



Gemeinde Kirchdorf

Bebauungsplan Nr. 35 „Auf der Ihloge“, 1. Änderung

Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung

Wasserwirtschaftliche Vorplanung

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|--------------------|
| Erläuterungsbericht mit hydraulischen Berechnungen | Unterlage 1 |
| Übersichtslageplan | Unterlage 2 |
| Lageplan | Unterlage 3 |
| Versickerungsnachweis | Anhang |

Projektnummer: 224023

Datum: 30.03.2026

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Veranlassung | 2 |
| 2 | Verwendete Unterlagen | 2 |
| 3 | Bestehende Verhältnisse | 2 |
| 3.1 | Lage | 2 |
| 3.2 | Boden | 2 |
| 3.3 | Grundwasser..... | 3 |
| 3.4 | Vorhandene Oberflächenentwässerung und Gewässer..... | 3 |
| 3.5 | Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen..... | 3 |
| 3.6 | Vorhandene Schutzzonen | 3 |
| 3.7 | Gesetzlich ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet | 3 |
| 4 | Geplante Maßnahmen | 4 |
| 4.1 | Oberflächenentwässerung..... | 4 |
| 4.1.1 | Allgemeines | 4 |
| 4.1.2 | Bemessungsgrundlage..... | 5 |
| 4.1.3 | Regenwasserkanalisation | 6 |
| 4.1.4 | Regenrückhaltebecken..... | 6 |
| 4.2 | Schmutzwasserentsorgung | 6 |
| 5 | Wasserrechtliche Verhältnisse | 6 |
| 6 | Zusammenfassung | 7 |

Bearbeitung:

Naung Naung Htun, M.Sc.

Wallenhorst, 30.03.2026

Proj.-Nr.: 224023

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2015

1 **Veranlassung**

Mit der geplanten Bebauung gemäß Bebauungsplan Nr. 35 „Auf der Ihloge“ 1. Änderung ist ein erhöhter Oberflächenabfluss zu erwarten, der nicht ohne Weiteres in eine Vorflut eingeleitet werden darf.

Im Rahmen der zu erwartende Zunahme des Oberflächenabflusses innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist daher eine wasserwirtschaftliche Vorplanung zu erstellen. In dieser ist zu untersuchen und darzustellen, in welcher Form das auf dem Plangebiet anfallende Oberflächenwasser versickern oder schadlos abgeleitet werden kann.

2 **Verwendete Unterlagen**

Die wasserwirtschaftliche Vorplanung ist aufgestellt unter Berücksichtigung folgender Unterlagen:

- [1] Planunterlagen des Bebauungsplanes Nr. 35 „Auf der Ihloge“ 1. Änderung vom 29.09.2025, Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
- [2] Bodenuntersuchung im Plangebiet vom 25.06.2025, Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
- [3] Erlaubnisbescheid nach § 10 WHG und Plangenehmigung nach § 68 WHG des Landkreises Diepholz für die Beseitigung von Niederschlagswasser im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 35 ‚Auf der Ihloge‘, vom 09.11.2010
- [4] Bestandsüberprüfung und eine lage- und höhenmäßige Vermessung des Gebietes, Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
- [5] Bestandsunterlagen der Ver- und Entsorgungsunternehmen soweit vorhanden.

3 **Bestehende Verhältnisse**

3.1 **Lage**

Das Plangebiet mit einer Gesamtfläche von rund 2,2 ha befindet sich in der Gemeinde Kirchdorf. Das Plangebiet wird im Norden durch die Steyerberger Straße und im Süden durch die Straße Ihloge begrenzt.

Das Gelände weist Höhenunterschiede von etwa 2,0 m auf. Im mittleren und nördlichen Bereich liegt das Geländeniveau bei rund 39,0 m NHN, während im südlichen Teil Höhen von etwa 37,3 m NHN vorliegen. Insgesamt orientiert sich das Geländegefälle in südliche Richtung.

3.2 **Boden**

Zur Erkundung der allgemeinen Boden-, Versickerungs- und Grundwasserverhältnisse wurden 3 gestörte Sondierbohrungen bis zu 3,0 m Tiefe und 3 Doppelringinfiltrationsmessungen durchgeführt. Bei den Bohrungen wurde Mittelsand angetroffen und eine Oberbodenmächtigkeit von 0,4 m bis 0,5 m ermittelt.

Aus den Doppelringinfiltrationen, welche auf den gewachsenen Boden eingesetzt wurden, lässt sich eine Infiltrationsrate zwischen $k_f = 7 \cdot 10^{-6}$ m/s und $k_f = 7 \cdot 10^{-7}$ m/s ermitteln. Der Untersuchungsraum stellt sich als privat genutztes Areal (Garten) mit leicht hängiger Geländeoberfläche dar. Als Boden- und Profiltyp ist hier „Mittlerer Pseudogley-Braunerde“ (B1 & B2) bzw. „Mittlerer Pseudogley-Podsol“ (B3) ausgewiesen.

Die Bohr- und Infiltrationsstellen sind im Lageplan eingetragen und der Versickerungsnachweis ist im Anhang beigefügt.

3.3 Grundwasser

Bei den Bohrarbeiten Anfang Juni 2025 wurde Grundwasser zwischen 0,60 und 0,65 m unter der Geländeoberkante angetroffen. B3 lässt, bedingt durch eine manuell undurchdringbare Schicht, keine Aussage zum Grundwasserstand zu.

Da im Jahresverlauf im Monat Juni einer der niedersten Grundwasserstände anzutreffen ist, kann zu anderen Jahreszeiten auch mit höheren Grundwasserständen gerechnet werden.

3.4 Vorhandene Oberflächenentwässerung und Gewässer

Die derzeitige Oberflächenentwässerung des nördlichen Flurstücks (Nr. 50/3) erfolgt in einen vorhandenen Graben bzw. eine Rohrleitung, die parallel zur Steyerberger Straße und südlich des Flurstückes 50/3 verläuft.

Ein weiterer Teil des Oberflächenwassers von den versiegelten Flächen im südlichen Bereich des Mischgebiets wird über eine Regenwasserleitung DN 400 direkt zum vorhandenen Regenrückhaltebecken (RRB) auf Flurstück 123/1 und anschließend in den Graben südlich des RRB eingeleitet.

3.5 Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen

Alle Ver- und Entsorgungsleitungen verlaufen in den angrenzenden „Straße Ihloge“ und „Steyerberger Straße“ und südlich des Flurstücks 50/3.

Die Ver- und Entsorgungsleitungen sind, soweit bekannt, im Lageplan eingetragen. Für die Bauausführung ist die genaue Lage und Vollständigkeit der Leitungsangaben bei den Versorgungsunternehmen zu erfragen und ggf. durch Querschlag festzustellen.

3.6 Vorhandene Schutzzonen

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Trinkwasserschutzzonen.

3.7 Gesetzlich ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von gesetzlich ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten.

4 Geplante Maßnahmen

4.1 Oberflächenentwässerung

4.1.1 Allgemeines

Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Erschließung ist die Zielvorgabe der Erhalt des lokalen Wasserhaushaltes und damit verbunden den möglichst weitgehenden Erhalt der Flächendurchlässigkeit (Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung) sowie die Stärkung der städtischen Vegetation (Verdunstung) als Bestandteile der Infrastruktur. Damit kann der oberflächige Abfluss gegenüber abwasserbetonten Entwässerungskonzepten reduziert und an den unbebauten Zustand angenähert werden.

Ist ein planmäßiger Erhalt der Flächendurchlässigkeit (Versickerung, Grundwasserneubildung) nicht möglich (Bodenverhältnisse, Grundwasserstand), wird im Rahmen der Erschließung eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse vorgesehen. Dezentrale Maßnahmen durch Flächendurchlässigkeit (Abflussvermeidung, Abflussverzögerung durch Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung etc.) sollten soweit möglich dennoch genutzt werden.

Hinsichtlich einer möglichen Regenwasserbehandlung wird vor Einleitung in ein Gewässer das Arbeitsblatt DWA-A 102-2 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen“ und vor Einleitung in das Grundwasser das Arbeitsblatt DWA-A 138 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“ beachtet.

Erforderliche Maßnahmen in Bezug auf die Retention von Niederschlagswasser (Regenrückhaltebecken) erfolgen auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“.

Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Vorplanung werden die erforderlichen Maßnahmen in Bezug auf die Niederschlagswasserbehandlung und -retention ermittelt und konzipiert. Ziel ist es, die Vorflut qualitativ und quantitativ vor übermäßigen Belastungen zu schützen.

Unter Beachtung der DWA-A 102-2 wird auf Grundlage der Belastungskategorie für Niederschlagswasser von bebauten und befestigten Flächen nach Flächentyp und Flächennutzung (Anhang A, Tabelle A.1) für dieses Plangebiet und seiner angeschlossenen Flächen keine gesonderte Regenwasserbehandlung notwendig (Einstufung der Flächenarten in Kategorie I (D, VW1, V1), gemäß Tabelle A.1).

Aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände sowie der zu geringen Durchlässigkeitsbeiwerte von $7,0 \times 10^{-6}$ bis $7,0 \times 10^{-7}$ m/s ist eine planmäßige zentrale bzw. dezentrale Versickerung der anfallenden Oberflächenabflüsse im Plangebiet nicht möglich. Im Rahmen der Erschließung der Erweiterungsflächen werden die Oberflächenabflüsse daher gesammelt und über die bestehende Regenwasserkanalisation entlang der Straße Ihloge in das bestehende Regenrückhaltebecken (RRB) auf Flurstück 123/1 abgeleitet. Im zentralen RRB werden die Oberflächenabflüsse zurückgehalten und gedrosselt in den Graben als Vorfluter eingeleitet.

Das aktuell genehmigte Rückhaltevolumen des vorhandenen Regenrückhaltebeckens beträgt 183,537 m³ gemäß dem Erlaubnisbescheid nach § 10 WHG sowie der Plangenehmigung nach § 68 WHG des Landkreises Diepholz zur Beseitigung von Niederschlagswasser im Bereich des Bebauungsplans Nr. 35 „Auf der Ihloge“ vom 09.11.2010.

Aufgrund der erhöhten befestigten Flächen entstehen zusätzliche Oberflächenabflüsse, die ebenfalls dem vorhandenen RRB zugeführt werden müssen. Grundsätzlich wäre eine Erweiterung des vorhandenen RRB eine mögliche Lösung. Das vorhandene RRB befindet sich jedoch außerhalb des Plangebiets, und die Verfügbarkeit von Flächen für eine Erweiterung ist begrenzt. Das genehmigte Volumen des vorhandenen RRB von 183,537 m³ darf nicht überschritten werden, sofern eine bauliche Erweiterung des Staugrabens vermieden werden soll.

Durch den Einsatz einer gesteuerten Drossel kann der mittlere Drosselabfluss erhöht werden, wodurch sich das erforderliche Rückhaltevolumen verringert. Zusätzlich wurde der Zuschlagsfaktor f_z gemäß den Bemessungsansätzen der DWA-A 117 von $f_z = 1,15$ (mittleres Risiko) auf $f_z = 1,10$ (hohes Risiko einer Unterbemessung) reduziert. Die Reduzierung des Zuschlagsfaktors stellt unter Berücksichtigung des Stauvolumens der einleitenden RW-Kanalisation, welche im Bemessungsfall ebenfalls eingestaut wird, sowie des vorhandenen Freibords von 30 cm ein geringes Risiko dar.

Unter Berücksichtigung dieser Anpassungen ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von ca. 177 m³. Damit liegt das erforderliche Volumen unterhalb des genehmigten Bestandsvolumens des RRB, sodass eine Erweiterung des vorhandenen Staugrabens nicht erforderlich wird.

4.1.2 Bemessungsgrundlage

Als Regenspende werden die Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA DWD Katalog 2020 für die Kirchdorf Spalte 128, Zeile 104 zu Grunde gelegt.

Bemessung Regenrückhaltebecken

Überschreitungshäufigkeit $n = 0,2$ - (5-jährlich)

Zuschlagsfaktors $f_z = 1,10$ (hohes Risiko einer Unterbemessung)

Abflussbeiwert

$\psi = 0,90$ - Straßenverkehrsfläche

$\psi = 0,60$ - Mischgebiet GRZ 0,4 mit 50 % Überschreitung

$\psi = 0,10$ - Grünflächen

Für die Grundstücksentwässerung sind die Berechnungsregenspenden und Grundlagen nach DIN 1986-100 bzw. ggf. in Verbindung mit DWA-A 118, DIN EN 752 einzuhalten.

4.1.3 Regenwasserkanalisation

Die vorhandene, ca. 260 m lange Regenwasserleitung DN 300 wird zur Ableitung der anfallenden Oberflächenabflüsse aus dem Plangebiet in das bestehende Regenrückhaltebecken auf Flurstück 123/1 genutzt.

4.1.4 Regenrückhaltebecken

Das bestehende Regenrückhaltebecken (RRB) auf Flurstück 123/1 bleibt in seiner derzeitigen Größe und mit dem genehmigten Rückhaltevolumen unverändert bestehen. Das Entwässerungskonzept sieht vor, die bestehende ungesteuerte Drossel durch eine gesteuerte Drossel zu ersetzen. Der maximale Drosselabfluss von 2,0 l/s*ha wird dadurch weiterhin eingehalten. Durch den erhöhten mittleren Drosselabfluss kann das erforderliche Rückhaltevolumen allerdings reduziert werden. Die Bemessungsgrundlagen für die Ermittlung des Rückhaltevolumens sind den hydraulischen Berechnungen zu entnehmen.

Der gedrosselte Ablauf des Beckens erfolgt in den südlich des RRB gelegenen Graben als Vorfluter.

Das bestehende RRB ist mit einem Freibord von 30 cm bemessen. Dieses zusätzliche Rückhaltevolumen steht bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen weiterhin als hydraulische Reserve zur Verfügung. Darüber hinaus kann im Ereignisfall auch das zusätzliche Einstauvolumen der angeschlossenen Regenwasserkanalisation zur Zwischenspeicherung von Oberflächenabflüssen beitragen.

Für außergewöhnliche Regenereignisse ist ein Notüberlauf vorhanden, sodass ein oberflächiger Abfluss in Richtung des Vorfluters erfolgen kann.

4.2 Schmutzwasserentsorgung

Das im südlichen Teil des Plangebiets anfallende Schmutzwasser wird in die bestehende Schmutzwasserkanalisation an der Straße Ihloge eingeleitet. Das Schmutzwasser des Flurstücks 50/3 wird in den südlich des Flurstücks verlaufenden vorhandenen Schmutzwasserkanal eingeleitet.

5 Wasserrechtliche Verhältnisse

Die Erschließung der 1. BPÄ Nr. 35 „Auf der Ihloge“ 1. Änderung führt zu zusätzlichen Versiegelungsflächen mit erhöhten Oberflächenabflüssen, die retendiert werden müssen.

1. Aufgrund der Veränderung des Drosselabflusses infolge der zusätzlichen befestigten Flächen aus dem Bebauungsplan Nr. 35 „Auf der Ihloge“ 1. Änderung ist eine Änderungsanzeige für die vorhandene wasserrechtliche Erlaubnis (Erlaubnisbescheid nach § 10 WHG und Plangenehmigung nach § 68 WHG des Landkreises Diepholz zur Beseitigung von Niederschlagswasser im Bereich des Bebauungsplans Nr. 35 „Auf der Ihloge“ vom 09.11.2010) erforderlich.

Die entsprechenden Wasserrechtsanträge müssen im Rahmen einer Entwurfs- und Genehmigungsplanung ausgearbeitet werden.

6 Zusammenfassung

Mit der vorliegenden wasserwirtschaftlichen Vorplanung wird die Gesamtkonzeption für die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 35 „Auf der Ihloge“ in Bezug auf die Oberflächenentwässerung dargestellt.

Das durch die zusätzlichen befestigten Flächen anfallende Oberflächenwasser wird über die Regenwasserkanalisation gesammelt und dem bestehenden Regenrückhaltebecken auf dem Flurstück 123/1 zugeführt. Das bestehende Regenrückhaltebecken bleibt in seiner derzeitigen Größe und mit dem genehmigten Rückhaltevolumen unverändert bestehen.

Die bestehende ungesteuerte Drossel wird durch eine gesteuerte Drossel ersetzt. Die gedrosselte Wassermenge wird weiterhin in den südlich des RRB gelegenen Graben als Vorfluter eingeleitet.

Weitergehende Details sind im Rahmen der Entwurfsplanung auszuarbeiten.

Wallenhorst, 30.03.2026

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Vincent Barke

Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-Katalog 2020 in der Zeitspanne Januar - Dezember (ohne Zuschläge)

Die Rasterfelder haben sich gegenüber 2010R verkleinert und daher die Nr. geändert!

Ort: **Kirchdorf**

Spalte: **128**

Zeile: **104**

| D | T | 1 a | | 2 a | | 3 a | | 5 a | | 10 a | | 20 a | | 30 a | | 50 a | | 100 a | |
|------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | h _N | R _N | h _N | R _N | h _N | R _N | h _N | R _N | h _N | R _N | h _N | R _N | h _N | R _N | h _N | R _N | h _N | R _N |
| 5 min | | 7,4 | 246,7 | 9,1 | 303,3 | 10,1 | 336,7 | 11,5 | 383,3 | 13,5 | 450,0 | 15,5 | 516,7 | 16,8 | 560,0 | 18,5 | 616,7 | 21,0 | 700,0 |
| 10 min | | 9,3 | 155,0 | 11,4 | 190,0 | 12,7 | 211,7 | 14,4 | 240,0 | 16,9 | 281,7 | 19,4 | 323,3 | 21,0 | 350,0 | 23,2 | 386,7 | 26,3 | 438,3 |
| 15 min | | 10,5 | 116,7 | 12,8 | 142,2 | 14,3 | 158,9 | 16,2 | 180,0 | 18,9 | 210,0 | 21,8 | 242,2 | 23,6 | 262,2 | 26,1 | 290,0 | 29,5 | 327,8 |
| 20 min | | 11,3 | 94,2 | 13,9 | 115,8 | 15,4 | 128,3 | 17,5 | 145,8 | 20,5 | 170,8 | 23,5 | 195,8 | 25,5 | 212,5 | 28,2 | 235,0 | 31,9 | 265,8 |
| 30 min | | 12,6 | 70,0 | 15,4 | 85,6 | 17,1 | 95,0 | 19,4 | 107,8 | 22,7 | 126,1 | 26,1 | 145,0 | 28,4 | 157,8 | 31,3 | 173,9 | 35,5 | 197,2 |
| 45 min | | 13,9 | 51,5 | 17,0 | 63,0 | 19,0 | 70,4 | 21,5 | 79,6 | 25,1 | 93,0 | 28,9 | 107,0 | 31,4 | 116,3 | 34,6 | 128,1 | 39,2 | 145,2 |
| 60 min | | 14,9 | 41,4 | 18,3 | 50,8 | 20,3 | 56,4 | 23,0 | 63,9 | 27,0 | 75,0 | 31,0 | 86,1 | 33,6 | 93,3 | 37,1 | 103,1 | 42,1 | 116,9 |
| 90 min | | 16,4 | 30,4 | 20,1 | 37,2 | 22,4 | 41,5 | 25,4 | 47,0 | 29,7 | 55,0 | 34,2 | 63,3 | 37,1 | 68,7 | 40,9 | 75,7 | 46,4 | 85,9 |
| 120 min | 2 h | 17,6 | 24,4 | 21,5 | 29,9 | 24,0 | 33,3 | 27,2 | 37,8 | 31,8 | 44,2 | 36,5 | 50,7 | 39,7 | 55,1 | 43,8 | 60,8 | 49,6 | 68,9 |
| 180 min | 3 h | 19,3 | 17,9 | 23,7 | 21,9 | 26,3 | 24,4 | 29,9 | 27,7 | 34,9 | 32,3 | 40,2 | 37,2 | 43,6 | 40,4 | 48,1 | 44,5 | 54,5 | 50,5 |
| 240 min | 4 h | 20,7 | 14,4 | 25,3 | 2,5 | 28,2 | Gesteuert | 31,9 | 22,2 | 37,4 | 26,0 | 43,0 | 29,9 | 46,6 | 32,4 | 51,4 | 35,7 | 58,3 | 40,5 |
| 360 min | 6 h | 22,7 | 10,5 | 27,8 | 2,5 | 30,9 | 14,3 | 35,1 | 16,3 | 41,0 | 19,0 | 47,2 | 21,9 | 51,2 | 23,7 | 56,5 | 26,2 | 64,0 | 29,6 |
| 540 min | 9 h | 24,9 | 7,7 | 30,5 | 9,4 | 34,0 | 10,5 | 38,5 | 11,9 | 45,0 | 13,9 | 51,8 | 16,0 | 56,2 | 17,3 | 62,0 | 19,1 | 70,3 | 21,7 |
| 720 min | 12 h | 26,6 | 6,2 | 32,6 | 7,5 | 36,3 | 8,4 | 41,1 | 9,5 | 48,1 | 11,1 | 55,3 | 12,8 | 60,0 | 13,9 | 66,2 | 15,3 | 75,1 | 17,4 |
| 1.080 min | 18 h | 29,2 | 4,5 | 35,8 | 5,5 | 39,8 | 6,1 | 45,1 | 7,0 | 52,8 | 8,1 | 60,7 | 9,4 | 65,9 | 10,2 | 72,7 | 11,2 | 82,4 | 12,7 |
| 1.440 min | 24 h | 31,2 | 3,6 | 38,2 | 4,4 | 42,5 | 4,9 | 48,2 | 5,6 | 56,4 | 6,5 | 64,8 | 7,5 | 70,4 | 8,1 | 77,6 | 9,0 | 88,0 | 10,2 |
| 2.880 min | 48 h | 36,6 | 2,1 | 44,7 | 2,6 | 49,8 | 2,9 | 56,5 | 3,3 | 66,1 | 3,8 | 76,0 | 4,4 | 82,5 | 4,8 | 91,0 | 5,3 | 103,1 | 6,0 |
| 4.320 min | 72 h | 40,1 | 1,5 | 49,1 | 1,9 | 54,7 | 2,1 | 62,0 | 2,4 | 72,5 | 2,8 | 83,4 | 3,2 | 90,5 | 3,5 | 99,8 | 3,9 | 113,2 | 4,4 |
| 5.760 min | 4d | 42,8 | 1,2 | 52,4 | 1,5 | 58,4 | 1,7 | 66,2 | 1,9 | 77,4 | 2,2 | 89,0 | 2,6 | 96,6 | 2,8 | 106,6 | 3,1 | 120,8 | 3,5 |
| 7.200 min | 5d | 45,1 | 1,0 | 55,2 | 1,3 | 61,4 | 1,4 | 69,6 | 1,6 | 81,5 | 1,9 | 93,7 | 2,2 | 101,7 | 2,4 | 112,2 | 2,6 | 127,2 | 2,9 |
| 8.640 min | 6d | 47,0 | 0,9 | 57,5 | 1,1 | 64,0 | 1,2 | 72,6 | 1,4 | 85,0 | 1,6 | 97,7 | 1,9 | 106,0 | 2,0 | 116,9 | 2,3 | 132,6 | 2,6 |
| 10.080 min | 7d | 48,7 | 0,8 | 59,6 | 1,0 | 66,3 | 1,1 | 75,2 | 1,2 | 88,0 | 1,5 | 101,2 | 1,7 | 109,8 | 1,8 | 121,1 | 2,0 | 137,3 | 2,3 |

(Tabelle ohne Zuschläge)

| Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100 | | | |
|--|-------|---|----------------|
| Berechnungsregenspenden für Dachflächen, maßgebende Regendauer 5 Minuten | | | |
| | UC(%) | Aufschlag Toleranzwert auf Standardwert | UC(%) |
| Bemessung r5,5 = | | 383,3 l/(s*ha) Jahnhuntertregen r5,100 = | 700,0 l/(s*ha) |
| Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen, 5 - 10 - 15 Minuten | | | |
| Bemessung r5,2 = | | 303,3 l/(s*ha) Überflutungsprüfung r5,30 = | 560,0 l/(s*ha) |
| Bemessung r10,2 = | | 190,0 l/(s*ha) Überflutungsprüfung r10,30 = | 350,0 l/(s*ha) |
| Bemessung r15,2 = | | 142,2 l/(s*ha) Überflutungsprüfung r15,30 = | 262,2 l/(s*ha) |

Der Klassenfaktor wird gemäß DWD-Vorgabe eingestellt

D Dauerstufe in [min, h,d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

h_N Niederschlagshöhe in [mm]

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne,

in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%], (hier nicht dargestellt,

die Werte sind der PDF aus dem Programm KOSTRA-DWD 2020 zu entnehmen)

Der von der DIN 1986-100 geforderte "Wert an der oberen Bereichsgrenze" ist in der KOSTRA-DWD-2020-Auswertung nicht mehr enthalten. **Die Anwendung des Toleranzwertes UC ist eine Ersatzlösung.**

Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-Katalog 2020 in der Zeitspanne Januar - Dezember (ohne Zuschläge)

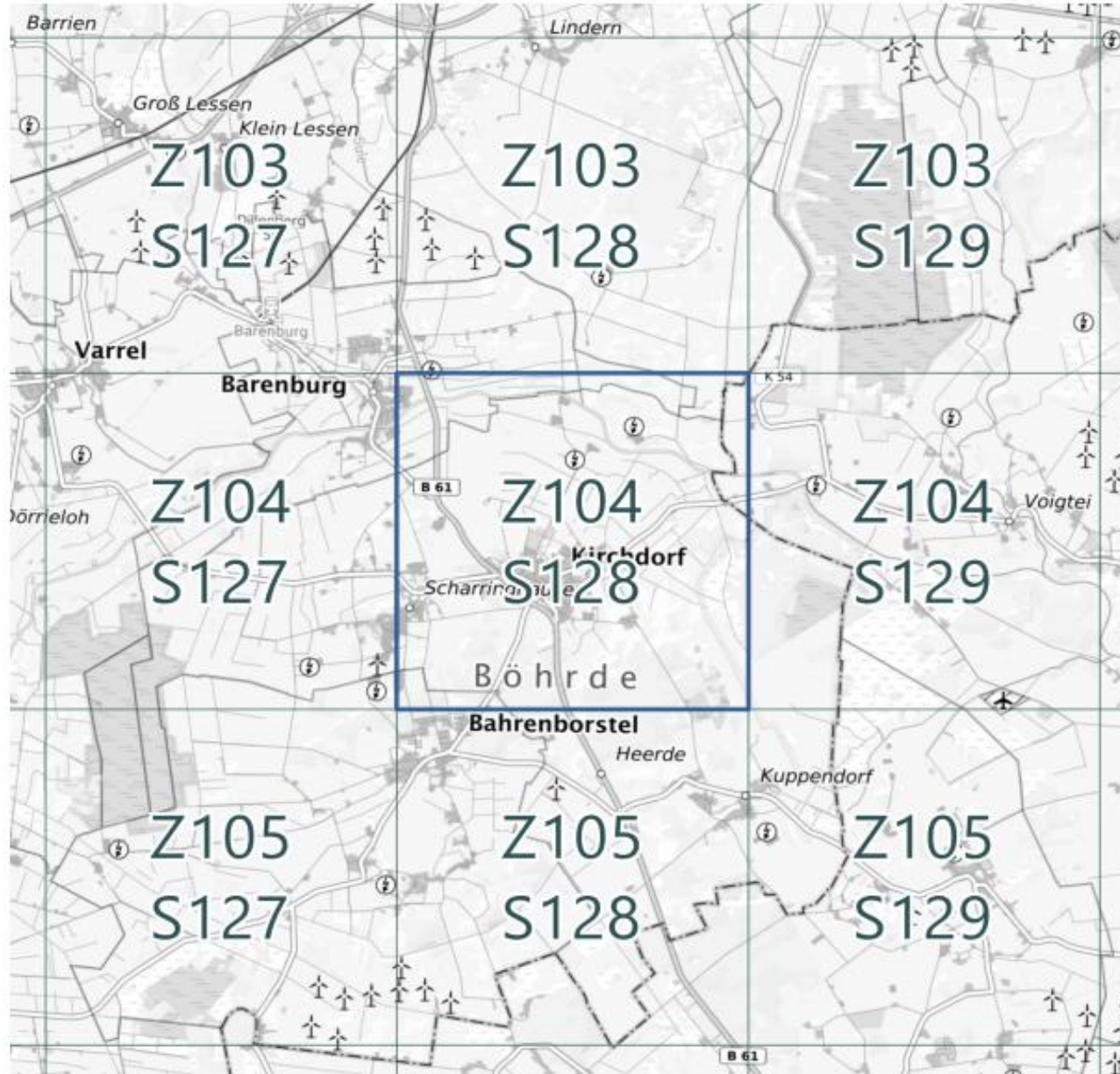
Die Rasterfelder haben sich gegenüber 2010R verkleinert und daher die Nr. geändert!

Ort: **Kirchdorf**

Spalte: **128**

Zeile: **104**

1,2



1 Dimensionierung Rückhaltebecken

Erweiterung RRB

(Einfaches Verfahren für $A_{E,k} \leq 200$ ha oder $t_f \leq 15$ min., gem. DWA - A 117 12/2013)

1.1 Bemessungsgrundlagen

| | | Eingabewerte | |
|---|-----------------|----------------|--|
| Einzugsgebietsfläche: | A_E | = 1,24 ha | ($A_E = A_{E,nb} + A_{E,b}$) |
| Befestigte Fläche: | $A_{E,b}$ | = 0,15 ha | Straße (5) + RRB |
| Mittlerer Abflussbeiwert befestigte Fläche: | $\Psi_{m,b}$ | = 0,90 - | |
| Befestigte Fläche: | $A_{E,b}$ | = 0,73 ha | Mischgebiet (2) |
| Mittlerer Abflussbeiwert bef. Fläche: | $\Psi_{m,b}$ | = 0,60 - | |
| Nicht befestigte Fläche: | $A_{E,nb}$ | = 0,36 ha | Grünflächen (1, 3, 4) |
| Mittlerer Abflussbeiwert nicht bef. Fläche: | $\Psi_{m,nb}$ | = 0,10 - | |
| Trockenwetterabfluss: | Q_{t24} | = 0,0 l/s | |
| Drosselabflussspende min.: | $q_{dr,k \min}$ | = 2,0 l/(s.ha) | Gesteuerte Drossel |
| Drosselabflussspende max.: | $q_{dr,k \max}$ | = 2,0 l/(s.ha) | |
| Drosselabflussspende i. M.: | $q_{dr,k}$ | = 2,0 l/(s.ha) | $q_{dr,k} = (q_{dr,k \min} + q_{dr,k \max}) / 2$ |
| Überschreitungshäufigkeit: | n | = 0,2 1/a | ($0,1/a \leq n \leq 1,0/a$!) |

1.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden undurchlässigen Fläche

(einfaches Verfahren nach A 117)

$$A_u = \Sigma A_{E,b} \times \Psi_{m,b} + \Sigma A_{E,nb} \times \Psi_{m,nb}$$

$$A_u = 0,57 \text{ ha} + 0,04 \text{ ha}$$

$A_u = 0,61 \text{ ha}$

1.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden

Bemessung RRB, mittlerer Drosselabfluss

$$Q_{dr} = q_{dr,k} \times A_E$$

$$Q_{dr} = 2,0 \times 1,2442$$

$Q_{dr} = 2,49 \text{ l/s}$

Bemessung Drossel, max. Drosselabfluss

$$Q_{dr} = q_{dr,k \max} \times A_E$$

$$Q_{dr} = 2,0 \times 1,24$$

$Q_{dr} = 2,49 \text{ l/s}$

$$q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t24}) / A_u$$

$$q_{dr,r,u} = (2,49 - 0,00) / 0,61$$

$q_{dr,r,u} = 4,08 \text{ l/s.ha}$

Drosselabflussspende

$$(2 \text{ l/(s.ha)} \leq q_{dr,r,u} \leq 40 \text{ l/(s.ha)} !)$$

1.4 Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A

Gültigkeitsbereich: $0 \text{ min} \leq t_f \leq 30 \text{ min}$; $2 \text{ l/(s.ha)} \leq q_{dr,r,u} \leq 40 \text{ l/(s.ha)}$; $0,1 / a \leq n \leq 1,0 / a$

$$t_f = 5 \text{ min} \quad (\text{Annahme: } v = 1 \text{ m/s; damit ist } t_f = \text{Fließlänge } L \text{ [m]})$$

$$f_A = (0,6134 * n + 0,3866) * f_1 - (0,6134 * n - 0,6134) \quad f_1 = 0,9989$$

$$f_A = 0,9994$$

$\text{gew. } f_A = 1,0000$

1.5 Festlegung des Zuschlagsfaktors f_Z

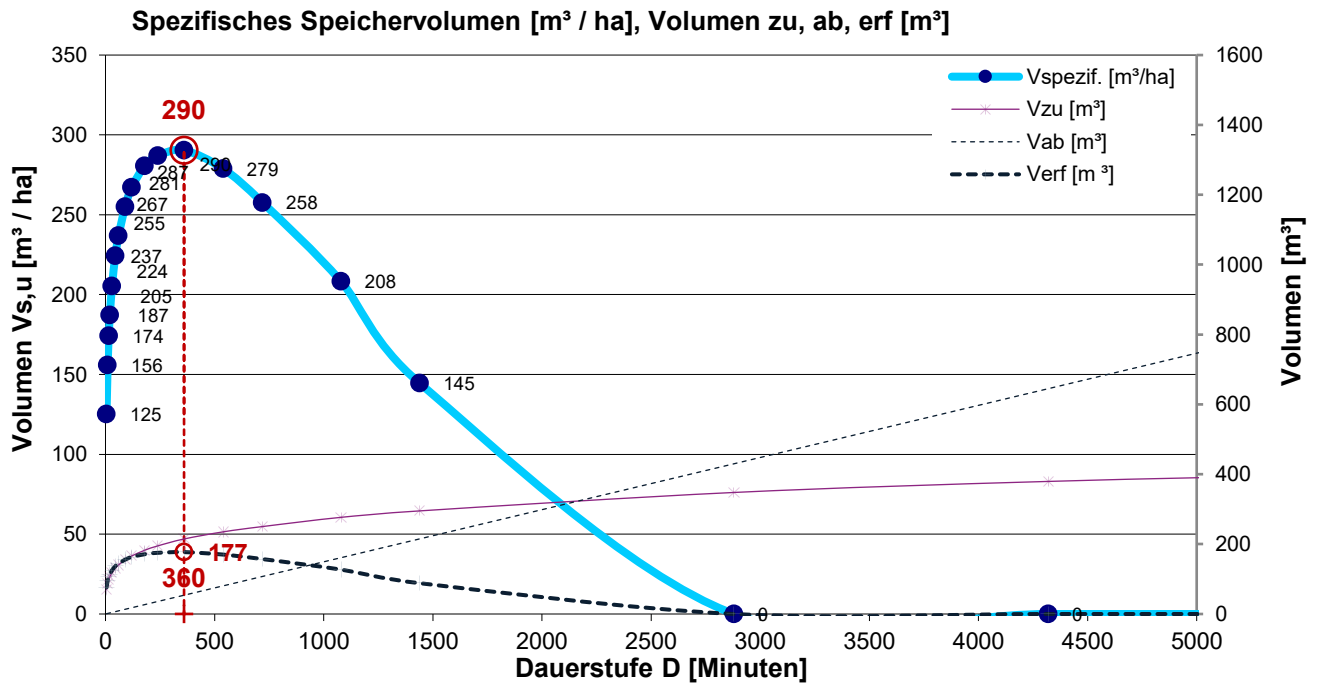
| | | |
|--|--------------|---------------------------------------|
| $f_Z = 1,1$ hohes Risiko einer Unterbemessung | $f_Z = 1,20$ | geringes Risiko einer Unterbemessung |
| | $f_Z = 1,15$ | mittleres Risiko einer Unterbemessung |
| | $f_Z = 1,10$ | hohes Risiko einer Unterbemessung |

1.6 Bestimmung der statistischen Niederschlagshöhen und Regenspenden
Ermittlung nach KOSTRA-Katalog 2020 (01-2023)

| Dauerstufe | Niederschlags- höhe für n = | Zugehörige Regenspende |
|------------|--------------------------------|---------------------------|
| | 0,2 | |
| D | hN | r |
| [min] | [mm] | [l/s.ha] |
| 5 | 11,5 | 383,3 |
| 10 | 14,4 | 240,0 |
| 15 | 16,2 | 180,0 |
| 20 | 17,5 | 145,8 |
| 30 | 19,4 | 107,8 |
| 45 | 21,5 | 79,6 |
| 60 | 23,0 | 63,9 |
| 90 | 25,4 | 47,0 |
| 120 | 27,2 | 37,8 |
| 180 | 29,9 | 27,7 |
| 240 | 31,9 | 22,2 |
| 360 | 35,1 | 16,3 |
| 540 | 38,5 | 11,9 |
| 720 | 41,1 | 9,5 |
| 1080 | 45,1 | 7,0 |
| 1440 | 48,2 | 5,6 |
| 2880 | 56,5 | 3,3 |
| 4320 | 62,0 | 2,4 |
| 5760 | 66,2 | 1,9 |
| 7200 | 69,6 | 1,6 |
| 8460 | 72,6 | 1,4 |
| 10080 | 75,2 | 1,2 |

1.7 Ermittlung des spezifischen Speichervolumens
 $V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_Z * f_A * 0,06$

| Dauer- stufe | Drossel- abfluss- spende | Differenz | spezifisches Speicher- volumen |
|-----------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| D | $q_{dr,r,u}$ | $r - q_{dr,r,u}$ | $V_{s,u}$ |
| [min] | [l/s.ha] | [l/s.ha] | [m ³ /ha] |
| 5 | 4,1 | 379,2 | 125 |
| 10 | 4,1 | 235,9 | 156 |
| 15 | 4,1 | 175,9 | 174 |
| 20 | 4,1 | 141,7 | 187 |
| 30 | 4,1 | 103,7 | 205 |
| 45 | 4,1 | 75,5 | 224 |
| 60 | 4,1 | 59,8 | 237 |
| 90 | 4,1 | 42,9 | 255 |
| 120 | 4,1 | 33,7 | 267 |
| 180 | 4,1 | 23,6 | 281 |
| 240 | 4,1 | 18,1 | 287 |
| 360 | 4,1 | 12,2 | 290 |
| 540 | 4,1 | 7,8 | 279 |
| 720 | 4,1 | 5,4 | 258 |
| 1080 | 4,1 | 2,9 | 208 |
| 1440 | 4,1 | 1,5 | 145 |
| 2880 | 4,1 | -0,8 | |
| 4320 | 4,1 | -1,7 | |
| 5760 | 4,1 | -2,2 | |
| 7200 | 4,1 | -2,5 | |
| 8460 | 4,1 | -2,7 | |
| 10080 | 4,1 | -2,9 | |

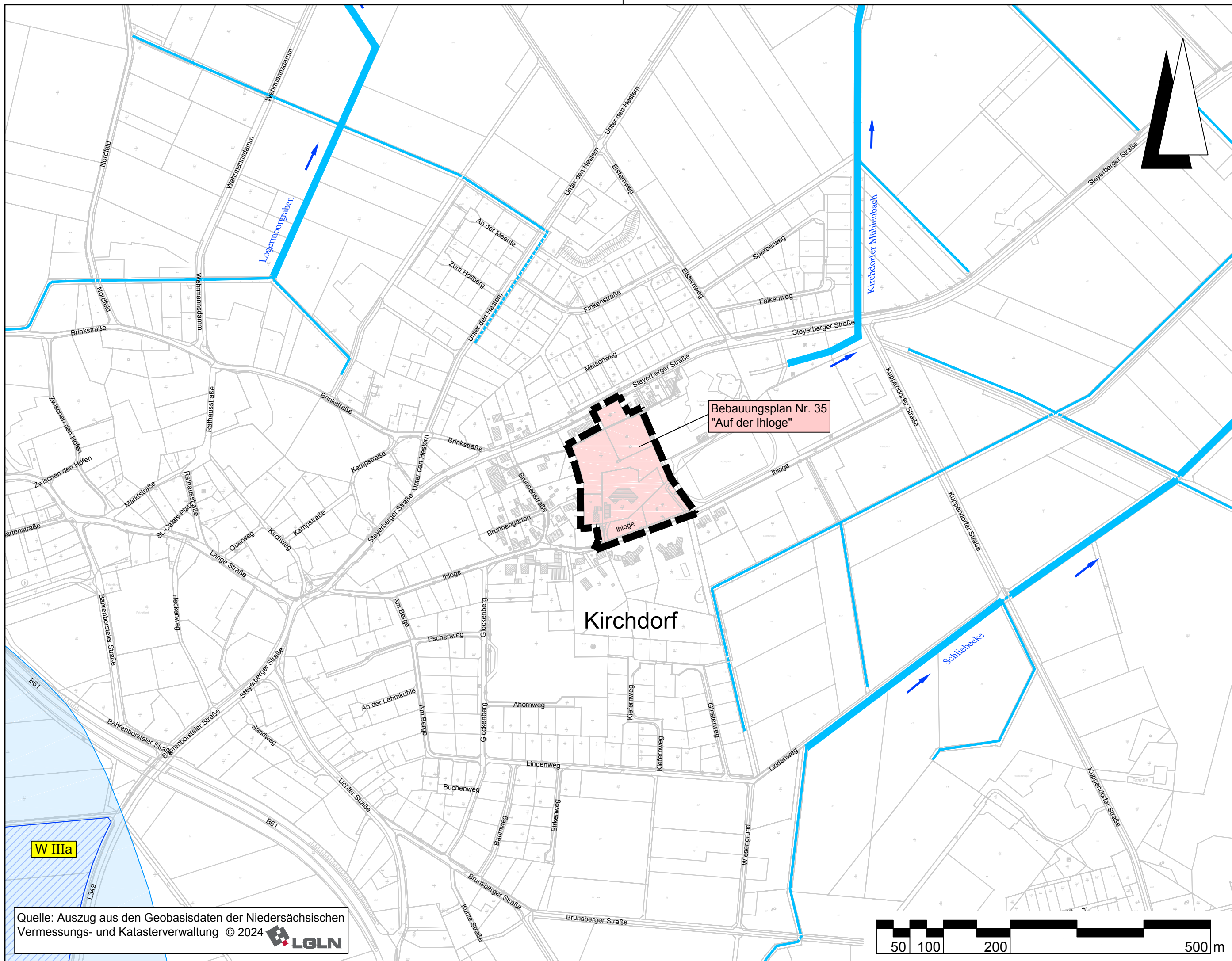


1.8 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens
Größtwert bei **D = 360 min**
 $V = V_{s,u} * A_u$
 $V = 177 \text{ m}^3$
rd. $V = 180 \text{ m}^3$

1.9 Entleerungszeit (theoretisch)
 $T_e = V / (Q_{ab} - Q_t) =$
 $T_e = 71.176 \text{ s} = 0,8 \text{ d}$
 $T_e = 19,77 \text{ h für } n = 0,2$

1.10 Beckenabmessung geschätzt:

| | | | | | |
|------------------------|--|------|-----|------------------------------|--------------------|
| Beckensohle | | mNHN | rd. | | m ² |
| Stau-Wsp | | mNHN | rd. | | m ² |
| Beckenoberkante | | mNHN | rd. | | m ² |
| A _{stau} i.M. | | | rd. | 0 | m ² |
| Einstautiefe | | | | 0,00 | m |
| Stauvolumen (Bestand) | | | rd. | 190 m ³ > Verf. = | 180 m ³ |



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2024 LGLN



Legende

- vorhandener Vorfluter mit Fließpfeil
- Trinkwassergewinnungsgebiet
- Trinkwasserschutzgebiet Schutzzone IIIa

Quelle:
Niedersächsischer Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft, Küsten-
und Naturschutz
Stand vom 23.06.2025

Lagebezug: ETRS89 UTM 32N (6-stellig)

| 5. | | | |
|-----|------------------|-------|---------|
| 4. | | | |
| 3. | | | |
| 2. | | | |
| 1. | | | |
| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |

| | | | |
|-------------------------|---|-------------------------|---------------|
| Entwurfsbearbeitung: | IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88 | Datum | Zeichen |
| | | bearbeitet | 11.2025 Hn |
| | | gezeichnet | 11.2025 Ma/Rs |
| | | geprüft | 11.2025 Bv |
| Wallenhorst, 19.11.2025 | | i. V. Vincent Barke | |
| freigegeben | 11.2025 Bv | | |

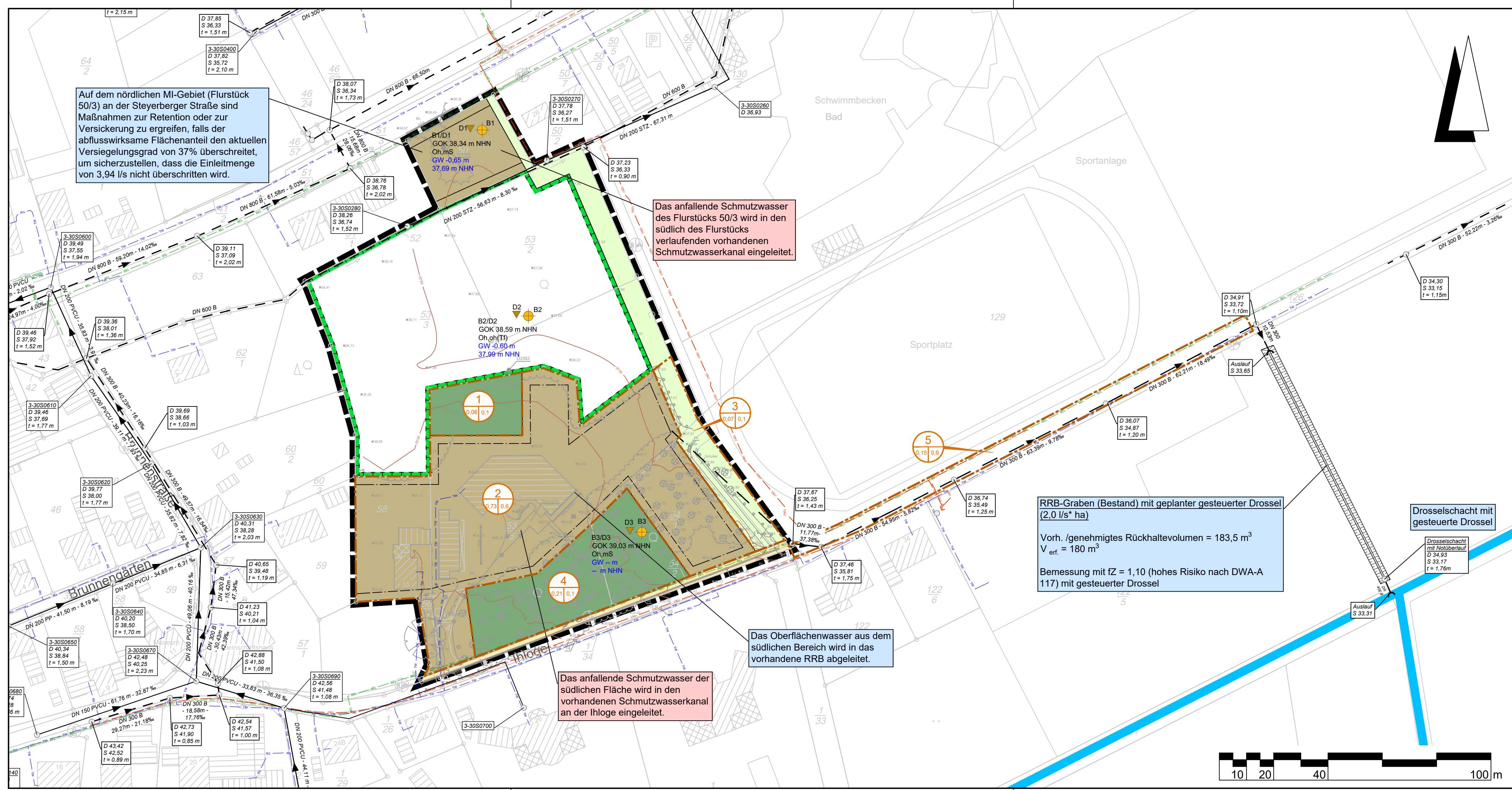
Pfad: H:\KIRCH-SG\224023\PLAENEWA\ORPLANUNG\U2_wa_uelp01.dwg(Uelp)



GEMEINDE KIRCHDORF

**Bebauungsplan Nr. 35 "Auf der Ihloge" 1. Änderung
Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung
Wasserwirtschaftliche Vorplanung**

| | | |
|---------------------------|------------------|----------------------------------|
| Übersichtslageplan | Maßstab 1: 5.000 | Unterlage : 2 Blatt Nr. : 1/1 |
| Aufgestellt: | Genehmigt: | |



Legende

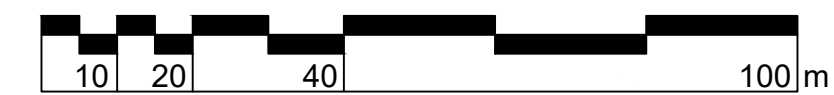
- vorhandene Trinkwasserleitung (Wasserversorgung Sulinger Land vom 24.06.2025)
- vorhandene Stromleitung Beleuchtung (Avacon vom 10.08.2015)
- vorhandene Stromleitung 10 kV Mittelspannung (Avacon vom 10.08.2015)
- vorhandene Schmutzwasserleitung (Wasserversorgung Sulinger Land vom 24.06.2025)
- vorhandener Regenwasserkanal

- Einzugsgebietsnummer
- Abflussbeiwert (ψ)
- Einzugsgebietsfläche (ha)

B1
 GOK 71,61 m NHN
 Oh, IS, mS
 GW -1,50 m
 70,11 m NHN D1 / R1

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2024 **LGLN**

Vermessung, Höhenlinien **IPW** INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88 vom Juni 2025



Lagebezug: ETRS89 UTM 32N (6-stellig)

| | | | |
|-----|--|------------|---------|
| 5. | | | |
| 4. | | | |
| 3. | | | |
| 2. | | | |
| 1. | Vorhandene RRB Gräben mit gesteuerte Drossel | 25.03.2026 | Hn/Hi |
| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |

| | | | |
|----------------------|---|---------|---------|
| Entwurfsbearbeitung: | IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88 | Datum | Zeichen |
| bearbeitet | <i>V. Barke</i> | 11.2025 | Hn |
| gezeichnet | | 11.2025 | Ma/lo |
| geprüft | | 11.2025 | Bv |
| freigegeben | | 11.2025 | Bv |

Wallenhorst, 19.11.2025
 i. V. Vincent Barke

Pfad: H:\KIRCH-SG\224023\PLAENEWA\WORPLANUNG\U3_wa_lp02.dwg(Lp)



GEMEINDE KIRCHDORF

**Bebauungsplan Nr. 35 "Auf der Ihloge" 1. Änderung
 Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung
 Wasserwirtschaftliche Vorplanung**

| | | |
|----------|------------------|----------------------------------|
| Lageplan | Maßstab 1: 1.000 | Unterlage : 3 Blatt Nr. : 1/1 |
|----------|------------------|----------------------------------|

| | |
|--------------|------------|
| Aufgestellt: | Genehmigt: |
|--------------|------------|



Gemeinde Kirchdorf

Bebauungsplan Nr.35 „Auf der Ihloge“, 1. Änderung

Versickerungsnachweis

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

**Infiltration
Lageplan und
Schichtenprofil**

**Unterlage 2
Unterlage 3**

Proj.-Nr.: 224023
Wallenhorst, 13.06.2025

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

Bearbeitung:

Marc Knäuper

Wallenhorst, 13.06.2025

Proj.-Nr.: 224023

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2015

Erläuterungsbericht

Veranlassung

Mit der geplanten Bebauung gemäß Bebauungsplan Nr. 35 „Auf der Ihloge“, 1. Änderung, ist ein erhöhter Oberflächenabfluss zu erwarten, der nicht ohne weiteres in eine Vorflut eingeleitet werden darf. Zur Planung sowie funktions- und rechtssicheren Realisierung von Konzepten zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung müssen die örtlichen Untergrundverhältnisse, insbesondere die Wasserdurchlässigkeit des Bodens sowie die Grundwasserverhältnisse bekannt sein.

Allgemeines

Der Untersuchungsbereich liegt in der Bodenregion der „Geest“ mit den Merkmalen von Böden der „Geestplatten und Endmoränen“. Zur Feststellung der allgemeinen Boden-, Versickerungs- und Grundwasserverhältnisse wurden 3 gestörte Sondierbohrungen bis zu 3,0 m Tiefe und 3 Doppelringinfiltrationsmessungen durchgeführt. Die Bohr- und Infiltrationsstellen sind im Lageplan eingetragen und die Schichtenprofile in Unterlage 3 dargestellt.

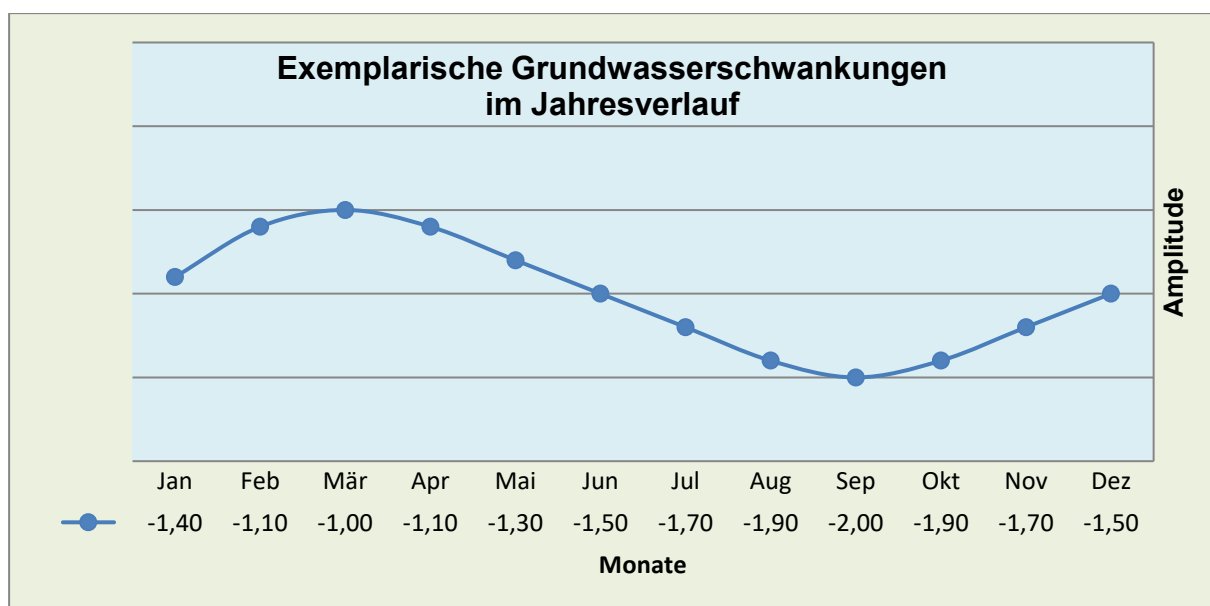
Bodenaufbau

Der Untersuchungsraum stellt sich als privat genutztes Areal (Garten) mit leicht hängiger Geländeoberfläche dar. Als Boden- und Profiltyp ist hier „Mittlerer Pseudogley-Braunerde“ (B1 & B2) bzw. „Mittlerer Pseudogley-Podsol“ (B3) ausgewiesen. Bei den Bohrungen wurde Mittelsand angetroffen und eine Oberbodenmächtigkeit von 0,4 m bis 0,5 m ermittelt. Zudem wurde bei B3 eine manuell undurchdringbare Schicht in einer Tiefe von 2,0 m angetroffen. Einzelheiten des Bodenaufbaus sind aus den Schichtenprofilen zu ersehen.

Grundwasser

Bei den Bohrarbeiten Anfang Juni 2025 wurde Grundwasser zwischen 0,60 und 0,65 m unter der Geländeoberkante angetroffen (siehe Schichtenprofile). B3 lässt, bedingt durch eine manuell undurchdringbare Schicht, keine Aussage zum Grundwasserstand zu.

Da im Jahresverlauf im Monat Juni einer der niedersten Grundwasserstände anzutreffen ist, kann zu anderen Jahreszeiten auch mit höheren Grundwasserständen gerechnet werden.



Generelle Versickerungsmöglichkeit

Maßgebliche Kriterien für die Versickerung von Niederschlagswasser sind neben qualitativen Anforderungen an das Niederschlagswasser die hydrologische und qualitative Eignung des Untergrundes. Dazu zählen eine ausreichende Durchlässigkeit, eine ausreichende Mächtigkeit des Grundwasserleiters und ein ausreichender Grundwasserflurabstand.

Nach DWA Arbeitsblatt A138 kommen zur Versickerung Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 10^{-3}$ m/s bis 10^{-6} m/s in Betracht, wobei die Mächtigkeit des Sickerraumes mit mindestens 1,0 m angegeben wird.

Aus den Doppelringinfiltrationen, welche auf den gewachsenen Boden eingesetzt wurden, lässt sich eine Infiltrationsrate zwischen $k_f = 7 \cdot 10^{-6}$ m/s und $k_f = 7 \cdot 10^{-7}$ m/s ermitteln. Diese gemessenen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte liegen innerhalb (D1 und D2) bzw. außerhalb (D3) der Grenzwerte der zulässigen Versickerungsfähigkeit nach DWA.

Die Grundwasserstände wurden durch wiederholte Abtutung zwischen 0,60 und 0,65 m unter Geländeoberkante ermittelt. Der jahreszeitlich schwankende Pegelstand (Grundwasserschwankung bis zu +/- 0,5 m) ist zu berücksichtigen. Die vorgeschriebene Mächtigkeit des Sickerraumes wird damit im Bereich B3 noch bzw. bei B1 und B2 nicht eingehalten.

Eine abschließende Bewertung kann nur unter Beachtung der wasserwirtschaftlichen Vorschriften, den daraus resultierenden technischen Lösungsansätzen und einer Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde erfolgen.

Wallenhorst, 13.06.2025

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

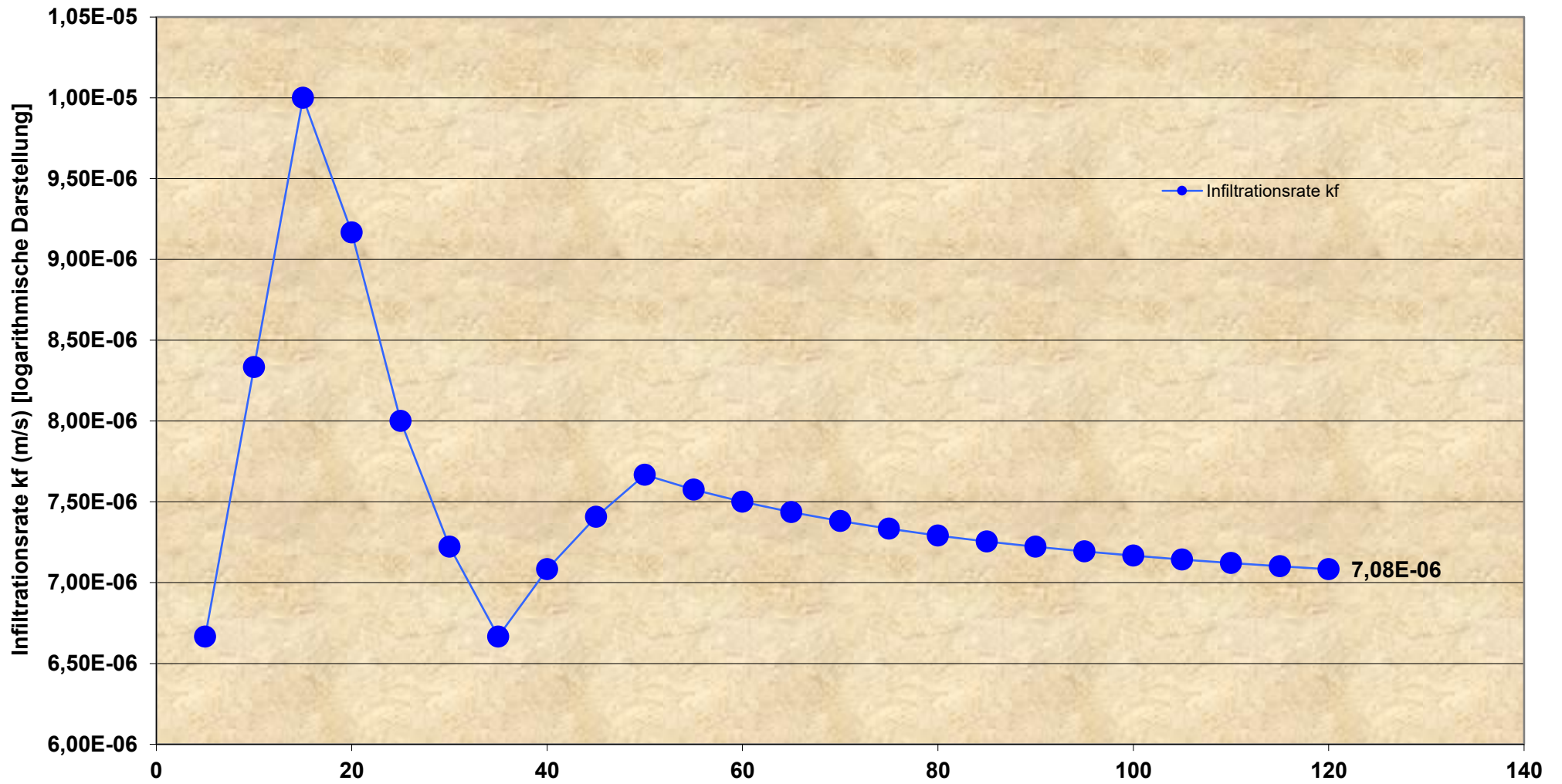
i. V. Franz-Joseph Thomm

Doppelringinfiltration

D 1

vom 02.06.25

Messdauer in Minuten

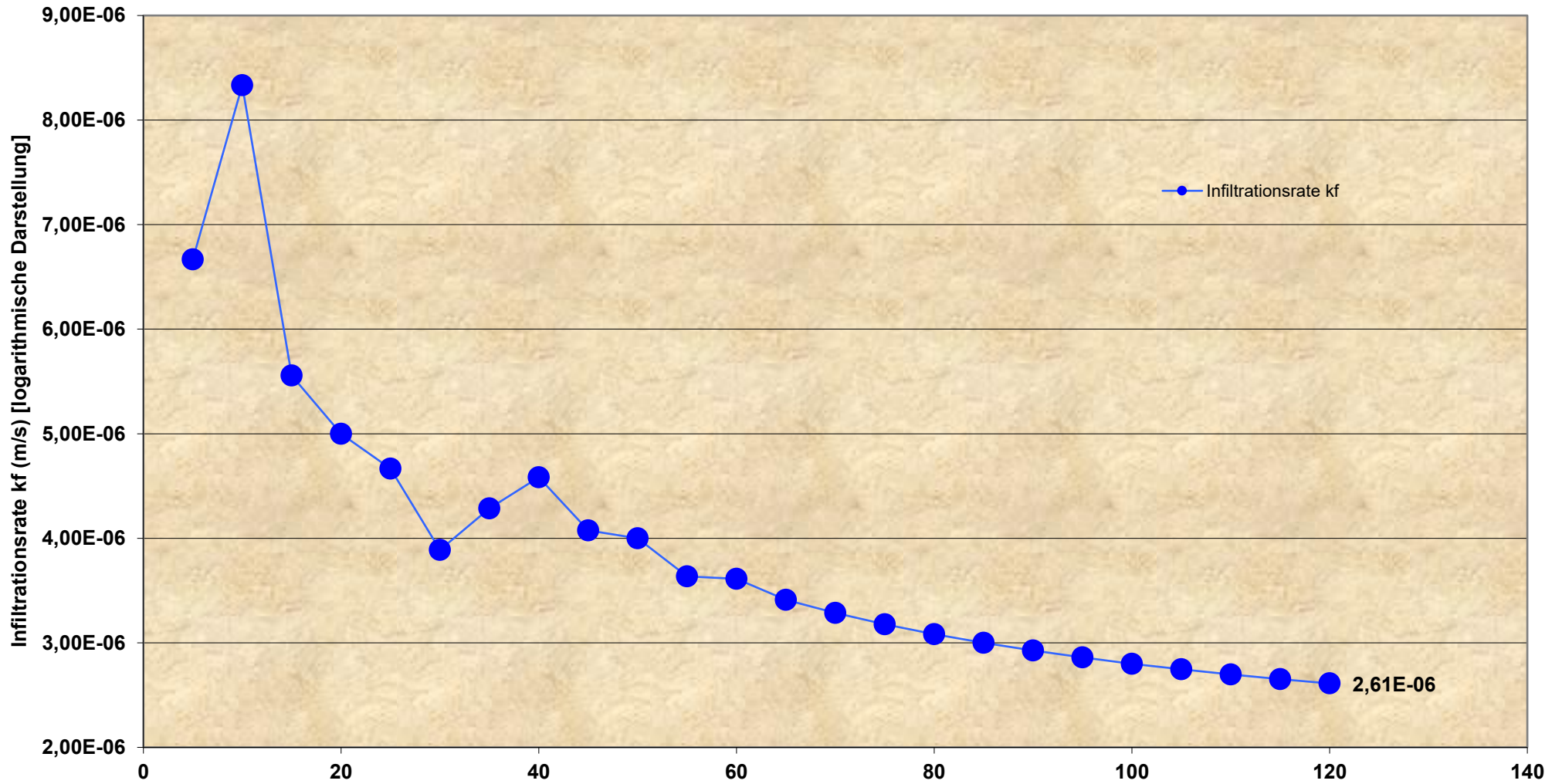


Doppelringinfiltration

D 2

vom 02.06.25

Messdauer in Minuten

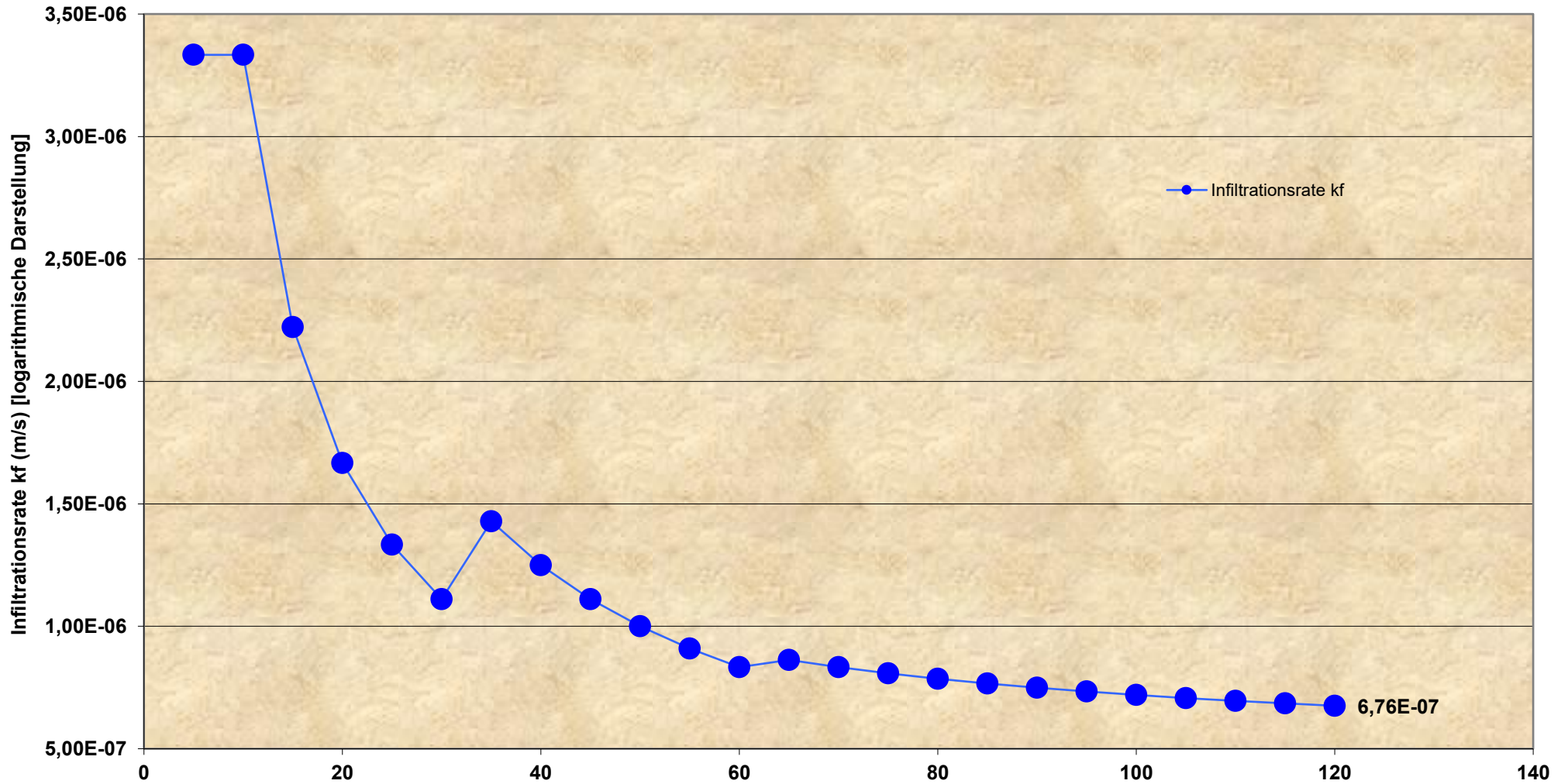


Doppelringinfiltration

D 3

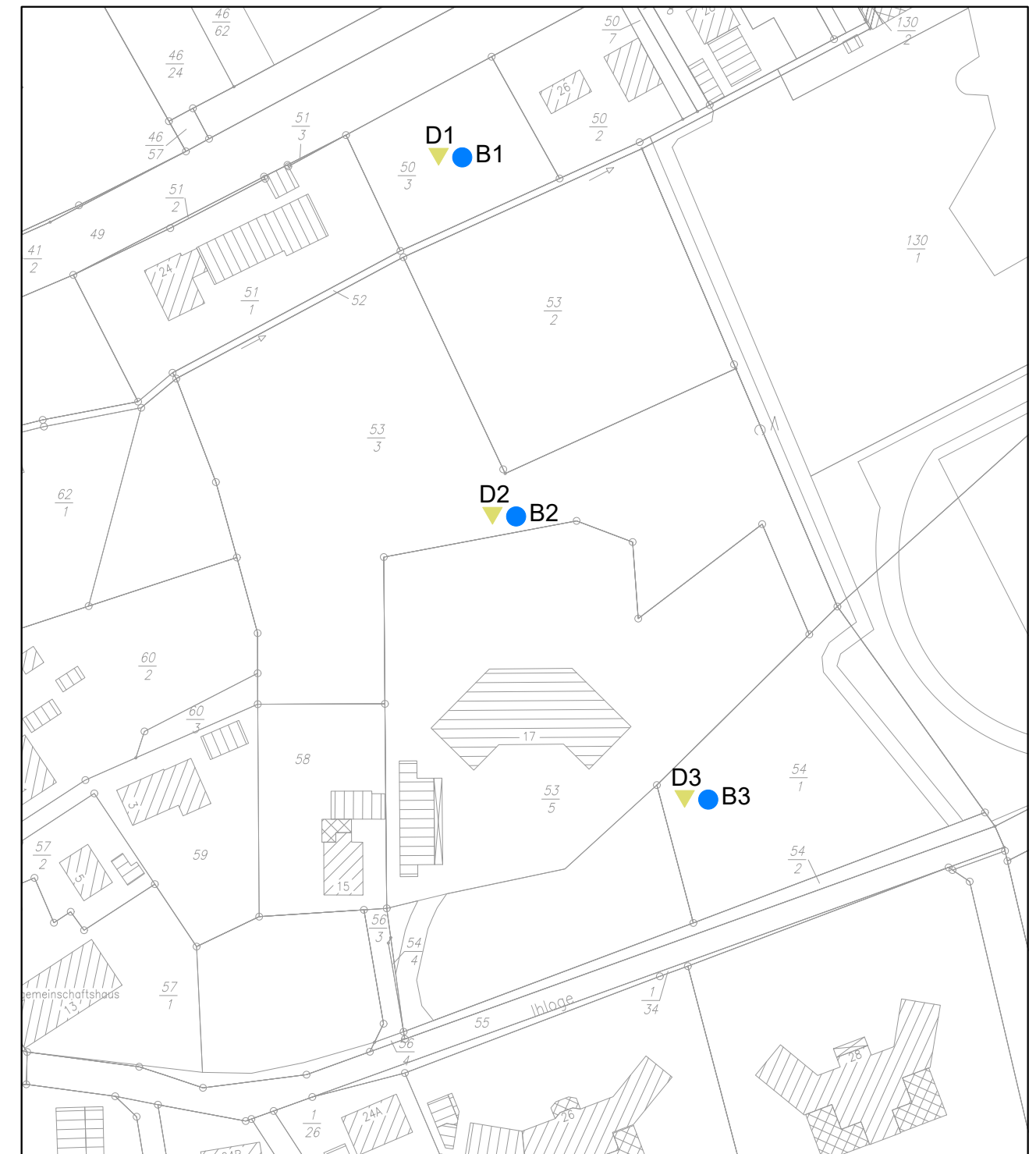
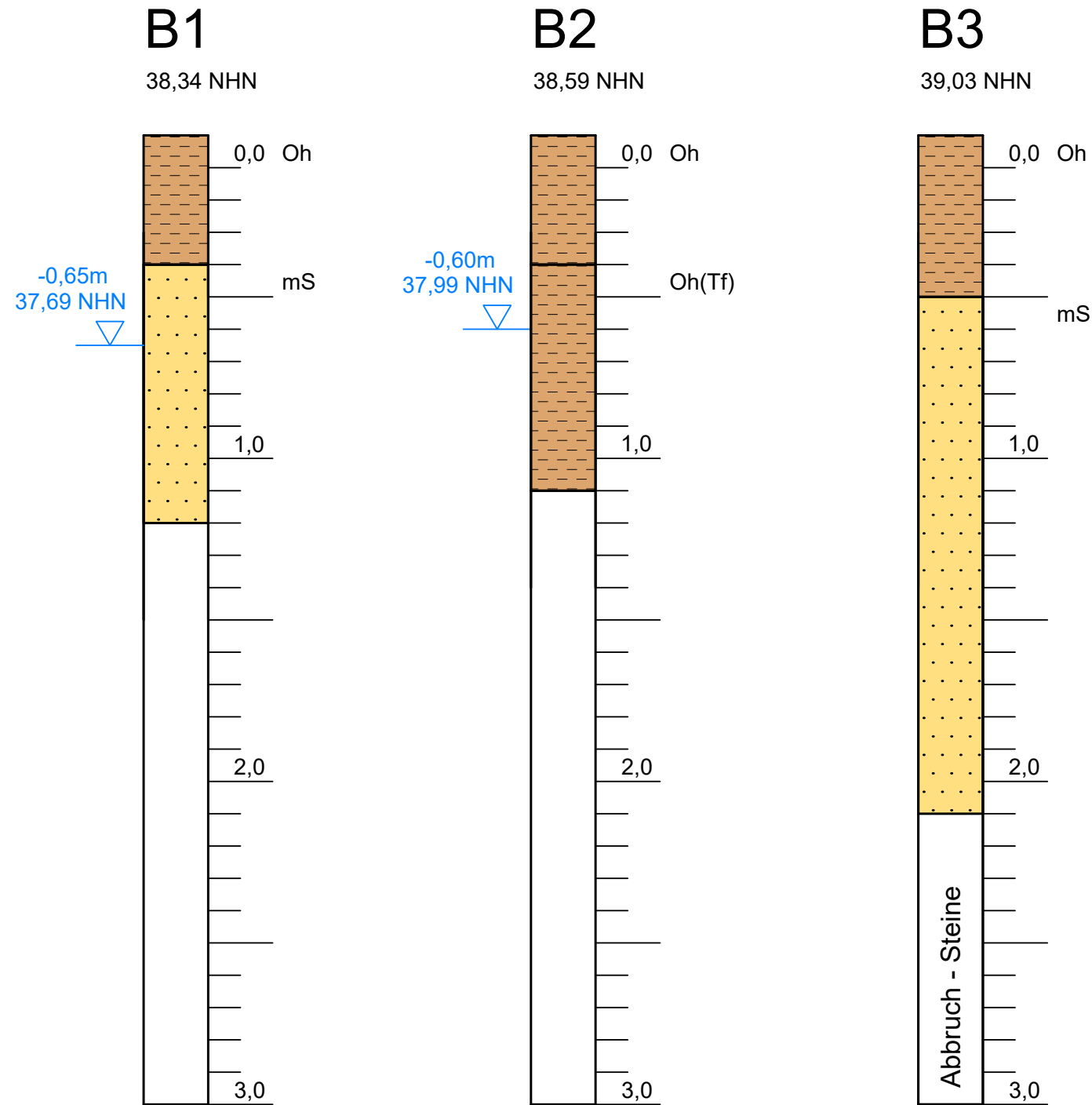
vom 02.06.25

Messdauer in Minuten



- B1 ● Schichtenprofil
- D1 ▼ Doppelringinfiltration
- Wasserspiegel
- Oh,(S) Oberboden
- fS Feinsand
- mS Mittelsand
- gS Grobsand
- IS lehmiger Sand
- uS schluffiger Sand
- tS toniger Sand
- Tf Torf
- fK Feinkies
- mK Mittelkies
- gK Grobkies
- sL sandiger Lehm
- uL schluffiger Lehm
- tL toniger Lehm
- L Lehm
- sU sandiger Schluff
- IU lehmiger Schluff
- U Schluff
- sT sandiger Ton
- IT lehmiger Ton
- T Ton

untersucht am: 2025-06-02



Pfad: H:\KIRCH-SG\224023\PLAENE\vm_spr01.dwg (spr B1)-V6-1-0

Bodenuntersuchung:
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
 Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst
 Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88
 Wallenhorst, 2025-06-13 i.V. Franz-Joseph Thomm

Gemeinde Kirchdorf
 Bebauungsplan Nr. 35
 "Auf der Ihloge", 1. Änderung

| | Datum | Zeichen |
|----------------|------------|---------|
| untersucht | 2025-06 | Do/Km |
| gezeichnet | 2025-06 | Kn |
| geprüft | 2025-06 | Tm |
| freigegeben | 2025-06 | Tm |
| Plotdatum: | 2025-11-24 | |
| Speicherdatum: | 2025-11-24 | |
| Unterlage : | 3 | |
| Blatt Nr. : | 1 | |

Schichtenprofile o. M.

Übersichtskarte o.M.