

- 1 -

Teil A

## **Erläuterungsbericht**

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1. Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2. Entwurfsgrundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3. Literaturverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>4. Allgemeines</b>	<b>4</b>
<b>5. Geländeverhältnisse</b>	<b>4</b>
<b>6. Bodenverhältnisse</b>	<b>5</b>
<b>7. Regenwasserentsorgung</b>	<b>6</b>
7.1 Entwurfsvorgaben	6
7.2 Regenwasserversickerung	6
7.2.1 Allgemeines	6
7.2.2 Funktionsprinzip	7
7.2.3 Konstruktionsdetails	7
7.2.4 Notüberläufe	8
7.3 Bestehende Anlagen	8
7.4 Baukosten	8

## 1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die **Sparkassen Immobilien GmbH** als Investor plant für die Gemeinde Hambergen die Erschließung des B-Planes Nr. 33 „Gartenstraße“ in Hambergen-Ströhe.

Es soll dabei ein Wohngebiet für Einzel- und Doppelhausbebauung entstehen.

Mit der Aufstellung eines entsprechenden Entwurfes wurde das IWU - Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft und Umwelttechnik - beauftragt.

Der Umfang der Maßnahme wird in der Zusammenfassung am Ende des Teils A umrissen.

Der vorliegende Entwurf behandelt die Ableitung des Schmutz- und Regenwassers sowie den Straßen- und Wegebau und erarbeitet damit die planerischen Voraussetzungen für die Ausführung der Baumaßnahmen im o. g. Gebiet.

## 2. Entwurfsgrundlagen

Folgende Unterlagen werden zugrunde gelegt:

- ▶ Bebauungsplan (einschl. Begründung) vom Büro INSTARA, Stand 05.2020
- ▶ Grundstücksteilungsplan zum Bebauungsplan vom Büro INSTARA, Stand 05.2020
- ▶ SW-Bestandsunterlagen vom WAV Osterholz
- ▶ Bestandsunterlagen der Versorger
- ▶ Örtliche Bestandsvermessung nach Lage und Höhe durch das IWU vom 04.09.2019.

## 3. Literaturverzeichnis

- |                   |   |
|-------------------|---|
| [1] LAWA          | Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen, (KVR-Leitlinien), 8. Auflage 2012         |
| [2] Bundesanstalt | Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)   |
| [3] Bundesanstalt | Empfehlung für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV 93)  |
| [4] Bundesanstalt | Richtlinien für die Anlage von Straßen -Abschnitt 1- Plangleiche Knotenpunkte (RAS-K-1)                       |
| [5] Bundesanstalt | Richtlinien für die Anlage von Straßen -Entwässerung- (RAS-EW 05)   |
| [6] Bundesanstalt | Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12)                               |
| [7] DWA           | Arbeitsblatt A 118: Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, März 2006                  |
| [8] DWA           | Arbeitsblatt A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005 |

- [9] Lautrich, R. Tabellen und Tafeln zur hydraulischen Berechnung von Druckrohrleitungen, Abwässerkanälen u. Rinnen, 2. Auflage, 1976.
- [10] Schneider, K.J. Bautabellen, 14. Auflage, 2001
- [11] DWD Starkniederschlagshöhen für Deutschland - KOSTRA-DWD 2010R - Deutscher Wetterdienst, Offenbach a. M., Stand 11/2017.

#### **4. Allgemeines**

Das im Rahmen des vorliegenden Erschließungsentwurfes behandelte Plangebiet liegt im südlichen Bereich des Ortsteils Hambergen-Ströhe an der Grenze zur Stadt Osterholz-Scharmbeck.

Das Gesamtgebiet (einschl. Ausgleichsfläche) erstreckt sich über eine Fläche von rd. 1,5 ha und wurde bisher als Acker- und Grünland genutzt.

Das Plangebiet grenzt im Süden an die *Gartenstraße*, im Westen an die *Bremer Straße (B74)*, im Osten an die Bebauung der Straße *Heidreeg* und im Norden an Grün- und Gartenflächen der nördlichen Bebauung.

Das Gebiet wird später über die *Gartenstraße* erschlossen.

Es entstehen insgesamt ca. 13 Baugrundstücke (Einfamilienhäuser / Doppelhäuser) im Wohngebiet.

#### **5. Geländeverhältnisse**

Die Geländehöhen im Gebiet liegen zwischen ca. 12,60 m ü. NHN im Südwesten Ecke *Gartenstraße / Bremer Straße* und ca. 8,00 m ü. NHN im Nordosten.

## **6. Bodenverhältnisse**

Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens wurden Baugrunduntersuchungen vom AG beauftragt, welche vom Dipl.-Geologe BDG Jochen Holst aus Osterholz-Scharmbeck, durchgeführt wurden.

Dieses Gutachten sollte u. a. auch Auskunft über die Möglichkeiten der Regenwasserversickerung sowie über die Beschaffenheit / Tragfähigkeit des Bodens geben.

Es wurden insgesamt 6 Rammkernsondierungen auf dem B-Plan-Gelände bis zu einer maximalen Endteufe von 4,00 m unter GOK durchgeführt sowie 1 Bohrkern im Asphalt der *Gartenstraße* gezogen.

Die Auswertung der Bodenproben hat ergeben, dass im Untergrund des geplanten Gebietes unterhalb einer ca. 0,25 bis 0,50 m starken sandigen Oberbodenschicht überwiegend Mittel- und Feinsande (leicht schluffig) bis zur Endteufe anstehen. Lediglich bei BS 6 wurde ein ca. 50 cm starkes Band aus schluffigem Ton zwischen 3,45 und 3,95 m unter GOK erbohrt.

Grundwasser / Schichtenwasser wurde bis zur Endteufe in keine Bohrung festgestellt.

**Wir gehen in Abstimmung mit dem Bodengutachter unterhalb des Oberbodens für die Versickerungsbemessungen von einem mittlerer  $k_f$ -Wert von  $1,8 \times 10^{-5}$  m/s aus. In diesem Wert ist der für die Bemessung relevante Korrekturfaktor bereits berücksichtigt.**

Der Untergrund im Plangebiet ist also für eine Regenwasserversickerung in Großen und Ganzen gut geeignet (weitere Erläuterungen siehe Regenwasserentsorgung).

Der Untergrund kann außerdem als ausreichend tragfähig angesehen werden.

Der anstehende Boden fällt nach LAGA in allen Bereichen in die Einbauklasse Z0 und bedarf somit keiner besonderen Entsorgung.

Der Oberboden ist theoretisch bzgl. TOC > Z0 (Z2) einzustufen, kann jedoch als Wirtschaftsgut überall weiter verwertet werden. Ist er abzufahren, muss er als Z2 -Boden entsorgt werden.

Die PAK-Belastung des Asphalts in der *Gartenstraße* liegt im Verwertungsbereich A und ist somit kein Abfall (normale Entsorgung).

Asbest wurde im Asphalt ebenfalls nicht festgestellt.

Alles Weitere ergibt sich aus dem im Anhang zu diesem Entwurf beigefügten Untersuchungsberichten.

## **7. Regenwasserentsorgung**

### **7.1 Entwurfsvorgaben**

Die Abwasserentsorgung erfolgt im Trennverfahren.

Zur zukünftig ordnungsgemäßen Entsorgung des anfallenden Oberflächenwassers der öffentlichen Flächen im Planbereich ist laut B-Plan eine Regenwasserentsorgung über eine Versickerung (Rohr-Rigolen-Versickerung) vorgesehen.

Wie bereits unter Punkt 6 erwähnt, ist die Versickerung aufgrund der anstehenden Untergrundsituation gut durchführbar.

Eine Muldenversickerung ist aufgrund der fehlenden Grünflächen nicht möglich. Da es sich bei den kurzen Stich- / Wohnstraßen um Grundstückszufahrten mit max. 4 Anliegern handelt, ist dies auch möglich. Außerdem fahren hier nicht einmal Müllfahrzeuge ein, da die Stichstraßen keine Wendemöglichkeiten haben.

Die Anlieger der späteren Wohngrundstücke haben ihr anfallendes Oberflächenwasser gem. B-Plan auf den eigenen Grundstücken ordnungsgemäß komplett zu versickern. Für die Bemessung der o. g. öffentlichen Anlagen sind die Privatgrundstücke somit nicht einbezogen worden.

Die hydraulischen Berechnungen der Versickerungsanlagen befinden sich in Teil B dieses Entwurfes.

Die geplante Versickerungsanlage liegt in der Gemarkung H, Flur 18, Flurstück 65/31.

Sie hat i. M. folgende Koordinaten:

▶ X-Wert = 32488081,905

▶ Y-Wert = 5902699,527.

### **7.2 Regenwasserversickerung**

#### **7.2.1 Allgemeines**

Die Niederschlagswasserentsorgung im Planbereich erfolgt, wie bereits erwähnt, über eine Versickerungsanlage.

Gegenüber der herkömmlichen Regenwasser-Ableitung in ein oberirdisches Gewässer bieten dezentrale Versickerungssysteme generell folgende Vorzüge:

- ▶ Vermeidung siedlungsbedingter Hochwasserabflüsse,
- ▶ Erhaltung der Grundwasserneubildung,
- ▶ Vergleichmäßigung der Niedrigwasserabflüsse,
- ▶ Vermeidung von Gewässerverschmutzungen.

Das Konzept der geplanten Rohr-Rigolen-Versickerung verknüpft wirkungsvoll die Grundzüge naturnaher Regenwasserbewirtschaftung

### **Versickerung, Speicherung und gedrosselte Ableitung**

miteinander und gewährleistet nachweislich selbst in Frost- und Schneeperioden einen ausreichenden Entwässerungskomfort.

Die für die Versickerungsleistung des Bodens maßgebende Kenngröße wurde im Rahmen der geologischen Voruntersuchungen vom Bodengutachter zu

$$K_f = 1,8 \times 10^{-5} \text{ m/s} \text{ ermittelt (Korrekturfaktor berücksichtigt).}$$

Bei diesen Verhältnissen kann noch von einer guten Versickerungskapazität ausgegangen werden.

Grundwasser / Schichtenwasser wurde bis zur Endteufe von 4,00 m nicht ermittelt.

Der gemäß DWA - A 138 vorgegebene Abstand des Grundwassers zur Unterkante der Versickerungsanlage von 1,00 m wird somit eingehalten.

### **7.2.2 Funktionsprinzip**

Die Zuleitung der Niederschlagsabflüsse erfolgt über Rinnen und Abläufe unterirdisch über die Rigolenkontrollschächte.

Nach Zwischenspeicherung in den Hohlräumen der Kunststoffrigolenelemente versickert das Wasser aus der Rigole entsprechend zeitlich verzögert in den umgebenden Boden. Ein Ausgleich zwischen den einzelnen Rigolenabschnitten findet über die innerhalb der Rigolen angeordneten Sickerrohre statt.

### **7.2.3 Konstruktionsdetails**

Nach Zwischenspeicherung in den als Rigole vorgesehenen Kunststoffelementen mit hoher Speicherfähigkeit versickert das Wasser entsprechend zeitlich verzögert in den umgebenden Boden. Zur besseren Längsverteilung innerhalb des Rigolenkörpers und zu Spülzwecken sind in den Einzelementen integrierte (nur oben geschlitzte) Sickerrohre DN 250 vorgesehen.

Die einzelnen Rigolenelemente haben Abmessungen von L x B x H = 0,60 x 0,60 x 0,60 m, die vor Ort zusammengestellt und in Reihe versetzt werden. Sie sind bei einer Überdeckung von min. 0,80 m SLW 60 - tauglich. Der gesamte Rigolenkörper wird zum Schutz vor Verschlammung allseitig mit einem Geotextil ummantelt.

Die Verlegetiefen der Rohr-Rigole liegen zwischen ca. 1,60 und ca. 1,73 m. Die Rohr-Rigolen-Versickerung wird generell ohne Gefälle verlegt. Die Haltungslängen liegen in den drei Stichstraßen jeweils bei ca. 20,00 m.

Für Richtungsänderungen und zu Revisionszwecken werden Betonfertigteilschächte DN 1000 nach DIN EN 1917 / V 4034 Teil 1 eingesetzt. Die Schächte sind als „Rohlinge“ ohne Gerinne ausgebildet und erhalten einen 100 cm tiefen Schlammfang.

In den Rigolenschächten werden gegen Rückhaltung von Schwimmstoffen (Öle etc.) außerdem Tauchbögen vorgesehen.

#### **7.2.4 Notüberläufe**

Jede Rigole erhält bei Erreichen des Stauziels eine Notüberlaufleitung zu einer nördlich des Plangebietes verlaufenden Notsickermulde, falls das 10-jährige Regenereignis einmal überschritten werden sollte. Die gewählte Sickermulde hat eine Breite von ca. 2,00 m und Tiefen von ca. 0,20 bis 0,50 m. Sie wird auf Grund der Hanglage des Geländes kaskadenförmig mit ebenen Sohlen der jeweiligen Muldenabschnitte angelegt.

Die drei Notüberlaufleitungen werden jeweils konstruktiv zu DN 150 gewählt.

#### **7.3 Bestehende Anlagen**

Die Einleitung des im Plangebiet anfallenden Oberflächenwassers in bestehende abwassertechnische Anlagen erfordert eine Überprüfung hinsichtlich ihrer hydraulischen Leistungsfähigkeit.

Dieser Nachweis entfällt, da das komplette anfallende Oberflächenwasser vor Ort versickert wird.

#### **7.4 Baukosten**

Die Bruttobaukosten der kompletten Versickerungsanlage liegen bei ca. 60.000,00 €.

**Aufgestellt: Zeven, den 28.05.2020**