3	29,6	34,0	36,9	40,8	46,2
3 h	18,3	22,4	24,9	28,3	33,1	38,1	41,3	45,6	51,7
4 h	19,8	24,2	27,0	30,6	35,8	41,2	44,7	49,4	56,0
6 h	22,1	27,1	30,2	34,2	40,1	46,1	50,0	55,2	62,6
9 h	24,7	30,3	33,7	38,2	44,8	51,5	55,9	61,6	69,9
12 h	26,7	32,7	36,5	41,4	48,4	55,7	60,5	66,7	75,6
18 h	29,9	36,6	40,7	46,2	54,1	62,2	67,5	74,5	84,5
24 h	32,3	39,6	44,1	50,0	58,5	67,3	73,1	80,6	91,4
48 h	39,0	47,8	53,2	60,4	70,7	81,3	88,3	97,4	110,4
72 h	43,6	53,4	59,5	67,4	78,9	90,8	98,6	108,7	123,3
4 d	47,1	57,7	64,3	72,9	85,4	98,2	106,6	117,6	133,4
5 d	50,1	61,4	68,3	77,5	90,7	104,4	113,3	125,0	141,7
6 d	52,6	64,5	71,8	81,5	95,4	109,7	119,1	131,3	149,0
7 d	54,9	67,3	74,9	85,0	99,4	114,4	124,2	137,0	155,4

**Legende**

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



## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 77, Spalte 150 INDEX\_RC : 077150  
 Ortsname : Reinfeld (Holstein) (SH)  
 Bemerkung :

Dauerstufe D	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	206,7	253,3	280,0	316,7	373,3	426,7	463,3	513,3	580,0
10 min	131,7	160,0	178,3	203,3	236,7	273,3	296,7	326,7	371,7
15 min	100,0	122,2	135,6	154,4	180,0	207,8	225,6	247,8	281,1
20 min	81,7	100,0	110,8	125,8	147,5	170,0	184,2	203,3	230,8
30 min	61,1	75,0	83,3	95,0	111,1	127,8	138,3	152,8	173,3
45 min	45,9	56,3	62,6	71,1	83,3	95,6	103,7	114,4	130,0
60 min	37,5	45,8	51,1	57,8	67,8	77,8	84,4	93,3	105,8
90 min	28,0	34,3	38,1	43,1	50,6	58,1	63,1	69,6	79,1
2 h	22,6	27,8	31,0	35,1	41,1	47,2	51,3	56,7	64,2
3 h	16,9	20,7	23,1	26,2	30,6	35,3	38,2	42,2	47,9
4 h	13,8	16,8	18,8	21,3	24,9	28,6	31,0	34,3	38,9
6 h	10,2	12,5	14,0	15,8	18,6	21,3	23,1	25,6	29,0
9 h	7,6	9,4	10,4	11,8	13,8	15,9	17,3	19,0	21,6
12 h	6,2	7,6	8,4	9,6	11,2	12,9	14,0	15,4	17,5
18 h	4,6	5,6	6,3	7,1	8,3	9,6	10,4	11,5	13,0
24 h	3,7	4,6	5,1	5,8	6,8	7,8	8,5	9,3	10,6
48 h	2,3	2,8	3,1	3,5	4,1	4,7	5,1	5,6	6,4
72 h	1,7	2,1	2,3	2,6	3,0	3,5	3,8	4,2	4,8
4 d	1,4	1,7	1,9	2,1	2,5	2,8	3,1	3,4	3,9
5 d	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3
6 d	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6

**Legende**

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



## Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 77, Spalte 150 INDEX\_RC : 077150  
 Ortsname : Reinfeld (Holstein) (SH)  
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	12	13	13	14	15	16	16	16	17
10 min	13	15	16	17	18	19	20	20	21
15 min	14	16	18	19	20	21	21	22	23
20 min	15	17	18	19	20	21	22	22	23
30 min	15	17	18	19	21	22	22	23	23
45 min	14	16	18	19	20	21	22	22	23
60 min	14	16	17	18	20	21	21	22	23
90 min	13	15	16	17	19	20	20	21	21
2 h	12	14	15	16	18	19	19	20	21
3 h	11	13	14	15	16	17	18	19	19
4 h	10	12	13	14	15	16	17	18	18
6 h	9	11	12	13	14	15	16	16	17
9 h	9	10	11	12	13	14	14	15	16
12 h	8	9	10	11	12	13	14	14	15
18 h	9	9	10	10	11	12	13	13	14
24 h	9	9	10	10	11	12	12	13	13
48 h	12	11	10	11	11	11	11	12	12
72 h	13	12	12	11	11	12	12	12	12
4 d	14	13	13	12	12	12	12	12	12
5 d	16	14	13	13	13	13	13	13	13
6 d	16	15	14	14	13	13	13	13	13
7 d	17	15	15	14	14	14	13	13	13

**Legende**

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

## Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Flächen des Teilgebietes

Name Teilgebiet: Fläche Teilgebiet [ha]  
8,500

### a-g-v-Berechnung: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Schritt 1	Teilfläche		Abfluss (a1)		Versickerung (g1)		Verdunstung (v1)	
	[ha]	[%]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Nicht versiegelte natürliche Fläche	2,950	34,71	3,80	0,112	35,60	1,050	60,60	1,788

### a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand

Schritt 2	Teilfläche		Abfluss (a2)		Versickerung (g2)		Verdunstung (v2)		
	[ha]	[%]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	
Dachfläche	Gründach (extensiv) Substratschicht ≤ 15 cm	3,890	45,76	65	2,529	0	0,000	35	1,362
Fahrbahn	Asphalt, Beton	1,330	15,65	75	0,998	0	0,000	25	0,333
Stellplätze	Durchlässiges Pflaster / Sickersteine	0,260	3,06	12	0,031	80	0,208	8	0,021
Gehwege	Durchlässiges Pflaster / Sickersteine	0,070	0,82	12	0,008	80	0,056	8	0,006
Fläche 5									
Fläche 6									
Fläche 7									
Fläche 8									
Fläche 9									
Fläche 10									
<b>Summe</b>		5,550	65,294	64,25	3,566	4,76	0,264	31,00	1,720

### Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes

Name Teilgebiet:

Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche verändertert Zustand Schritt 2)

3,566 [ha]

#### a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand

			Größe	Abfluss (a3)		Versickerung (g3)		Verdunstung (v3)	
			[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Dachfläche	Gründach (extensiv) Substratschicht≤15 cm	Regenrückhaltebecken, Erdbauweise	2,529	97	2,453	0	0,000	3	0,076
Fahbahn	Asphalt, Beton	Regenrückhaltebecken, Erdbauweise	0,998	97	0,968	0	0,000	3	0,030
Stellplätze	Durchlässiges Pflaster / Sickersteine	Regenrückhaltebecken, Erdbauweise	0,031	97	0,030	0	0,000	3	0,001
Gehwege	Durchlässiges Pflaster / Sickersteine	Regenrückhaltebecken, Erdbauweise	0,008	97	0,008	0	0,000	3	0,000
Fläche 5									
Fläche 6									
Fläche 7									
Fläche 8									
Fläche 9									
Fläche 10									

#### Zusammenfassung a-g-v Berechnung

	Größe	Abfluss (a3)		Versickerung (g3)		Verdunstung (v3)	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
<b>Summe</b>	3,566	97,00	3,459	0,00	0,000	3,00	0,107

## Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Gebiet

### Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a1)	Versickerung (g1)	Verdunstung (v1)
Stormarn Ost (H-10)	8,500 [ha]	3,8 [%] 0,323 [ha]	35,6 [%] 3,026 [ha]	60,6 [%] 5,151 [ha]

### Schritt 2-3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche	Abfluss (a2)	Versickerung (g2)	Verdunstung (v2)
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	2,950 [ha]	3,8 [%] 0,112 [ha]	35,6 [%] 1,050 [ha]	60,6 [%] 1,788 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	1,984 [ha]		4,8 [%] 0,264 [ha]	31,0 [%] 1,720 [ha]
	Fläche	Abfluss (a3)	Versickerung (g3)	Verdunstung (v3)
Maßnahme für den abflussbildenden Anteil	3,566 [ha]	97,0 [%] 3,459 [ha]	0,0 [%] 0,000 [ha]	3,0 [%] 0,107 [ha]
Summe veränderter Zustand	8,500 [ha]	42,0 [%] 3,571 [ha]	15,5 [%] 1,314 [ha]	42,5 [%] 3,615 [ha]

### Schritt 4: Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes:

#### Bewertungskriterien Wasserhaushalt

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich

Sofern ein o.g. Parameter (a,g,v) mit "Nein" bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als "deutliche oder extreme Schädigung" einzustufen ist.

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert	0,748 [ha]	3,451 [ha]	5,576 [ha]
Zulässiger Minimalwert	0,000 [ha]	2,601 [ha]	4,726 [ha]
	Nein	Nein	Nein

Der Wasserhaushalt gilt als "deutlich geschädigt, wenn 3 x "Ja".

Sofern ein o.g. Parameter (a,g,v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit "Nein" bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt als extreme geschädigt.

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert	1,598 [ha]	4,301 [ha]	6,426 [ha]
Zulässiger Minimalwert	0,000 [ha]	1,751 [ha]	3,876 [ha]
	Nein	Nein	Nein

**Lokale und regionale Überprüfungen sind erforderlich!**

## Fall 3 : Extreme Schädigung des Wasserhaushaltes

# Stadt Reinfeld

Erschließung B-Plan Nr. 16 "Lokfelder Straße"

## Hydraulische Vordimensionierung des erforderlichen Rückhalteraaumes für n= 0,1 Bemessungsregen: 10-jährlicher Regen

Zuflüsse mit Flächenangaben:

Bezeichnung	A <sub>E</sub>	GRZ	A <sub>red</sub>	ψ	A <sub>red</sub>
GE1	1,7425	0,80	1,3940	0,90	1,2546
GE2	5,0900	0,80	4,0720	0,90	3,6648
<b>Gesamt</b>			<b>5,4660</b>	<b>0,90</b>	<b>4,9194</b>

Abfluss:

A	4,92 ha
q <sub>r</sub>	2,03 l/s*ha
Q <sub>ab, gesamt</sub>	10,00 l/s

Reduziertes, kanalisiertes Gesamteinzugsgebiet  
Spezifische Drosselabflußspende = Q<sub>ab</sub> / A<sub>red</sub>.

Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens:

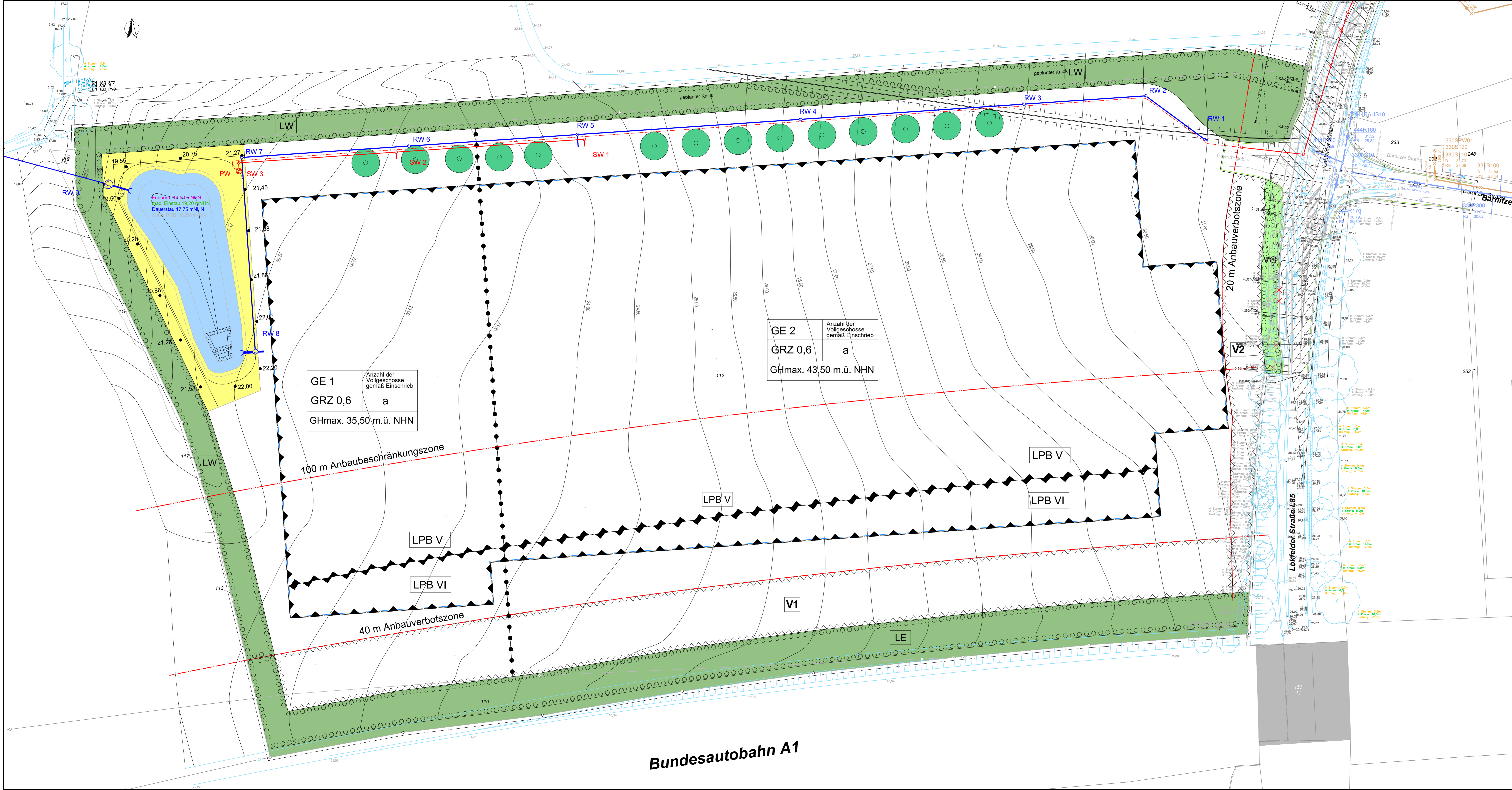
t <sub>z</sub>	1,20 gering	f <sub>a</sub>	1,00
----------------	-------------	----------------	------

Dauerstufe D	Dauerstufe D	zugehörige Regenspende r	Drosselabflußspende q <sub>r</sub>	Δ r - q <sub>r</sub>	spez. Speicher- volumen v <sub>s</sub>	maßgebende Fläche A <sub>red</sub>	erf. Speicher- volumen V
	[min]		[l/(s·ha)]	[l/(s·ha)]	[m³/ha]	[m²]	[m³]
5 min	5	373,3	2,03	371,3	133,7	49194	657,5
10 min	10	236,7	2,03	234,7	169,0	49194	831,2
15 min	15	180,0	2,03	178,0	192,2	49194	945,5
20 min	20	147,5	2,03	145,5	209,5	49194	1.030,5
30 min	30	111,1	2,03	109,1	235,6	49194	1.158,9
45 min	45	83,3	2,03	81,3	263,3	49194	1.295,3
60 min	60	67,8	2,03	65,8	284,1	49194	1.397,7
90 min	90	50,6	2,03	48,6	314,7	49194	1.548,2
2 h	120	41,1	2,03	39,1	337,5	49194	1.660,5
3 h	180	30,6	2,03	28,6	370,2	49194	1.821,3
4 h	240	24,9	2,03	22,9	395,1	49194	1.943,9
6 h	360	18,6	2,03	16,6	429,4	49194	2.112,5
9 h	540	13,8	2,03	11,8	457,5	49194	2.250,7
12 h	720	11,2	2,03	9,2	475,2	49194	2.337,8
18 h	1080	8,3	2,03	6,3	487,3	49194	2.397,4
24 h	1440	6,8	2,03	4,8	494,3	49194	<b>2.431,5</b>
48 h	2880	4,1	2,03	2,1	428,7	49194	2.108,8
72 h	4320	3,0	2,03	1,0	300,8	49194	1.480,0

V <sub>erf</sub>	2.431,5 m³
------------------	------------

Ermittlung der Entleerzeit:

t <sub>entl</sub>	67,5 h
-------------------	--------



GE 1	Anzahl der Vollgeschosse gemäß Einschrieb
GRZ 0,6	a
GHmax. 35,50 m.ü. NHN	

GE 2	Anzahl der Vollgeschosse gemäß Einschrieb
GRZ 0,6	a
GHmax. 43,50 m.ü. NHN	

- LEGENDE:**
- ▶ gepl. Regenwasserkanal
  - ▶ gepl. Schmutzwasserkanal
  - ⊗ vorh. Schacht
  - ⊙ gepl. Regenwasserschacht
  - ⊙ gepl. Schmutzwasserschacht
  - ⊕ gepl. Schmutzwasserpumpwerk
  - ⌒ gepl. Auslaufbauwerk
  - ▭ vorh. Straßenablauf
  - ▭ gepl. Straßenablauf

Der Plan wurde auf Grundlage der automatisierten Liegenschaftskarte und dem örtlichen Aufmaß erstellt. Die Lagegenauigkeit der Flurstücksgrenzen und Gebäude ist durch die Qualität der ALKIS Daten bedingt. © GeoBasis DE/LVermGeo GH (www.livermGeo.de/Schweig-hosten.de)

Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder nachgefragt, vervielfältigt, noch dritten vorgelegt oder ausgehändigt werden. Gesetz zum Schutz des geistigen Eigentums § 823.

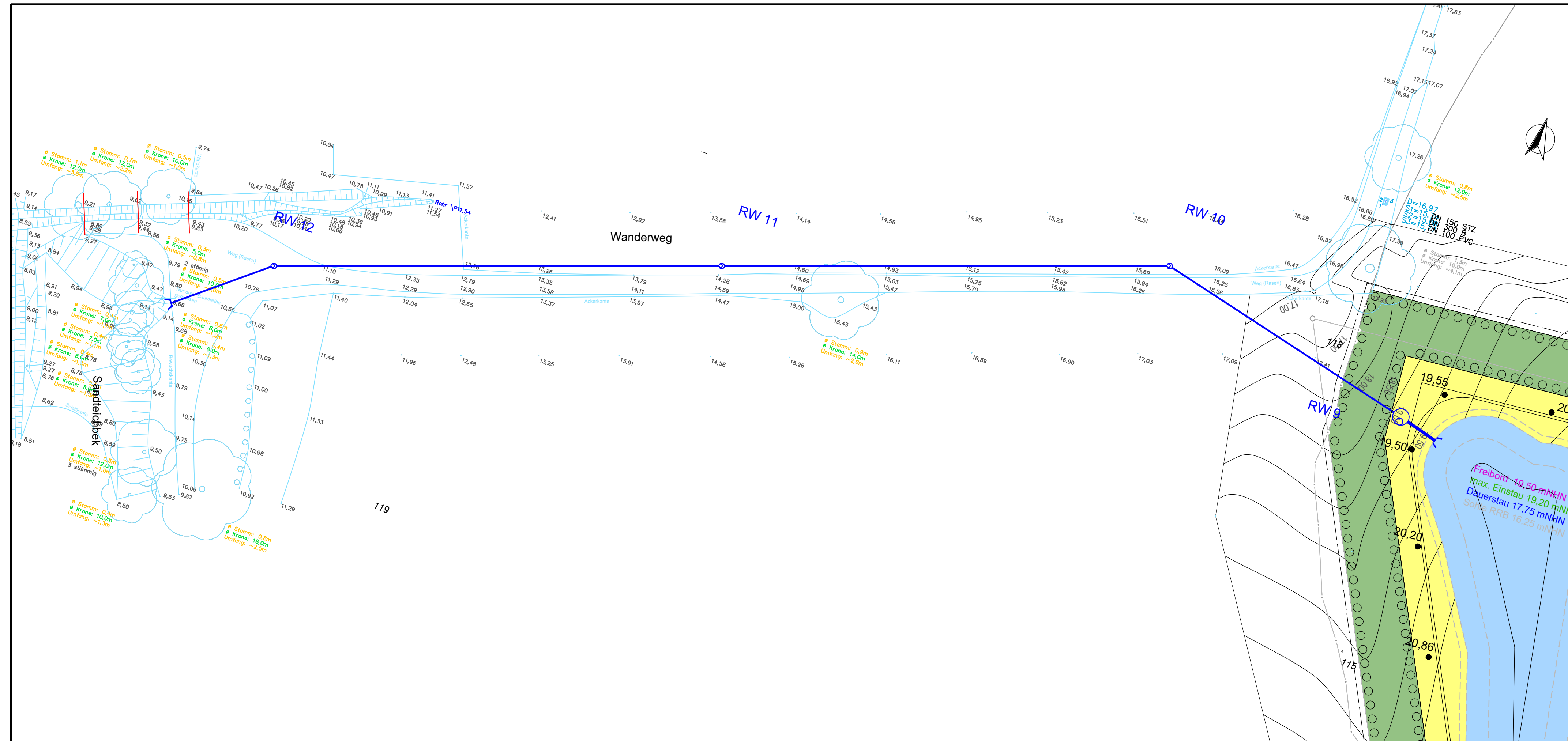
**Auftraggeber:** Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn mbH  
Mommensstraße 14  
23843 Bad Oldesloe

**Planersteller:** WVK WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEUR WOLFGANG KÖRNER  
Havelstraße 33 | 24539 Neumünster  
T. 04321. 260 270 | F. 04321. 260 27 99  
www.wvk.sh | info@wvk.sh




Lagebezug: ETRS89-UTM, Zone 32 EPSG Code: 25832 Höhenbezug: DHHN 2016, m. ü. NHN (Normalhöhennull)

Entwässerungskonzept	
Datum	Name
bearbeitet: 02.04.2025	Katharina Kalwa
gezeichnet: 02.04.2025	Katharina Kalwa
geprüft: 02.04.2025	Christoph Krüger
Projekt-Nr.: 122.4303	Maßstab: 1 : 250
<b>Stadt Reinfeld Lokfelder Straße (L 85) Erschließung B-Plan GE</b>	
Entwässerungslageplan	Anlage: 5.1 Blatt: 01

**Bundesautobahn A1**




**LEGENDE:**

-  **gepl. Regenwasserkanal**
-  **gepl. Regenwasserschacht**
-  **gepl. Auslaufbauwerk**

Der Plan wurde auf Grundlage der automatisierten Liegenschaftskarte und dem örtlichen Aufmaß erstellt. Die Lagegenauigkeit der Flurstücksgrenzen und Gebäude ist durch die Qualität der ALKIS Daten bedingt. © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)

Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

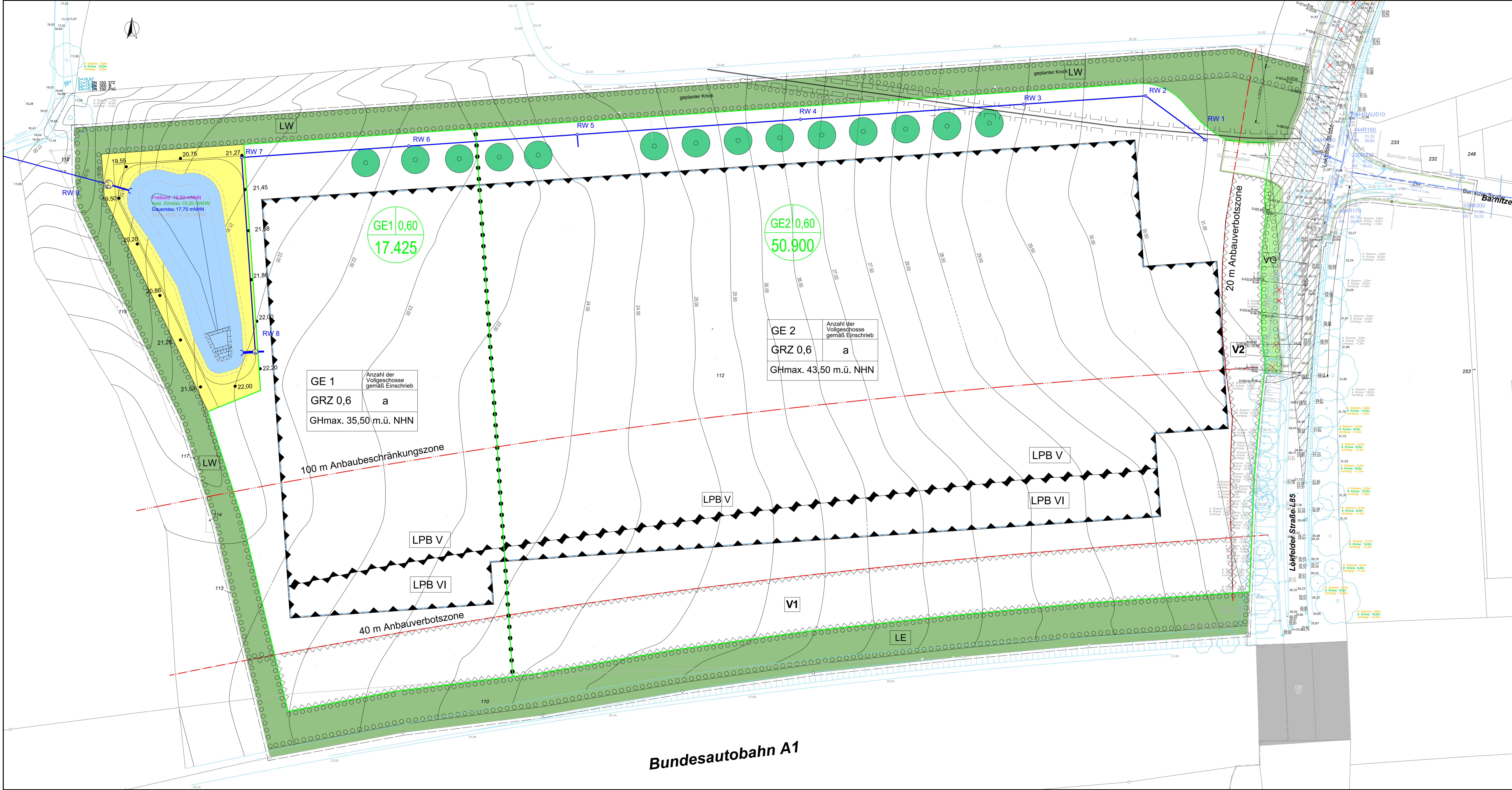
Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder nachgeahmt, vervielfältigt, noch dritten vorgelegt oder ausgehändigt werden. Gesetz zum Schutz des geistigen Eigentums BGB § 823.

Auftraggeber	<b>Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn mbH</b> Mommstraße 14 23843 Bad Oldesloe		
Planersteller	 <b>WASSER- UND VERKEHRS - KONTOR</b> INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN INGENIEURE KRÜGER & KOY		

■ Havelstraße 33    ■ 24539 Neumünster  
 ■ T. 04321 . 260 270    ■ F. 04321 . 260 27 99  
 ■ www.wvk.sh    ■ info@wvk.sh

Lagebezug: ETRS89-UTM, Zone 32    EPSG-Code: 25832    Höhenbezug: DHN 2016, m. ü. NHN (Normalhöhennull)

<b>Entwässerungskonzept</b>		
<b>Stadt Reinfeld</b>		
<b>Lokfelder Straße (L 85)</b>		
<b>Erschließung B-Plan GE</b>		
bearbeitet:	02.04.2025	Katharina Kalwa
gezeichnet:	02.04.2025	Katharina Kalwa
geprüft:	02.04.2025	Christoph Krüger
Projekt-Nr.:	122.4303	Maßstab: 1 : 250
Entwässerungslageplan		Anlage: 5.2 Blatt: 01



- LEGENDE:**
- Einzugsgebietsnummer →  $F1 \ 0,80$  ← Abflußbeiwert
  - Einzugsgebietsgröße (m<sup>2</sup>) →  $1.000$
  - Einzugsgebiet
  - vorh. Regenwasserkanal
  - gepl. Regenwasserkanal
  - vorh. Regenwasserschacht

GE 1	Anzahl der Vollgeschosse gemäß Einschrieb
GRZ 0,6	a
GHmax. 35,50 m.ü. NHN	

GE1 0,60  
17.425

GE 2	Anzahl der Vollgeschosse gemäß Einschrieb
GRZ 0,6	a
GHmax. 43,50 m.ü. NHN	

GE2 0,60  
50.900

100 m Anbaubeschränkungszone

40 m Anbauverbotszone

Bundesautobahn A1

Der Plan wurde auf Grundlage der automatisierten Liegenschaftskarte und dem örtlichen Aufmaß erstellt. Die Lagegenauigkeit der Flurstücksgrenzen und Gebäude ist durch die Qualität der ALKIS Daten bedingt. © GeoBasis DE/LVermGeo GH (www.lvvermgeo.de)

Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder nachgefragt, vervielfältigt, noch dritten vorgelegt oder ausgehändigt werden. Gesetz zum Schutz des geistigen Eigentums § 823.

**Auftraggeber**  
Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft Stormarn mbH  
Mommensstraße 14  
23843 Bad Oldesloe

**Planersteller**  
**WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR**  
 INGENIEURWESEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEUR WOLFGANG KÖRNER  
 Havelstraße 33 | 24539 Neumünster  
 T. 04321. 260 270 | F. 04321. 260 27 99  
 www.wvk.sh | info@wvk.sh

Lagebezug: ETRS89-UTM, Zone 32 EPSG Code: 25832 Höhenbezug: DHHN 2016, m. ü. NHN (Normalhöhennull)

Entwässerungskonzept	
Datum	Name
02.04.2025	Katharina Kalwa
02.04.2025	Katharina Kalwa
02.04.2025	Christoph Krüger

**Stadt Reinfeld  
Lokfelder Straße (L 85)  
Erschließung B-Plan GE**

Projekt-Nr.: 122.4303 Maßstab: 1 : 250 Hydrauliklageplan Anlage: 6 Blatt: 01

## **HINWEIS**

Die **Anlage 7 Bodengutachten** des Entwässerungskonzeptes entspricht der Geotechnischen Beurteilung des Ingenieurbüro Reinberg mit Stand vom 08.10.2020 als Anlage des Bebauungsplanes Nr. 16 und ist diesem zu entnehmen.