



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

# Gemeinde Ammersbek

## Erschließung B-Plan Nr. 23 1. Änderung

### ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Bearbeitungsstand: 9. September 2022

#### Auftraggeber:

Gemeinde Ammersbek  
Der Bürgermeister  
Am Gutshof 3  
22949 Ammersbek

#### Verfasser:

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

B.Eng. Katharina Kalwa

www.wvk.de | 04321 260 27 0 | info@wvk.de | Ammersbek, Neumünster, Havelstraße 33 | 24539 Neumünster | 04321 260 27 0 | E-Mail: info@wvk.de



**INHALTSVERZEICHNIS**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>Grundlagen</b> .....   | <b>4</b>                                  |
| 1.1      | Planbeschreibung und Veranlassung .....   | 4   |
| 1.2      | Aufgabenstellung .....  | 5   |
| 1.3      | Höhensituation.....   | 5   |
| 1.4      | Boden- und Grundwasserverhältnisse .....  | 5   |
| <b>2</b> | <b>Derzeitige Regenentwässerung</b> .....   | <b>7</b>                                  |
| <b>3</b> | <b>Geplante Regenentwässerung</b> .....   | <b>7</b>                                  |
| 3.1      | Allgemeines .....   | 7   |
| 3.2      | Vorabstimmung.....  | 7   |
| 3.3      | Bewertung nach Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein - Teil 1: Mengenbewirtschaftung (A-RW 1)..... | 8   |
| 3.3.1    | Allgemeines .....   | <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> |
| 3.4      | Hydraulische Vorbemessungen.....  | 9   |
| 3.4.1    | Ermittlung des Drosselabflusses .....   | 10  |
| 3.4.2    | Vordimensionierung der erforderlichen Rückhaltung .....   | 10  |
| 3.4.3    | Überflutungsnachweis.....   | 10  |
| <b>4</b> | <b>Derzeitig Schmutzwasserableitung</b> .....   | <b>11</b>                                 |
| <b>5</b> | <b>Geplante Schmutzwasserableitung</b> .....  | <b>11</b>                                 |
| 5.1      | Allgemeines .....   | 11  |

**ANLAGENVERZEICHNIS**

|                   |   |                     |
|-------------------|---|---------------------|
| <b>Anlage 2</b>   | <b>Übersichtskarte</b>  | <b>M - 1:25.000</b> |
| <b>Anlage 3</b>   | <b>Übersichtslageplan</b>                                     | <b>M - 1:5.000</b>  |
| <b>Anlage 4.1</b> | <b>KOSTRA-Auszug</b>  | <b>1 Seite</b>      |
| <b>Anlage 4.2</b> | <b>Vordimensionierung des erforderlichen Rückhalteraaumes</b> | <b>1 Seite</b>      |
| <b>Anlage 4.3</b> | <b>Überflutungsnachweis</b>                                   | <b>1 Seite</b>      |
| <b>Anlage 4.4</b> | <b>ARW-1 Nachweis</b>   | <b>2 Seiten</b>     |
| <b>Anlage 5</b>   | <b>Hydrauliklageplan</b>                                      | <b>M - 1:1.000</b>  |
| <b>Anlage 6</b>   | <b>Entwässerungslageplan</b>                                  | <b>M - 1:500</b>    |
| <b>Anlage 7</b>   | <b>Bodengutachten</b>   | <b>23 Seiten</b>    |



## 1.2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Entwässerungskonzeptes ist zu prüfen, wie die schadlose Ableitung von Schmutz- und Regenwasser realisiert werden kann. Hierfür sind die Notwendigkeiten und Lagen der 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. auf Grund der vorliegenden Höhensituation und Bodenverhältnisse durchgeführt wird.

## 1.3 Höhensituation

Im September 2019 wurde das Plangebiet durch das Vermessungsbüro Sprick & Wachsmuth vermessen. Das Gelände im Plangebiet weist Höhen zwischen 35,80 mNHN und 34,75 mNHN auf und fällt nach Norden deutlich ab.

## 1.4 Boden- und Grundwasserverhältnisse

Für das Plangebiet wurde im Juli 2020 durch das Ingenieurbüro Bipl.-Ing. Jan Kuhrau aus Bargtheide eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Im Zuge dieser Untersuchung wurde der Untergrund durch 12 Kleinbohrungen bis in eine Tiefe von 6,00 m unter Geländeoberkante erkundet.

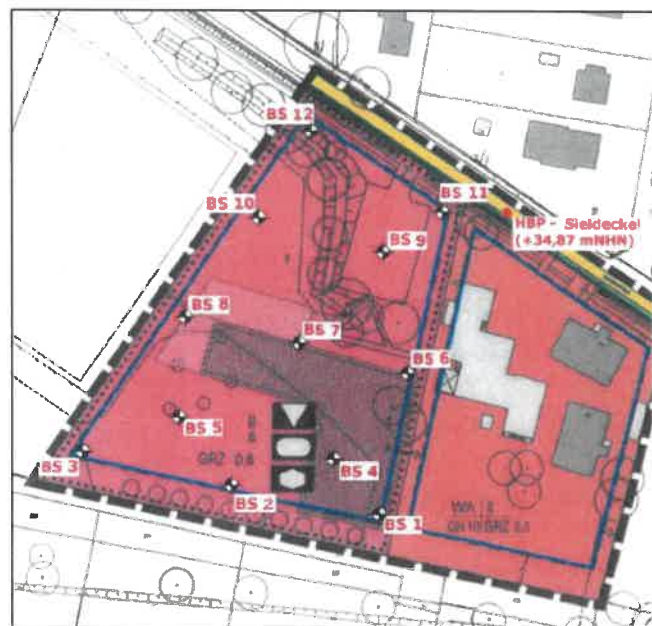


Abbildung 2: Lage der Kleinbohrungen

Im Bereich der Bohrungen BS 1 bis BS 8 wurde unterhalb der Geländeoberkante Oberboden aus örtlich schwach kiesigen, humosen, gemischtkörnigen Sanden angetroffen.

In den Bohrpunkten BS 9 bis BS 12 wurden unterhalb der Geländeoberkante Auffüllungen aus örtlich humosen, vereinzelt schwach schluffigen, gemischt körnigen Sanden mit einer Lagerungsdichte je nach Bohrfortschritt zwischen locker und mitteldicht angetroffen. Vereinzelt wurden in den Auffüllungen Schotter-, Ziegel-, Beton und Schlackereste angetroffen.

Unterhalb der Auffüllungen bzw. des Oberbodens wurden örtlich schwach kiesige, bereichsweise schwach schluffige bis schluffige, gemischtkörnige Sande angetroffen. Die Lagerungsdichte der Sande sind mitteldicht bis mitteldicht-dicht.

Unterhalb bzw. in den Sanden eingelagert stehen bis zur Enteufe Geschiebelehm und Geschiebemergel als örtlich schwach kiesiger, schwach toniger, schwach schluffiger bis stark schluffiger Sand an. Der Geschiebelehm weist eine breiig-weiche, weich, weich-steife, steife, halbfeste sowie vereinzelt keine ausgeprägten plastischen Konsistenzen auf.

Die anstehenden Böden weisen Durchlässigkeitsbeiwerte  $k_f$  zwischen  $<1,0 \cdot 10^{-6}$  und  $8,4 \cdot 10^{-5}$  auf.

#### Grundwasser

Während der Bohrungen wurde lediglich in 2 Bohrpunkten (BS 9 und BS 12) Wasser in Tiefen von 1,70 m und 2,30 m unter Geländeoberkante angetroffen. Laut Bodengutachter handelt es sich dabei nicht um ausgepegelte Grundwasserstände.

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu den Timmerhorner Teichen ist davon auszugehen, dass die gemessenen Grundwasserstände mit dem Wasserstand der Timmerhorner Teiche korrelieren,

Es ist mit örtlich und zeitlich begrenzten Stauwasserständen oberhalb der bindigen Schichten bis zur Geländeoberkante zu rechnen. In Bereichen nicht bindiger Schichte ist mit Wasserständen bis ca. 1 m unter Geländeoberkante zu rechnen.

#### Versickerung

Die Anforderung der DWA-A 138 an den Boden werden aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit und dem hohen Grundwasserstand nicht eingehalten.

**Daher ist eine Versickerung im Plangebiet nicht möglich.**

Das ausführliche Baugrundgutachten ist der **Anlage 7** zu entnehmen.

## **2     *Derzeitige Regenentwässerung***

Das anfallende Niederschlagswasser der bestehenden Bebauung wird über ein vorhandenes Regenwasserkanalsystem (DN 150) den Timmerhorner Teichen südlich des B-Plangebietes zugeführt. Die Einleitung in die Teiche erfolgt ungedrosselt.

Der vorhandene Parkplatz im Norden des B-Plangebietes wird über Straßenabläufe und Entwässerungskastenrinnen und ein Kanalsystem in die vorhandene straßenbegleitende Mulde entwässert. Der genaue Verlauf des Kanalsystems ist unbekannt.

Die im Bereich des Parkplatzes vorhandene Garage ist an einen Versickerungsschacht angeschlossen, in dem das anfallende Niederschlagswasser zur Versickerung gebracht wird.

Das Niederschlagswasser der vorhandenen Zuwegungen wird in die angrenzenden Grünflächen geleitet und dort zur Versickerung gebracht.

## **3     *Geplante Regenentwässerung***

### **3.1    *Allgemeines***

Da eine Versickerung des Oberflächenwassers im Plangebiet gemäß der DWA A 138 nicht möglich ist, ist die Ableitung des Oberflächenwassers erforderlich.

Die vorhandene, straßenbegleitende Mulde in der Straße Schäferdresch eignet sich aufgrund der fehlenden Ablaufmöglichkeit ebenfalls nicht zum Anschluss weitere Flächen.

Daher ist der Anschluss an die Timmerhornern Teicher erforderlich.

### **3.2    *Vorabstimmung***

#### Gemeinde Ammersbek

Die *Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein, Teil 1: Mengengewirtschaftung* sind zu berücksichtigen.

Die Gemeinde Ammersbek stimmt einer Einleitung des anfallenden Niederschlagswasser in die Timmerhorner Teiche zu. Als Einleitbeschränkung kann die Abflusskapazität der vorhandenen Leitung angesetzt werden.

Der vorhandene Parkplatz bleibt unverändert bestehen. Die Entwässerung erfolgt weiterhin in die straßenbegleitende Mulde in der Straße Schäferdresch.

Da höhentechisch ein Anschluss der Schmutzwasserkanalisation an den bestehenden Übergabeschacht nicht möglich ist, kann ein neuer Anschluss an die vorhandene Schmutzwasserkanalisation in der Straße Schäferdresch vorgesehen werden.

#### UWB, Kreis Stormarn

Eine Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers über die südlich gelegenen Timmerhorner Teiche ist aus Sicht der Unteren Wasserbehörde grundsätzlich möglich.

Der Erlass „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein, Teil 1: Mengenbewirtschaftung“ (A-RW1) ist zu berücksichtigen.

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

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

Hierzu wurden „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwassers –Teil 1 Mengenbewirtschaftung“ erarbeitet, die eine integrale Vernetzung von Regenwasser- und Gewässerbewirtschaftung bei künftigen wasserwirtschaftlichen Planungen in Baugebieten sicherstellen und durch das Ministerium für Energiewende, 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-West (G-10) |
| Naturraum             | Geest                |
| Abfluss (a)           | 1,6 %                |
| Versickerung (g)      | 42,50 %              |
| Verdunstung (v)       | 55,90 %              |

Nach Rücksprache mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn sind für den Nachweis des ARW-1 beide Teilbereiche anzusetzen. Des Weiteren sind die Bestandflächen und die geplante Bebauung zu betrachten.

Gemäß der vorliegenden Planung ergeben sich folgende Flächenansätze:

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| Gesamtfläche:               | 10.235 m <sup>2</sup> |
| Dachfläche KiTa:            | 1.350 m <sup>2</sup>  |
| Dachfläche Bestandsgebäude: | 840 m <sup>2</sup>    |
| Stellplätze/Zuwegungen:     | 1.410 m <sup>2</sup>  |

Die geplante Kita wird mit einem Gründach ausgestattet. Die Dachflächen der Bestandsgebäude bleiben unverändert bestehen.

Die vorhandene Stellplatzanlage entwässert weiterhin in die vorhandene straßenbegleitende Mulde und die bestehenden Zuwegungen entwässern weiterhin in die angrenzenden Grünflächen.

Die geplanten befestigten Flächen nördlich der geplanten KiTa werden zusammen mit der Dachfläche der geplanten KiTa in die Timmerhorner Teiche eingeleitet.

Entsprechend der Berechnung entsteht durch die geplanten Maßnahmen eine deutliche Schädigung des Wasserhaushaltes.

Nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn sind zur Kompensation ist die Reduzierung der versiegelten Fläche im Bestand durchzuführen. Da die Bestandsgebäude nicht verändert werden können, ist eine Entsiegelung der vorhandenen Stellplatzanlage vorzusehen.

### **3.4    Hydraulische Vorbemessungen**

Für die hydraulische Vordimensionierung werden die lt. B-Plan zulässigen Flächen angesetzt.

Das geplante Allgemeine Wohngebiet weist eine Fläche von ca. 4.050 m<sup>2</sup>. Unter Berücksichtigung der geplanten GRZ von 0,30 ergibt sich eine geplante Dachfläche von 1.215 m<sup>2</sup>. Gemäß dem § 19 BauNutzungsverordnung (BauNVO) ist eine Überschreitung der GRZ um 50 % zulässig, wenn Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten mit betrachtet werden. Somit werden ca. 610 m<sup>2</sup> für die Anlage der Verkehrsflächen berücksichtigt.

Die Fläche für den Gemeinbedarf weist eine Fläche von 4.050 m<sup>2</sup> auf. Die GRZ beträgt 0,60. Somit beträgt die geplante Dachfläche ca. 3.720 m<sup>2</sup>. Die sich aus der Erhöhung der GRZ ergebende Verkehrsfläche beträgt ca. 1.860 m<sup>2</sup>.

### 3.4.1 Ermittlung des Drosselabflusses

Als Drosselabfluss ist gemäß der Vorgabe der Gemeinde Ammersbek die Abflussleistung der vorhandenen Leitung in die Timmerhorner Teiche anzusetzen.

Im Zuge der Planung wurde im April 2021 durch eine Kanalinspektion und -ortung der Zustand und die Lage der grundstücksinternen Kanalisation festgestellt. Hierbei wurde ein Gefälle dieser Leitung von 30,7 ‰ ermittelt. Die Leitung weist ein Nenndurchmesser von DN 150. Somit bedrückt der Abfluss dieser Leitung 22,90 l/s.

### 3.4.2 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 **5-jährliches Regenereignis** angesetzt.

Der Drosselabfluss für die Entwässerung wird auf 22,9 l/s angesetzt, woraus sich ein Rückhaltevolumen von

$$V_{\text{erf}} = 57,3 \text{ m}^3$$

ergibt. Die hydraulische Vordimensionierung des erforderlichen Rückhalteräumens kann der **Anlage 4.2** entnommen werden.

### 3.4.3 Überflutungsnachweis

Gemäß der DIN 1986-100 *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100 Bestimmungen in Verbindung mit der DIN EN 752 und DIN EN 12056* ist ein Nachweis für eine schadlose Überflutung des Grundstückes zu führen.

Die schadlose Überflutung kann auf der Fläche des eigenen Grundstückes, z. B. durch Hochborde oder Mulden, wenn keine Menschen, Tiere oder Sachgüter gefährdet sind, oder über andere Rückhalteräume, wie Rückhaltebecken erfolgen, soweit die Niederschlagswasserableitung nicht auf andere Weise sichergestellt werden.

Der Nachweis erfolgt anhand des 30-jährlichen Regenereignisses der Dauerstufen 5 Minuten, 10 Minuten und 15 Minuten.

Entsprechend der Berechnung in **Anlage 4.3** ergibt sich dadurch ein erforderliches Rückhaltevolumen von

$$V_{\text{erf}} = 82,3 \text{ m}^3.$$

Das im Überflutungsnachweis berechnete erforderliche Rückhaltevolumen  $V_{\text{erf}}=82,3 \text{ m}^3$  ist größer als das in Kapitel 3.3.3 berechnete erforderliche Rückhaltevolumen von  $V_{\text{erf}} = 57,3 \text{ m}^3$ . Somit ist der Überflutungsnachweis in diesem Fall für die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens maßgebend.

Das Stauraumvolumen wird durch einen Stauraumkanal und eine Speicherbox, die im Bereich der Einleitstelle angeordnet wird, realisiert.

## **4      *Derzeitig Schmutzwasserableitung***

In der Straße Schäferdresch ist eine öffentliche Schmutzwasserkanalisation einer Tiefenlage von ca, 4,20 m vorhanden. Die im B-Plangebiet vorhandene Bebauung ist über ein grundstückinternes Kanalsystem an diesen öffentlichen Kanal angeschlossen.

## **5      *Geplante Schmutzwasserableitung***

### **5.1    *Allgemeines***

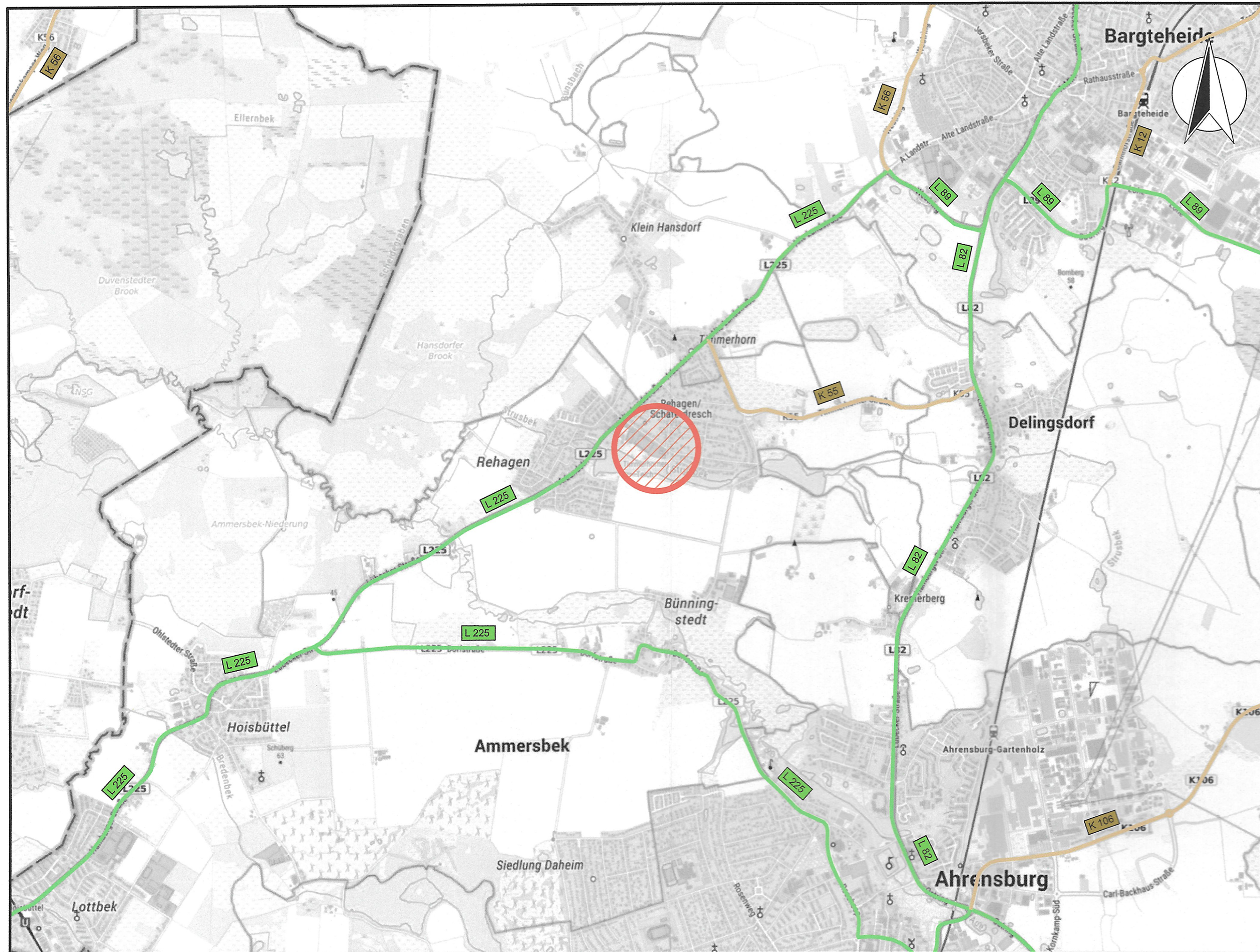
Aufgrund der geringen Kanaltiefe des vorhandenen grundstücksternen Kanalsystems ist ein Anschluss der geplanten Kindertagesstelle an das vorhandene Kanalsystem nicht möglich.

Daher im Bereich des vorhandenen Parkplatzes wird ein neuer Grundstücksanschluss hergestellt. dDas geplante grundstücksternere Kanalsystem

Aufgestellt:    Neumünster, den 09.09.2022




i.A. Katharina Kalwa

**Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH**



**Zeichenerklärung**

**Planung**

-  Baumaßnahme
- Straßennetz**
-  Landesstraße
-  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)

| 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>Gemeinde Ammersbek<br/>Am Gutshof 3<br/>22949 Ammersbek</b>  |
| Planersteller |  <b>WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR</b><br>INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN<br>INGENIEURE KRÜGER & KOY <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ Havelstraße 33</li> <li style="width: 50%;">■ 24539 Neumünster</li> <li style="width: 50%;">■ T. 04321 . 260 270</li> <li style="width: 50%;">■ F. 04321 . 260 27 99</li> <li style="width: 50%;">■ www.wvk.sh</li> <li style="width: 50%;">■ info@wvk.sh</li> </ul> |

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

**Entwässerungskonzept**

|              |            |          |                  |  |         |   |           |
|--------------|------------|----------|------------------|--|---------|---|-----------|
| bearbeitet:  | 09.09.2022 | Name     | Katharina Kalwa  | <b>Gemeinde Ammersbek<br/>Erschließung B-Plan Nr. 23</b> |         |   |           |
| gezeichnet:  | 09.09.2022 | Name     | Max Menz         |  |         |   |           |
| geprüft:     | 09.09.2022 | Name     | Christoph Krüger |  |         |   |           |
| Projekt-Nr.: | 119.1320   | Maßstab: | 1 : 25.000       | Übersichtskarte  | Anlage: | 1 | Blatt: 01 |



**Zeichenerklärung**

**Planung**

Baumaßnahme

**Straßennetz**

Landesstraße

Kreisstraße

**Verwaltung**

Gemeindegrenze

**Gebiet und Flächen**

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)

| 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**  
**Gemeinde Ammersbek**  
**Am Gutshof 3**  
**22949 Ammersbek**

**Planersteller**  
 **WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR**  
 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: DHHN 2016, m. ü. NHN (Normalhöhennull)

**Entwässerungskonzept**

| Datum                  | Name               | <b>Gemeinde Ammersbek</b><br><b>Erschließung B-Plan Nr. 23</b> |           |           |
|------------------------|--------------------|--|-----------|-----------|
| bearbeitet: 09.09.2022 | Katharina Kalwa    |  |           |           |
| gezeichnet: 09.09.2022 | Max Menz           |  |           |           |
| geprüft: 09.09.2022    | Christoph Krüger   |  |           |           |
| Projekt-Nr.: 119.1320  | Maßstab: 1 : 5.000 | Übersichtslageplan   | Anlage: 3 | Blatt: 01 |



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 37, Zeile 20  
 Ortsname : Ammersbek (SH)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a] |      |      |      |      |      |      |      |       |
|------------|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|            | 1 a   | 2 a  | 3 a  | 5 a  | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min      | 4,7   | 6,2  | 7,0  | 8,0  | 9,5  | 10,9 | 11,7 | 12,8 | 14,2  |
| 10 min     | 7,5   | 9,5  | 10,7 | 12,2 | 14,2 | 16,2 | 17,4 | 18,8 | 20,8  |
| 15 min     | 9,3   | 11,8 | 13,2 | 15,0 | 17,5 | 19,9 | 21,3 | 23,1 | 25,6  |
| 20 min     | 10,6  | 13,4 | 15,1 | 17,1 | 20,0 | 22,8 | 24,4 | 26,5 | 29,4  |
| 30 min     | 12,3  | 15,7 | 17,7 | 20,3 | 23,7 | 27,2 | 29,2 | 31,7 | 35,2  |
| 45 min     | 13,7  | 17,9 | 20,4 | 23,5 | 27,7 | 31,9 | 34,4 | 37,5 | 41,7  |
| 60 min     | 14,6  | 19,4 | 22,3 | 25,9 | 30,7 | 35,5 | 38,4 | 42,0 | 46,8  |
| 90 min     | 16,2  | 21,3 | 24,3 | 28,0 | 33,1 | 38,2 | 41,2 | 44,9 | 50,0  |
| 2 h        | 17,4  | 22,7 | 25,8 | 29,7 | 35,0 | 40,2 | 43,3 | 47,2 | 52,5  |
| 3 h        | 19,3  | 24,9 | 28,1 | 32,2 | 37,8 | 43,3 | 46,6 | 50,6 | 56,2  |
| 4 h        | 20,8  | 26,6 | 29,9 | 34,2 | 39,9 | 45,7 | 49,0 | 53,2 | 59,0  |
| 6 h        | 23,1  | 29,1 | 32,7 | 37,1 | 43,2 | 49,2 | 52,7 | 57,2 | 63,2  |
| 9 h        | 25,6  | 32,0 | 35,7 | 40,3 | 46,7 | 53,0 | 56,8 | 61,4 | 67,8  |
| 12 h       | 27,6  | 34,1 | 38,0 | 42,8 | 49,4 | 56,0 | 59,8 | 64,7 | 71,3  |
| 18 h       | 30,6  | 37,5 | 41,5 | 46,6 | 53,5 | 60,5 | 64,5 | 69,6 | 76,5  |
| 24 h       | 32,9  | 40,1 | 44,3 | 49,5 | 56,7 | 63,9 | 68,1 | 73,3 | 80,5  |
| 48 h       | 40,5  | 48,8 | 53,7 | 59,8 | 68,2 | 76,5 | 81,4 | 87,6 | 95,9  |
| 72 h       | 45,7  | 54,7 | 60,0 | 66,7 | 75,7 | 84,7 | 90,0 | 96,7 | 105,7 |

### Legende

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

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe |             |             |             |
|---------------------|--------------|--|-------------|-------------|-------------|
|                     |              | 15 min                                   | 60 min      | 24 h        | 72 h        |
| 1 a                 | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 9,30                                     | 14,60       | 32,90       | 45,70       |
| 100 a               | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 25,60                                    | 46,80       | 80,50       | 105,70      |

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

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

Berücksichtigung finden.



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 37, Zeile 20  
 Ortsname : Ammersbek (SH)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a] |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1 a   | 2 a   | 3 a   | 5 a   | 10 a  | 20 a  | 30 a  | 50 a  | 100 a |
| 5 min      | 157,5   | 205,2 | 233,1 | 268,2 | 315,9 | 363,6 | 391,5 | 426,6 | 474,3 |
| 10 min     | 124,8   | 158,3 | 177,9 | 202,6 | 236,1 | 269,6 | 289,2 | 313,9 | 347,4 |
| 15 min     | 103,3   | 130,6 | 146,5 | 166,6 | 193,9 | 221,1 | 237,1 | 257,2 | 284,4 |
| 20 min     | 88,2  | 111,7 | 125,5 | 142,8 | 166,4 | 189,9 | 203,7 | 221,1 | 244,6 |
| 30 min     | 68,2  | 87,3  | 98,5  | 112,6 | 131,8 | 151,0 | 162,2 | 176,3 | 195,4 |
| 45 min     | 50,9  | 66,4  | 75,6  | 87,0  | 102,6 | 118,2 | 127,3 | 138,8 | 154,4 |
| 60 min     | 40,6  | 54,0  | 61,9  | 71,8  | 85,3  | 98,7  | 106,6 | 116,5 | 130,0 |
| 90 min     | 30,0  | 39,4  | 44,9  | 51,9  | 61,3  | 70,8  | 76,3  | 83,2  | 92,7  |
| 2 h        | 24,2  | 31,5  | 35,8  | 41,2  | 48,6  | 55,9  | 60,2  | 65,6  | 72,9  |
| 3 h        | 17,9  | 23,0  | 26,0  | 29,8  | 35,0  | 40,1  | 43,1  | 46,9  | 52,0  |
| 4 h        | 14,5  | 18,4  | 20,8  | 23,7  | 27,7  | 31,7  | 34,0  | 37,0  | 41,0  |
| 6 h        | 10,7  | 13,5  | 15,1  | 17,2  | 20,0  | 22,8  | 24,4  | 26,5  | 29,3  |
| 9 h        | 7,9   | 9,9   | 11,0  | 12,5  | 14,4  | 16,4  | 17,5  | 19,0  | 20,9  |
| 12 h       | 6,4   | 7,9   | 8,8   | 9,9   | 11,4  | 13,0  | 13,9  | 15,0  | 16,5  |
| 18 h       | 4,7   | 5,8   | 6,4   | 7,2   | 8,3   | 9,3   | 10,0  | 10,7  | 11,8  |
| 24 h       | 3,8   | 4,6   | 5,1   | 5,7   | 6,6   | 7,4   | 7,9   | 8,5   | 9,3   |
| 48 h       | 2,3   | 2,8   | 3,1   | 3,5   | 3,9   | 4,4   | 4,7   | 5,1   | 5,5   |
| 72 h       | 1,8   | 2,1   | 2,3   | 2,6   | 2,9   | 3,3   | 3,5   | 3,7   | 4,1   |

### Legende

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

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe |             |             |             |
|---------------------|--------------|--|-------------|-------------|-------------|
|                     |              | 15 min                                   | 60 min      | 24 h        | 72 h        |
| 1 a                 | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 9,30                                     | 14,60       | 32,90       | 45,70       |
| 100 a               | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 25,60                                    | 46,80       | 80,50       | 105,70      |

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

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

Berücksichtigung finden.



**Projekt: Gemeinde Ammersbek  
Erschließung B-Plan Nr. 23**

**Hydraulische Vordimensionierung des erforderlichen Rückhalterraumes für  $n = 0,2$   
Bemessungsregen: 5-jährlicher Regen**

**Zuflüsse mit Flächenangaben:**

| Bezeichnung                | A             | $\psi$      | $A_{red}$     |
|----------------------------|---------------|-------------|---------------|
| KITa - Dachflächen         | 0,3720        | 0,50        | 0,1860        |
| KITa - Nebenflächen        | 0,1860        | 0,75        | 0,1395        |
| Sportlerheim - Dachflächen | 0,1215        | 0,50        | 0,0608        |
| Sportlerheim -Nebenflächen | 0,0610        | 0,75        | 0,0457        |
| <b>Gesamt</b>              | <b>0,7405</b> | <b>0,58</b> | <b>0,4320</b> |

**Abfluss:**

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| $A_{red}$                | 0,4320 ha    |
| $q_r$                    | 53,02 l/s*ha |
| $Q_{ab, mittel, gesamt}$ | 22,90 l/s    |

Reduziertes, kanalisiertes Gesamteinzugsgebiet  
Spezifische Drosselabflußspende =  $Q_{ab} / A_{red}$ .  
Drosselabfluss gem. Berechnung (gerundet)

**Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens:**

|       |      |        |       |      |
|-------|------|--------|-------|------|
| $f_z$ | 1,20 | gering | $f_a$ | 1,00 |
|-------|------|--------|-------|------|

| Dauerstufe D | zugehörige Regenspende r | Drosselabflußspende $q_r$ | $\Delta r - q_r$ | spez. Speicher-<br>volumen $v_s$ | maßgebende<br>Fläche $A_{red}$ | erf. Speicher-<br>volumen V |
|--------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
|              | [l/s*ha]                 | [l/s*ha]                  | [l/s*ha]         | [m³/ha]                          | [m²]                           | [m³]                        |
| 5 min        | 277,8                    | 53,02                     | 224,8            | 80,9                             | 4319,5                         | 35,0                        |
| 10 min       | 207,8                    | 53,02                     | 154,8            | 111,4                            | 4319,5                         | 48,1                        |
| 15 min       | 170,0                    | 53,02                     | 117,0            | 126,3                            | 4319,5                         | 54,6                        |
| 20 min       | 145,2                    | 53,02                     | 92,2             | 132,7                            | 4319,5                         | 57,3                        |
| 30 min       | 113,9                    | 53,02                     | 60,9             | 131,5                            | 4319,5                         | 56,8                        |
| 45 min       | 87,5                     | 53,02                     | 34,5             | 111,7                            | 4319,5                         | 48,3                        |
| 60 min       | 71,9                     | 53,02                     | 18,9             | 81,6                             | 4319,5                         | 35,2                        |
| 90 min       | 51,9                     | 53,02                     | -1,1             | -7,2                             | 4319,5                         | -3,1                        |
| 2 h          | 41,3                     | 53,02                     | -11,7            | -101,2                           | 4319,5                         | -43,7                       |
| 3 h          | 29,9                     | 53,02                     | -23,1            | -299,6                           | 4319,5                         | -129,4                      |
| 4 h          | 23,7                     | 53,02                     | -29,3            | -506,6                           | 4319,5                         | -218,8                      |
| 6 h          | 17,2                     | 53,02                     | -35,8            | -928,3                           | 4319,5                         | -401,0                      |
| 9 h          | 12,5                     | 53,02                     | -40,5            | -1575,2                          | 4319,5                         | -680,4                      |
| 12 h         | 9,9                      | 53,02                     | -43,1            | -2235,1                          | 4319,5                         | -965,5                      |
| 18 h         | 7,2                      | 53,02                     | -45,8            | -3562,6                          | 4319,5                         | -1538,9                     |
| 24 h         | 5,7                      | 53,02                     | -47,3            | -4905,7                          | 4319,5                         | -2119,0                     |
| 48 h         | 3,5                      | 53,02                     | -49,5            | -10267,5                         | 4319,5                         | -4435,1                     |
| 72 h         | 2,6                      | 53,02                     | -50,4            | -15681,2                         | 4319,5                         | -6773,5                     |

|           |         |
|-----------|---------|
| $V_{erf}$ | 57,3 m³ |
|-----------|---------|

**Ermittlung der Entleerzeit:**

|            |       |
|------------|-------|
| $t_{entl}$ | 0,7 h |
|------------|-------|

## Überflutungsnachweis Bemessungsregen: 30-jährlicher Regen

Zuflüsse mit Flächenangaben:

| Bezeichnung                | A             | $\psi$      | $A_{red}$     |
|----------------------------|---------------|-------------|---------------|
| KiTa - Dachflächen         | 0,3720        | 0,50        | 0,1860        |
| KiTa - Nebenflächen        | 0,1860        | 0,75        | 0,1395        |
| Sportlerheim - Dachflächen | 0,1215        | 0,50        | 0,0608        |
| Sportlerheim -Nebenflächen | 0,0608        | 0,75        | 0,0456        |
| <b>Gesamt</b>              | <b>0,7403</b> | <b>0,58</b> | <b>0,4319</b> |

Abfluss aus Stauraumkanal:

|                          | r5,30     | r10,30    | r15,30    |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| $Q_{ab, mittel, gesamt}$ | 22,90 l/s | 22,90 l/s | 22,90 l/s |

Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens:

|       |      |       |      |
|-------|------|-------|------|
| $f_z$ | 1,15 | $f_a$ | 1,00 |
|-------|------|-------|------|

| Dauerstufe D | Niederschlagshöhe $h_N$ | zugehörige Regenspende r | Drosselabfluss-spende $q_r$ | $\Delta r - q_r$ | spez. Speicher-volumen $v_S$ | maßgebende Fläche $A_{red}$ | erf. Speicher-volumen V |
|--------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|              | [mm]                    | [l/(s·ha)]               | [l/(s·ha)]                  | [l/(s·ha)]       | [m³/ha]                      | [m²]                        | [m³]                    |
| 5 min        | 11,7                    | 391,5                    | 53,03                       | 338,5            | 116,8                        | 4.318,50                    | 50,4                    |
| 10 min       | 17,4                    | 289,2                    | 53,03                       | 236,2            | 163,0                        | 4.318,50                    | 70,4                    |
| 15 min       | 21,3                    | 237,1                    | 53,03                       | 184,1            | 190,5                        | 4.318,50                    | <b>82,3</b>             |

|           |         |
|-----------|---------|
| $V_{erf}$ | 82,3 m³ |
|-----------|---------|

Ermittlung der Entleerzeit:

|            |       |
|------------|-------|
| $t_{entl}$ | 1,0 h |
|------------|-------|

## Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Flächen des Teilgebietes

Name Teilgebiet:

Fläche Teilgebiet [ha]

1,024

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

| Schritt 1                           | Teilfläche [ha] | [%]   | Abfluss (a1) |       | Versickerung (g1) |       | Verdunstung (v1) |       |
|-------------------------------------|-----------------|-------|--------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|
|                                     |                 |       | [%]          | [ha]  | [%]               | [ha]  | [%]              | [ha]  |
| Nicht versiegelte natürliche Fläche | 0,664           | 64,83 | 1,60         | 0,011 | 42,50             | 0,282 | 55,90            | 0,371 |

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

| Schritt 2    | Teilfläche [ha]                             | [%]           | Abfluss (a2) |              | Versickerung (g2) |              | Verdunstung (v2) |              |       |
|--------------|---|---------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|------------------|--------------|-------|
|              |   |               | [%]          | [ha]         | [%]               | [ha]         | [%]              | [ha]         |       |
| Fläche 1     | Gründach (intensiv) Substratschicht > 15 cm | 0,135         | 13,19        | 30           | 0,041             | 0            | 0,000            | 70           | 0,095 |
| Fläche 2     | Steildach                                   | 0,084         | 8,21         | 85           | 0,071             | 0            | 0,000            | 15           | 0,013 |
| Fläche 3     | Pflaster mit offenen Fugen                  | 0,068         | 6,64         | 35           | 0,024             | 50           | 0,034            | 15           | 0,010 |
| Fläche 4     | Pflaster mit offenen Fugen                  | 0,010         | 0,98         | 35           | 0,004             | 50           | 0,005            | 15           | 0,002 |
| Fläche 5     | Pflaster mit offenen Fugen                  | 0,063         | 6,16         | 35           | 0,022             | 50           | 0,032            | 15           | 0,009 |
| Fläche 6     |   |               |              |              |                   |              |                  |              |       |
| Fläche 7     |   |               |              |              |                   |              |                  |              |       |
| Fläche 8     |   |               |              |              |                   |              |                  |              |       |
| Fläche 9     |   |               |              |              |                   |              |                  |              |       |
| Fläche 10    |   |               |              |              |                   |              |                  |              |       |
| <b>Summe</b> | <b>0,360</b>                                | <b>35,173</b> | <b>44,79</b> | <b>0,161</b> | <b>19,58</b>      | <b>0,071</b> | <b>35,63</b>     | <b>0,128</b> |       |

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

Name Teilgebiet:

Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche verändertert Zustand Schritt 2)

0,161 [ha]

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

|           |  |                                   | Größe |     | Abfluss (a3) |     | Versickerung (g3) |     | Verdunstung (v3) |     |
|-----------|--|-----------------------------------|-------|-----|--------------|-----|-------------------|-----|------------------|-----|
|           |  |                                   | [ha]  | [%] | [ha]         | [%] | [ha]              | [%] | [ha]             | [%] |
| Fläche 1  | Gründach (intensiv) Substratschicht> 15 cm | Regenrückhaltebecken, Erdbauweise | 0,041 | 97  | 0,039        | 0   | 0,000             | 3   | 0,001            |     |
| Fläche 2  | Steildach                                  | Regenrückhaltebecken, Erdbauweise | 0,071 | 97  | 0,069        | 0   | 0,000             | 3   | 0,002            |     |
| Fläche 3  | Pflaster mit offenen Fugen                 | Mulden-/Beckenversickerung        | 0,024 | 0   | 0,000        | 87  | 0,021             | 13  | 0,003            |     |
| Fläche 4  | Pflaster mit offenen Fugen                 | Flächenversickerung               | 0,004 | 0   | 0,000        | 83  | 0,003             | 17  | 0,001            |     |
| Fläche 5  | Pflaster mit offenen Fugen                 | Regenrückhaltebecken, Erdbauweise | 0,022 | 97  | 0,021        | 0   | 0,000             | 3   | 0,001            |     |
| 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> |  | 0,161 | 80,58 | 0,130        |     | 14,64             | 0,024 | 4,78             | 0,008 |

#### Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Gebiet

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

| Landkreis / Region   | Fläche     | Abfluss (a1)       | Versickerung (g1)   | Verdunstung (v1)    |
|----------------------|------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Stormarn West (G-10) | 1,024 [ha] | 1,6 [%] 0,016 [ha] | 42,5 [%] 0,435 [ha] | 55,9 [%] 0,572 [ha] |

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

|  | Fläche     | Abfluss (a2)       | Versickerung (g2)   | Verdunstung (v2)    |
|--|------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand | 0,664 [ha] | 1,6 [%] 0,011 [ha] | 42,5 [%] 0,282 [ha] | 55,9 [%] 0,371 [ha] |
| Versiegelte Flächen im veränderten Zustand       | 0,199 [ha] |                    | 19,6 [%] 0,071 [ha] | 35,6 [%] 0,128 [ha] |

|  | Fläche     | Abfluss (a3)        | Versickerung (g3)   | Verdunstung (v3)    |
|--|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Maßnahme für den abflussbildenden Anteil | 0,161 [ha] | 80,6 [%] 0,130 [ha] | 14,6 [%] 0,024 [ha] | 4,8 [%] 0,008 [ha]  |
| Summe veränderter Zustand                | 1,024 [ha] | 13,7 [%] 0,141 [ha] | 36,7 [%] 0,376 [ha] | 49,5 [%] 0,507 [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.

|  | Zulässiger Maximalwert | Zulässiger Minimalwert | Abfluss (a) | Versickerung (g) | Verdunstung (v) |
|--|------------------------|------------------------|-------------|------------------|-----------------|
|  |                        |                        | 0,068 [ha]  | 0,486 [ha]       | 0,623 [ha]      |
|  |                        |                        | 0,000 [ha]  | 0,384 [ha]       | 0,521 [ha]      |
|  |                        |                        | Nein        | Nein             | Nein            |

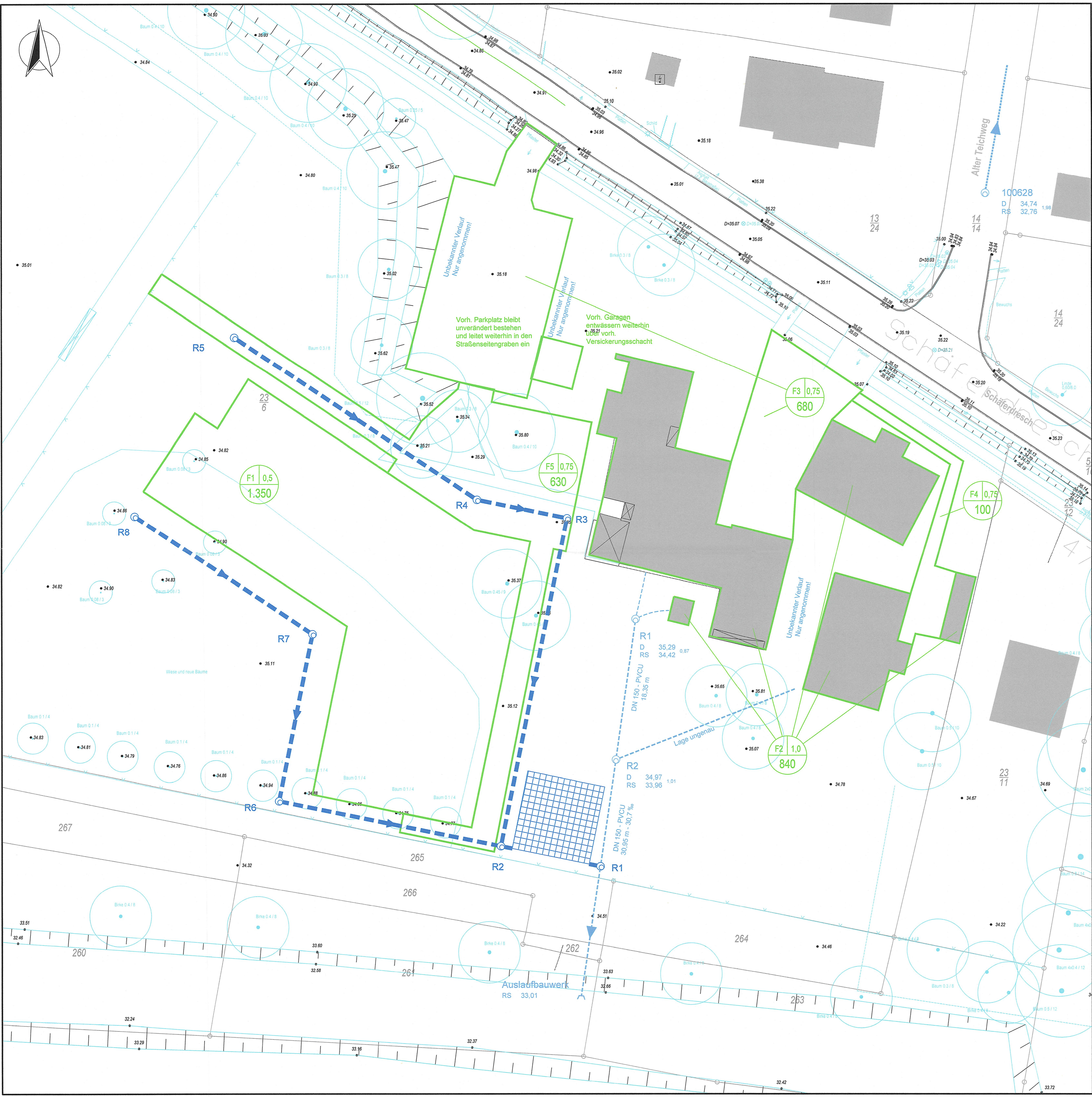
Der Wasserhaushalt gilt als "deutlich geschädigt, wenn 3 x "Ja".

###### Lokale Überprüfungen sind erforderlich!

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

|  | Zulässiger Maximalwert | Zulässiger Minimalwert | Abfluss (a) | Versickerung (g) | Verdunstung (v) |
|--|------------------------|------------------------|-------------|------------------|-----------------|
|  |                        |                        | 0,170 [ha]  | 0,589 [ha]       | 0,726 [ha]      |
|  |                        |                        | 0,000 [ha]  | 0,281 [ha]       | 0,419 [ha]      |
|  |                        |                        | Ja          | Ja               | Ja              |

#### Fall 2 : Deutliche Schädigung des Wasserhaushaltes



**LEGENDE:**

- Einzugsgebietsnummer** → F1 0,80 → **Abflußbeiwert**  
**Einzugsgebietsgröße (m²)** → 1.000
- Einzugsgebiet**
  - - - - - **vorh. Regenwasserkanal**
  - - - - - **gepl. Regenwasserkanal**
  - ⊗ **vorh. Regenwasserschacht**
  - ⊙ **gepl. Regenwasserschacht**
- R 334  
D 31,55 1,99  
RS 29,99  
ScS 29,56
- ← **Schachtbezeichnung**
  - ← **Schachtdeckelhöhe**
  - ← **Schachttiefe**
  - ← **Rohrsohlenhöhe (1 bzw. 2)**
  - ← **Schachtsohlenhöhe**

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**  
**Gemeinde Ammersbek**  
**Am Gutshof 3**  
**22949 Ammersbek**

**Planersteller**  
**WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR**  
**INGENIEURWESEN FÜR DAS BAUWESEN**  
**INGENIEURE KRÜGER & KOY**

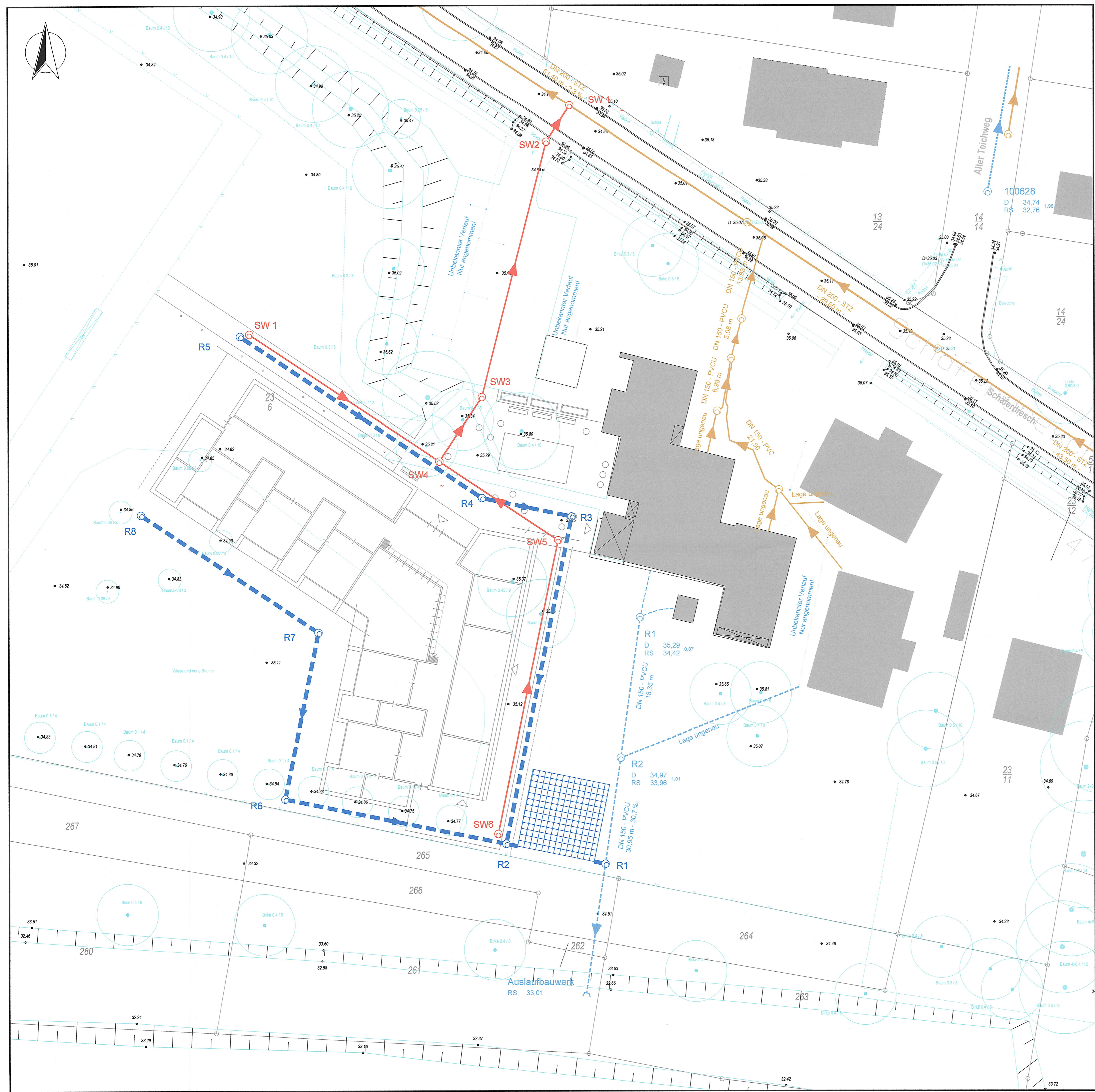
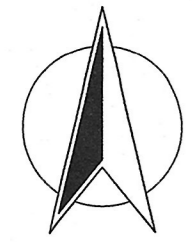
Havelstraße 33    24539 Neumünster  
T. 04321. 260 270    F. 04321. 260 27 99  
www.wvk.sh    info@wvk.sh

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

**Entwässerungskonzept**

| Datum                  | Name             |
|------------------------|------------------|
| bearbeitet: 09.09.2022 | Katharina Kalwa  |
| gezeichnet: 09.09.2022 | Max Menz         |
| geprüft: 09.09.2022    | Christoph Krüger |

**Gemeinde Ammersbek**  
**Erschließung B-Plan Nr. 23**



**LEGENDE:**

- ▶—▶—▶ vorh. Regenwasserkanal
  - ▶—▶—▶ vorh. Schmutzwasserkanal
  - - -▶- - -▶- - -▶ gepl. Regenwasserkanal
  - - -▶- - -▶- - -▶ gepl. Schmutzwasserkanal
  - ⊗ ⊗ vorh. Schacht
  - ⊙ ⊙ gepl. Regenwasserschacht
  - ⊙ ⊙ gepl. Schmutzwasserschacht
- ← Schachtbezeichnung  
← Schachtdeckelhöhe  
← Schachttiefe  
← Rohrsohlenhöhe (1 bzw. 2)  
← Schachtsohlenhöhe

R 334  
 D 31,55  
 RS 29,99  
 ScS 29,56

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**  
 Gemeinde Ammersbek  
 Am Gutshof 3  
 22949 Ammersbek

**Planersteller**

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

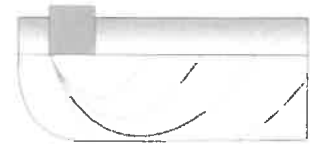
Havelstraße 33    24539 Neumünster  
 T. 04321. 260 270    F. 04321. 260 27 99  
 www.wvk.sh    info@wvk.sh

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

**Entwässerungskonzept**

| Datum                  | Name             |
|------------------------|------------------|
| bearbeitet: 09.09.2022 | Katharina Kalwa  |
| gezeichnet: 09.09.2022 | Max Menz         |
| geprüft: 09.09.2022    | Christoph Krüger |

**Gemeinde Ammersbek  
 Erschließung B-Plan Nr. 23**



Baugrund Kuhrau  
Ingenieurgesellschaft mbH

Baugrund Kuhrau Ingenieurgesellschaft mbH - Hammoorer Weg 18 b - 22941 Bargtheide

**Gemeinde Ammersbek  
Der Bürgermeister  
-Bauamt-  
Am Gutshof 3**

**22949 Ammersbek**

Hammoorer Weg 18 b  
22941 Bargtheide

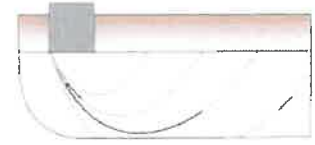
Fon 0 45 32 - 2 68 09 41  
Fax 0 45 32 - 2 68 09 47

[www.baugrund-kuhrau.de](http://www.baugrund-kuhrau.de)  
[info@baugrund-kuhrau.de](mailto:info@baugrund-kuhrau.de)

**03.07.2020**

**Projekt: Kita Schäferdresch in Ammersbek**  
**A.- Nr: 20222**

**Stellungnahme: Allgemeine Baugrundbeurteilung**



**Baugrund Kuhrau**  
Ingenieurgesellschaft mbH

Baugrund Kuhrau Ingenieurgesellschaft mbH · Hammoorer Weg 18 b · 22941 Bargtheide

**Gemeinde Ammersbek**  
Der Bürgermeister  
-Bauamt-  
Am Gutshof 3

**22949 Ammersbek**

Hammoorer Weg 18 b  
22941 Bargtheide

Fon 0 45 32 - 2 68 09 41  
Fax 0 45 32 - 2 68 09 47

[www.baugrund-kuhrau.de](http://www.baugrund-kuhrau.de)  
[info@baugrund-kuhrau.de](mailto:info@baugrund-kuhrau.de)

**BV Kita Schäferdresch in Ammersbek, Allgemeine Baugrundbeurteilung**  
**A.-Nr. 20222**

Anlagen:       - Lageplan  
                  - Bohrprofile  
                  - Kornverteilungen

03.07.2020 KH/Ku

**Stellungnahme**

**1. Veranlassung**

Auf dem Grundstück in der Straße 'Schäferdresch' in Ammersbek ist der Bau einer neuen Kindertagesstätte (Kita) geplant. Eine detaillierte Bebauungsplanung liegt zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor. Wir wurden vom Auftraggeber damit beauftragt, für dieses Bauvorhaben eine allgemeine Baugrundbeurteilung zu erstellen.

Folgende Unterlagen standen uns zur Verfügung:

- Lageplan, o.M., o. Datum, über die Gemeinde Ammersbek
- Schichtenverzeichnisse von 12 Kleinbohrungen (BS 1 bis BS 12) vom 24.06.2020, Geotechnik Nord GmbH, Bargtheide

## 2. Baugrund

Der Baugrund wurde im Bereich des Grundstücks durch 12 Kleinbohrungen (BS 1 bis BS 12) bis in Tiefen von 6 m u. GOK (Geländeoberkante) aufgeschlossen (s. Lageplan – Anlage 1).

Nach den Angaben in den Schichtenverzeichnissen und aufgrund unserer kornanalytischen Bewertung sind die Bohrerergebnisse in der Anlage 2 in Form von Bohrprofilen höhengerecht dargestellt (Höhenbezugspunkt/HBP – Siedeckel, (+34,87 mNHN), s. Lageplan). Die von uns eingemessenen Höhen dienen lediglich der höhenmäßigen Einordnung der Baugrundaufschlüsse und dienen nicht als Grundlage für weitere Planung.

Nach Auswertung der Aufschlüsse ergibt sich folgende allgemeine Bodenschichtung:

- Auffüllungen/ Oberboden
- Sande
- Geschiebeböden (Geschiebelehm/-mergel)

Im Bereich der Kleinbohrungen BS 1 bis BS 8 wurde bis in Tiefen von etwa 0,3 m bis ca. 0,9 m unter GOK **Oberboden** aus örtlich schwach kiesigen, humosen, gemischtkörnigen Sanden angetroffen. Im Bereich der Kleinbohrungen BS 1 und BS 9 bis BS 12 wurden, oberflächennah bzw. unterhalb des Oberbodens bis in Tiefen von 0,5 bis 1,8 m unter GOK, **Auffüllungen** aus örtlich humosen, vereinzelt schwach schluffigen, gemischtkörnigen Sanden angetroffen. Die Lagerungsdichten der Auffüllungen sind nach Bohrfortschritt als locker bis mitteldicht zu bezeichnen. Vereinzelt weisen die Auffüllungen Schotter-, Ziegel-, Beton- und Schlackereste auf. Die Unterkante der Auffüllung ist nicht immer eindeutig bestimmbar. Im Bereich der Kleinbohrung BS 9 ist die Oberfläche durch ca. 8 cm mächtige Pflastersteine versiegelt.

Unterhalb des Oberbodens, der Auffüllungen bzw. örtlich unterhalb der Geschiebeböden oder in diese eingelagert, folgen örtlich schwach kiesige, bereichsweise schwach schluffige bis schluffige, gemischtkörnige **Sande** bis in Tiefen von 2 m bis 6 m (Endteufe) unter GOK. Die Lagerungsdichten der Sande sind nach Bohrfortschritt als mitteldicht und mitteldicht-dicht zu bezeichnen. Die Sande weisen Geschiebelehmstreifen und Schichtenwasser auf. Die Unterkante der Sande wurde im Bereich der Kleinbohrungen BS 2, BS 4 bis BS 8 und BS 10 nicht durchteuft.

Unterhalb der Sande bzw. in die Sande eingelagert wurde **Geschiebeboden (Geschiebelehm/ Geschiebemergel)** bis in Tiefen von 4,9 m bis 6 m (Endteufe) unter GOK mit Mächtigkeiten von 0,4 m bis 3 m erbohrt. Kornanalytisch ist der Geschiebeboden als örtlich schwach kiesiger, schwach toniger, schwach schluffiger bis stark schluffiger Sand bzw. im Bereich der Kleinbohrung BS 8 als schwach kiesiger, schwach sandiger, toniger Schluff zu bezeichnen. Der Geschiebelehm/ -mergel weist breiig-weiche, weiche, weich-steife, steife, halbfeste sowie vereinzelt keine ausgeprägt plastischen Konsistenzen auf. Die Unterkante der Geschiebeböden wurde im Bereich der Kleinbohrungen BS 1, BS 3, BS 9, BS 11 und BS 12 nicht durchteuft.

### Hinweis

Insgesamt stellt sich der Baugrund vergleichsweise inhomogen dar.

Bei Geschiebeböden muss mit Hindernissen in Form von Steinen und Findlingen gerechnet werden.

Bohraufschlüsse sind systembedingt punktuelle Baugrunderkundungen. Abweichungen vom angetroffenen Baugrundaufbau sind daher möglich. In diesem Fall sind wir umgehend zu benachrichtigen.

Weitere Details sind den Bohrprofilen der Anlage 2 zu entnehmen.

### **3. Wasser**

Während und nach Beendigung der Baugrundaufschlussarbeiten wurde in den Bereichen der Kleinbohrungen BS 9 und BS 12 Wasser in Tiefen von 1,7 m bis 2,3 m unter GOK angetroffen. Das entspricht etwa Höhen von ca. +32,4 mNHN bis ca. +33,4 mNHN. Es handelt sich hierbei augenscheinlich um nicht ausgepegelte Grundwasserstände.

Wasserstände nach hydrogeologischer Karte (nach Onlineportal bzw. Informationssystem) liegen uns nicht vor.

Nahe des Grundstücks befindet sich der Timmerhorner Teich. Es ist davon auszugehen, dass die vorliegenden Wasserstände mit dem Wasserstand des Timmerhorner Teich korrelieren können. Dies ist zu prüfen.

Darüber hinaus ist mit örtlich und zeitlich begrenzten Stauwasserständen oberhalb der bindigen Schichten bis nahe GOK zu rechnen. In Bereichen nicht bindiger Schichten ist mit Wasserständen bis ca. 1 m unter GOK (ca. +34 mNHN) zu rechnen.

### **4. Laborversuche und bodenmechanische Kennwerte**

#### **4.1 Wassergehalte**

Im Zuge des Baugrundaufschlusses wurden von 15 der entnommenen Bodenproben die Wassergehalte nach DIN EN ISO 17892-4 ermittelt. Die Mindest- und Maximalwerte der ermittelten Wassergehalte der untersuchten Geschiebelehm und -mergelproben sind in der Tabelle 1 dargestellt. Die ermittelten Wassergehalte sind neben den Bohrprofilen der Anlage 2 dargestellt.

|                 | min. ermittelter Wassergehalt<br>[Gew.-%] | max. ermittelter Wassergehalt<br>[Gew.-%] |
|-----------------|---|---|
| Geschiebelehm   | 11,0                                      | 26,7                                      |
| Geschiebemergel | 20,9                                      | 20,9                                      |

**Tabelle 1:** Wassergehalte der untersuchten Proben

#### **4.2 Kornverteilungen**

Von neun der entnommenen Proben wurden die Kornverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4 ermittelt. Es wurden drei kombinierte Sieb-/Schlammanalyse und sechs Nasssiebungen durchgeführt.

Die ermittelten Schlämmerkornanteile und Durchlässigkeitsbeiwerte der untersuchten Proben sind der Tabelle 2 zu entnehmen. Die Kornverteilungen sind in Anlage 3 dargestellt.

| Probe   | Bodenart             | Tiefe | Schlammkornanteil | Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ |
|---------|----------------------|-------|-------------------|-------------------------------|
|         |                      | [m]   |                   | [Gew.-%]                      |
| GP 1/3  | S, u, g'             | 2,0   | 16,6              | $9,6 \cdot 10^{-6}$           |
| GP 2/2  | S – fS, u, ms, gs'   | 2,1   | 15,6              | $8,2 \cdot 10^{-6}$           |
| GP 3/2  | S – fS + mS, gs'     | 1,3   | 2,8               | $8,4 \cdot 10^{-5}$           |
| GP 6/3  | S – fS + mS, u', gs' | 2,6   | 6,2               | $5,0 \cdot 10^{-5}$           |
| GP 6/4  | Lg – S, t', u', g'   | 4,0   | 27,4              | $<1,0 \cdot 10^{-6}$          |
| GP 7/4  | Lg – S, u, t'        | 3,5   | 26,3              | $1,6 \cdot 10^{-6}$           |
| GP 8/3  | Lg – S, <u>u</u> , t | 3,9   | 54,3              | $<1,0 \cdot 10^{-6}$          |
| GP 9/2  | S – S, u', g'        | 1,1   | 10,4              | $1,6 \cdot 10^{-5}$           |
| GP 12/2 | S – mS, fs, gs, u'   | 3,6   | 10,2              | $2,1 \cdot 10^{-5}$           |

**Tabelle 2:** Schlammkornanteile und Durchlässigkeitsbeiwerte der untersuchten Proben

<sup>1</sup>USBSC = U.S.- Bureau of Soil Classification

Danach sind die untersuchten Sandproben als durchlässig und die untersuchten Geschiebelehmpoden als durchlässig bis schwach durchlässig zu bezeichnen.

#### 4.3 Bodenmechanische Kennwerte

Nach unserer Probenbewertung und den Angaben aus den Schichtenverzeichnissen sind erdstatischen Berechnungen die in der Tabelle 3 angegebenen Bodenkennwerte zugrunde zu legen.

| Zeile | Bodenart                           | Wichte<br>$\gamma/\gamma'$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | Scherparameter   |                                | Steifemodul<br>$E_{s,k}$<br>[MN/m <sup>2</sup> ] | Boden-<br>klasse |
|-------|------------------------------------|--|------------------|--------------------------------|--|------------------|
|       |                                    |  | $\phi'_k$<br>[°] | $c'_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |  |                  |
| 0     | Füllsande, mitteldicht             | 19/11  | 35               | 0                              | 40-50  | 3                |
| 1     | Auffüllung, sandig                 | 18/10  | 27,5             | 0                              | 5-20   | 3(5**)           |
| 2     | Sande, mitteldicht                 | 19/11  | 35               | 0                              | 30-50  | 3                |
| 3     | Sande, dicht                       | 19/11  | 35               | 0                              | 50-70  | 3                |
| 4     | Geschiebeboden, breiig-weich       | 20/10  | 27,5             | 2,5                            | 4-8*   | 2,4              |
| 5     | Geschiebeboden, weich              | 21/11  | 27,5             | 5                              | 10-15*   | 4                |
| 6     | Geschiebeboden, weich-steif        | 21/11  | 30               | 5                              | 15-20*   | 4                |
| 7     | Geschiebeboden, steif              | 22/12  | 30               | 10                             | 20-30*   | 4                |
| 8     | Geschiebeboden, halbfest           | 22/12  | 30               | 10                             | 50-80*   | 5                |
| 9     | Geschiebeboden, o.a.pl. Konsistenz | 21/11  | 30               | 2,5                            | 20-30*   | 4,5              |

**Tabelle 3:** Charakteristische Bodenkennwerte (cal-Werte)

\* in Abhängigkeit von Wassergehalt und Spannungszustand

\*\* bauschutthaltig

Die Bodenkennwerte müssen als charakteristische Werte nach dem Teilsicherheitskonzept in die Berechnungen eingehen.

**4.4 Homogenbereiche**

Für die Durchführung der geplanten Arbeiten ist eine Einteilung bzw. Klassierung der angetroffenen Böden entsprechend den Anforderungen der einzelnen Gewerke erforderlich. Mit dem Erscheinen des Ergänzungsbandes 2015 zur VOB 2012 wurden die Boden- und Felsklassen (s. a. Tabelle 4) in den relevanten ATV-Normen des Teiles C durch die Homogenbereiche ersetzt.

Die Zuordnung der Böden in Bezug auf Homogenbereiche für das Gewerk Erdbau (DIN 18300) sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Unsere Differenzierung bezüglich der Homogenbereiche ist auch seitens des Planers und der ausführenden Fa. zu verifizieren, da die Festlegung von Homogenbereichen nach Gewerken nicht nur die Kenntnis des Baugrundes, sondern auch die der eingesetzten Gerätetechnik voraussetzt.

| Ortsübliche Bezeichnung  | A,<br>sandig,                               | S,<br>mittel-<br>dicht    | S,<br>mitteldicht-<br>dicht | Lg/Mg,<br>breiig-<br>weich        | Lg/Mg,<br>weich                   | Lg/Mg,<br>steif                   | Lg/Mg,<br>halbfest                | Lg/Mg,<br>o.a.pl.<br>Konsis.      | Lg/Mg,<br>schluffig |
|--|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Korngrößenverteilung   | n.b.  | s. Abs. 4.2               | s. Abs. 4.2                 | s. Abs. 4.2                       | s. Abs. 4.2                       | n.b.                              | n.b.                              | n.b.                              | n.b.                |
| Massenanteil Steine (>63 mm), geschätzt                        | < 5**%                                      | < 5%**                    | < 5%**                      | <10%**                            | <10%**                            | < 10%**                           | < 10%**                           | < 10%**                           | < 10%**             |
| Wichte [kN/m³] (Erfahrungswerte)                               | 17-19                                       | 18-20                     | 18-20                       | 19-21                             | 20-22                             | 20-22                             | 22-24                             | 20-22                             | 29-21               |
| undräßigte Scherfestigkeit $c_{u,k}$ [kN/m²] (Erfahrungswerte) | -   |                           |                             | n.b.                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                     |
| Wassergehalt   | n.b.  | n.b.                      | n.b.                        | s. Abs. 4.1                       | s. Abs. 4.1                       | s. Abs. 4.1                       | n.b.                              | s. Abs. 4.1                       | n.b.                |
| Plastizitätszahl   | -   |                           |                             | n.b.                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                     |
| Konsistenzzahl   | -   |                           |                             | n.b.                              |                                   |                                   |                                   |                                   |                     |
| Lagerungsdichte ID [%] (geschätzt)                             | 25-45                                       | 40-65                     | 65-80                       | -                                 | -                                 | -                                 | -                                 | -                                 | -                   |
| Typische Boden-<br>gruppe<br>(nach DIN 18196)                  | SE, SW,<br>SI, SU,<br>SU*,<br>GE,<br>GW, GI | SW, SE,<br>SI, SU,<br>SU* | SW, SE,<br>SI, SU,<br>SU*   | SU,<br>SU*, ST,<br>ST*, UL,<br>UM | SU,<br>SU*, ST,<br>ST*, UL,<br>UM | SU,<br>SU*, ST,<br>ST*, UL,<br>UM | SU,<br>SU*, ST,<br>ST*, UL,<br>UM | SU,<br>SU*, ST,<br>ST*, UL,<br>UM | UL, UM,<br>UA       |
| organischer Anteil (geschätzt)                                 | < 5 %                                       | z.v.                      |                             |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                     |
| Homogenbereiche Erdarbeiten (DIN 18300)                        | A   | B                         | B                           | B                                 | B                                 | B                                 | B                                 | B                                 | B                   |

**Tabelle 4:** Homogenbereiche

A: Auffüllung, S: Sand, Lg: Geschiebelehm, Mg: Geschiebemergel  
 n.b. nicht bestimmt z.v.: aufgrund der geringen Größe zu vernachlässigen

\* in Abhängigkeit von Wassergehalt und Spannungszustand

\*\* Findlinge können nicht ausgeschlossen werden

Die Differenzierung bei den Homogenbereichen für Erdarbeiten zwischen Auffüllungen (Homogenbereich A) und Sande/ Geschiebeböden (Homogenbereich B) bezieht sich auf die gesonderte erdbaumäßige Behandlung bezüglich der möglichen Verunreinigungen der Auffüllungen. Homogenbereiche sind daher bzgl. dem Grad ihrer Verunreinigung differenziert zu betrachten.

## **5. Allgemeine Baugrundbeurteilung**

Es liegt noch keine detaillierte Planung der Gebäude (Anzahl Geschosse, mit oder ohne Untergeschoss) vor. Es werden daher nur allgemeine Hinweise zur Gründung gegeben. Nach vorliegender Planung ist mit uns Rücksprache zu halten.

### Allgemeine Hinweise

Humose Böden und bauschutthaltige Auffüllungen sind im Bereich der Bauflächen vollständig zu entfernen bzw. gegen lagenweise zu verdichtende, schluffarme, stark durchlässige Sande auszutauschen. In Gründungsebene anstehende schluffarme Sande sind vom Niveau der Baugrubensohle nachzuverdichten, wenn dies die Grundwasserstände zulassen.

Unter der Fundamentunterkante wird ein Austausch der im Untersuchungsbereich anstehenden Geschiebeböden und schluffigen Sande bis zu einer in Abhängigkeit von der Höhenlage der Fundamentunterkante festzulegenden Tiefe (mindestens jedoch 30 cm unter Fundamentunterkante) erforderlich. Der Geschiebeboden ist gegen lagenweise bis zu mindestens mitteldichter Lagerung zu verdichtende schluffarme Sande auszutauschen.

Nach Absteckung der Gebäude und Vorlage einer Planung sind weitere Aufschlüsse erforderlich.

Vorbehaltlich weiterer Untersuchungen ist mit einer zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:2005-01 um  $\sigma_{zul} = 200 \text{ kN/m}^2$  zu rechnen.

Nach Vorlage einer detaillierten Planung und weiteren Untersuchungen können konkrete Austauschmächigkeiten genannt und Setzungsberechnungen durchgeführt werden.

Bei den erbohrten Wasserständen werden in Abhängigkeit von der Gründungstiefe ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

## **6. Regenwasserversickerung**

Die Bedingungen für eine planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser werden in der DWA – A138 (ehemals: ATV-DVWK-Richtlinie A 138) benannt. Hierbei bestehen insbesondere folgende Forderungen:

- Durchlässigkeit der anstehenden Böden im Bereich zwischen  $1 \times 10^{-3}$  bis  $1 \times 10^{-6}$  m/s
- Ausreichender Mindestabstand zwischen Versickerungselement und höchstem Grundwasserstand (HGW; meist  $a \geq 1,0$  m)
- Ausreichender Abstand zu Kellern und anderen baulichen Anlagen

Nach den Ergebnissen der Kapitel 2 bis 4 (Boden- und Grundwassersituation) ist im Untersuchungsgebiet eine Regenwasserversickerung entsprechend den Anforderungen der DWA – A 138 nicht möglich.

Örtlich im Bereich der Kleinbohrungen BS 6, BS 11 und BS 12 wäre eine Muldenversickerung ggf. auch als Retentionsspeicher denkbar. Diese Genehmigungsfähigkeit ist vorab zu prüfen.

## **7. Weitere Hinweise**

Bei der Verbringung von Boden nach LAGA (Einbauklassen und technischen Regeln der LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 05.11.2004) ist in Abhängigkeit vom Grad der Verunreinigung und vom TOC-Gehalt (Gesamt-Kohlenstoffgehalt) mit Mehrkosten zu rechnen.

Mutterboden eignet sich wegen seines Humusgehaltes nicht für die von der LAGA erfassten Verwertungsbereiche. Hier sind die Anforderungen des §12 der BBodSchV (Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung) in Bezug auf mögliche Verwertungswege zu beachten.

Als Füllsand sind verdichtungsfähige, schluffarme Sande (Schluffanteil  $< 3$  Gew.-%) zu verwenden, die lagenweise mindestens bis zu einer mitteldichten Lagerung zu verdichten sind. Die Verdichtung ist zu prüfen.

Der Untergrundaufbau ist für eine Versickerung nach DWA – A 138 nicht geeignet.

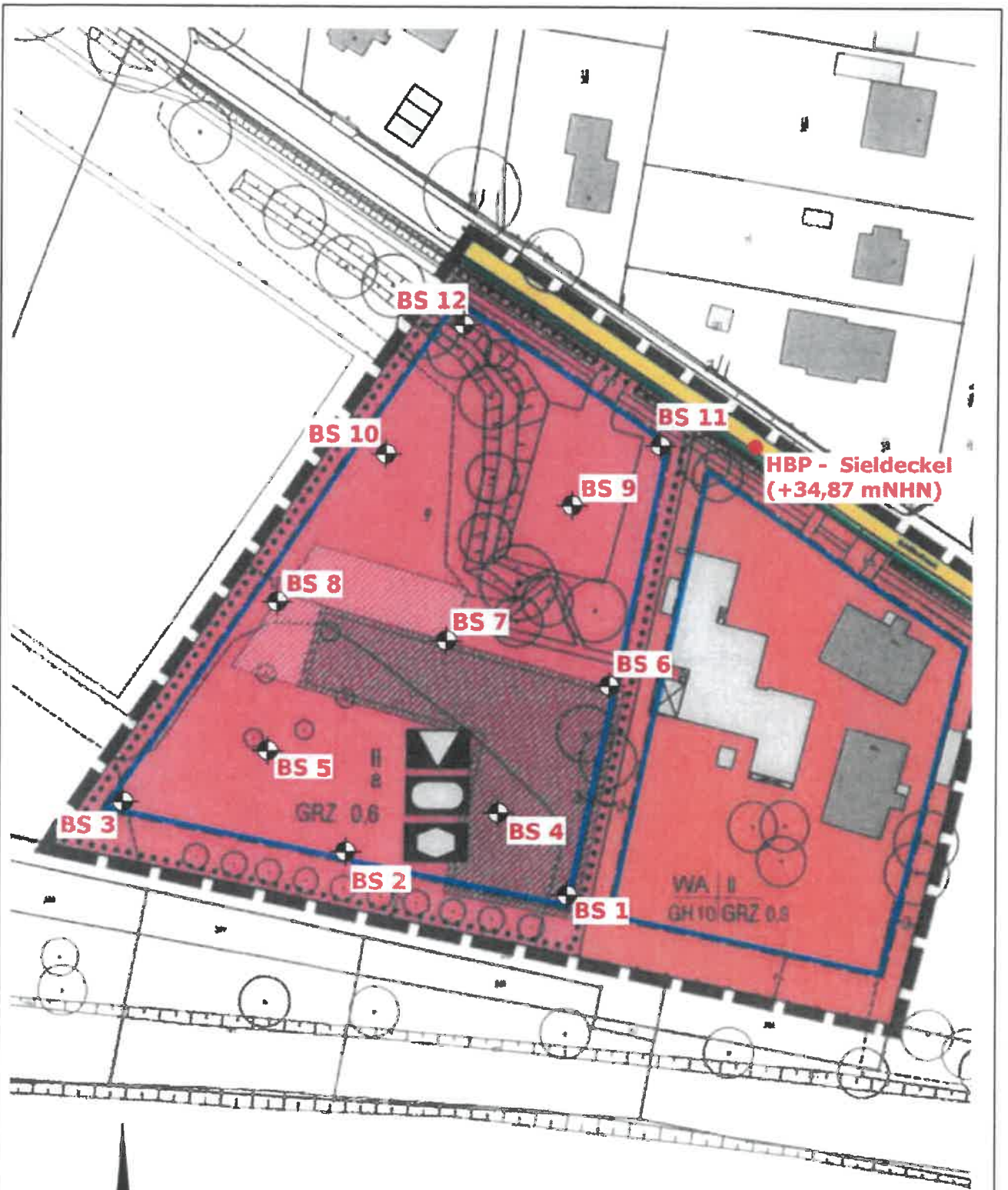
Die Stellungnahme basiert auf den erbohrten 12 Bodenprofilen. Abweichungen in der Bodenschichtung sind möglich.

Die allgemeine Baugrundbeurteilung ersetzt keine objektbezogene Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung. Es werden dann weitere Untersuchungen erforderlich.


Baugrund Kuhrau Ingenieurgesellschaft mbH

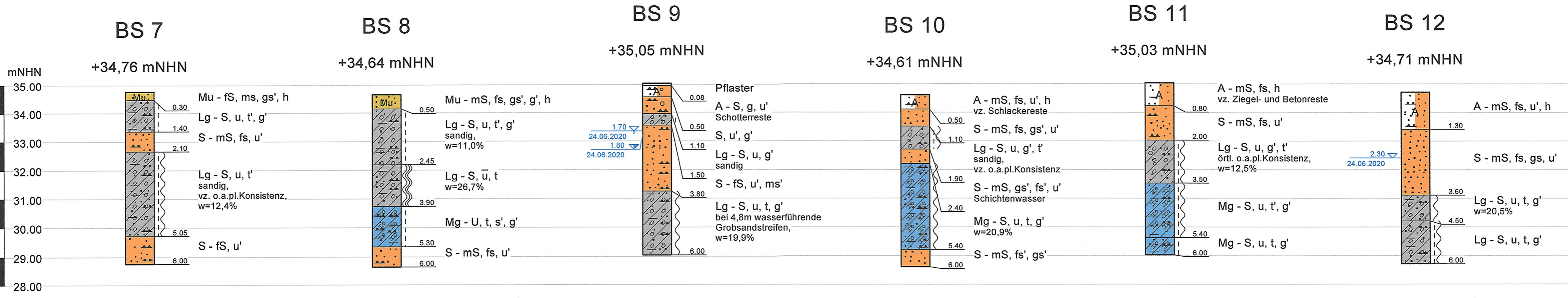
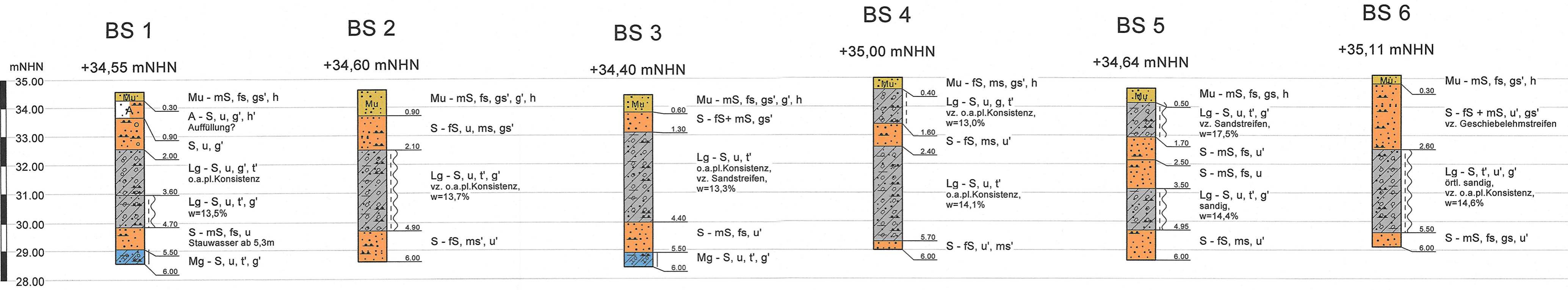


Dipl.-Ing. Jan Kuhrau  
(Geschäftsführer)



 = Kleinbohrungen

|  |  |
|--|--|
| <br><b>Baugrund Kuhrau<br/>Ingenieurgesellschaft mbH</b><br>Hammoorer Weg 18 b<br>22941 Bargtheide<br>Fon 04532 / 26 80 941 | Projekt: KiTa Schäferdresch in Ammersbek                           |
|  | Lage- und Bohrplan   |
|  | Bericht: 1.  |
|  | Anlage: 20222 / 1  |
|  | Maßstab: o.M. <span style="float: right;">Datum: 30.06.2020</span> |



**Legende**

|  |                |  |             |  |                 |
|--|----------------|--|-------------|--|-----------------|
|  | halbfest       |  | Mutterboden |  | Geschiebelehm   |
|  | stief          |  | Auffüllung  |  | Geschiebemergel |
|  | weich - stief  |  | Sand        |  |                 |
|  | weich          |  |             |  |                 |
|  | breiig - weich |  |             |  |                 |

**Grundwasser:**

|  |       |           |
|--|-------|-----------|
|  | Tiefe | Bohrende  |
|  | Datum |           |
|  | Tiefe | angebohrt |
|  | Datum |           |

Baugrund Kuhrau  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Hammoorer Weg 18 b  
22941 Bargtheide  
Fon 04532 / 26 80 941

**Bauvorhaben:**  
Kita Schäferdresch, Ammersbek

|          |       |
|----------|-------|
| Report:  | 1.    |
| Year:    | 2022  |
| Project: | 2     |
| Scale:   | 1:100 |

Baugrund Kuhrau Ingenieurgesellschaft mbH  
 Hammoorer Weg 18 b  
 22941 Bargteheide  
 Fon 04532/ 26 80 941

Bearbeiter: HG, KH

Datum: 02.07.2020

# Körnungslinie

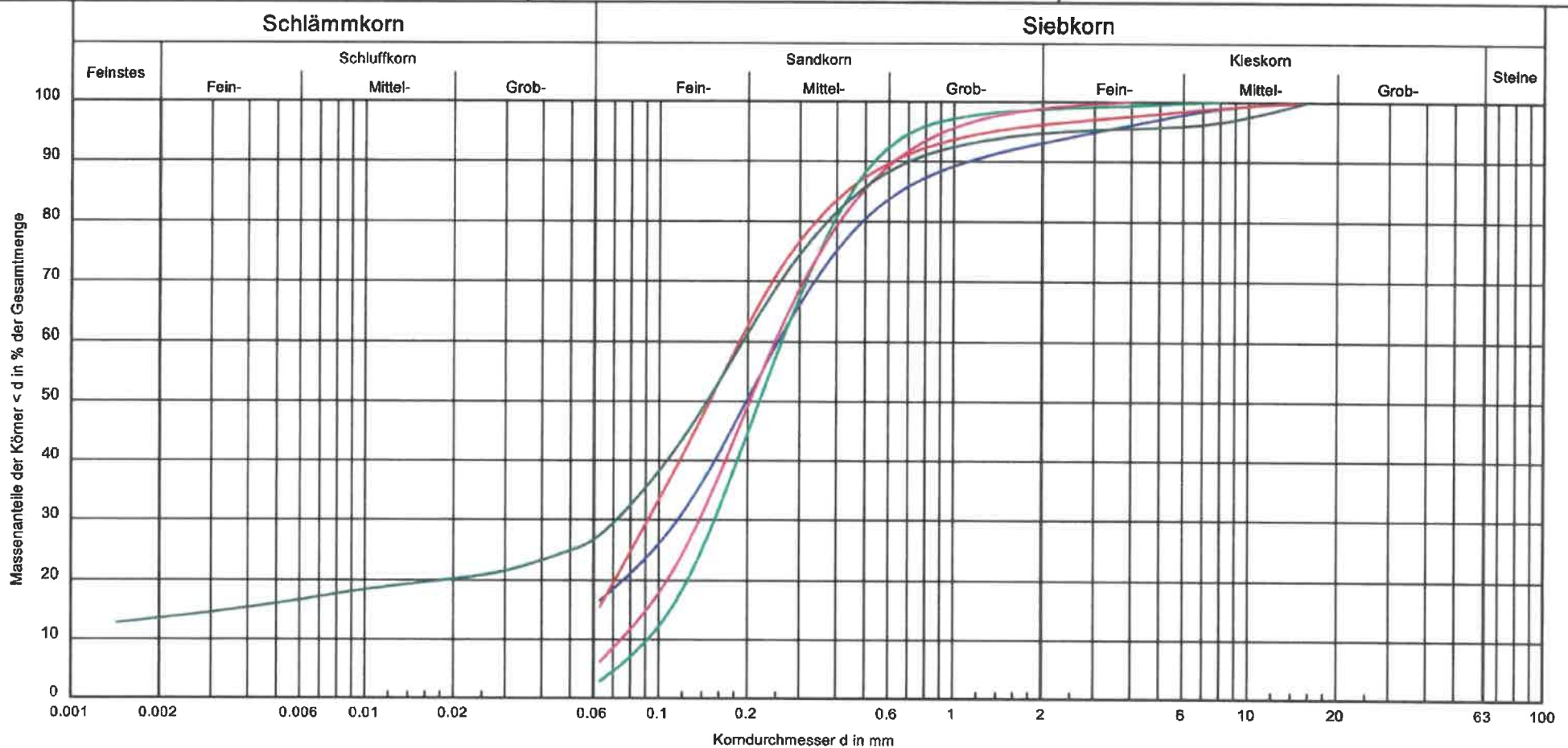
Bauvorhaben:  
 Kita Schäferdresch, Ammersbek

Prüfungsnummer: 20222

Probe entnommen am: 24.06.2020

Art der Entnahme: Rammkernsondierung

Arbeitsweise: Trocken-, Nasssiebung, kombinierte Sieb-, Schlämmanalyse



| Bezeichnung:            | GP 1/3                      | GP 2/2                      | GP 3/2                           | GP 6/3                           | GP 6/4                            | Bemerkungen: | Anlage:<br>3.1 |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| Bodenart:               | S, u, g'                    | fS, u, ms, gs'              | fS, mS, gs'                      | fS, mS, u', gs'                  | S, t', u', g'                     |              |                |
| Tiefe:                  | 2,0 m                       | 2,1 m                       | 1,3 m                            | 2,6 m                            | 4,0 m                             |              |                |
| kf [m/s]:               | $9,6 \cdot 10^{-6}$ (USBSC) | $8,2 \cdot 10^{-6}$ (USBSC) | $8,4 \cdot 10^{-6}$ (nach Beyer) | $5,0 \cdot 10^{-6}$ (nach Beyer) | $< 1,0 \cdot 10^{-6}$ (geschätzt) |              |                |
| Entnahmestelle:         | BS 1                        | BS 2                        | BS 3                             | BS 6                             | BS 6                              |              |                |
| Cu/Cc:                  | -/-                         | -/-                         | 2.8/1.0                          | 3.3/1.0                          | -/-                               |              |                |
| Frostsicherheitsklasse: | F3                          | F3                          | F1                               | F1                               | F3                                |              |                |

Baugrund Kuhrau Ingenieurgesellschaft mbH  
 Hammoorer Weg 18 b  
 22941 Bargteheide  
 Fon 04532/ 26 80 941

Bearbeiter: HG,KH

Datum: 02.07.2020

# Körnungslinie

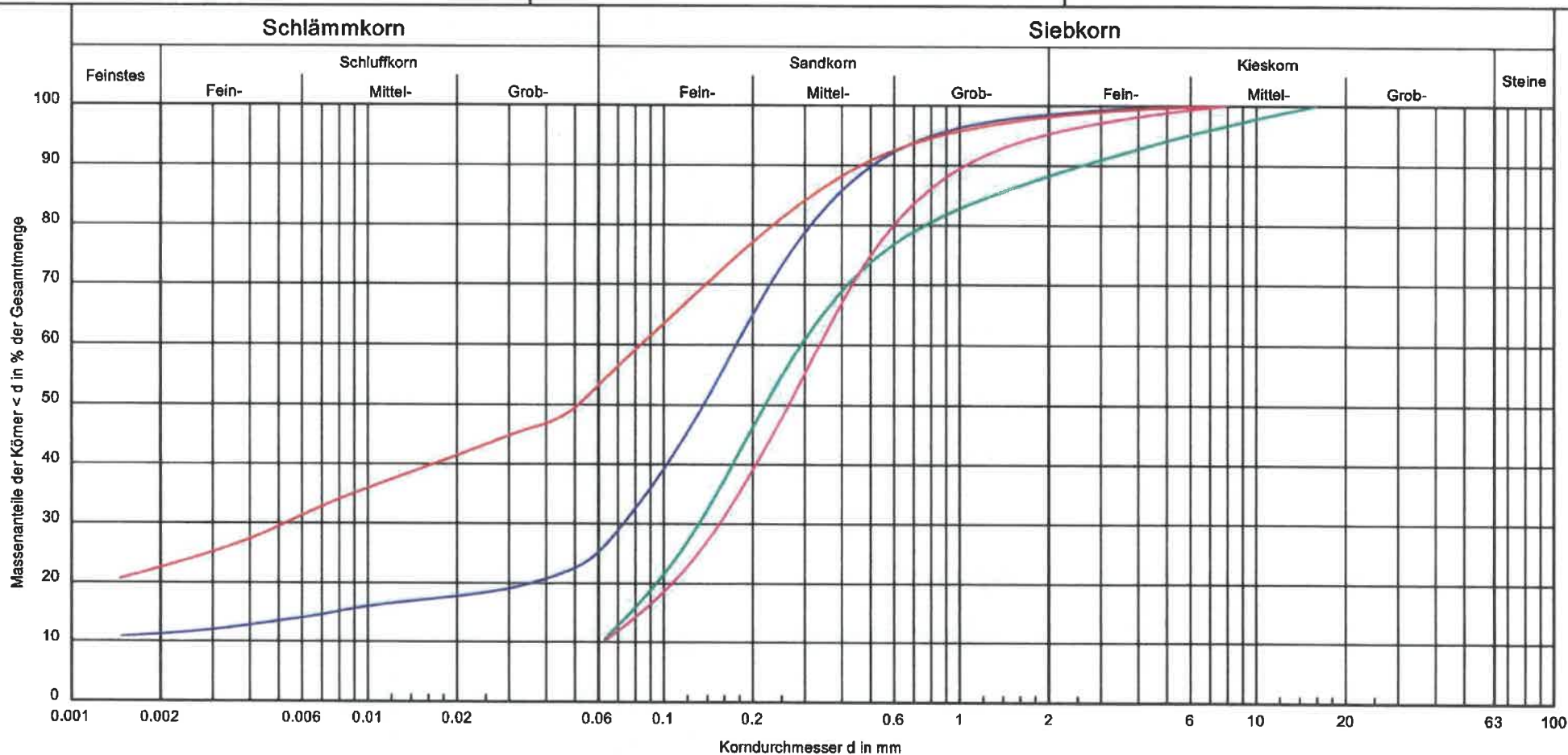
Bauvorhaben:  
 Kita Schäferdresch, Ammersbek

Prüfungsnummer: 20222

Probe entnommen am: 24.06.2020

Art der Entnahme: Rammkernsondierung

Arbeitsweise: Nasssiebung, kombinierte Sieb-, Schlämmanalyse



|                         |                             |                                   |                             |                             |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Bezeichnung:            | GP 7/4                      | GP 8/3                            | GP 9/2                      | GP 12/2                     |
| Bodenart:               | S, u, t'                    | S, u, t                           | S, u', g'                   | mS, fs, gs, u'              |
| Tiefe:                  | 3,5 m                       | 3,9 m                             | 1,1 m                       | 3,6 m                       |
| kf [m/s]:               | $1,6 \cdot 10^{-8}$ (USBSC) | $< 1,0 \cdot 10^{-8}$ (geschätzt) | $1,6 \cdot 10^{-5}$ (USBSC) | $2,1 \cdot 10^{-5}$ (USBSC) |
| Entnahmestelle:         | BS 7                        | BS 8                              | BS 9                        | BS 12                       |
| Cu/Cc:                  | -/-                         | -/-                               | -/-                         | -/-                         |
| Frostsicherheitsklasse: | F3                          | F3                                | F1                          | F1                          |

Bemerkungen:

Anlage:  
 3.2