



**INGENIEURBÜRO**

STRASSEN- & TIEFBAU

# OBERFLÄCHEN- ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Indoor Spiel- und Freizeithalle  
Stadt Varel, OT Altjührden

MarBi Jump & Play GmbH



**INGENIEURBÜRO**

STRASSEN- & TIEFBAU

# OBERFLÄCHEN- ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

Indoor Spiel- und Freizeithalle  
Stadt Varel, OT Altjührden

MarBi Jump & Play GmbH  
Dangaster Straße 86d, 26316 Varel

Ingenieurbüro für Straßen - und Tiefbau  
Tjardes · Rolfs · Titsch PartG mbB  
Nordfrost-Ring 21, 26419 Schortens  
04461 / 7591 – 0  
[inf@ist-planung.de](mailto:inf@ist-planung.de)

B. Eng. Jörg Büsing  
Karin Osterthun

**PNr. 2868**

Version 1 – DEZEMBER 2025

# INHALTSVERZEICHNIS

## Teil A – VORHABENSBE SCHREIBUNG

---

### 1. Erläuterungsbericht inkl. Anhänge

- a. Projektdaten – KOSTRA-DWD 2020 – Atlas des Deutschen Wetterdienstes
- b. Überprüfung Versickerung gemäß DWA-A 138
- c. Übersicht Flächennutzung
- d. Bestimmung Abflussbeiwerte gemäß DWA-A 117
- e. Bestimmung Rückhaltevolumen gemäß DWA-A 117
- f. Abmessung Rückhalteeinrichtung
- g. Bewertung Niederschlagswasser gemäß DWA-A 102

## Teil B - PLANTEIL

---

### 2. Übersichten

- |     |   |               |
|-----|---|---------------|
| 2.1 | Übersichtskarte                         | M. 1 : 50.000 |
| 2.2 | Übersichtslageplan                      | M. 1 : 10.000 |
| 2.3 | Übersicht Ableitungsweg / Gewässerkarte | M. 1 : 12.500 |

### 3. Entwässerungspläne

- |     |                   |            |
|-----|-------------------|------------|
| 3.1 | Entwässerungsplan | M. 1 : 250 |
|-----|-------------------|------------|

### 4. Detailpläne

- |     |  |           |
|-----|--|-----------|
| 4.1 | Systemzeichnung - Rigolen / Drosselschacht | M. 1 : 25 |
|-----|--|-----------|



# Teil A

VORHABENSBE  
SCHREIBUNG





**INGENIEURBÜRO**

STRASSEN- & TIEFBAU



# ERLÄUTERUNGSBERICHT

Indoor Spiel- und Freizeithalle  
Stadt Varel, OT Altjührden

**OBERFLÄCHEN-  
ENTWÄSSERUNGSKONZEPT**



# INHALTSVERZEICHNIS

1.	Darstellung des Vorhabens .....	1
1.1	Vorhabenträger .....	1
1.2	Planverfasser .....	1
1.3	Aufgabenstellung.....	1
1.4	Beschreibung der Bestandssituation .....	2
1.5	Planerische Beschreibung.....	2
2.	Oberflächenentwässerung.....	3
2.1	Allgemeines .....	3
2.2	Prüfung Versickerung.....	3
2.3	Regenrückhalteraum .....	4
2.3.1	Bemessung der Rückhalteeinrichtung .....	5
2.4	Drosselbauwerk .....	6
2.5	Niederschlagswasserbehandlung.....	6
2.6	Entwässerungsgräben .....	7
3.	Schmutzwasserentwässerung.....	7
3.1	Allgemeines .....	7
4.	Zusammenfassung .....	7

# 1. Darstellung des Vorhabens

## 1.1 Vorhabenträger

Bauherr der neuen Indoor Spiel- und Freizeithalle ist die MarBi Jump & Play GmbH, Dangaster Straße 86d, 26316 Varel.

## 1.2 Planverfasser

Planverfasser ist das Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau Tjardes · Rolfs · Titsch PartG mbB mit Sitz am Nordfrost-Ring 21 in 26419 Schortens. Tel.: 04461/ 7591-0.

## 1.3 Aufgabenstellung

Die „MarBi Jump & Play GmbH“ beabsichtigt, im Ortsteil Altjührden der Stadt Varel ein Indoor Spiel- und Freizeithalle zu errichten. Hierfür wird der Vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 268 aufgestellt. Im Zuge des Bauleitplanverfahrens ist die Organisation und Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers planerisch darzustellen und konzeptionell zu bewerten. Ziel ist die Entwicklung eines nachhaltigen Entwässerungssystems, das sowohl den technischen als auch den umweltfachlichen Anforderungen entspricht und eine schadlose Ableitung sowie eine wasserwirtschaftlich sinnvolle Behandlung des Niederschlagswassers gewährleistet.

Zu diesem Zweck ist ein Oberflächenentwässerungskonzept zu erstellen, das die wesentlichen Aspekte der Regenwasserbewirtschaftung beinhaltet. Dazu zählt zunächst die Ermittlung und Bilanzierung der zu erwartenden Niederschlagswassermengen unter Berücksichtigung der geplanten Flächennutzung und Versiegelungsgrade sowie auf Grundlage maßgeblicher Bemessungsregendaten. Auf dieser Basis sind Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung zu konzipieren, die eine gedrosselte Ableitung in die Vorflut ermöglichen und Abflussspitzen reduzieren.

Weiterhin ist die Regenwasserbehandlung gemäß den anerkannten Regeln der Technik darzustellen. Ziel ist die Vermeidung von Schadstoffeinträgen in das Grund- oder Oberflächenwasser, etwa durch den Einsatz von Sedimentationsanlagen, Bodenfiltern, bepflanzten Mulden oder technischen Reinigungsstufen. Die geplante Regenwasserableitung ist so zu dimensionieren und zu führen, dass sie den Abfluss auch im Bemessungsregenereignis sicher und schadlos weiterleiten kann. Dabei sind sowohl geschlossene als auch offene Entwässerungssysteme möglich, die an bestehende Kanäle, Gräben oder natürliche Vorfluter angeschlossen werden können.

Neben der rein technischen Betrachtung sind auch Aspekte der klimaangepassten Siedlungsentwicklung einzubeziehen, etwa durch Maßnahmen zur Erhöhung der Verdunstung, Versickerung und Rückhaltung vor Ort. Ziel ist ein möglichst naturnaher Umgang mit dem Regenwasser im Sinne einer wassersensiblen und zukunftsfähigen Erschließung.

Das Oberflächenentwässerungskonzept bildet somit eine grundlegende fachliche Grundlage für die weitere planerische Ausarbeitung, die Abstimmung mit den zuständigen Behörden sowie für die späteren Planungsphasen.

## 1.4 Beschreibung der Bestandssituation

Die „MarBi Jump & Play GmbH“ erarbeitet derzeit den Bebauungsplan Nr. 268 mit dem Ziel, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine neue Indoor Spiel- und Freizeithalle im Ortsteil Altjührden in der Stadt Varel zu schaffen.

Das Plangebiet liegt im Landkreis Friesland, in der Stadt Varel, Ortsteil Altjührden, und befindet sich westlich der Altjührdener Straße sowie nördlich des Grünenkamper Weg. Die betreffende Fläche wird derzeit als Parkplatzfläche des Möbelhauses Marschal genutzt und ist daher mit einer rund 5.200 m<sup>2</sup> großen Pflasterfläche befestigt. Diese wird derzeit über ein gedrosseltes Entwässerungssystem in den nördlich verlaufende Graben II. Ordnung „Nordender Leke“ abgeführt.

Lagebezogen gehört das Gebiet zur Gemarkung Varel-Land, Flur 28, Flurstück 145/3. Die westliche und nördliche Begrenzung des Plangebiets bildet der vorhandene Entwässerungsgraben II. Ordnung. Auf der West- und Ostseite wird die Fläche durch bestehende Straßen eingefasst.

Aktuell erfolgt die Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers über ein einfaches Regenwasserkanalsystem, das innerhalb der Fläche in Form von 2 Schächten und zwei DN200 Haltungen ausgebildet ist. Dieses sammelt das anfallende Oberflächenwasser der Parkplatzfläche und leiten dies in den nördlichen Graben II. Ordnung „Nordender Leke“.

Die Nordener Leke führt das Oberflächenwasser bis zum östlich von Varel liegenden „Vareler Binnentief“. Von dort erfolgt die überregionale Ableitung in westlicher Richtung über die Wilhelm-Kammann-Schleuse in den Jadebusen.

Das vorhandene Entwässerungssystem stellt somit aktuell die geordnete Oberflächenwasserableitung im Bestand sicher. Im Zuge der geplanten baulichen Entwicklung des Plangebiets wird zu prüfen sein, inwieweit das bestehende System weiterhin genutzt oder angepasst werden kann, um den Anforderungen an die Regenwasserbewirtschaftung gerecht zu werden.

## 1.5 Planerische Beschreibung

Im Rahmen der Planung der Spiel- und Freizeithalle ist vorgesehen, das anfallende Oberflächenwasser künftig zentral zu erfassen, zwischenzuspeichern (Rückhaltung) und anschließend gedrosselt in das weiterführende Entwässerungssystem einzuleiten. Ziel dieser Maßnahme ist es, das bestehende Gewässersystem hydraulisch nicht zu überlasten und gleichzeitig eine ordnungsgemäße Regenwasserbewirtschaftung gemäß den wasserwirtschaftlichen Anforderungen sicherzustellen.

Die geplante Entwässerungsinfrastruktur des Plangebietes sieht vor, dass das anfallende Oberflächenwasser gesammelt und über eine Rückhalteeinrichtung mit Drosselabfluss in den nördlich gelegenen Graben II. Ordnung „Nordender Leke“ abgeleitet wird.

Neben der eigentlichen Spiel- und Freizeithalle werden entsprechende Nebenflächen wie PKW-Stellplätze, Zufahrten, Wege, Terrassen sowie Feuerwehr- und Rettungswege vorgesehen.

Die vorgesehenen Maßnahmen gewährleisten eine sichere Ableitung, Rückhaltung und sofern erforderlich Reinigung des anfallenden Regenwassers. Dadurch wird den Anforderungen an den Wasserhaushalt, den Gewässerschutz sowie den Überflutungsschutz umfassend Rechnung getragen

## Verwendete Unterlagen

- Lageplan, Schnitte, Ansichten der Indoor Spiel- und Freizeithalle Varel, Konzeptplanung Stahl- und Hallenbau Wittag, 22.05.2025, M= 1:500
- Höhenpunktaufnahme IST, 29.09.2025
- Geotechnischer Bericht, rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG, Stand: 12.09.2024
- Niedersächsische Umweltkarten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz.
- Bebauungsplan inkl. aktueller Hochbau- und Außenanlagenplanung, Lux-Planung, 19.11.2025

## 2. Oberflächenentwässerung

### 2.1 Allgemeines

Ein wesentliches Anliegen moderner Siedlungsentwässerung ist es, Niederschlagswasser von befestigten Flächen weitestgehend in den natürlichen Wasserkreislauf zurückzuführen.

Niederschlagswasser sollte möglichst am Ort des Anfalles entsorgt werden. Gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz ist eine Regenwasserversickerung allen anderen Entsorgungsvarianten vorzuziehen. Hierdurch wird eine Grundwasserneubildung gefördert.

Ist eine Versickerung des Niederschlagswassers nicht möglich bzw. gestattet, so ist eine geregelte Ableitung, Rückhaltung und Behandlung vorzusehen.

### 2.2 Prüfung Versickerung

Gemäß des Arbeitsblattes DWA-A 138 erfolgte die Überprüfung der Umsetzbarkeit einer entwässerungstechnischen Versickerung. Folgende Punkte wurden dabei berücksichtigt und untersucht.

#### Grundwasserflurabstand

Der Abstand von der Sohle der Versickerungsanlage zum mittleren höchsten Grundwasserstand sollte, gemäß DWA-A 138, größer als 1,0 m sein.

Ein Bodengrundgutachten im Bereich des Planungsgebietes wurde im September 2024 durch das Rasteder Erdbaulabor durchgeführt. Aus dem geotechnischen Bericht geht hervor, dass das unterirdische Wasser, im September 2025, in den offenen Bohrlöchern als Stau- und Schichtenwasser in einer Tiefe von 1,30 m bis 1,90 m unter GOK angetroffen wurde. Dies entspricht einer Höhe von ca. 10,00 bis 11,00 mNHN. Als Bemessungswert wird ein Grundwasserstand von 1,00 m unter GOK empfohlen.

Gemäß des Baugrundgutachtens sind die anstehenden Feinsande für die Aufnahme des Oberflächenwassers grundsätzlich geeignet. Bei der Bemessung von Versickerungsanlagen sind neben der Durchlässigkeit auch die Flurabstände zu prüfen.

Der tatsächliche Grundwasserflurabstand entspricht dem empfohlenen Grundwasserflurabstand des Arbeitsblattes DWA-A 138. **Eine vollständige entwässerungstechnische Versickerung des Oberflächenwassers ist daher nicht möglich.**

#### Bodenbelastung

Bodenbelastungen, wie bspw. Altablagerungen, können entweder zum Versagen oder zu spezifischen Anforderungen an die bauliche Ausführung der Versickerungsanlage führen.

Im Plangebiet ist davon auszugehen, dass **keine** Altlasten vorhanden sind.

#### Wasserschutzgebiet

Das Versickern von gesammeltem Niederschlagswasser ist in den Zonen I und II der Wasserschutzgebiete i.d.R. nicht zulässig.

Anhand der Umweltkarten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz ist bekannt, dass das Planungsgebiet im Bereich eines Trinkwasserschutzgebietes der Schutzzone IIIB liegt.

In der Schutzzone III B ist die Versickerung von Regenwasser grundsätzlich möglich, aber nur unter bestimmten Voraussetzungen. Ziel ist, das Grundwasser langfristig vor Schadstoffeinträgen zu schützen. Entscheidend ist, dass nur unbelastetes Niederschlagswasser in den Boden gelangt.

#### Beschaffenheit des Untergrundes

Auswahl und Eignung einer Versickerungsanlage hängen von der Beschaffenheit der ungesättigten Bodenzonen ab. Für eine ausschließliche Versickerung ohne zusätzliche Ableitungsmöglichkeiten, muss der Durchlässigkeitsbeiwert der aufnehmenden Bodenschichten mindestens  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s betragen.

Nach den Bohrergebnissen stehen unter humosen Sanden natürlich gelagerte schluffige Feinsande über Geschiebelehm // -mergel an, welche einen Durchlässigkeitsbeiwert von  $10^{-5}$  besitzt.

Das Plangebiet befindet sich derzeit auf einer Höhe von ca. 12,00 mNHN.

Die Überprüfung der Umsetzbarkeit einer entwässerungstechnischen Versickerung ergab, dass eine Versickerung im Planungsgebiet nur bedingt realisierbar ist. Eine vollständige entwässerungstechnische Versickerung ist aufgrund des zeitweise nah anstehenden Grundwasserpegels nicht möglich.

**Folglich ist die Umsetzbarkeit einer entwässerungstechnischen Versickerungsanlage aufgrund des anstehenden Bodens generell möglich, allerdings durch den hohen Grundwasserstand und die Lage des Plangebietes in einem Trinkwasserschutzgebiet nicht möglich.**

## 2.3 Regenrückhalteraum

Zur Rückhaltung des im Planungsgebiet anfallenden Oberflächenwassers ist ein entsprechendes Speichervolumen vorzusehen.

#### Bemessungsparameter

Die Dimensionierung des Regenrückhalteraaums erfolgt in tabellarischer Form nach dem Arbeitsblatt DWA A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ (Ausgabe April 2012).

**Folgende Parameter werden bei der Bemessung verwendet:**Angeschlossene Flächen

Die Bemessung des Rückhaltevolumen erfolgt für das beschriebene Plangebiet. Das Planungsgebiet umfasst eine befestigte Fläche von ca. 0,506 ha. Für die befestigte Fläche wurde ein gesamter mittlerer Abflussbeiwert von  $\Psi_{m,b}=0,83$  (Anhang d) bestimmt.

Drosselabfluss

Für die Einleitung in die weitere Vorflut wird durch den Landkreis Friesland eine mittlere Drosselabflussspende von 1,5 l/(s\*ha) zugelassen.

Fließzeit  $t_f$ 

Es wird eine Fließzeit von  $t_f = 15$  min für die Berechnung des Rückhaltevolumens angesetzt.

Zuschlagsfaktor  $f_z$ 

Das Ergebnis wird nach Tabelle 2 des Arbeitsblattes DWA A 117 mit dem Zuschlagsfaktor  $f_z = 1,15$  multipliziert. Dies entspricht einem mittlerem Risikomaß in Hinblick auf eine Unterbemessung des Rückhaltevolumens.

Regenhäufigkeit  $n$ 

Das erforderliche Beckenvolumen wird mit einer Häufigkeit von  $n = 0,1 \text{ a}^{-1}$  bemessen. Dies entspricht statistisch einer Füllung des Regenrückhaltebeckens bis zum maximalen Bemessungsstau innerhalb eines Zeitraums von 10 Jahren.

Regenreihen

Die Niederschlagshöhen ergeben sich aus dem KOSTRA-Atlas des DWD (Deutscher Wetterdienst). Es wird der aktuelle KOSTRA-Atlas, KOSTRA-DWD-2020 4.2.2 von 2023 verwendet. Die Regenreihen sind im Anhang a aufgeführt. Da die dort angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sind die Niederschlagshöhen bzw. die Niederschlagsspenden in Abhängigkeit mit einem entsprechenden Toleranzbetrag zu berücksichtigen.

**2.3.1 Bemessung der Rückhalteinrichtung**

Die Dimensionierung der Regenrückhalteinrichtung erfolgte auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 117 und ist in tabellarischer Form im Anhang E dargestellt. Für ein Regenereignis mit einer Wiederkehrzeit von 10 Jahren wurde ein erforderliches Rückhaltevolumen von 274 m<sup>3</sup> ermittelt.

Auf Grund der zur Verfügung stehenden Flächen ist die Errichtung eines Regenrückhaltebeckens aufgrund der hohen Flächen die benötigt werden auszuschließen. Daher erfolgt die Rückhalteinrichtung in Form von Rigolenkästen unter den befestigten Flächen.

Als Systemgrundlage wurden Kastenelemente mit den Abmessungen 0,80 × 0,80 × 0,66 m (L × B × H) und einem Netto Speichervolumen von 0,401 m<sup>3</sup> je Element angesetzt.

Das Rigolensystem wird umlaufend mit einer Kunststoffdichtungsbahn ausgeführt und ist damit wasserundurchlässig. Die Anordnung der Elemente wird so gewählt, dass das erforderliche Speichervolumen erreicht wird und die Betriebsbauteile (z. B. Revisions- und Drosseleinrichtung) integriert werden können.

## 2.4 Drosselbauwerk

Das Entwässerungskonzept sieht vor, dass das gesamte im Plangebiet anfallende Oberflächenwasser im vorgesehenen Rückhaltesystem erfasst, zwischengespeichert und anschließend gedrosselt in den bestehenden Graben II. Ordnung „Norderender Leke“ abgeführt wird. Ziel ist es, Abflussspitzen zu minimieren und das nachgelagerte Entwässerungssystem vor Überlastung zu schützen.

Die detaillierte Bemessung und technische Ausgestaltung der Drosseleinrichtung einschließlich einer funktionssicheren Notüberlaufmöglichkeit zur Ableitung bei Starkregen- oder Extremereignissen, erfolgt im Rahmen der weiteren Planungsphasen. Dabei werden sowohl hydraulische Nachweise als auch konstruktive Anforderungen berücksichtigt und in die Genehmigungs- und Ausführungsplanung eingebunden.

## 2.5 Niederschlagswasserbehandlung

Mit Datum Dezember 2020 ist das Arbeitsblatt DWA-A 102/BWK-A 3 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ erschienen. Im Oktober 2021 wurde bereits eine korrigierte Fassung der DWA-A 102/BWK-A 3 veröffentlicht. Die Richtlinie wurde gemeinsam von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) und dem Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e. V. (BWK) verfasst. Die DWA-A 102/BWK-A 3 löst das bisherige Arbeitsblatt ATV-A 128 „Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen“ sowie das Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“ in Bezug auf die Einleitung in Oberflächengewässer ab.

Das Arbeitsblatt DWA-A 102 widmet sich dem Gewässerschutz mit Fokussierung auf niederschlagsbedingte Siedlungsabflüsse und ihre Einleitung in oberirdische Gewässer. Demnach müssen Stoffeinträge durch Niederschlagswasser von belasteten, verschmutzten Flächen vermieden bzw. begrenzt werden. Ziel ist es, die Feststoffe, welche sich im Niederschlagswasser von verschmutzten Flächen befinden, vor Einleitung in oberirdische Gewässer abzuscheiden. Zur Feststellung des Feststoffaufkommens wird gemäß DWA-A 102/BWK-A 3 eine Bewertung des Niederschlagswassers durchgeführt. Wie stark das Niederschlagswasser an einer Einleitstelle verschmutzt ist, hängt von der Herkunft des Niederschlagswassers und den dort charakteristischen Belastungsquellen ab. Anschließend folgt eine Prüfung bei der ermittelt wird, ob eine Behandlung des Niederschlagswassers notwendig ist. Bei Überschreiten des zulässigen Feststoffgehaltes, ist eine entsprechende Behandlung des Niederschlagswassers erforderlich.

Eine erste vorläufige Bewertung des Niederschlagswassers der befestigten Flächen des geplanten Erweiterungsbereichs wurde durchgeführt. Dabei wurden alle an das Kanalsystem angeschlossenen befestigten Flächen hinsichtlich ihrer Nutzung grob eingeschätzt und bewertet. Es ist davon auszugehen, dass durch die neu versiegelten Flächen des neuen Vorhabens keine potenzielle Belastung des Niederschlagswassers bzw. der Gewässer entstehen. Der maximal zulässige flächenspezifische Stoffabtrag von 280 kg/(ha\*a) wird eingehalten, weshalb die Einleitung in ein oberirdisches Gewässer ohne eine Behandlungsanlage erfolgen kann. Als Nachweis siehe „Anhang g – Bewertung Niederschlagswasser gemäß DWA-A 102“

## 2.6 Entwässerungsgräben

Das geplante Bauvorhaben wird durch bestehende Entwässerungsgräben umgrenzt. Die Gräben bleiben von dem Vorhaben unberührt und erhalten.

Die Unterhaltung der Entwässerungsgräben II. Ordnung obliegt dem zuständigen Entwässerungsverband. Hierfür ist ein Unterhaltungstreifen von 10 m vorzuhalten.

## 3. Schmutzwasserentwässerung

### 3.1 Allgemeines

Neben der Planung der Oberflächenentwässerung ist im Rahmen des Vorhabens auch die Ableitung des anfallenden häuslichen Schmutzwassers zu berücksichtigen. Die Schmutzwasserentsorgung ist zwar nicht Bestandteil des Oberflächenentwässerungskonzepts, steht jedoch aufgrund der Lage und Höhenführung der Leitungssysteme in engem räumlichem und technischem Zusammenhang mit diesem.

Da sich im unmittelbaren Umfeld kein öffentlicher Schmutzwasserkanal befindet, sollte im weiteren Planungsverlauf geprüft werden, welche Lösung für die Schmutzwasserentsorgung wirtschaftlich sinnvoll umgesetzt werden kann. Nach aktueller Einschätzung stellt der Einsatz einer Kleinkläranlage mit Einleitung in ein nahegelegenes Gewässer (Entwässerungsgraben) voraussichtlich die wirtschaftlichste Variante dar, da im Projekt nur ein begrenzter Schmutzwasseranfall zu erwarten ist. Für die Errichtung und den Betrieb einer Kleinkläranlage mit Direkteinleitung ist ein wasserrechtlicher Genehmigungsantrag bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde des Landkreises zu stellen.

Die detaillierte Planung, Ausgestaltung und Dimensionierung der Schmutzwasserbeseitigung erfolgt in den weiteren Planungsschritten. Diese ist eng mit der Planung der Oberflächenentwässerung abzustimmen, um Synergien zu nutzen und technische Konflikte zu vermeiden.

## 4. Zusammenfassung

Das vorliegende Oberflächenentwässerungskonzept bildet die wasserwirtschaftliche Grundlage für das im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 268 „Indoorspielpark Altjührden“ beschriebene Vorhaben. Es behandelt die relevanten Aspekte der Rückhaltung, der Behandlung und der Einleitung des anfallenden Oberflächenwassers.

Aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten wurde eine flächenhafte Versickerung als nicht umsetzbar bewertet. Stattdessen erfolgt die Regenwasserbewirtschaftung über ein zentral organisiertes Rückhaltesystem aus Rigolenkästen. Über eine Drosseleinrichtung wird das Niederschlagswasser mit begrenzter Abflussrate kontrolliert in das weiterführende Entwässerungssystem abgegeben. Das

geplante System gewährleistet somit eine sichere Ableitung, die Reduzierung von Abflussspitzen sowie den Schutz des Vorfluters und der übergeordneten Entwässerungsstruktur.

Die vorgesehenen Maßnahmen entsprechen den anerkannten Regeln der Technik, insbesondere den Anforderungen des DWA-Regelwerks (u. a. A 117, A 138, A 102/BWK-A 3), und ermöglichen einen zukunftsfähigen, klimaangepassten Umgang mit Regenwasser. Die dargestellten Ansätze bilden die Grundlage für die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens und stellen eine belastbare Basis für die weiteren Planungsphasen dar.

Aufgestellt: B. Eng. Jörg Büsing

Schortens, Dezember 2025

---

B. Eng. Jörg Büsing

Dipl.-Ing. (FH) Horst Rolfs



## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 87, Spalte 118  
 Ortsname : Altjührden (NI)  
 Bemerkung :

INDEX\_RC

: 087118

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	7,0	8,5	9,4	10,7	12,4	14,3	15,5	17,0	19,3
10 min	8,8	10,7	11,8	13,4	15,6	17,9	19,4	21,4	24,2
15 min	9,9	12,0	13,4	15,1	17,6	20,2	21,9	24,1	27,3
20 min	10,8	13,1	14,5	16,4	19,2	22,0	23,9	26,3	29,7
30 min	12,1	14,7	16,3	18,5	21,5	24,7	26,8	29,5	33,4
45 min	13,6	16,5	18,3	20,7	24,1	27,7	30,0	33,1	37,4
60 min	14,7	17,9	19,8	22,4	26,1	30,0	32,5	35,8	40,5
90 min	16,4	20,0	22,2	25,1	29,2	33,5	36,3	40,0	45,3
2 h	17,7	21,6	24,0	27,1	31,6	36,3	39,3	43,3	49,0
3 h	19,8	24,1	26,8	30,3	35,3	40,5	43,9	48,3	54,7
4 h	21,4	26,1	28,9	32,7	38,1	43,8	47,4	52,2	59,1
6 h	23,9	29,1	32,3	36,5	42,6	48,8	52,9	58,3	66,0
9 h	26,7	32,4	36,0	40,7	47,5	54,5	59,0	65,0	73,6
12 h	28,8	35,1	38,9	44,0	51,3	58,9	63,8	70,3	79,5
18 h	32,1	39,1	43,4	49,1	57,2	65,6	71,2	78,4	88,7
24 h	34,7	42,2	46,9	53,0	61,8	70,9	76,9	84,7	95,9
48 h	41,8	50,9	56,5	63,9	74,5	85,5	92,6	102,0	115,5
72 h	46,7	56,8	63,0	71,2	83,1	95,3	103,3	113,8	128,8
4 d	50,4	61,3	68,1	77,0	89,8	103,0	111,6	122,9	139,2
5 d	53,5	65,1	72,3	81,7	95,3	109,3	118,5	130,5	147,8
6 d	56,2	68,4	75,9	85,8	100,1	114,8	124,5	137,1	155,2
7 d	58,6	71,3	79,1	89,5	104,3	119,7	129,7	142,9	161,8

**Legende**

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



## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 87, Spalte 118  
Ortsname : Altjührden (NI)  
Bemerkung :

INDEX\_RC

: 087118

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	233,3	283,3	313,3	356,7	413,3	476,7	516,7	566,7	643,3
10 min	146,7	178,3	196,7	223,3	260,0	298,3	323,3	356,7	403,3
15 min	110,0	133,3	148,9	167,8	195,6	224,4	243,3	267,8	303,3
20 min	90,0	109,2	120,8	136,7	160,0	183,3	199,2	219,2	247,5
30 min	67,2	81,7	90,6	102,8	119,4	137,2	148,9	163,9	185,6
45 min	50,4	61,1	67,8	76,7	89,3	102,6	111,1	122,6	138,5
60 min	40,8	49,7	55,0	62,2	72,5	83,3	90,3	99,4	112,5
90 min	30,4	37,0	41,1	46,5	54,1	62,0	67,2	74,1	83,9
2 h	24,6	30,0	33,3	37,6	43,9	50,4	54,6	60,1	68,1
3 h	18,3	22,3	24,8	28,1	32,7	37,5	40,6	44,7	50,6
4 h	14,9	18,1	20,1	22,7	26,5	30,4	32,9	36,3	41,0
6 h	11,1	13,5	15,0	16,9	19,7	22,6	24,5	27,0	30,6
9 h	8,2	10,0	11,1	12,6	14,7	16,8	18,2	20,1	22,7
12 h	6,7	8,1	9,0	10,2	11,9	13,6	14,8	16,3	18,4
18 h	5,0	6,0	6,7	7,6	8,8	10,1	11,0	12,1	13,7
24 h	4,0	4,9	5,4	6,1	7,2	8,2	8,9	9,8	11,1
48 h	2,4	2,9	3,3	3,7	4,3	4,9	5,4	5,9	6,7
72 h	1,8	2,2	2,4	2,7	3,2	3,7	4,0	4,4	5,0
4 d	1,5	1,8	2,0	2,2	2,6	3,0	3,2	3,6	4,0
5 d	1,2	1,5	1,7	1,9	2,2	2,5	2,7	3,0	3,4
6 d	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,4	2,6	3,0
7 d	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,1	2,4	2,7

**Legende**

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



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

Rasterfeld : Zeile 87, Spalte 118  
 Ortsname : Altjührden (NI)  
 Bemerkung :

INDEX\_RC : 087118

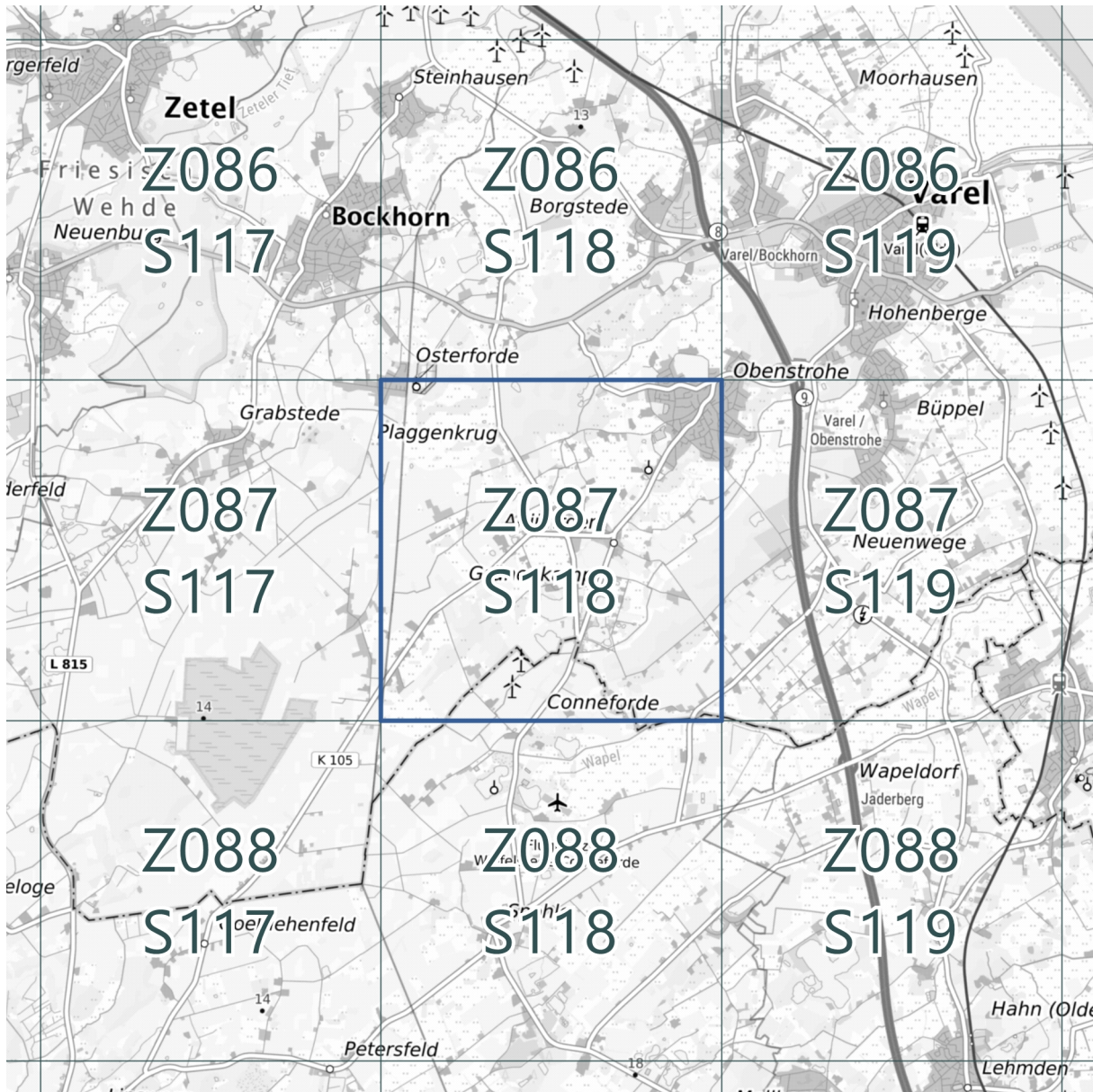
Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	16	18	18	19	20	21	22	22	23
10 min	18	20	21	22	23	24	25	25	26
15 min	18	21	22	23	24	25	26	26	27
20 min	19	21	22	23	24	25	26	26	27
30 min	18	21	22	23	24	25	26	26	27
45 min	17	20	21	22	23	24	25	26	26
60 min	17	19	20	21	23	24	24	25	26
90 min	15	18	19	20	21	22	23	24	24
2 h	15	17	18	19	20	21	22	23	23
3 h	14	16	17	18	19	20	21	21	22
4 h	13	15	16	17	18	19	20	20	21
6 h	12	14	15	16	17	18	18	19	20
9 h	12	14	14	15	16	17	17	18	19
12 h	13	14	14	15	16	16	17	17	18
18 h	14	14	14	15	16	16	16	17	17
24 h	15	15	15	15	16	16	16	17	17
48 h	18	17	17	17	17	17	17	18	18
72 h	20	19	19	19	19	19	19	19	19
4 d	22	21	20	20	20	20	20	20	20
5 d	23	22	22	21	21	21	21	21	21
6 d	24	23	23	22	22	22	22	22	21
7 d	25	24	24	23	23	22	22	22	22

### Legende

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



Übersichtskarte für das Rasterfeld  
Zeile 87, Spalte 118



Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2025),  
Datenquellen: [https://sgx.geodatenzentrum.de/web\\_public/gdz/datenquellen/Datenquellen\\_TopPlusOpen.html](https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html)

# ANHAG B - ÜBERPRÜFUNG VERSICKERUNG GEMÄß DWA-A 138

Auftraggeber:  
 Projektbezeichnung:  
 Projektnummer:

MarBi Jump & Play GmbH  
 OEK Indoor Spiel- und Freizeithalle  
 2868

1	2		3		4	
	Versickerung ist möglich		Versickerung ist potenziell möglich		Versickerung ist nicht möglich	
Grundwasser und Boden	<input type="checkbox"/>	Abstand Sohle Versickerungsanlage zum Grundwasser (MHGW) $\geq 1$ m.	<input type="checkbox"/>	Abstand Sohle Versickerungsanlage zum Grundwasser (MHGW) $\geq 0,5$ m.	<input checked="" type="checkbox"/>	Abstand Sohle Versickerungsanlage zum Grundwasser (MHGW) $< 0,5$ m.
	<input checked="" type="checkbox"/>	keine Altlasten im Boden	<input type="checkbox"/>	Örtlich begrenzte Altlasten liegen in der Nähe vor. Die Mobilisierung der Altlasten durch die entwässerungstechnische Versickerung ist unwahrscheinlich.	<input type="checkbox"/>	Altlasten liegen im Boden vor; es besteht die Gefahr der Mobilisierung der Altlasten durch die entwässerungstechnische Versickerung.
	<input type="checkbox"/>	kein Trinkwasserschutzgebiet	<input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist sehr gering (Einzelfallbetrachtung)	<input type="checkbox"/>	Trinkwasserschutzgebiet liegt vor; Risiko einer Verschmutzung durch die Versickerungsanlage ist hoch/nicht vernachlässigbar.
	<input type="checkbox"/>	$k_f$ -Wert $\geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	<input checked="" type="checkbox"/>	$k_f$ -Wert $< 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist möglich	<input type="checkbox"/>	$k_f$ -Wert $< 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und der Anschluss an durchlässige Bodenschichten oder eine gedrosselte Ableitung ist nicht möglich. (Ausnahme breitflächige Versickerung)
	<input checked="" type="checkbox"/>	Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z.B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülungen, Karstgebiete) durch die Versickerungsanlage ist ausgeschlossen.	<input type="checkbox"/>	Eine geotechnische Gefährdung im Projektgebiet (z.B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülungen) sind im näheren Umfeld möglich, aber nicht am Standort der Versickerungsanlage.	<input type="checkbox"/>	Eine geotechnische Gefährdung wie z.B. Bodenverflüssigung, Quellböden, Unterspülungen liegen am Standort vor.
Umfeld	<input checked="" type="checkbox"/>	Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstige bauliche Strukturen sind einzuhalten/ unkritisch.	<input type="checkbox"/>	Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind möglich (z.B. weiße oder schwarze Wanne)	<input type="checkbox"/>	Mindestabstände zu Gebäuden/Baugruben und sonstigen baulichen Strukturen sind nicht einzuhalten; bautechnische Sicherungen sind nicht möglich.

Umfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt nicht in der Nähe eines Hanges.	<input type="checkbox"/> Der Standort der Versickerungsanlage liegt in der Nähe eines Hanges.	<input type="checkbox"/> Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind unwahrscheinlich.	<input type="checkbox"/> Hangrutschung oder Wasseraustritt des infiltrierten Oberflächenwassers an einem Hang sind wahrscheinlich.
	Eine Versickerung von Oberflächenabflüssen ist grundsätzlich möglich, wenn alle der oben genannten Kriterien zutreffen und durch Fachgutachten nachgewiesen sind. Ist ein Kriterium nicht erfüllt, sind die entsprechenden Kriterien nach Spalte 3 zu prüfen.		Wenn eine oder mehrere Kriterien dieser Kategorie zutreffen, sind technische und planerische Maßnahmen durch die Fachplanenden aufzuzeigen und ggf. mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.	Wenn eines der oben aufgeführten Kriterien zutrifft, ist eine Versickerung von Oberflächenabflüssen nicht zulässig.

<b>Ergebnis</b>	<b>Versickerung ist nicht möglich</b>
Überprüfung der Umsetzbarkeit entwässerungstechnischer Versickerung	

## ANHANG C - ÜBERSICHT FLÄCHENNUTZUNG

Auftraggeber: MarBi Jump & Play GmbH  
 Projektbezeichnung: OEK Indoor Spiel- und Freizeithalle  
 Projektnummer: 2868

Flächentyp	m <sup>2</sup>	ha
Einzugsgebietsfläche, A <sub>E</sub>	7.223	0,722
befestigte Fläche des Einzugsgebietes, A <sub>E,b</sub>	5.064	0,506
nicht befestigte Fläche des Einzugsgebietes, A <sub>E,nb</sub>	2.159	0,216
kanalisierte Einzugsgebietsfläche, A <sub>E,k</sub>	5.064	0,506
befestigte kanalisierte Einzugsgebietsfläche, A <sub>E,kb</sub>	5.064	0,506
nicht befestigte kanalisierte Einzugsgebietsfläche, A <sub>E,knb</sub>	-	-
<b>Grundstücke</b>		
Gesamtfläche	5.064	0,506
Dachfläche	2.864	0,286
Rasengitter	422	0,042
Pflaster	1.616	0,162
Ökopflaster	162	0,016
<b>Grünflächen</b>		
Gesamtfläche	2.159	0,216
Teilfläche 1	2.159	0,216

ANHANG D - BESTIMMUNG ABFLUSSBEIWERTE GEMÄß DWA-A 117

Auftraggeber: MarBi Jump & Play GmbH  
 Projektbezeichnung: OEK Indoor Spiel- und Freizeithalle  
 Projektnummer: 2868

Gesamtgröße des kanalisierten Einzugsgebiets (A<sub>E,k</sub>) 5.064 m<sup>2</sup>

Ebene 1			Ebene 2			Ebene 3			Ebene 4						
Flächentyp	Anteil proz.	absolut	Flächentyp	Anteil a. d. Obergr. proz.	absolut	Flächentyp	Anteil a. d. Obergr. proz.	absolut	Flächentyp	Abfluss- beiwert (y)	Anteil a. d. Obergr. proz.	absolut	A <sub>i</sub> * y <sub>i</sub>		
befestigte kanalisierte Einzugsgebietsfläche, A <sub>E,kb</sub>	100,0 %	5.064 m <sup>2</sup>	Dachfläche	56,6 %	2.864 m <sup>2</sup>	Schrägdach	100 %	2.864 m <sup>2</sup>	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,95	0 %	0 m <sup>2</sup>	0		
									Ziegel, Dachpappe	0,90	0 %	0 m <sup>2</sup>	0		
												100 %			
									0 %	0 m <sup>2</sup>	Metall, Glas, Faserzement	0,95	0 %	2.864 m <sup>2</sup>	2721
											Dachpappe	0,90	0 %	0 m <sup>2</sup>	0
											Kies	0,70	0 %	0 m <sup>2</sup>	0
													100 %		
									0 %	0 m <sup>2</sup>	humisiert < 10 cm Aufbau	0,50	0 %	0 m <sup>2</sup>	0
											humisiert > 10 cm Aufbau	0,30	0 %	0 m <sup>2</sup>	0
													100 %		
nicht befestigte kanalisierte Einzugsgebietsfläche, A <sub>E,knb</sub>	0,0 %	0 m <sup>2</sup>	Straßen, Wege, Plätze (flach)	43,4 %	2.200 m <sup>2</sup>				Asphalt, fugenloser Beton	0,90	0 %	m <sup>2</sup>	0		
									Pflaster mit dichten Fugen	0,75	73,5 %	1.616 m <sup>2</sup>	1212		
										fester Kiesbelag	0,60	0 %	0 m <sup>2</sup>	0	
										Pflaster mit offenen Fugen	0,30	7,36 %	162 m <sup>2</sup>	49	
										lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,30	0 %	0 m <sup>2</sup>	0	
										Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	0,25	0 %	0 m <sup>2</sup>	0	
										Rasengittersteine	0,50	19,2 %	422 m <sup>2</sup>	211	
													0 %		
											Restwert (muss 0 % sein)			0 m <sup>2</sup>	0
											Wasseroberfläche	1,00	100 %	0 m <sup>2</sup>	0
										0 %					
Böschungen, Bankette und Gräber mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem	0 %	0 m <sup>2</sup>		0 %	0 m <sup>2</sup>				toniger Boden	0,50	0 %	0 m <sup>2</sup>	0		
									Lehmiger Sandboden	0,40	0 %	0 m <sup>2</sup>	0		
										Kies und Sandboden	0,30	0 %	0 m <sup>2</sup>	0	
												100 %			
Gärten, Weiden und Kulturland mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem	0 %	0 m <sup>2</sup>		0 %	0 m <sup>2</sup>				flaches Gelände	0,05	0 %	0 m <sup>2</sup>	0		
									steiles Gelände	0,20	0 %	0 m <sup>2</sup>	0		
												100 %			

Ergebnis (mittlere Abflussbeiwerte):  
 undurchlässige Fläche (y<sub>m,b</sub>) : 0,83  
 durchlässige Fläche (y<sub>m,nb</sub>) : 0,00  
 Mittelwert (y<sub>m</sub>) : 0,83

## ANHANG E - BESTIMMUNG RÜCKHALTEVOLUMEN GEMÄß DWA-A 117

Auftraggeber: MarBi Jump & Play GmbH  
 Projektbezeichnung: OEK Indoor Spiel- und Freizeithalle  
 Projektnummer: 2868

1. Bemessungsgrundlagen:							
Fläche des kanalisiertem Einzugsgebietes		$A_{E,k} =$	0,506	ha			
befestigte Fläche		$A_{E,b} =$	0,506	ha			
unbefestigte Fläche		$A_{E,nb} =$	0,000	ha			
mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche		$y_{m,b} =$	0,83	-			
mittlerer Abflussbeiwert der unbefestigten Fläche		$y_{m,nb} =$	0,00	-			
Trockenwetterabfluss		$Q_{T,d,aM} =$	0	l/s			
vorgegebene Drosselabflussspende		$q_{Dr,k} =$	1,50	l/(s*ha)			
vorgegebene Überschreitungshäufigkeit		$n =$	0,1	1/a			
2. Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche $A_u$ :							
$A_u = A_{E,b} * y_{m,b} + A_{E,nb} * y_{m,nb}$		$A_u =$	0,419	ha			
3. Ermittlung der Drosselabflussspenden:							
$Q_{Dr,max} = q_{Dr,k} * A_{E,k}$		$Q_{Dr,max} =$	0,76	l/s			
$q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_{T,d,aM}) / A_u$		$q_{Dr,R,u} =$	1,81	l/(s*ha)			
4. Ermittlung des Abminderungsfaktors $f_A$ :							
mit der Fließzeit		$t_f =$	15	min			
und der Häufigkeit		$n =$	0,10	1/a			
ergibt sich nach den Formeln des Anhangs B der Abminderungsfaktor		$f_A =$	0,998	-			
5. Festlegung des Zuschlagsfaktors $f_Z$ :							
Der Zuschlagsfaktor wird gewählt für ein mittleres Risikomaß zu		$f_Z =$	1,15	-			
6. Anwendung von Gleichung 2 für ausgewählte Dauerstufen:							
$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * D * f_Z * f_A * 0,06$							
Dauerstufe	Niederschlagshöhe	Regenspende	Toleranzwert nach Kostra-DWD 2020 4.1	Bemessungregenspende	Drosselabflussspende	Differenz zw. $r_{B,n}$ und	spezifisches Speichervolumen
D	hN	$r_{D,n}$	[%]	$r_{B,n}$	$q_{Dr,R,u}$	$q_{Dr,R,u}$	$V_{s,u}$
[min]	[mm]	[l/s*ha]	[%]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[m <sup>3</sup> /ha]
120	31,6	43,9	20,0	52,7	1,8	50,9	421
180	35,3	32,7	19,0	38,9	1,8	37,1	460
240	38,1	26,5	18,0	31,3	1,8	29,5	487
360	42,6	19,7	17,0	23,0	1,8	21,2	525
540	47,5	14,7	16,0	17,1	1,8	15,3	569
720	51,3	11,9	16,0	13,8	1,8	12,0	595
1080	57,2	8,8	16,0	10,2	1,8	8,4	624
1440	61,8	7,2	16,0	8,4	1,8	6,6	654
2880	74,5	4,3	17,0	5,0	1,8	3,2	633
4680	83,1	3,2	19,0	3,8	1,8	2,0	641
5760	89,8	2,6	20,0	3,1	1,8	1,3	512
Größtwert bei		1440 min	Erforderliches spezifisches Volumen $V_{s,u} =$				654 m <sup>3</sup> /ha
Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens nach Gleichung 3:							
$V = V_{s,u} * A_u =$		654 m <sup>3</sup> /ha * 0,42 ha		$V =$	274	m <sup>3</sup>	
Entleerungszeit des Beckens							
$t_E = V_{erf} / Q_{Dr,max} =$		274 m <sup>3</sup> /	(0,76 / 1000 * 60 * 60)		$t_E =$	100,15	Std

## ANHANG F - ABMESSUNG RÜCKHALTEEINRICHTUNG (RIGOLENKÄSTEN)

Auftraggeber: MarBi Jump & Play GmbH  
 Projektbezeichnung: OEK Indoor Spiel- und Freizeithalle  
 Projektnummer: 2868

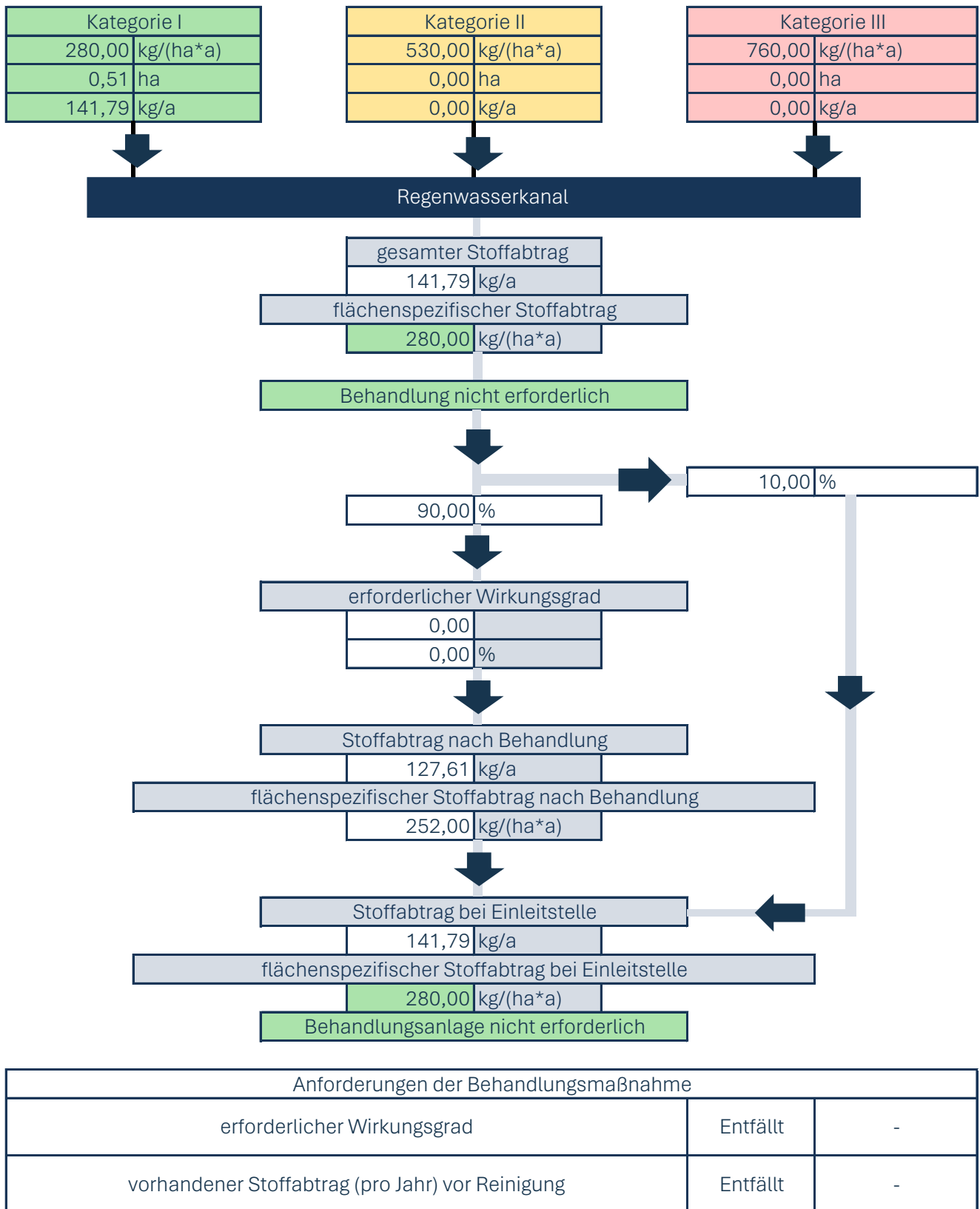
Volumen des Rigolenkastensystems					
Rigolenkastenelement					
B =	0,80	T =	0,8	H = 0,66	V = 0,422 m <sup>3</sup>
		Speicherkoeffizient =	0,95		V = 0,401 m <sup>3</sup>
				Volumen erf. =	274,00 m <sup>3</sup>
				Anzahl Rigolenkästen =	683
bauliche Ausführung des Rigolenkastensystems					
	Fläche pro Kastenelement =	0,80	x	0,80	0,64 m <sup>2</sup>
	benötigte Gesamtfläche (1-lagig) =	683	x	0,64	437 m <sup>2</sup>
	benötigte Gesamtfläche (1,5-lagig) =				291 m <sup>2</sup>
	benötigte Gesamtfläche (2-lagig) =				146 m <sup>2</sup>
	benötigte Gesamtfläche (2,5-lagig) =				58 m <sup>2</sup>
	benötigte Gesamtfläche (3-lagig) =				19 m <sup>2</sup>

## ANHANG G - BEWERTUNG NIEDERSCHLAGWASSER GEMÄß DW-A 102

Auftraggeber: MarBi Jump & Play GmbH  
 Projektbezeichnung: OEK Indoor Spiel- und Freizeithalle  
 Projektnummer: 2868

Zuteilung und Kategorisierung der Flächen gemäß DWA-A 102							
Flächentyp	Fläche Ab,a	davon					
		Kategorie I		Kategorie II		Kategorie III	
	[ha]	[ha]	TYP	[ha]	TYP	[ha]	TYP
Dachfläche	0,29	0,29	D	-	-	-	-
Hof- und Wegefläche (Grundstück)	0,22	0,22	V1	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Summenwerte:	0,51	0,51		0,00		0,00	

## BEWERTUNG NIEDERSCHLAGSWASSER GEMÄß DWA-A 102



## BEWERTUNG NIEDERSCHLAGSWASSERS GEMÄß DWA-A 102

Aus der Kategorie I zugeteilten Fläche (0,51 ha) entsteht ein Stoffabtrag von 141,79 kg pro Jahr. Aus der Kategorie II zugeteilten Fläche (0,00 ha) entsteht ein Stoffabtrag von 0,00 kg pro Jahr und aus der Kategorie III zugeteilten Fläche (0,00 ha) entsteht ein Stoffabtrag von 0,00 kg pro Jahr.

Aus dem untersuchten Einzugsgebiet resultiert ein gesamter Stoffabtrag von 141,79 kg pro Jahr. Um eine Prüfung der Behandlungsbedürftigkeit des Oberflächenwassers durchzuführen wird der gesamte Stoffabtrag [kg/a] durch die befestigte, angeschlossene Fläche [ha] dividiert. Daraus resultiert der flächenspezifische Stoffabtrag [kg/ha\*a].

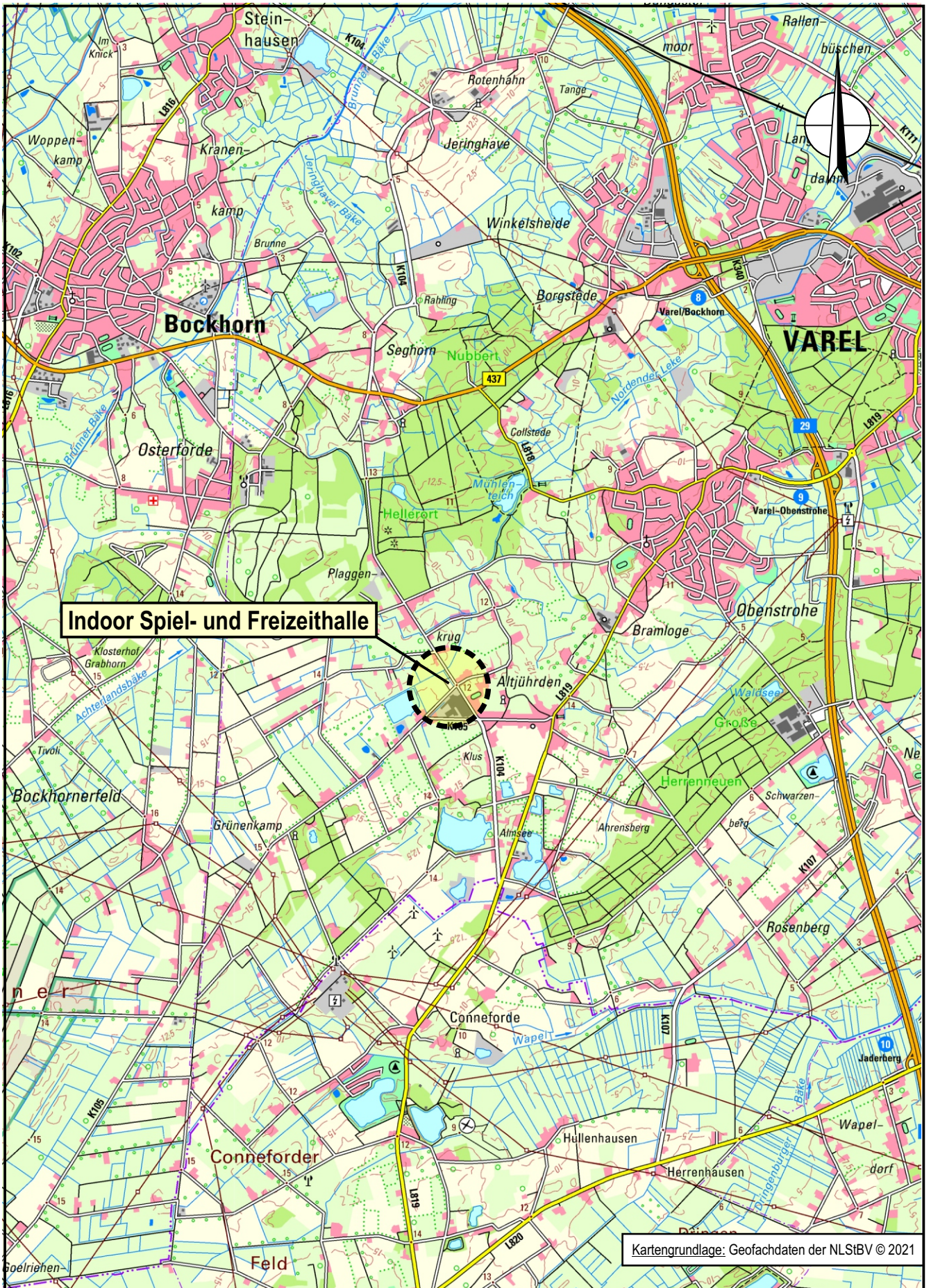
Der vorhandene flächenspezifische Stoffabtrag beträgt 280,00 kg pro ha und Jahr. Die DWA-A 102 gibt einen zulässigen flächenspezifischen Stoffabtrag von 280 kg pro ha und Jahr vor. Folglich ist eine Behandlung nicht erforderlich.



# Teil B

PLANTEIL





Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSiBV © 2021



**INGENIEURBÜRO**  
STRASSEN- & TIEFBAU

Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB  
Nordfrost-Ring 21 Tel. 04461 / 7591-0  
26419 Schortens www.ist-planung.de

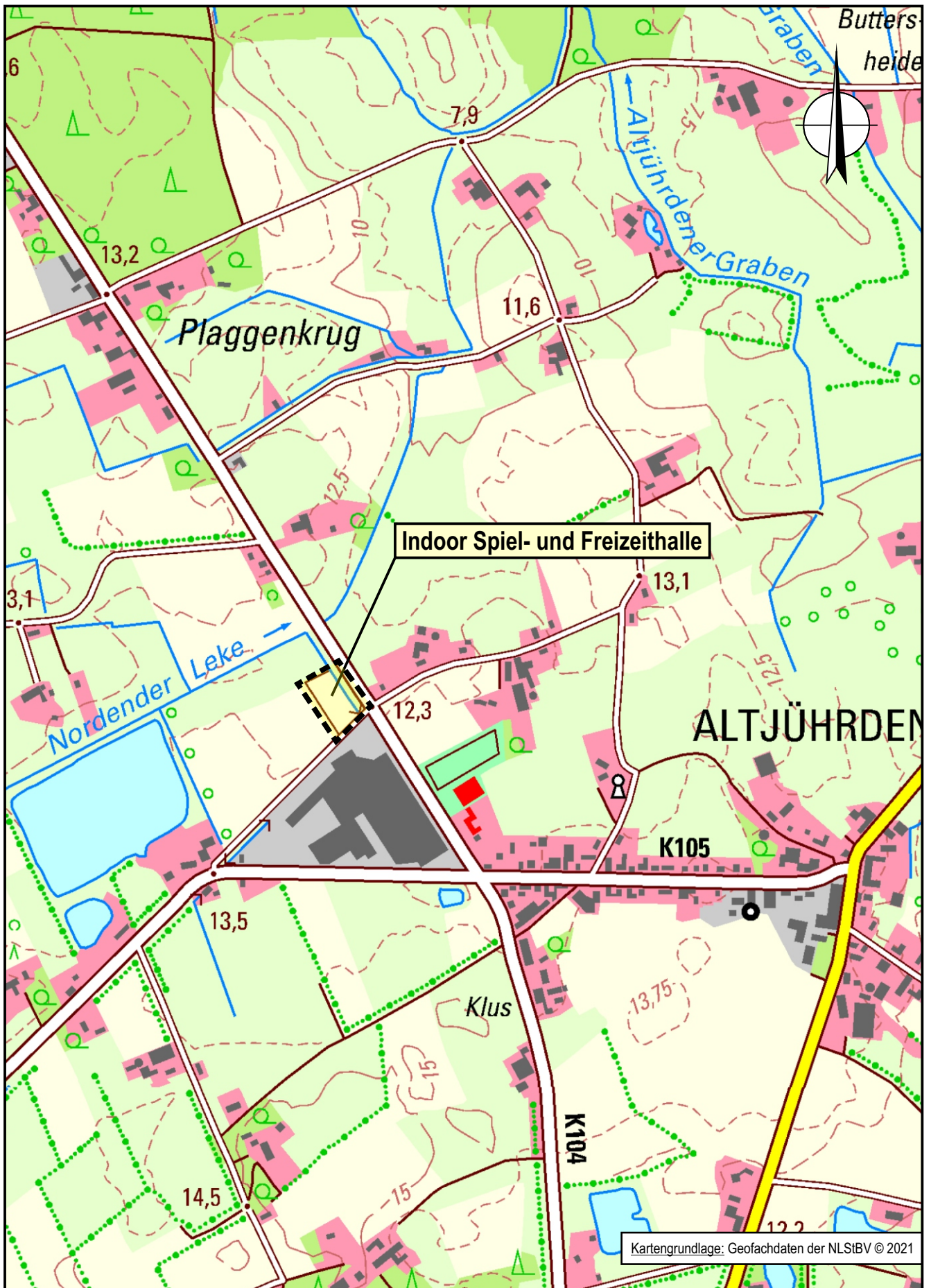
**MarBi Jump & Play GmbH: Oberflächenentwässerungs-  
konzept Indoor Spiel- und Freizeithalle Varel, OT Altjührden**

**Übersichtskarte**  
- M. 1: 50.000 -

Projektnr.: 2868

Datum: 03.12.25

Anlage: 2.1



Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSiBV © 2021



**INGENIEURBÜRO**  
STRASSEN- & TIEFBAU

Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB  
Nordfrost-Ring 21 Tel. 04461 / 7591-0  
26419 Schortens www.ist-planung.de

**MarBi Jump & Play GmbH: Oberflächenentwässerungs-  
konzept Indoor Spiel- und Freizeithalle Varel, OT Altjührden**

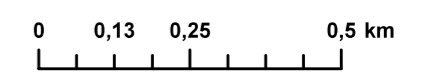
**Übersichtslageplan**  
- M. 1: 10.000 -

Projektnr.: 2868

Datum: 03.12.25

Anlage: 2.2

Ableitung bis zum Vareler Binnentief /  
Einleitung in den Jadebusen



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.

© 2025 LGLN  
© GeoBasis-DE /BKG (2025) CC BY 4.0

Maßstab: 1:12.500

Datum: 08.10.2025



### Gewässernetz

- Bundeswasserstraße
- Landeswasserstraße
- Verordnungsgewässer
- sonstiges Gewässer
- Graben
- bedeckter Verlauf
- Laufverbindung
- Gewässerflächen

### Legende:

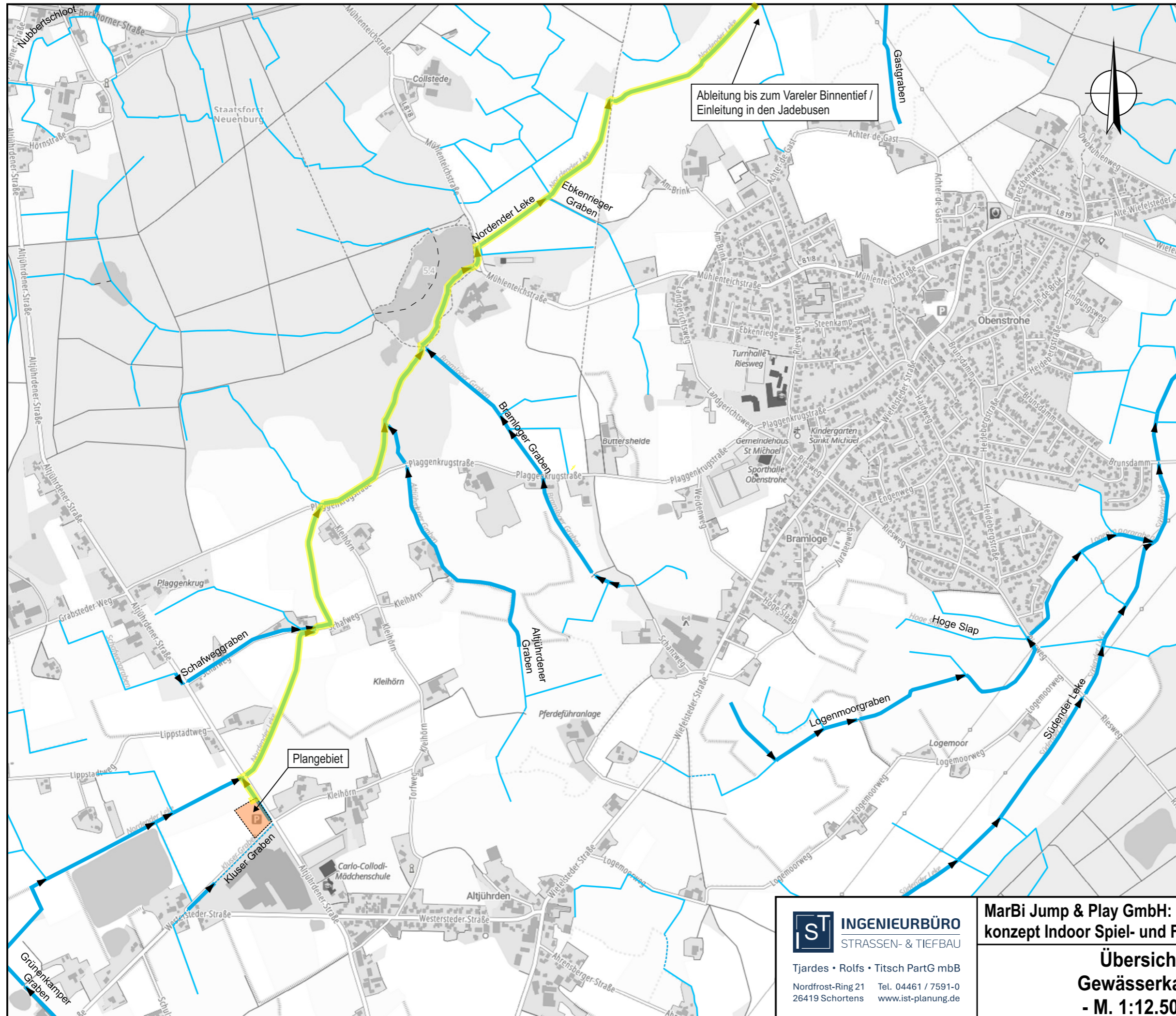
- Plangebiet
- geplanter Ableitungsweg

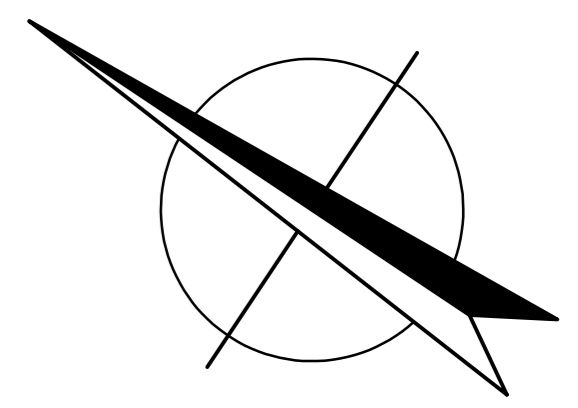
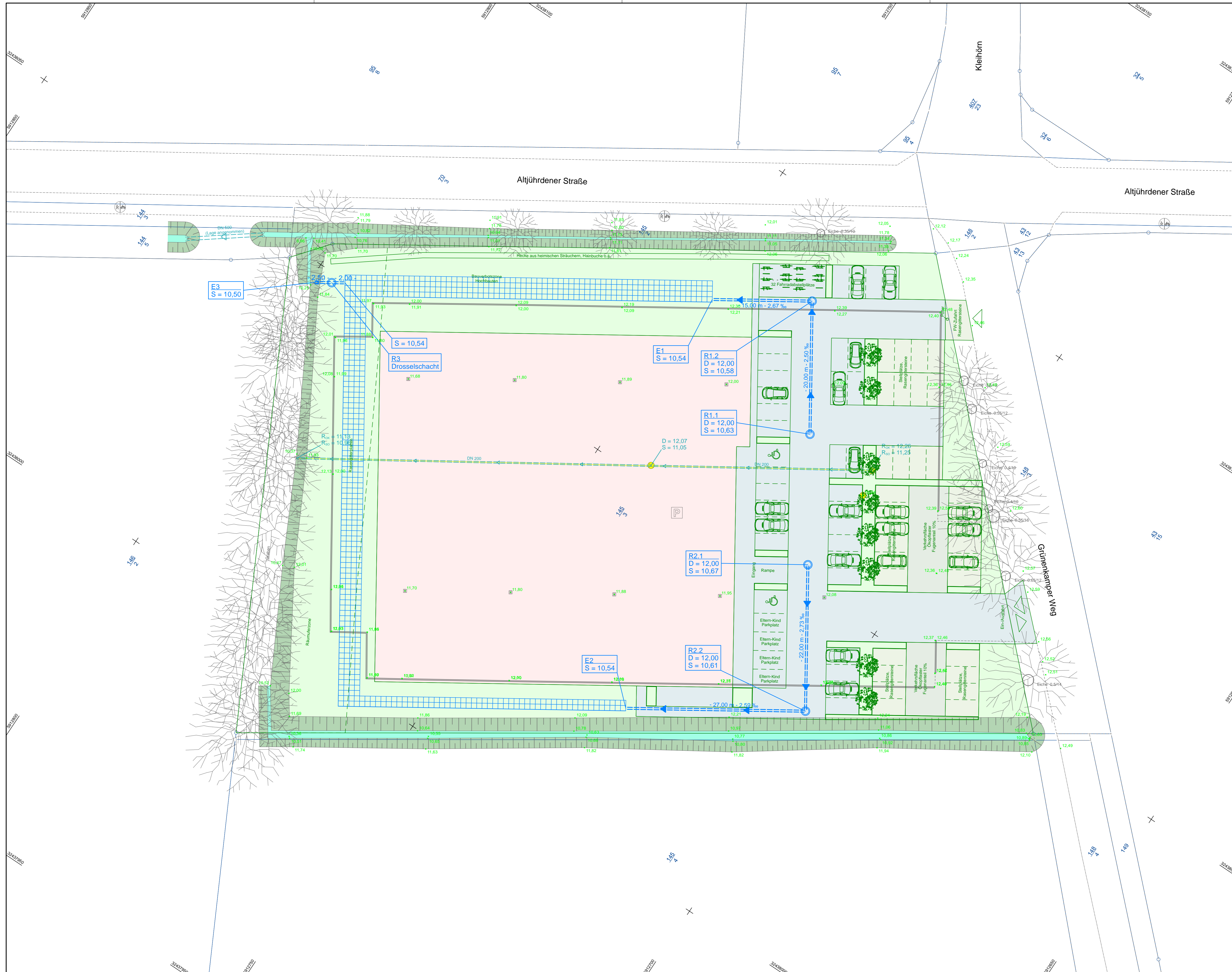
**IST INGENIEURBÜRO**  
STRASSEN- & TIEFBAU  
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB  
Nordfrost-Ring 21 Tel. 04461 / 7591-0  
26419 Schortens www.ist-planung.de

**MarBi Jump & Play GmbH: Oberflächenentwässerungs-konzept Indoor Spiel- und Freizeithalle Varel, OT Altjührden**

**Übersicht Gewässerkarte**  
- M. 1:12.500 -

Projektnr.: 2868
Datum: 03.12.25
Anlage: 2.3





2.864 m <sup>2</sup>	Dachfläche
1.616 m <sup>2</sup>	Pflaster
422 m <sup>2</sup>	Rasengitter
162 m <sup>2</sup>	Ökopflaster
2.159 m <sup>2</sup>	Grünfläche

<b>Schachtangaben:</b>			
	D	R1.2	Schachtbezeichnung
	t	D=12,00	Deckelhöhe [mNHN]
		S=10,60	Sohle [mNHN]
		t=1,40	Tiefe [m]
		Ø=1,00	Durchmesser [m]
		Mat.	Material

	Haltung mit Fließrichtungspfeil und Schacht
	Länge - Gefälle
	Kanal / Schacht entfernen
	vorh. Regenwasserkanal
	gepl. Rigolenkastensystem
	gepl. Regenwasserkanal / -durchlass mit Böschungstück
	vorh. Graben

© 2025 <b>LGLN</b>	<b>Kataster:</b> Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung
<b>Koordinatenreferenzsysteme:</b> Lageangaben: ETRS_89_UTM32 Höhenangaben: DE_DHHN2016_NH	<b>Topographie (09/2025):</b> Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau Tjardes · Rolfs · Titsch PartG mbB Nordfrost-Ring 21, 26419 Schortens

Nr.	Datum	Änderung	Gez./Gepr.

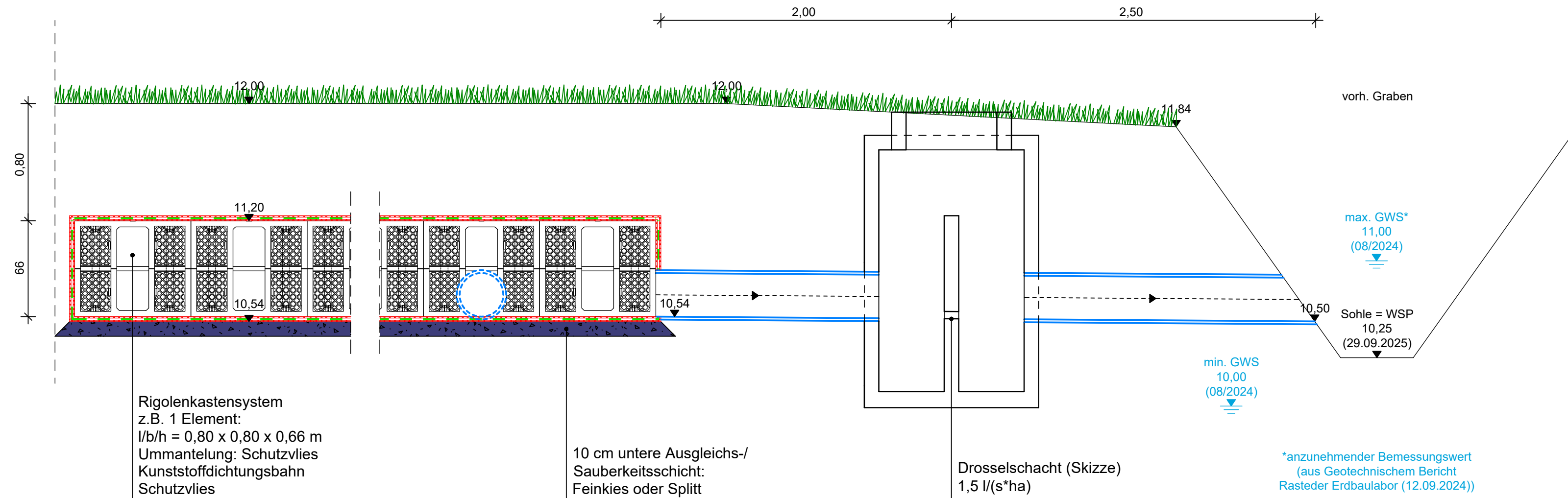
**Lph 2 - Vorplanung**

<b>Bauherr:</b>	MarBi Jump & Play GmbH		
<b>Projekt:</b>	Oberflächenentwässerungskonzept Indoor Spiel- und Freizeithalle Varel, OT Altjühdren		
<b>Projektnr.:</b>	<b>Plan:</b>	<b>Maßstab:</b>	
<b>2868</b>	<b>Entwässerungsplan</b>	<b>1 : 250</b>	
		<b>Blatt:</b>	<b>1</b>

<b>ST INGENIEURBÜRO</b> STRASSEN- & TIEFBAU Tjardes · Rolfs · Titsch PartG mbB Nordfrost-Ring 21 26419 Schortens Tel. 04461 / 7591-0 www.ist-planung.de	Datum:	Zeichen:	3.1	
	gezeichnet:	27.11.25		KO
	bearbeitet:	27.11.25		JB
	geändert:			

Proj. 2868 - KO - 03.12.2025 - Datei ENT2868-1-PLT - Blatt 250/1

# Systemzeichnung Rigolenkastensystem / Drosselschacht



Nr.	Datum	Änderung	Gez./Gepr.

## Lph 2 - Vorplanung

Bauherr:	MarBi Jump & Play GmbH		
Projekt:	Oberflächenentwässerungskonzept Indoor Spiel- und Freizeithalle Varel, OT Altjührden		
Projektnr.:	Plan:	Maßstab:	
2868	<b>Systemzeichnung</b> Rigolenkastensystem / Drosselschacht	1 : 25	
		Blatt:	
		1	

**IST** INGENIEURBÜRO  
STRASSEN- & TIEFBAU  
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB  
Nordfrost-Ring 21 Tel. 04461 / 7591-0  
26419 Schortens www.ist-planung.de

	Datum:	Zeichen:
gezeichnet:	03.12.25	KO
bearbeitet:	03.12.25	JB
geändert:		

# 4.1



**INGENIEURBÜRO**  
STRASSEN- & TIEFBAU

Nordfrost Ring 21  
26419 Schortens

Tel +49 (0)4461 75910

[www.ist-planung.de](http://www.ist-planung.de)