

Öffnungszeiten:

Mo. - Fr. 08.30 - 12.30 Uhr
Do. zusätzl. 14.15 - 15.45 Uhr
weitere Öffnungszeiten: siehe Internetseite

Persönliche Termine bitte nur nach
vorheriger telefonischer Vereinbarung.

Landkreis Wittmund - Postfach 13 55 - 26400 Wittmund

Gegen Empfangsbekanntnis

Gemeinde Dunum
Süddunumer Weg 1
(Hayungshof)
26427 Dunum

Datum: 27.07.2022
Fachbereich: Umwelt
Verw.-Geb.: III, Schloßstraße 9
Sachbearbeiter: Herr Coordes
Zimmer-Nr.: 106
Tel.-Durchwahl: 04462 86 1288
Tel.-Vermittlung: 04462 86 01
Telefax: 04462 86 1266
E-Mail: Alfons.Coordes@lk.wittmund.de

Ihr Zeichen
-/-

Ihre Nachricht vom
08.03./ 10.03.2022

Mein Zeichen
68.2/ 66.31.71.90

Meine Nachricht vom

Gemeinde Dunum, Erschließung B.- Plan Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“

Wasserrechtliche Entscheidungen

I. Plangenehmigung für Gewässerausbaumaßnahmen

- Herstellung eines Regenrückhaltebeckens
- Herstellung eines Verbindungsgrabens

II. Einleitungserlaubnis Nr. 85/22 – 91/61

Sehr geehrte Damen und Herren, sehr geehrter Herr Bürgermeister Freimuth,

aufgrund Ihres Antrages vom 08.03./ 10.03.2022, bei mir eingegangen mit Schreiben der Samtgemeinde Esens vom 21.03.2022 am 25.03.2022, in Ihrem Auftrage erarbeitet durch das Ing.- Büro Born/ Ermel (Aurich) ergeht folgender Bescheid:

I.1 Plangenehmigung für Gewässerausbaumaßnahmen:

Ihrem Antrag, über den ich als zuständige Untere Wasserbehörde zu entscheiden habe, wird statt gegeben.

Ich genehmige Ihnen hiermit die Herstellung eines Regenrückhaltebeckens sowie die sonstigen in den Antragsunterlagen dargestellten wasserbaulichen Maßnahmen unter Beachtung der nachgenannten Nebenbestimmungen.

I.2 Nebenbestimmungen:

I.2.1 Allgemein:

Bei der Durchführung Ihres Vorhabens sind Sie verpflichtet, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine **Verunreinigung** des Grund- und Oberflächenwassers oder eine andere nachteilige Veränderung der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Wassers und seiner Eigenschaften zu verhüten.

Mit den Vorhaben muss spätestens **innerhalb von 5 Jahren** nach Erlangung der Bestandskraft dieser Genehmigung begonnen werden, danach erlischt die Genehmigung.

I.2.2 Widerrufs- und Auflagenvorbehalt:

Der Widerruf dieser Genehmigung ohne Anspruch auf Entschädigungsleistungen bleibt vorbehalten (**Widerrufsvorbehalt**), wenn Auflagen nicht eingehalten sowie öffentliche Belange oder berechnigte Interessen Dritter unzumutbar beeinträchtigt werden. Einrede ist ausgeschlossen.

Falls sich während des Schaffens oder nach dem Vorhandensein der hier genehmigten Anlagen herausstellt, dass weitere Auflagen erforderlich sind, werden diese nachgeschoben (**Auflagenvorbehalt**).

I.2.3 Öffentlich- rechtliche Wirkung:

Diese Plangenehmigung regelt die **öffentlich- rechtliche Zulässigkeit**. Sie entfaltet eine umfassende Konzentrations- und Ersetzungswirkung. Neben der Plangenehmigung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich- rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen nicht erforderlich. Aus dieser Genehmigung kann allerdings keine Bindungswirkung für etwa andere geplante Vorhaben abgeleitet werden.

Private Rechte Dritter bleiben unberührt. Diese Genehmigung ersetzt ausdrücklich nicht die Zustimmung von Grundstückseigentümern zur Benutzung oder gar Inanspruchnahme ihrer Grundstücke, soweit solche Zustimmungen erforderlich sind.

I.2.4 Auflagen:

Allgemeines:

1. Alle Arbeiten sind fachgerecht jeweils nach dem zum Zeitpunkte der Ausführung herrschenden **Stand der Technik** durchzuführen. Einzusetzende Baumaschinen haben ebenfalls dem Stand der Technik zu entsprechen. Arbeiten im öffentlichen Bereich dürfen nur von Fachunternehmen für Tief- und Straßenbau mit entsprechender Fachunternehmererklärung durchgeführt werden.

2. Die eingereichten Antragsunterlagen erhebe ich zum Bestandteil dieser Genehmigung. „Grün- Eintragungen“ (Prüfbemerkungen), soweit vorhanden, sind zu beachten.
3. Rechtzeitig vor Baubeginn haben sich die Genehmigungsinhaberin, respektive die Bauleitung bzw. der beauftragte Unternehmer, eigenverantwortlich bei den jeweiligen **Versorgungsträgern** zu versichern, dass etwa von dort vorhandene Leitungen (**Gas, Strom, Wasser, Kommunikationsleitungen, Schmutz- und Regenwasserleitungen**) in ihrem Bestand nicht gefährdet werden.

Denkmalschutz:

4. Im Umfeld sind archäologische Funde bekannt.

Art und Umfang der vorhandenen Denkmalsubstanz kann nur mittels einer Prospektion durch den archäologischen Dienst der Ostfriesischen Landschaft Aurich ermittelt werden. Um eine zeitliche Verzögerung der Bauarbeiten auszuschließen, wird die frühzeitige Prospektion dringend empfohlen.

Für die Prospektion ist eine maschinelle Unterstützung durch einen Bagger mit Betriebsmittel und Fahrer notwendig.

Sollten archäologische Strukturen angetroffen werden, ist eine weitergehende Untersuchung erforderlich. Ausreichend lange Fristen zur Fundbergung und Dokumentation sind einzuräumen.

Die Kosten sind durch den Veranlasser zu tragen.

Alle Erdarbeiten in diesem Bereich, z.B. Vorbereitungen für die Bebauung, Erstellung von Zuwegungen, Geländeregulierungen zur Gestaltung, unterliegen nach §13 NDSchG der denkmalrechtlichen Genehmigungspflicht.

Die denkmalrechtliche Genehmigung ist bei der Untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Wittmund vor Beginn der Arbeiten zu beantragen.

Auf §§ 10, 13 und 14 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes vom 30.05.1978 (Nds. GVBl. S. 517), in der z. Zt. gültigen Fassung, wird hingewiesen.

Bodenmanagement / Bodenschutz / Abfallrecht:

- 5.1 Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sind im Planungsgebiet keine Altlastverdachtsflächen bekannt (siehe auch Hinweis Nr.8).
Sollten bei den Tiefbauarbeiten Abfälle zu Tage treten, sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die untere Bodenschutz- und Abfallbehörde des Landkreises Wittmund ist umgehend darüber in Kenntnis zu setzen, um zu entscheiden welche Maßnahmen zu erfolgen haben.
- 5.2 Im Rahmen der planerischen Abwägung sind die Zielsetzungen und Grundsätze des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) zu berücksichtigen. Danach haben Alle, die auf den Boden einwirken oder beabsichtigen, auf den Boden einzuwirken, sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen, insbesondere bodenschädigende Prozesse, nicht hervorgerufen werden. Mit dem Boden ist sparsam und schonend umzugehen. Flächenversiegelungen sind auf das notwendigste Maß zu begrenzen.

- 5.3 Treten während der Baumaßnahme Überschussboden auf oder ist es notwendig Fremdböden auf- oder einzubringen, so haben entsprechend § 7 BBodSchG die Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen.
Die Forderungen des § 9 bis 12 der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sind zu beachten. Ergänzend sind bei der Verwertung des anfallenden Bodenaushubs und anderer mineralischer Abfälle die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Teile I, II und III, zu beachten.
- 5.4 Ist ein Wiedereinbau des anfallenden Bodenaushubs im geplanten Wallkörper nicht möglich, so ist die untere Bodenschutzbehörde über den Verbleib des Bodens zu informieren. Des Weiteren sind die DIN 19731 und DIN 18915, die die Anforderungen an den Ausbau und die Zwischenlagerung von Bodenaushub beschreiben, wie zum Beispiel die separate Lagerung von Mutterboden, Vermeidung von Verdichtung, Vernässung und Veränderungen im Gefüge, zu beachten.
6. Die im Rahmen der Baumaßnahmen anfallenden Abfälle zur Verwertung sind entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen einer zugelassenen Verwertungsanlage zuzuführen bzw. zuführen zu lassen, Abfälle zur Beseitigung sind entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen schadlos zu entsorgen bzw. entsorgen zu lassen.

Regenrückhaltebecken:

7. Die Böschungsneigungen des geplanten Gewässers sind gemäß den Darstellungen in den Antragsunterlagen zu gestalten und dürfen hierbei nicht steiler als im Verhältnis von 1:2 angelegt werden. Die Westseite ist als Flachufer in 1:5 auszubilden.
8. Innerhalb des Rückhaltebeckens sind Bereiche vorzusehen, für die eine ganzjährige Wasserführung gesichert ist. Es sollte hierbei eine Wassertiefe von mind. 2,0m unterhalb des Dauerstaus (NHN 2,40) erreicht werden, das entspricht einer Sohle von NHN +0,4m.
9. Die unmittelbaren Uferbereiche dürfen nicht mit humosem Oberboden abgedeckt werden.
10. Innerhalb der unmittelbaren Randbereiche des Gewässers sind keine weiteren Anpflanzungen vorzunehmen. Die Ufer sind zur Begrünung mit standortheimischen Arten sich selbst zu überlassen.
11. An dem RRB dürfen keine baulichen Anlagen wie Hütten etc. entstehen auch dann nicht, wenn sie etwa keiner Baugenehmigung bedürfen.
12. Durch entsprechende Gestaltung der Randbereiche um die RRB herum ist zu gewährleisten, dass ausreichend breit bemessene Räumstreifen zur Unterhaltung der Becken zur Verfügung stehen.
13. Die **Unterhaltungspflicht** des Regenrückhaltebeckens obliegt der **Gemeinde Dunum** und ist auf ein minimales Maß zu beschränken, so dass das Gewässer seine technische Funktion er-

füllen und sich gleichzeitig eine naturnahe Wasser- und Ufervegetation als Lebensraum für Tiere und Pflanzen entwickeln kann.

14. Zukünftige Unterhaltungsmaßnahmen sollten **nicht in der Zeit vom 01.03. bis 30.07.** (Amphibienschutz) stattfinden. Bei Arbeiten innerhalb des angegebenen Zeitraumes sind die Gewässer vorab durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung auf das Vorkommen von Amphibien zu untersuchen. Beim Vorkommen von Laich oder Kaulquappen sind die Arbeiten bis zum Ende der Hauptaktivitätszeit auszusetzen. Das Umsetzen von Amphibien bedarf einer Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wittmund.

Bei späteren Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern ist der Leitfaden „Artenschutz-Gewässerunterhaltung“ (Bek.d.MU v. 06.07.2017-29-22002/3/4/3) zu beachten.

15. Das Drosselbauwerk samt Notüberlauf ist einer regelmäßigen Kontrolle zu unterziehen und eigenverantwortlich zu warten.

weitere allgemeingültige Auflagen:

16. Beim Austreten wassergefährdender Stoffe muss der verunreinigte Bereich sofort abgesperrt werden. Die Beseitigung der wassergefährdenden Stoffe hat dann durch einen Fachunternehmer zu erfolgen.
17. Nach der endgültigen Fertigstellung der Erschließungsarbeiten ist bei mir eine **Abnahme** zu beantragen. Eventuell festgestellte Mängel sind von der Antragstellerin innerhalb einer dann zu setzenden angemessenen Frist zu beseitigen. Die Sielacht Esens ist an der Abnahme zu beteiligen.

I.3. Kostenlastentscheidung:

Die Gemeinde Dunum trägt die Kosten des Plangenehmigungsverfahrens.

I.4. Begründung:

Nachfolgend werden im Text jeweils nur die Kurzformen der verwandten Rechtsgrundlagen aufgeführt, soweit diese anzuwenden sind. Diese sind im Einzelnen wie folgt zu benennen:

WHG	Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1408)
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz vom 19.02.2010 (Nds. GVBl. S. 64), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20.05.2019 (Nds. GVBl. S. 88)
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434)
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19.02.2010 (Nds. GVBl. S. 104)
NBauO	Niedersächsische Bauordnung vom 03.04.2012 (Nds. GVBl. 2012, S. 46), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28.06.2022 (Nds. GVBl. S. 388)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.09.2017 (BGBl. I S. 3370)
NUVPG	Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18.12.2019 (Nds. GVBl. 2019 S. 437)

VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.2003 (BGBl. I S. 102), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 25 des Gesetzes vom 21.06.2019 (BGBl. I S. 846)
NVwVfG	Niedersächsisches Verwaltungsverfahrensgesetz vom 03.12.1976 (Nds. GVBl. S. 311), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.09.2009 (Nds. GVBl. S. 361)
NVwKostG	Niedersächsisches Verwaltungskostengesetz in der Fassung vom 25.04.2007 (Nds. GVBl. S. 172), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 15.12.2016 (Nds. GVBl. S. 301)
AllGO	Verordnung über die Gebühren und Auslagen für Amtshandlungen und Leistungen (Allgemeine Gebührenordnung - AllGO -) vom 05.06.1997 (Nds. GVBl. S. 171; 1998 S. 501), zuletzt geändert durch Verordnung vom 25.01.2021 (Nds. GVBl. S. 33)
NVwVG	Niedersächsisches Verwaltungsvollstreckungsgesetz vom 04.07.2011 (Nds. GVBl. S. 238), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 11.09.2019 (Nds. GVBl. S. 258)
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz vom 30.05.1978 (Nds. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.05.2011 (Nds. GVBl. S. 135)
VwGO	Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.03.1991 (BGBl. I S. 686), zuletzt geändert durch Artikel 181 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328)
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465)

Diese Entscheidung ergeht aufgrund des § 68 WHG. Es kann anstelle einer Planfeststellung eine **Plangenehmigung** erteilt werden, weil für das Vorhaben keine Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig ist.

Die Genehmigung kann erteilt werden, weil die hierfür notwendigen Voraussetzungen gemäß § 68 Abs. 3 WHG erfüllt werden. Durch die erhobenen **Auflagen**, die im übrigen nach den allgemeinen technischen Erfahrungen der Unteren Wasserbehörde und zum Schutze Dritter erlassen wurden, wird keine Beeinträchtigung des Wasser- und Naturhaushaltes oder Dritter gesehen, die dadurch nicht ausgeglichen bzw. ausreichend berücksichtigt wäre. Rechtsgrundlage für die Aufnahme der **Nebenbestimmungen** ist § 36 VwVfG.

Die Beteiligung der anerkannten **Naturschutzvereinigungen** gemäß § 63 Abs. 2 BNatSchG ist nicht erforderlich, weil in diesem Verfahren die Beteiligung der Öffentlichkeit nicht vorgesehen ist (§ 63 Abs. 2 Nr. 7 BNatSchG).

Das Verlangen nach der notwendigen Sorgfalt zur Verhinderung von **Gewässerverunreinigungen** basiert auf § 5 Abs. 1 WHG.

Die Befristung der **Gültigkeit** der Genehmigung auf 5 Jahre beruht auf § 109 Abs. 3 NWG in Verbindung mit § 75 Abs. 4 VwVfG.

Der **Widerrufsvorbehalt** in den Nebenbestimmungen beruht auf § 36 Abs. 2 Nr. 3 VwVfG, der **Auflagenvorbehalt** (siehe Hinweis Nr. 2) auf § 36 Abs. 2 Nr. 5 VwVfG.

II. Einleitungserlaubnis

Auf Ihren o.g. Antrag wird der **Gemeinde Dunum** und ihren Rechtsnachfolgern nach § 8ff. des **WHG** hiermit die **Erlaubnis** erteilt, das Gewässer II. Ordnung Nr. 90/44 „Ostdunumer Leide“ (Sielacht Esens) durch Einleiten von **nicht verunreinigtem Oberflächenwasser** von den in den Antragsunterlagen aufgezeigten Flächen im Zusammenhang mit dem im Betreff genannten **Baugebiet Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“** über ein Regenrückhaltebecken und nachfolgende Gewässer III. Ordnung zu benutzen.

Einleitungsstelle: Einleitung in das Gewässer III. Ordnung:

East/ North (UTM): 410807 5939162

Die **Einleitungserlaubnis ist widerruflich**. Sie muss dann widerrufen werden, wenn nachfolgende Auflagen nicht eingehalten werden:

II.1 Auflagen:

1. Alle Arbeiten sind fachgerecht jeweils nach dem zum Zeitpunkte der Ausführung herrschenden **Stand der Technik** durchzuführen. Einzusetzende Baumaschinen haben ebenfalls dem Stand der Technik zu entsprechen.
2. Die eingereichten Antragsunterlagen erhebe ich zum Bestandteil dieser Erlaubnis. „Grün- Eintragungen“ (Prüfbemerkungen), soweit vorhanden, sind zu beachten.
3. Alle Entwässerungsanlagen sind dauernd in einem ordnungsgemäßen und betriebsbereiten Zustand zu halten. Bei den Kanälen gehört hierzu insbesondere ein regelmäßiges **Säubern (mit Saug-/ Spül- Kombination)**, damit Ablagerungen nicht bei starken Regenereignissen freigespült und in das Regenrückhaltebecken bzw. in die nachfolgenden Vorfluter getragen werden. **Die Unterhaltungspflicht obliegt der Gemeinde Dunum** bzw. deren Rechtsnachfolgern.
4. Ungeklärte Abwässer oder sonstig verunreinigte Oberflächenwässer dürfen nicht in die Entwässerungsanlagen eingeleitet werden. Es ist sicherzustellen, dass keine Stoffe in das Entwässerungssystem gelangen und somit in die nachfolgenden Vorfluter geleitet werden, die zu einer Gewässerverunreinigung führen könnten.
5. Sämtliche innerhalb der Plangebietes (B.- Plan Nr. 8) anfallenden Niederschlagswässer sind der RW- Kanalisation und somit dem Rückhaltesystem zuzuführen. Direkt an das RRB angrenzende Grundstücke dürfen direkt in das Becken einleiten.
6. Die Ableitungen der Oberflächenwässer aus dem Baugebiet Nr. 8 in das Gewässer II. Ordnung „Ostdunumer Leide“ über davor befindlichen Verbindungsgräben (Gewässer III. Ordnung) dürfen den genannten Gewässern nur **gedrosselt**, und zwar mit der in den Antragsunterlagen errechneten Menge von **$Q_{Dr\ Abfluss}$ von maximal 9,1 l/s** zugeführt werden. Die Ausbildung der Drosseleinrichtung darf nicht in unregelmäßiger Weise mit einer einfachen Öffnung erfolgen, sondern muss mit einem **Regelorgan**, welches für den v.g. Abfluss von **9,1 l/s** einzustellen ist,

ausgebildet werden (z. B. HydroSlide oder gleichwertig). Das Anspringen des Notüberlaufs darf nur durch Regenereignisse mit einer statistischen **Häufigkeit** von gleich oder mehr als **10 Jahren** erfolgen.

7. Alle Einleitungsstellen sind fachgerecht gegen Auskolkungen und Ausspülungen zu sichern. Zu empfehlen ist eine Steinpacklage aus Wasserbausteinen in einer Betonbettung. Das gilt ggf. auch für die der jeweiligen Einleitungsstelle gegenüberliegende Böschung.
8. Die Erlaubnisinhaberin hat die Sielacht Esens, sonstige Unterhaltungspflichtige und deren Rechtsnachfolger von allen Ansprüchen, auch Dritter, freizuhalten, die über die herkömmlichen Aufreinigungs- und Unterhaltungsarbeiten an den Gewässern hinausgehen und aus den Einleitungen resultieren. Gemäß § 75 NWG sind tatsächliche Mehrkosten zu erstatten.
9. Die Entwässerungseinrichtungen und Einleitungsstellen müssen den zuständigen Dienststellen jederzeit gefahrlos zugänglich sein.
10. Die während der Baumaßnahme bzw. auch des Betriebes der Regenwasserkanalisation und des RRBs etwa anfallenden **Abfälle** zur Verwertung sind entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen einer zugelassenen Verwertungsanlage zuzuführen bzw. zuführen zu lassen. Abfälle zur Beseitigung sind entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen schadlos zu entsorgen bzw. entsorgen zu lassen.
11. Nach der endgültigen Fertigstellung der Erschließungsarbeiten ist bei mir eine **Abnahme** zu beantragen. Eventuell festgestellte Mängel sind von der Antragstellerin innerhalb einer dann zu setzenden angemessenen Frist zu beseitigen. Die Sielacht Esens ist an der Abnahme zu beteiligen.

II.2 Kostenlastentscheidung:

Die Gemeinde Dunum trägt die Kosten für die Erteilung der Einleitungserlaubnis.

III. Kostenfestsetzung:

Für diesen Bescheid werden nachfolgend aufgeführte Gebühren und Kosten gemäß §§ 1, 3, 5 und 13 des **NVwKostG** in Verbindung mit den nachfolgende genannten Tarifstellen der **AIIGO** erhoben:

Wasserrechtliche Plangenehmigung: Tarifstelle 96.1.23.1.2	=	940,00 EUR
Wasserrechtliche Einleitungserlaubnis: Tarifstelle 96.1.2.1	=	340,00 EUR
<u>Auslagen: (pauschal)</u>	=	<u>10,00 EUR</u>
		1.290,00 EUR

Ich bitte, den Gesamtbetrag in Höhe von **1.290,00 EUR** innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe dieses Bescheides an die Kreiskasse Wittmund unter **Angabe meines Aktenzeichens** und der

Angabe der Anordnungsnummer 220277318 auf eines der angegebenen Konten zu überweisen.

Bei verspäteter Zahlung können Säumniszuschläge gemäß § 7a **NVwKostG** erhoben werden.

Daneben werden im Falle der Vollstreckung Kosten nach dem **NVwVG** erhoben.

IV. Hinweise:

1. Es wird darauf hingewiesen, dass ein vorsätzliches oder fahrlässiges Abweichen von der hier erteilten Genehmigung bzw. von der Erlaubnis sowie den darin enthaltenen Auflagen eine Ordnungswidrigkeit darstellt, die mit einer Geldbuße geahndet werden kann.
2. Auf die **Anzeigepflicht** von wassergefährdenden Vorfällen - Austreten von wassergefährdenden Stoffen in nicht nur unbedeutender Menge aus Leitungen, Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Behandeln, Umschlagen oder Verwenden wassergefährdender Stoffe- wird ausdrücklich hingewiesen. Die untere Wasserbehörde des Landkreises Wittmund ist dann unverzüglich zu unterrichten.
3. Die Vorschriften der NBauO und die hierzu erlassenen Ausführungsbestimmungen und Verordnungen sind zu beachten und einzuhalten.
4. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei Verstößen gegen das **NDSchG** um **Ordnungswidrigkeiten** handelt, die mit **Geldbußen bis zu 250.000 EUR** geahndet werden können (§ 35 NDSchG).
5. Das Plangebiet liegt im Trinkwassereinzugsgebiet des Wasserwerkes Harlingerland. Die Festsetzung einer Wasserschutzonenverordnung ist in den nächsten Jahren zu erwarten. Das Plangebiet wird dann voraussichtlich in der Wasserschutzzone IIIA liegen. Dem Grundwasser kommt somit eine besondere Bedeutung zu.
6. Im Plangebiet ist eine Schmutzwasserkanalisation entsprechend des Antrages Kapitel 2.4 zu errichten. Das anfallende Abwasser ist der zentralen Kläranlage des OOWV in Esens zuzuführen.
7. Hinsichtlich der im Zusammenhang mit der Baumaßnahme oder dem späteren Betrieb der Anlagen zur Oberflächenentwässerung stehenden Einwirkungen auf offene Gewässer und das Grundwasser besteht für diese ein absolutes Verschlechterungsverbot!

Sollte es, trotz der in dieser Erlaubnis getroffenen Sicherheitsauflagen, zu Schäden an den der Regenwasserkanalisation nachfolgenden Gewässern oder dem Grundwasser kommen, so haftet die Anlagenbetreiberin für die Behebung derselben.

Die UWB behält sich vor, in einem solchen Falle ein entsprechendes Gutachten zu verlangen und diesbezügliche Forderungen zur Wiederherstellung eines guten gewässerökologischen Zustandes der betroffenen Gewässer zu erheben.

8. Die Untere Abfallbehörde weist darauf hin, dass keine Hinweise dafür vorliegen, dass sich in diesem Bereich eine Altablagerung befindet.
9. Alle naturschutzfachlichen Belange, z.B. auch hinsichtlich der notwendig werdenden Kompensationsmaßnahmen, werden gesondert im Rahmen des Bauleitplanverfahrens geregelt.
10. Bei der Beseitigung / Verwertung von Erdmassen ist zu beachten, dass Auffüllungen u.U. einer naturschutz-, bau- oder wasserrechtlichen Genehmigung bedürfen.
11. Es ist davon auszugehen, dass bei den Ausbauarbeiten (das gilt auch für die Erstellung der Kanalisationen) **Grundwasserabsenkungen** erforderlich werden.
Es wird darauf hingewiesen, dass solche Grundwasserentnahmen erlaubnispflichtig sind. Entsprechende Anträge sind rechtzeitig bei der unteren Wasserbehörde zu stellen.

V. Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch beim Landkreis Wittmund, Am Markt 9, 26409 Wittmund erhoben werden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrage:



(Coordes)



Fachbereich Umwelt
Fachdienst -Untere Wasserbehörde-
Aktenzeichen: 68.2/ 66.31.71.90

Sehr geehrte Damen und Herren,

anliegende Plangenehmigung für die Herstellung eines Regenrückhaltebeckens und sonstigen Gewässerbaumaßnahmen sowie die Einleitungserlaubnis für die Erschließung des B Plans Nr. 8 "Am neuen Sportplatz" der Gemeinde Dunum übersende ich zu Ihrer Kenntnisnahme.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrage

gez.

(Coordes)

Verteiler: (Durchschriften der Genehmigung; * = mit Anlagen (vollständiger geprüfter Entwurf)
@ = Zustellung ausschließlich per Email ohne Anlagen

- 1. Durchschrift dieses Verteilerdeckblattes für Antragstellerin (Gemeinde Dunum) *
- @ 2. Samtgemeinde Esens, Herrn Groß
- @ 3. Ing.- Büro Born/ Ermel, Aurich (Frau Weerts und Frau Ehnts)
- @ 4. Sielacht Esens, Stellungnahme vom 06.05.2022, Email Herr Bents
Zustellung per Email an Zentrale der Sielacht
- 5. LK WTM, Untere Wasserbehörde, Akte B-E-90 *

Gemeinde Dunum
Süddunumer Weg 1
(Hayungshof)
26427 Dunum

An den
Landkreis Wittmund
Bauamt – Abt. 68.2 Umwelt
- untere Wasserbehörde -
Postfach 1355
26400 Wittmund

EMPFANGSBEKENNTNIS ÜBER EINE ZUSTELLUNG (§ 5 VwZG)
Gemeinde Dunum, Erschließung B.- Plan Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“

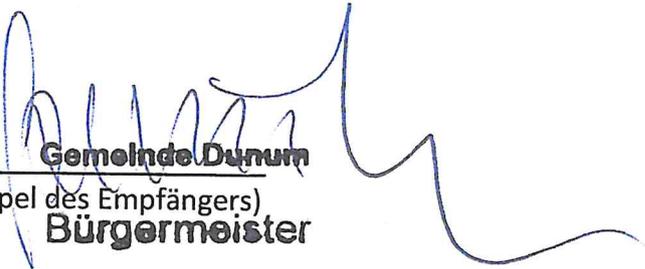
W a s s e r r e c h t l i c h e E n t s c h e i d u n g e n

I. Plangenehmigung für Gewässerausbaumaßnahmen

- Herstellung eines Regenrückhaltebeckens
- Herstellung eines Verbindungsgrabens

II. Einleitungserlaubnis Nr. 85/22 – 91/61

Das oben näher bezeichnete Schriftstück vom 27.07.2022 (Az.: 68.2/66.31.71.90)
ist heute hier eingegangen.

03.08.2022 
Gemeinde Dunum
(Datum, Unterschrift und Stempel des Empfängers)
Bürgermeister

Samtgemeinde Esens

Der Samtgemeindebürgermeister



Rathaus, Am Markt 2-4, 26427 Esens

Öffnungszeiten:
montags bis freitags 08:00 bis 12:30 Uhr
donnerstags 08:00 bis 17:00 Uhr

Internet: www.esens.de

Samtgemeinde Esens , Am Markt 2-4 , 26427 Esens

Landkreis Wittmund
Am Markt 9
26409 Wittmund



Abteilung: Stabsstelle Planen
Auskunft erteilt: Herr Saalberg
Zimmer-Nr.: Am Markt 20, Zi. Nr. 3
Tel.-Durchwahl: 04971 / 206-18
Tel.-Vermittlung: 04971 / 206-0
Telefax zentral: 04971 / 206-66
E-Mail zentral: rathaus@esens.de
E-Mail persönlich: kristoff.saalberg@esens.de

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

29. MRZ. 2022
Mein Zeichen
StP / Sa

Datum
21.03.2022

Oberflächenentwässerung B-Plan Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“ Gemeinde Dunum

Anlage:

- Kopien Rechnung Vertrag Sonstiges: Oberflächenentwässerung
B-Plan Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“

mit der Bitte um:

- Kenntnisnahme Stellungnahme
 zur Ihrer Information Anruf
 Rückgabe weitere Veranlassung
 Rücksendung Verbleib

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag


(Saalberg)

Bankkonten der Samtgemeindekasse Esens:

Sparkasse LeerWittmund	IBAN: DE52 285 500 00 0001 0006 60	BIC: BRLADE21LER
Volksbank Esens	IBAN: DE87 282 915 51 0008 5014 00	BIC: GENODEF1ESE
Raiffeisen-Volksbank	IBAN: DE34 285 622 97 0041 0004 00	BIC: GENODEF1UPL
Oldenburgische Landesbank	IBAN: DE69 280 200 50 8685 0393 00	BIC: OLBODEH2XXX
Postbank Hannover	IBAN: DE98 250 100 30 0054 5263 01	BIC: PBNKDEFF

Gemeinde Dunum

Süddunumer Weg 1 (Hayungshof)
26427 Dunum

Oberflächenentwässerung

Bebauungsplan Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“, Ortsteil Dunum

Antrag auf Einleitungserlaubnis nach § 8 ff WHG sowie

Plangenehmigung einer Regenwasserrückhaltung und Gewässerherstellung

Verfasser:

Dr. Born - Dr. Ermel GmbH

- Ingenieure -

Büro Ostfriesland

Tjüchkampstraße 12

26605 Aurich

Telefon: 0 49 41 1793-0

Telefax: 0 49 41 1793-66

E-Mail: ostfr@born-ermel.de

Internet: www.born-ermel.de

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Veranlassung	1
2	Bestehende Verhältnisse	1
2.1	Lage des Planungsgebietes	1
2.2	Baugrund und Grundwasser.....	2
2.3	Wasserschutzgebiet	3
2.4	Entwässerungsverhältnisse.....	3
2.5	Versorgungseinrichtungen.....	3
2.6	Straßenbestand	4
3	Planungsgrundlagen	5
3.1	Planunterlagen, Regelwerke, Normen.....	5
3.2	Umfang der Entwurfsarbeiten	6
3.3	Planungskonzeption Oberflächenentwässerung	6
3.4	Berechnungsgrundlagen	6
3.5	Versickerung	6
4	Bemessungsergebnisse	8
4.1	Regenwasserkanal.....	8
4.2	Regenwasserrückhaltung	8
4.2.1	Rückhaltevolumen.....	8
4.2.2	Notüberlauf und Drosseleinrichtung	9
4.3	Ablaufgraben	9
4.4	Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102-2	10
5	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	11
5.1	Rechtliche Grundlagen	12
5.2	Plangebiet	12
5.2.1	Planung	13
5.3	Bestandsbeschreibung und Bewertung	15
5.3.1	Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften	15
5.3.2	Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften: Tiere	16
5.3.3	Schutzgut Wasser	17
5.3.4	Schutzgut Boden	19
5.3.5	Schutzgut Luft und Klima.....	20
5.3.6	Schutzgut Landschaftsbild.....	21
5.4	Konfliktanalyse und Bewertung	21

5.4.1	Schutzgut Boden	22
5.5	Artenschutz bei Gewässerunterhaltung	22
5.6	Kompensationskonzept	23
5.6.1	Vermeidung und Minimierung	23
5.6.2	Kompensation	24
6	Kosten	26

Abbildungsverzeichnis **Seite**

Abbildung 1:	Lage des Bebauungsplangebietes Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“	2
Abbildung 2:	Standortübersicht des Planbereiches	13
Abbildung 3:	Planung RRB und Ablaufgraben	14
Abbildung 4:	Biotoptypen mit geplantem RRB und Graben	15
Abbildung 5:	Detailplanung Abfluss RRB	16
Abbildung 6:	Wasserschutzgebiet und Trinkwassergewinnungsgebiet	18
Abbildung 7:	Grundwasserneubildungsstufen nach Dörhöfer & Josopait	18
Abbildung 8:	Böden im Planungsgebiet (Quelle: NIBIS-Kartenserver 2022)	19
Abbildung 9:	Lage der Kompensationsfläche nördlich Dunum	24
Abbildung 10:	Kompensationsfläche: Flurstück 36/1	25

Tabellenverzeichnis **Seite**

Tabelle 1:	Zusammenfassung Eingriff und Kompensationsbedarf Schutzgut Boden	22
------------	---	----

ANLAGEN

Anlage 1 Kostenberechnung

Anlage 2 Technische Berechnungen

Anlage 3 Zeichnungen

Inhalt	Maßstab	Zeichnungs-Nr.
Übersichtskarte	1 : 25.000	10051022-04-L-01
Übersichtslageplan	1 : 5.000	10051022-04-L-02
Lageplan – Bestand	1 : 500	10051022-04-L-03
Lageplan – Planung	1 : 500	10051022-04-L-04
Schnitt Regenwasserrückhaltebecken	1 : 100	10051022-04-L-05
Drosselbauwerk	1 : 20	10051022-04-B-01

1 Veranlassung

Die Gemeinde Dunum beabsichtigt mit dem Bebauungsplan Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“ Wohnbauflächen für die Bevölkerung zur Verfügung zu stellen.

In dem Planungsbereich sind Einrichtungen für die Ableitung von Schmutzwasser und Regenwasser (Kanalisation) nicht vorhanden.

Das anfallende Schmutzwasser wird über ein neu zu erstellendes System des OOWV abgeleitet.

Für die Oberflächenentwässerung der Grundstücke und der Straßenflächen sind ordnungsgemäße Anlagen zu schaffen.

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die neu geplante Straße mit Anbindung an die Straße „Am neuen Sportplatz“.

Das vorhandene Regenrückhaltebecken an der Schule soll in das neue Regenrückhaltebecken integriert werden, da der Regenwasserkanal im „Süddunumer Weg“ überlastet ist.

Die nach § 7 Abs. 2 i.V. mit Ziffer 13.18.2 der Anlage 1 und Verbindung mit Anlage 3 UVPG notwendige standortbezogene Vorprüfung liegt den Antragsunterlagen bei.

Die Gemeinde Dunum beauftragte die Dr. Born – Dr. Ermel – Ingenieure –, Büro Ostfriesland, mit der Aufstellung eines wasserrechtlichen Genehmigungsantrages für den Bebauungsplan Nr. 8.

2 Bestehende Verhältnisse

2.1 Lage des Planungsgebietes

Die Gemeinde Dunum liegt im Westen des Landkreises Wittmund.

Mit dem überregionalen Verkehrsnetz ist die Gemeinde durch die Kreisstraße 54 verbunden.

Der vorgelegte Antrag umfasst den Bebauungsplan Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“ der Gemeinde Dunum.

Das geplante, etwa 4,57 ha große Baugebiet befindet sich südlich der Bebauung an der K 54. Westlich grenzt es an die Bebauung der Straße „Am neuen Sportplatz“, südlich und östlich befinden sich landwirtschaftliche Flächen.

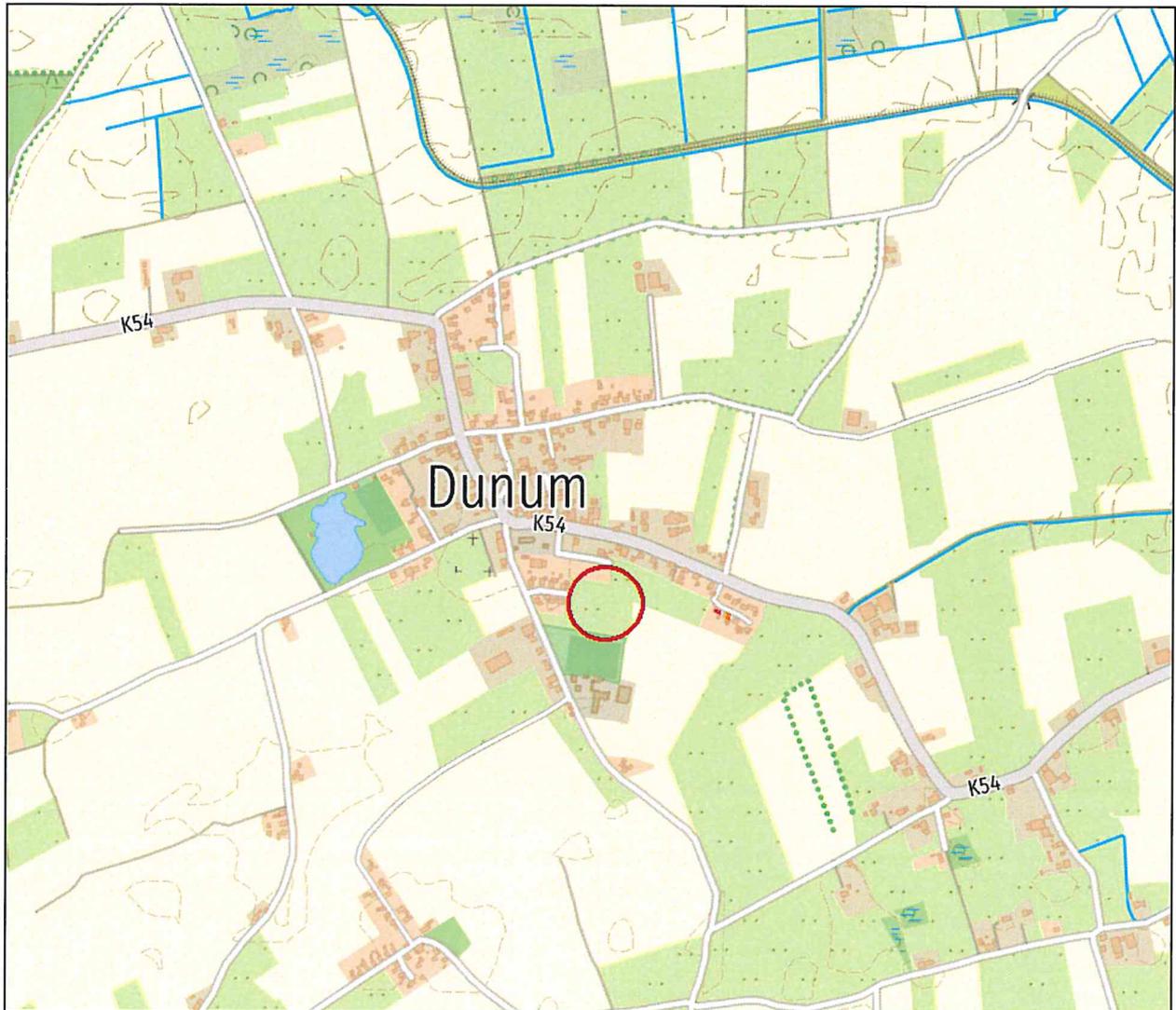


Abbildung 1: Lage des Bebauungsplangebietes Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“

Das Bebauungsgebiet liegt auf dem Flurstück 94/2, Flur 28 sowie auf den Flurstücken 95, 96/1, Flur 29, Gemarkung Dunum.

2.2 Baugrund und Grundwasser

Gemäß der bodenkundlichen Standortkarte, herausgegeben vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, Hannover, stehen in dem Planungsbereich frische, stellenweise mäßig trockene, in tiefen Lagen grundwasserbeeinflusste Sandböden an. Laut LBEG (NIBIS

Kartenserver 2020, BK 50) ist im Plangebiet ein mittlere Plaggenesch unterlagert von Podsol ausgebildet. Plaggenesch ist ein Boden mit besonderer Bedeutung.

Wir empfehlen vor der Ausführung eine Bodenuntersuchung durchführen zu lassen.

2.3 Wasserschutzgebiet

Das Plangebiet gehört zum Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG) Harlingerland (Teilgebietsnummer 801).

2.4 Entwässerungsverhältnisse

In der Gemeinde Dunum werden Schmutz- und Regenwasser in getrennten Kanälen abgeleitet (Trennsystem).

Vorfluter für das Planungsgebiet ist die „Ostdunumer Leide“ (G.II.O. Nr. 90/61).

Die Oberflächenentwässerung des Planungsbereiches erfolgt über geplante Kanäle, eine Regenwasserrückhaltung und einen geplanten Graben sowie bestehende Gräben zum Vorfluter.

Die in dem Entwurfsgebiet geplante Schmutzwasserkanalisation wird seitens des OOWV geplant.

2.5 Versorgungseinrichtungen

Die für den Bereich der Gemeinde Dunum zuständigen Versorgungsträger sind:

- Fernmeldeeinrichtung Deutsche Telekom AG
Niederlassung Leer
Bavinkstraße 23
26789 Leer

- Stromversorgung EWE Netz GmbH Ostfriesland
Straßenbeleuchtung Am Markt 24
Gasversorgung 26506 Norden
Telekommunikation Bezirksmeisterei Esens, Tel.: 04971 / 9482-420

- Wasserversorgung
OOWV Brake
Georgstraße 4
26919 Brake
Betriebsstelle Harlingerland:
Tel.: 04977 / 919211

- Telekommunikation
Kabel Deutschland Vertrieb + Service GmbH & Co. KG
Zurmaiener Straße 175
54292 Trier

2.6 Straßenbestand

In dem Planungsbereich sind keine Verkehrsflächen vorhanden.

Das Bebauungsgebiet Nr. 8 wird an die Straße „Am neuen Sportplatz“ angebunden.

3 Planungsgrundlagen

3.1 Planunterlagen, Regelwerke, Normen

Der wasserrechtliche Genehmigungsantrag wurde nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik bearbeitet.

Grundlage für die Planbearbeitung und die Erstellung der Übersichten und Lagepläne sind die Blätter des Deutschen Grundkartenwerkes, Topografische Karten und ALK's und die Bauungsplanunterlagen.

Zur Ermittlung von Geländehöhen wurden vom Ingenieurbüro Dr. Born – Dr. Ermel Vermessungsarbeiten durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den Entwurfsunterlagen eingearbeitet (siehe Lageplan – Bestand –, Zeichnungs-Nr. 10051022-04-L-003).

Weitere Unterlagen waren:

- [1] „Bemessung von Regenrückhalteräumen“, DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt-A 117, 12/2013
- [2] „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“, DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 118, März 2006
- [3] „Starkniederschlagshöhen für Deutschland – KOSTRA“, DWD 2010 – Deutscher Wetterdienst, 2005
- [4] „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen“, DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt-A 102-2, 12/2020

Textliche Verweise auf die hier aufgeführten Unterlagen werden im Folgenden mit [] gekennzeichnet.

Hinweise auf die Technischen Berechnungen sind mit (TB) gekennzeichnet.

3.2 Umfang der Entwurfsarbeiten

Der hier vorliegende Entwurf behandelt die Oberflächenentwässerung für das Bebauungsgebiet Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“.

Es werden die hydraulischen Nachweise, die lage- und höhenmäßige Festlegung der geplanten Rohrleitungen, Bemessung des Regenwasserrückhaltevolumens, eine Kostenberechnung sowie ein Erläuterungsbericht mit naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung vorgelegt.

3.3 Planungskonzeption Oberflächenentwässerung

Das in dem Plangebiet anfallende Oberflächenwasser wird in den geplanten Regenwasserkanälen gesammelt, und dem neu anzulegenden Regenwasserrückhaltebecken zugeleitet. Die Regenwasserrückhaltung fängt den vermehrt anfallenden Oberflächenabfluss auf und leitet ihn gedrosselt, d. h., über einen längeren Zeitraum verteilt, ab.

Aus der Regenwasserrückhaltung wird der gedrosselte Abfluss nach Osten zuerst über einen geplanten und danach weiter über einen vorhandenen Graben dem Vorfluter „Ostdunumer Leide“, G.II.O. Nr. 90/61, zugeleitet.

3.4 Berechnungsgrundlagen

Die Grundwerte für die hydraulischen Berechnungen der Regenwasserkanalisation und der Regenwasserrückhaltung wurden in Abstimmung mit dem Landkreis Wittmund, Untere Wasserbehörde, zugrunde gelegt. Die Werte sind in der Anlage 2 „Technische Berechnungen“ aufgelistet.

Bei der Bestimmung der erforderlichen Nennweiten wurde davon ausgegangen, dass die neuen Kanäle entsprechend den Empfehlungen der DWA [2] nur zu etwa 90 % ihrer maximal möglichen Abflussleistung ausgelastet werden.

3.5 Versickerung

Gemäß Ministerialerlass (Ministerialblatt 30/1982) ist bei der Erschließung von Baugebieten grundsätzlich die Möglichkeit der Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers zu prüfen. Vorbedingungen für ein ausreichendes Funktionieren von Versickerungsanlagen sind ein genügend durchlässiger Boden und ein niedriger Grundwasserstand.

Der anstehende Baugrund hat ergeben, dass eine generelle Versickerung von Oberflächenwasser im Planungsgebiet nicht möglich ist. Es wird daher auf die Planung von Versickerungsanlagen verzichtet.

4 Bemessungsergebnisse

4.1 Regenwasserkanal

Der Regenwasserkanal ist auf dem Lageplan – Planung (Zeichnungs-Nr. 10051022-04-L-004, dargestellt.

Gemäß den hydraulischen Berechnungen werden Nennweiten von DN 300 – 800 erforderlich.

Am Schacht RW 01 beginnt der geplante Regenwasserkanal in der Verkehrsfläche im Osten und mündet am Schacht RW 08 in das Regenwasserrückhaltebecken.

4.2 Regenwasserrückhaltung

Regenwasserrückhaltesysteme fangen den durch die Versiegelung vermehrt anfallenden Oberflächenabfluss auf und leiten ihn gedrosselt, d. h., über einen längeren Zeitraum verteilt, den Gewässern zu.

Das geplante Rückhaltevolumen wird für das Planungsgebiet und den Einzugsbereich des Außengebietes „Schule“ bemessen.

Für die Bemessung des Regenrückhaltevolumens wird das Einzugsgebiet des Plangebietes von 4,57 ha zugrunde gelegt. Für die Neubemessung des Regenrückhaltevolumens des Einzugsbereiches der Schule wird eine Fläche von 2,51 ha angesetzt (siehe Anlage 2, Technische Berechnungen 1.3, sowie Lageplan – Planung (Zeichnungs-Nr. 10051022-04-L-004).

4.2.1 Rückhaltevolumen

Die Rückhaltung wird nach dem im DWA-Regelwerk (Arbeitsblatt 117, Ausgabe Dezember 2013) angegebenen Berechnungsverfahren bemessen.

Die Berechnung erfolgt nach dem „Einfachen Verfahren“ unter Berücksichtigung der Regenspenden nach KOSTRA (DWD 2010R).

Für die Bemessung wurde hier $n = 0,1$ nach dem DWA-Arbeitsblatt 117 gewählt. Der Maximalstau ist rechnerisch einmal in 10 Jahren zu erwarten.

Nachfolgend werden die wesentlichen Kenngrößen der Regenwasserrückhaltung aufgeführt:

Die Technischen Berechnungen ergeben folgende Werte (TB 1.5.1):

erforderliches Speichervolumen	830 m ³
geplantes Speichervolumen	950 m ³
max. Stau	+ 2,90 m NN
Dauerstau	+ 2,40 m NN

Die Bemessung des Regenwasserrückhaltebeckens, der Bauwerke und der Bauwerksteile sowie die hydraulischen Nachweise erfolgen in den Technischen Berechnungen. Dargestellt sind die Ergebnisse in dem Lageplan – Planung (Zeichnungs-Nr. 10051022-04-L-004).

4.2.2 Notüberlauf und Drossleinrichtung

Das Oberflächenwasser wird aus der Rückhaltung über eine Rohrleitung, DN 800, dem Entwässerungsgraben gedrosselt zugeführt (siehe Lageplan – Planung (Zeichnungs-Nr. 10051022-04-L-004)).

Für einen konstanten Drosselabfluss aus der Regenwasserrückhaltung wird der Einbau eines **Abflussreglers** mit einer Schwimmereinrichtung vorgesehen (siehe Drosselbauwerk, Zeichnungs-Nr. 10051022-04-B-001).

Aufgrund der geringen Drosselöffnung ist für eine einwandfreie Funktion der Anlage eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Die Oberkante der Mittelwand im Drosselbauwerk bildet in Höhe des Maximalstaus einen Notüberlauf.

4.3 Ablaufgraben

Um den Oberflächenabfluss vom Regenrückhaltebecken zum nächst gelegenen, östlich verlaufenden Graben ableiten zu können, ist auf der anschließenden landwirtschaftlich genutzten Fläche (Flurstück 1/5) ein neuer Graben auf rd. 79 m Länge herzustellen. Der neue Graben hat Anschluss an einen Bestandsgraben, der nach Norden in die Ostdunumer Leide entwässert. Die Grabensohle im Bestand wurde mit 2,24 mNN am südlichsten Punkt gemessen. Es wird davon ausgegangen, dass im Bestandsgraben noch eine Grabenaufreinigung durchzuführen ist. Der neu herzustellende Grabenabschnitt ist mit einer Grabensohle 2,20 – 2,30 mNN geplant.

Der angenommene Wasserstand im Ablaufgraben wurde mit 20 cm angenommen (Absprache mit der UWB), so dass dieser 2,40 mNN beträgt.

Der Wasserstand beim Notüberlauf des Regenrückhaltebeckens beträgt 0,37 – 0,47 m (s. TB 1.6). Der Ablaufgraben kann den Oberflächenabfluss im Fall eines Notüberlaufes aufnehmen, der Freibord beträgt 0,28 m - 0,43 m (siehe Lageplan – Planung, Zeichnungs-Nr. 10051022-04-L-004).

4.4 Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102-2

Die Notwendigkeit einer Regenwasserbehandlung ist nach den Vorgaben des im DWA-Regelwerk/BWK-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. [4] überprüft worden.

Für die Bemessung wird der Qualitätsparameter AFS₆₃ verwendet. Dieser beschreibt den Anteil der abfiltrierbaren Stoffe (AFS), welcher eine Korngröße von 0,5 bis 63 µm aufweist.

In der Bemessung werden ausschließlich die befestigten Flächenanteile des Planungsgebietes berücksichtigt. Diese werden in Abhängigkeit von ihrer geplanten Funktion (Flächenspezifizierung, siehe DWA-A 102-2, Anhang A) einer von insgesamt drei Flächenkategorien zugeordnet. Diese weisen einen abweichenden, flächenspezifischen Stoffabtrag auf ($b_{R,a,AFS63}$). Niederschlagswasser von Flächen der Kategorie II und III ist aufgrund des Verschmutzungsgrades mindestens so weit zu behandeln, bis eine theoretische Belastungshöhe von 280 kg/ha/a erreicht ist. Dies entspricht der maximal zu erwartenden Flächenbelastung der Kategorie I.

Das Planungsgebiet „Am neuen Sportplatz“ befindet sich in einer Randlage. Es wird davon ausgegangen, dass die Verkehrslast, welche durch zusätzlichen Kfz-Verkehr im Planungsgebiet verursacht wird, zu vernachlässigen ist.

Mit maximal 35 Wohneinheiten im Planungsgebiet liegt die Anzahl unter dem Grenzwert von ≤ 50 , sodass die Verkehrsflächen der Flächenkategorie I zuzuordnen sind („VW1“), gleiches gilt für die Auffahrten zu einzelnen Grundstücken. Die restlichen Flächen sind ebenfalls der Kategorie I (Dachfläche „D“) zuzuordnen, solange der Anteil an Materialien, welche zu einer signifikanten Belastung des Niederschlagswassers führen, kleiner 20 % ist.

Im Planungsgebiet muss aus den oben genannten Gründen **keine Regenwasserbehandlung** vorgenommen werden.

5 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Im Rahmen des Oberflächenentwässerungsentwurfes zum Bebauungsplan Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“ der Gemeinde Dunum ist geplant, dass Oberflächenwasser mit Regenwasser-Kanälen (RW-Kanal) in einem Regenrückhaltebecken (RRB) im Nordosten des Geltungsbereichs zu sammeln und über einen neu herzustellenden Entwässerungsgraben einem Bestandsgraben, der nördlich in die Ostdunumer Leide (G.II.O. Nr. 90/61) entwässert, zuzuführen.

Im Zuge dieses wasserrechtlichen Antrages wird geprüft, ob mit der Umsetzung der Maßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorliegen, die vom Verursacher vorrangig nach § 13 BNatSchG zu vermeiden sind. Die Eingriffsregelung basiert auf den Vorgaben des § 14 BNatSchG. Wesentliche Elemente sind die Formulierung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die Bestimmung von Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen.

Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen gegeben sind, d. h. Vorhaben, die am gleichen Ort mit geringeren oder ohne Beeinträchtigungen durchgeführt werden können, sind vorzuziehen (§ 15 Abs. 1 S. 2 BNatSchG). Soweit möglich und zumutbar, besteht eine Verpflichtung zur Umsetzung solcher Maßnahmen (§ 15 Abs. 1 S. 1 BNatSchG).

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen (§ 15 Abs. 2 S. 1 BNatSchG). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind bzw. das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Die Eingriffsbewertung in diesem wasserrechtlichen Antrag erfolgt nach NLÖ (1994) und BREUER (2006)¹ und bezieht sich ausschließlich auf die mit dem wasserrechtlichen Genehmigungsantrag verbundenen Beeinträchtigungen.

Durch die Herstellung des RRB und der Grabenneuanlage wird die Gestalt und Nutzung der Grundfläche verändert, welches die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts beeinträchtigen kann.

¹ NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE NLÖ (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 14, Nr. 1 (1/94). BREUER, W. (2006): Ergänzung "Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung". – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26, Nr. 1 (1/06): 53.

5.1 Rechtliche Grundlagen

Nach §§ 68 und 70 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit § 108 des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG) bedarf die wesentliche Umgestaltung eines Gewässers und seiner Ufer der Planfeststellung bzw. unter bestimmten Voraussetzungen der Plangenehmigung. Gewässer sind laut § 67 WHG i. V. m. §107 NWG so auszubauen bzw. herzustellen, dass natürliche Rückhalteflächen erhalten bleiben, das natürliche Abflussverhalten nicht wesentlich verändert wird, natur-raumtypische Lebensgemeinschaften bewahrt und sonstige nachteilige Veränderungen des Zustandes des Gewässers vermieden oder soweit dies nicht möglich ist, ausgeglichen werden. Das Vorhaben ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft im Sinne der §§ 14 und 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit § 5 Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) verbunden.

Die nach § 7 Abs. 2 i.V. mit Ziffer 13.18.2 der Anlage 1 und Verbindung mit Anlage 3 UVPG notwendige standortbezogene Vorprüfung liegt den Antragsunterlagen bei.

5.2 Plangebiet

Das Regenrückhaltebecken wird im östlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 8 „Am Neuen Sportplatz“ angelegt (siehe Abbildung 2). Der östliche Ablaufgraben liegt außerhalb des Geltungsbereiches.

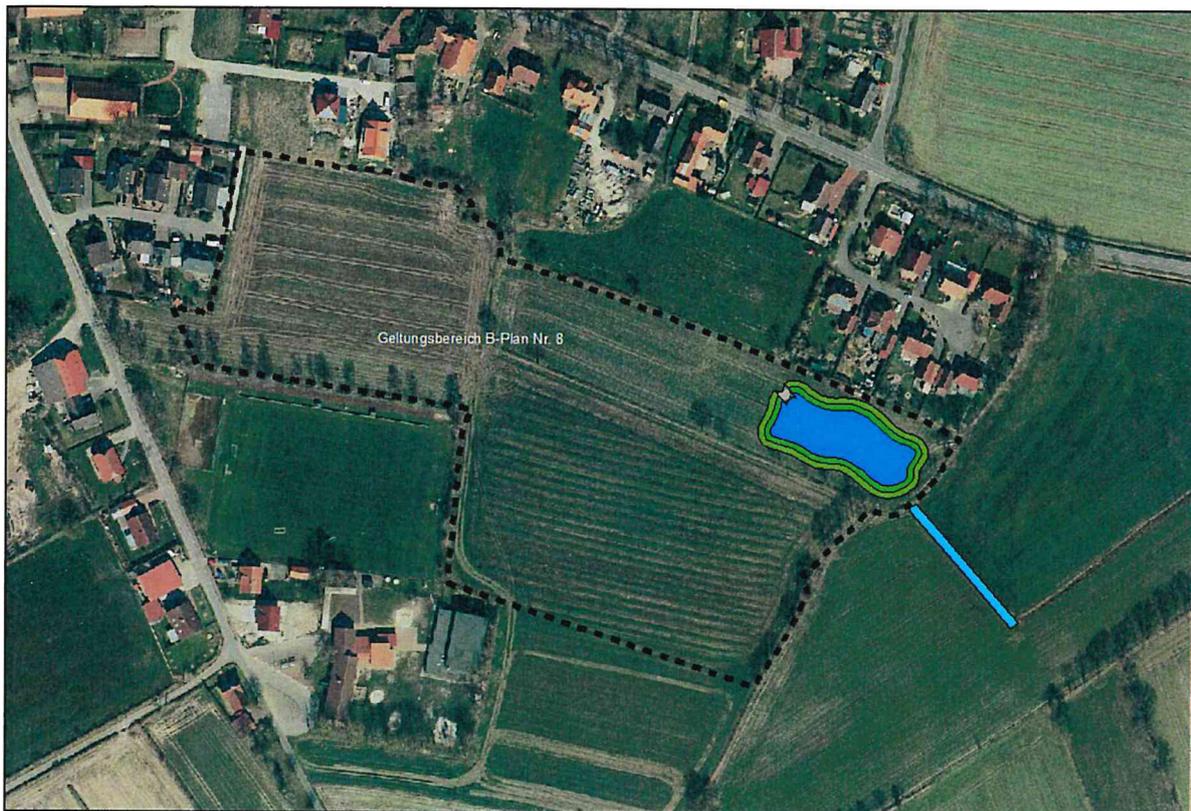


Abbildung 2: Standortübersicht des Planbereiches

5.2.1 Planung

Im Rahmen der Erschließungsmaßnahmen wird zwecks Regenwasserrückhaltung ein Regenwasserrückhaltebecken auf 2.509 m² mit fünf Meter breitem Räumstreifen sowie ein rd.78 m langer Graben zur Einleitung des Regenwassers aus dem Regenrückhaltebecken hergestellt. Das Rückhaltebecken wird mit Böschungsneigungen im Verhältnis von 1: 2 und an der Westseite mit 1:5 hergestellt (siehe Abbildung 3).

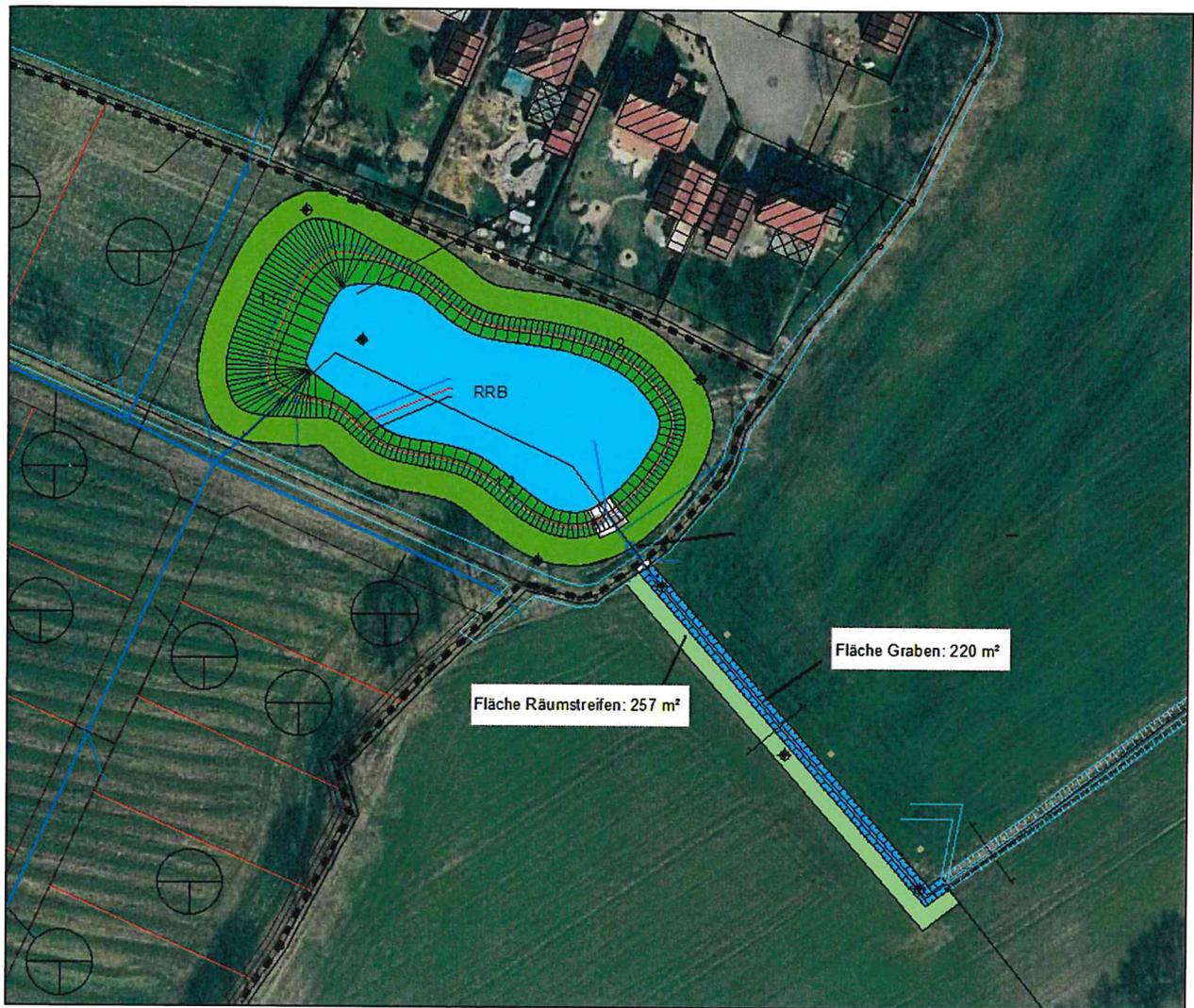


Abbildung 3: Planung RRB und Ablaufgraben

Der Graben wird auf einer Länge von rd. 78 m, mit einer Breite von rd. 2,75 Metern an den Böschungsoberkanten und Böschungen im Verhältnis 1: 1,5 hergestellt werden.

Der gedrosselte Abfluss aus dem RRB wird über diesen Graben zum nächsten Vorfluter abgeleitet. Dieser Vorfluter mündet nördlich in die Ostdunumer Leide. Die Detailplanungen ist im Lageplan – Planung (Z.-Nr. 10051016-04-L-004) dargestellt.

5.3 Bestandsbeschreibung und Bewertung

5.3.1 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften

5.3.1.1 Biotope

Die Kartierung der Biotope erfolgte gemäß dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2016²). Eine Einstufung der Biotoptypen erfolgte gemäß Drachenfels 2012/2018³.

Von der wasserwirtschaftlichen Planung in Anspruch genommen, werden Flächen bzw. Biotoptypen von geringer Bedeutung (Wertstufe I). Es handelt sich dabei um Ackerflächen (A). Insgesamt werden durch die Herstellung des Regenrückhaltebeckens, die Grabenneuanlage und Ausweisung von Räumstreifen 4.112 m² Ackerfläche überplant.

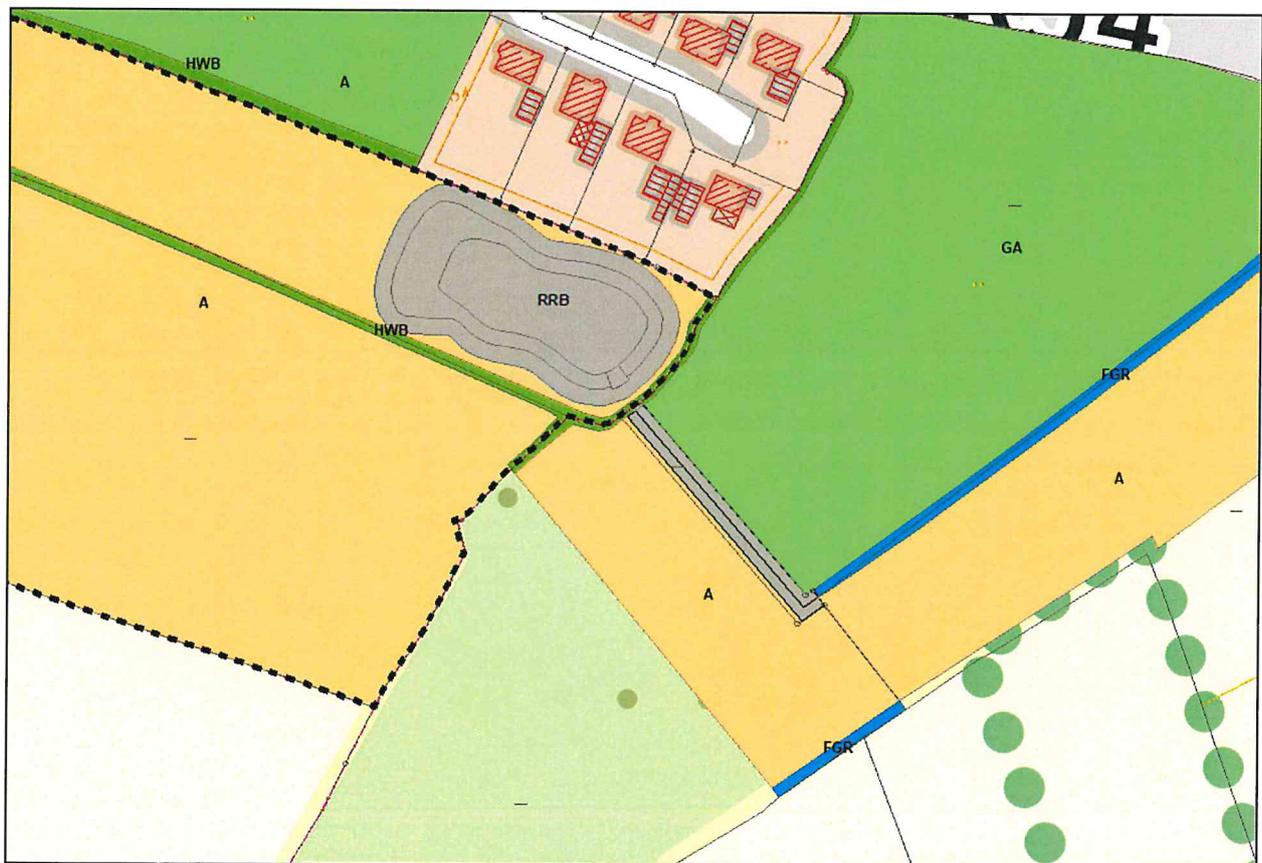


Abbildung 4: Biotoptypen mit geplantem RRB und Graben

² 2016 v. Drachenfels, Olaf: Kartierschlüssel für Biotoptypen – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4 (NLWKN)

³ 2012/2018 v. Drachenfels, Olaf: Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen - - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen (NLWKN)

Die östlich des geplanten RRB verlaufende Wallhecke bleibt erhalten. Für den Anschluss bzw. den gedrosselten Abfluss ist ein 6,50 m langes Rohr (DN800) vorgesehen. Die Verlegung des Rohres erfolgt mittels Horizontalbohrung, um einen Wallheckendurchbruch zu vermeiden.

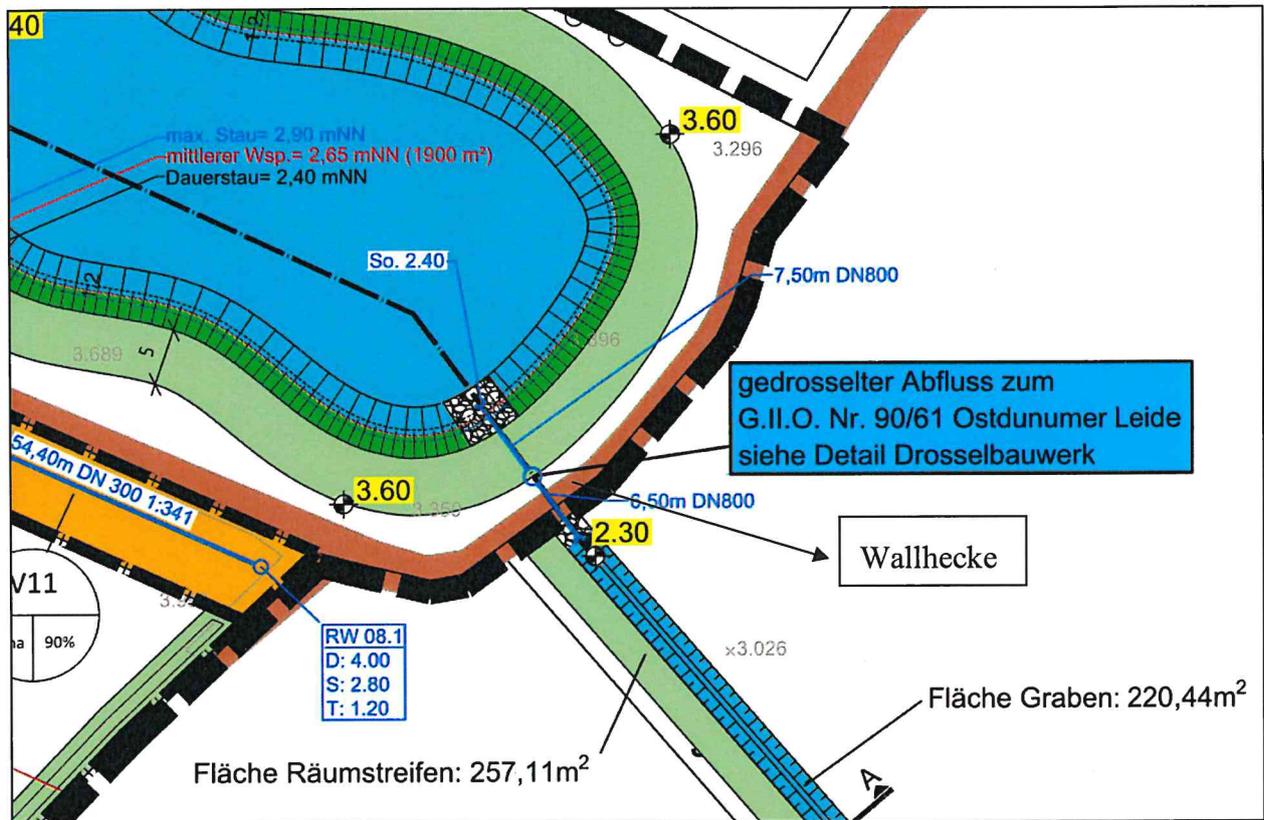


Abbildung 5: Detailplanung Abfluss RRB

Aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung (Acker) werden keine Arten der Roten Liste Niedersachsens und Deutschlands bzw. besonders oder streng geschützte Pflanzenarten des BNatSchG oder Arten der BArtSchV im Plangebiet erwartet. Es ist daher nicht mit dem Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG in Bezug auf die Pflanzenwelt zu rechnen.

5.3.2 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften: Tiere

Im unmittelbaren Plangebiet des herzustellenden Regenrückhaltebeckens werden überwiegend störungsunempfindliche Vogelarten der Siedlungen und Gehölzbrüter, wie z. B. Ringeltaube, Kohl- und Blaumeise, Amsel, Singdrossel, Haussperling oder Zaunkönig erwartet. Die im Plangebiet potentiell vorkommenden, ubiquitären Vogelarten legen ihr Nest jedes Jahr neu an. Alle europäischen Vogelarten sind gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie besonders geschützt und sind artenschutzrechtlich betroffen, sofern deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten von der

Überplanung betroffen sind. Die im Plangebiet zu erwartenden Vogelarten sind als in Niedersachsen überwiegend häufig bis sehr häufig und somit als ungefährdet einzustufen.

Aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung (Acker) werden keine Arten der Roten Liste Niedersachsens und Deutschlands bzw. besonders oder streng geschützte Tierarten des BNatSchG oder Arten der BArtSchV im Plangebiet erwartet. Es ist daher nicht mit dem Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG durch die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zu rechnen.

5.3.3 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Laut LGLN-Kartenserver 2022 gehört das Plangebiet zum Basiseinzugsgebiet des Gewässers Neuharlinger Sieltief des Entwässerungsverbandes der Sielacht Esens. Die Entwässerungssituation des Plangebietes wird in Kapitel 2.4 beschrieben.

Grundwasser

Laut dem LBEG-Kartenserver 2022 gehört das Plangebiet zum Grundwasserkörper „Norderland/Harlinger Land“ und ordnet sich in die hydrogeologischen Räume und Teilräume des Nord- und mitteldeutschen Lockersteingebietes sowie des Nord- und mitteldeutschen Mittelpleistozäns und der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest ein. Das Plangebiet gehört zum Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG) Harlingerland (Teilgebietsnummer 801).

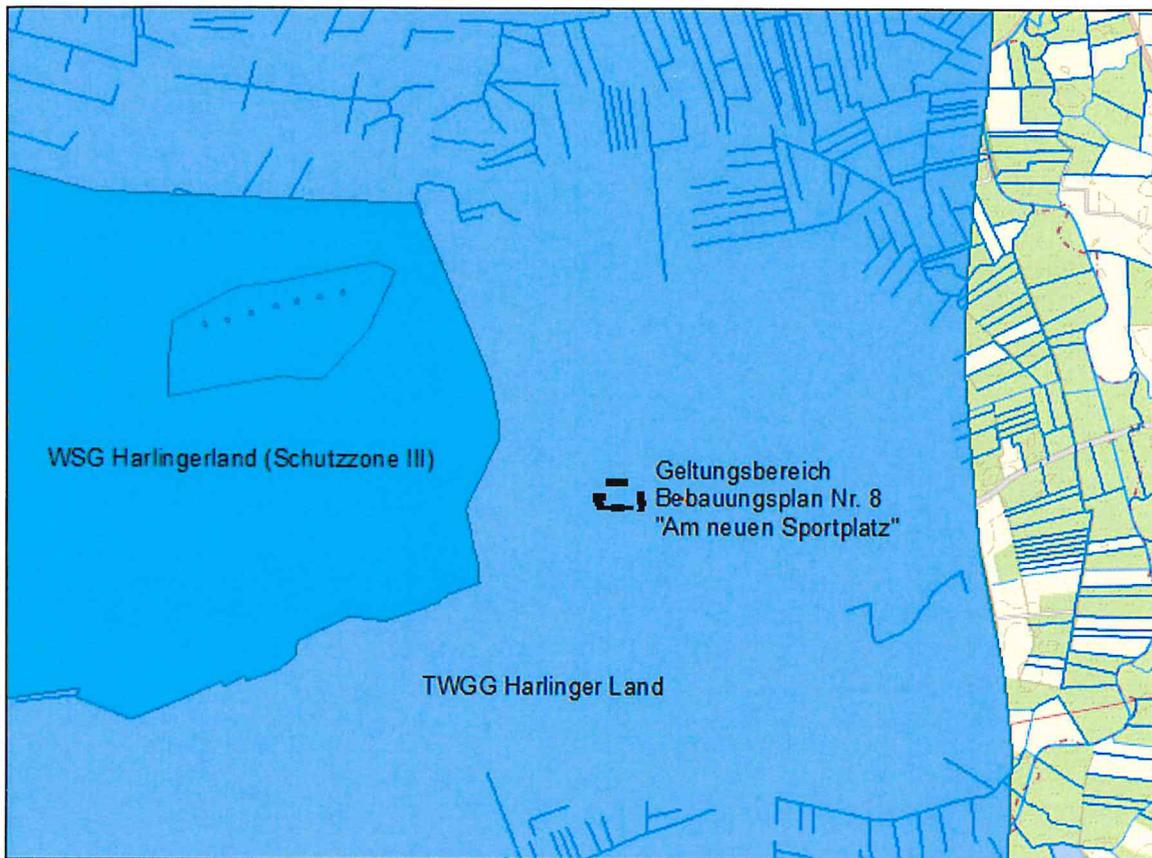


Abbildung 6: Wasserschutzgebiet und Trinkwassergewinnungsgebiet

Die durchschnittliche Grundwasserneubildung nach mGROWA18 beträgt hier >350 – 400 mm/a (Stufe 8 nach Dörhöfer & Josopait 1980⁴, siehe Abbildung 7). Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird als gering eingestuft. Eine Versalzung des Grundwasserleiters liegt im Plangebiet nicht vor.

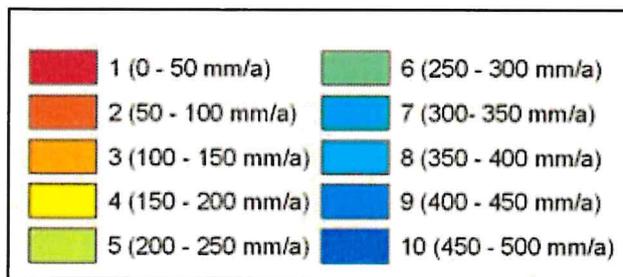


Abbildung 7: Grundwasserneubildungsstufen nach Dörhöfer & Josopait

Dem Schutzgut Wasser wird insgesamt eine allgemeine Bedeutung beigemessen.

⁴1980: Dörhöfer, G. & Josopait, V.: Eine Methode zur flächendifferenzierten Ermittlung der Grundwasserneubildungsrate. – Gel. JB. C27: 45-65; Hannover

5.3.4 Schutzgut Boden

Laut LBEG (NIBIS Kartenserver 2022, BK 50) ist im Plangebiet ein Plaggenesch, ein Boden mit besonderer Bedeutung ausgebildet. Der Plaggenesch wird von einem Podsol unterlagert, der weiter im Osten direkt ansteht (siehe Abbildung 8).

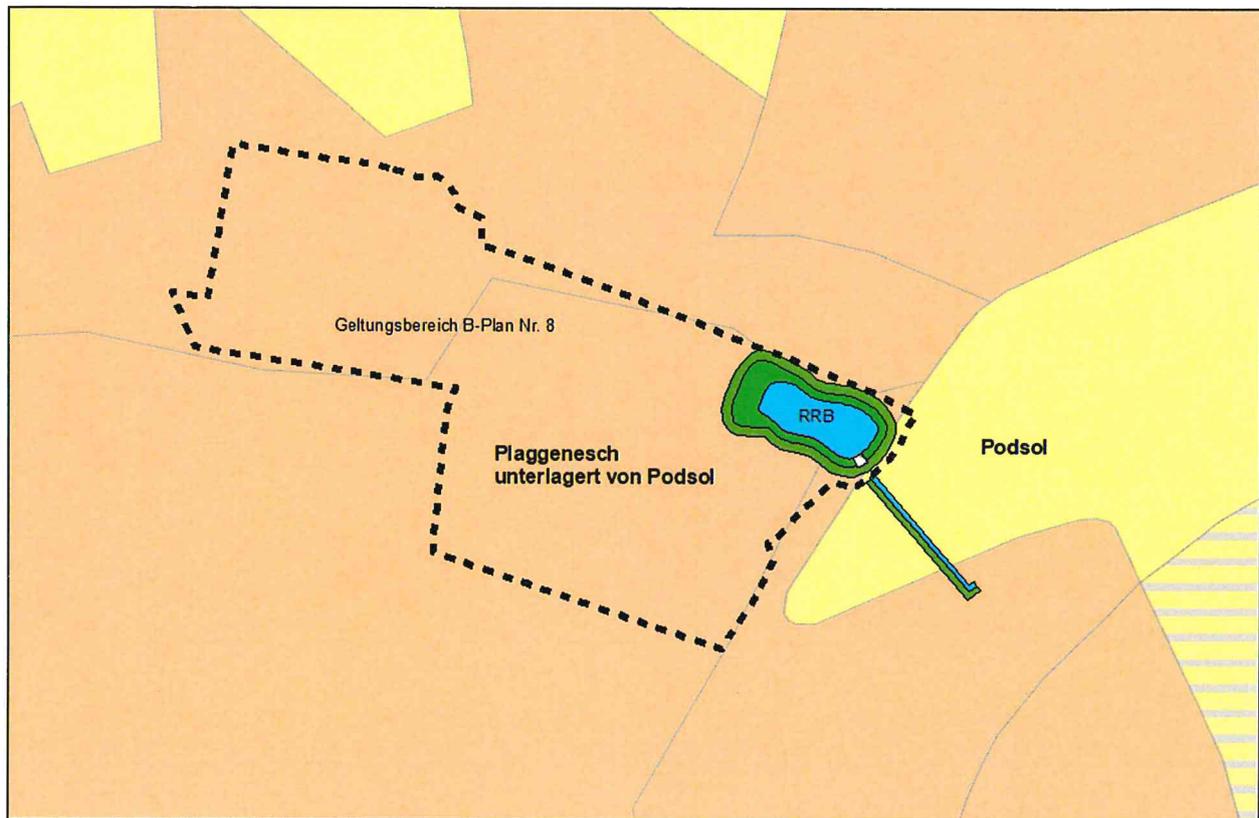


Abbildung 8: Böden im Planungsgebiet (Quelle: NIBIS-Kartenserver 2022)

Der **Plaggenesch** ist ein fast ausschließlich auf den nordwestdeutschen Raum beschränkter Bodentyp, der durch eine über Jahrhunderte durchgeführte Plaggendüngung entstand. Auf den nährstoffarmen Sandböden (häufig Podsol) der Geest, wurde ab dem Mittelalter eine spezielle Bewirtschaftung zur Bodenverbesserung durchgeführt. Die dorf- oder hofnahen Fluren wurden regelmäßig mit Gras- oder Heideplaggen gedüngt. Diese arbeitsintensive Bewirtschaftung ging mit der Einführung des Mineraldüngers verloren. Nach § 2 (2) 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) erfüllt der Plaggenesch Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden. Auf der Karte des LBEG „Schutzwürdige Böden in Niedersachsen, 1: 50.000“ ist der betroffene Bereich als „Boden mit kulturhistorischer Bedeutung“ dargestellt.

Podsole, auch Bleicherden genannt, sind von ihrer Entstehung her saure, an Nährstoffen arme Bodentypen. Sie entstehen durch Auswaschungsvorgänge auf saurem Ausgangsgestein, wie kalkarmen Sanden, in einem feuchtkalten oder feuchtgemäßigten Klima unter Rohhumus bildender Vegetation (Nadelwald oder Heide). In Nordwestdeutschland haben sich die Podsole häufig nach Rodung der ursprünglichen Stieleichen-Birkenwäldern unter Heidevegetation entwickelt. Typisch für den Podsol ist die Anreicherung der ausgewaschenen Eisen- und Aluminiumverbindungen bzw. der organischen Stoffe im Unterboden, die zur Ausprägung einer Ortserde oder Ortsteinschicht führen können. Im Unterboden findet eine Vergleyung statt, ein Prozess der Bodenentwicklung, wobei Eisen- und Mangan-Ionen mit dem Grundwasser zugeführt oder durch Reduktion vorhandener Eisen- und Manganoxide im Boden gebildet werden. Sie gelangen durch Wasserfluss und Diffusion in höhergelegene, teilgesättigte Bodenbereiche und werden dort als Oxide ausgefällt. Stark entwickelte Podsole erbringen bei künstlicher Bewässerung und starker Düngung hohe landwirtschaftliche Erträge.

Der Boden im Planbereich ist aufgrund der umliegenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzungsform leicht überformt und wird tiefgründig entwässert. Die Verdichtungsempfindlichkeit gilt hier als sehr gering, die Gefährdung der Bodenfunktionen durch Verdichtung wird als „gering gefährdet“ eingestuft. Bodenbelastungen durch Schwermetalle sind nicht bekannt.

Dem Schutzgut Boden wird aufgrund des vorliegenden Plaggenesch als Boden mit kulturhistorischer Bedeutung die Wertstufe V (besondere Bedeutung) zugeordnet. Der Podsol hat als Boden mit allgemeiner Bedeutung die Wertstufe III.

5.3.5 Schutzgut Luft und Klima

Klimatisch gehört das Plangebiet zur maritimen Flachlandregion. Kennzeichnend für dieses Klima sind milde Winter und relativ kühle Sommer. Die mittlere Jahresniederschlagsmenge beträgt ca. 800 mm, wobei die klimatische Wasserbilanz einen hohen Wasserüberschuss ohne Jahresdefizit im Sommer aufweist.

Grünlandflächen und Acker zählen zu den Freiflächenklimatopen, die über einen starken Tages- und Jahresgang der Temperatur und Luftfeuchte und über relativ geringe Luftbelastungen verfügen. Ausgleichend wirken die umgebenden Gehölze, die außerdem als Filter für Luftschadstoffe wirken.

Vorbelastend wirken bebaute und versiegelte Flächen innerhalb und im direkten Umfeld des Plangebietes sowie intensive Landwirtschaft.

5.3.6 Schutzgut Landschaftsbild

Der Geltungsbereich ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzflächen sowie durch lockere Einzelhausbebauungen geprägt. Gehölze finden sich entlang von Gräben, Wallhecken und Straßen. Einschneidend wirkt die Hauptstraße (K.54).

Durch die leichte Überprägung des Landschaftsbildes aufgrund der Versiegelung, einer intensivierten Landnutzung sowie der im geringen Umfang noch erlebbaren natürlichen Eigenentwicklung und Vielfalt der Landschaft, erhält das Landschaftsbild eine mittlere Bedeutung.

5.4 Konfliktanalyse und Bewertung

Die mit der Herstellung des Regenrückhaltebeckens und des Grabens verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen wirken sich auf das Schutzgut Boden aus.

Für das Schutzgut Biotop ergibt sich gegenüber dem vorhandenen Biotoptyp (Acker) mit der Wertstufe I durch den geplanten Graben (220 m²), mit dem Biotoptyp FGZ (Sonstiger vegetationsarmer Graben) und dem Rückhaltebecken (2.509 m²) mit Biotoptyp SXS (sonstiges naturfernes Stillgewässer) eine Aufwertung um eine Wertstufe. Es entstehen durch die Umsetzung der Planung Biotoptypen der Wertstufe II. Des Weiteren werden am RRB und südlich des geplanten Grabens Räumstreifen von 3 m und 5 m Breite auf 1.383 m² angelegt. Die Räumstreifen werden extensiv als Grünland (GET – Wertstufe III) genutzt. Damit ergibt sich gegenüber der Wertstufe des Ausgangsbiotop (Acker – Wertstufe I) ebenfalls eine Aufwertung. Mit der Überplanung der Biotoptypen der Wertstufe I sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten und für das Schutzgut Biotop kein Kompensationsbedarf erforderlich.

Für die weiteren Schutzgüter, bis auf das Schutzgut Boden, werden ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

5.4.1 Schutzgut Boden

Beim Schutzgut Boden kommt es durch die Anlage des neuen Grabens und dem Rückhaltebecken zu Bodenabgrabungen auf 2.729 m² bis in eine Tiefe von 2,70 m. Betroffen ist der Bodentyp Plaggenesch unterlagert von Podsol.

Böden mit besonderer Bedeutung wie der Plaggenesch werden bei Versiegelungsvorhaben im Verhältnis 1: 1 kompensiert (NLWKN 1/2006: 15⁵). Da die Herstellung des Regenrückhaltebeckens nicht naturnah erfolgen kann, orientiert sich der Kompensationsbedarf des Eingriffs aufgrund des totalen Verlustes der Bodenfunktionen durch die Abgrabung an die o.g. Kompensationsermittlung bei Versiegelungen⁶.

Für das Schutzgut Boden entsteht somit ein Kompensationserfordernis von 2.729 m².

Tabelle 1: Zusammenfassung Eingriff und Kompensationsbedarf Schutzgut Boden

Bodenart	Fläche (m ²)	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf (m ²)
Plaggenesch	2.729	1: 1	2.729

Der anfallende Aushuboden von rd. 4.000 m³ soll im Lärmschutzwall, der im Bebauungsplan Nr. 8 entlang der Südgrenze vorgesehen wird, einbaut werden.

5.5 Artenschutz bei Gewässerunterhaltung

Die notwendige Gewässerunterhaltung als öffentlich-rechtliche Verpflichtung zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen und schadlosen Wasserabflusses, hat auch die Funktionen des Gewässers als Teil des Naturhaushaltes zu berücksichtigen. Die hiervon betroffene Gewässerfläche ist das im B-Plan Nr. 8 „Am neuen Sportplatz“ festgesetzte Regenrückhaltebecken sowie der Graben. Die Gewässerunterhaltung umfasst somit auch die Pflege und Entwicklung der Gewässer und unterliegt als gesetzliche Aufgabe einer Vielzahl von wasser- und naturschutzrechtlichen Regelungen, die Einfluss auf die Ausführung der Unterhaltung haben können und von den Trägern der Unterhaltungspflicht daher entsprechend zu berücksichtigen sind.

Mit dem Leitfaden „Artenschutz – Gewässerunterhaltung“ ((Bek.d.MU v. 29.6.2020 – 29-22002/3/4/3) sind insbesondere der Vollzug des Artenschutzes und die Einhaltung der arten-

⁵ 1/2006 Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (NLWKN): Beiträge zur Eingriffsregelung V Seite 15

⁶ 2003 NLÖ / INN 4 /2003: Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauverfahren

schutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG bei der Gewässerunterhaltung zu berücksichtigen.

Neben dem Grund- und Mindestschutz wird in dem Leitfaden „Artenschutz-Gewässerunterhaltung“ der Umgang mit allen nach § 44 BNatSchG besonders und streng geschützten wild lebenden Tier- und Pflanzenarten vorgeschrieben. Er verbietet Handlungen, die Tiere und Pflanzen dieser besonders und streng geschützten Arten schädigen oder stören (sogenannte Zugriffsverbote - § 44 Abs.1 BNatSchG).

Zur Berücksichtigung bzw. um den Verbotstatbestand nicht auszulösen, sind vor Beginn der an einem Gewässer anstehenden Unterhaltungsmaßnahmen Informationen über die an diesem Gewässer möglich ggf. nachgewiesenen Vorkommen der besonders und streng geschützten Arten einzuholen. Dafür sind die in dem Leitfaden dargestellten Prüfschritte, die in der Regel vom Unterhaltungspflichtigen durchgeführt werden, anzuwenden. Bei Betroffenheit von besonders und streng geschützten Arten werden die Unterhaltungsmaßnahmen im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

5.6 Kompensationskonzept

Die Planung folgt den gesetzlichen Vorgaben des § 14 BNatSchG, wonach der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet ist, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen bzw. so gering wie möglich zu halten (Vermeidungs- und Minimierungsgebot). Soweit sich Eingriffe nicht vermeiden oder auf ein tolerierbares Maß reduzieren lassen, werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

5.6.1 Vermeidung und Minimierung

Vermeidungsmaßnahmen nach § 15 BNatSchG bewirken ein Unterlassen potentieller Eingriffe. Soweit möglich und zumutbar, besteht die Verpflichtung zur Umsetzung solcher Maßnahmen. Minimierungsmaßnahmen bewirken das teilweise Unterbleiben eines Eingriffs. Sie leiten sich ebenfalls aus § 15 BNatSchG ab. Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind für den geplanten Eingriff erforderlich:

- Zukünftige Arbeiten am geplanten Gewässer (Aufreinigung) finden nicht in der Zeit vom 01.03. bis 30.07. (Amphibienschutz) statt. Bei Arbeiten innerhalb des angegebenen Zeitraumes sind die Gewässer vorab durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung auf das Vorkommen von Amphibien zu untersuchen. Beim Vorkommen von Laich oder Kaulquappen sind die Arbeiten bis zum Ende der Hauptaktivitätszeit auszusetzen. Das Umsetzen von Amphibien bedarf einer Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde.

- Bei späteren Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern ist der Leitfaden „Artenschutz-Gewässerunterhaltung“ (Bek.d.MU v. 06.07.2017-29-22002/3/4/3) zu beachten.

5.6.2 Kompensation

Ausgleichsmaßnahmen nach § 15 BNatSchG bewirken die Kompensation von Eingriffen am Eingriffsort. Sie besitzen also einen direkten funktionalen Bezug. Ein Ausgleich ist dann erreicht, wenn die vom Eingriff betroffenen Funktionen und Werte gleichartig und gleichwertig, zeitnah und nahezu vollständig wiederhergestellt sind, insgesamt also im betroffenen Raum erhalten bleiben (vgl. NLWKN 2006).

Für das Schutzgut Boden, bei dem erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten ist, werden entsprechend der Eingriffsermittlung Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Der Ausgleich für den Verlust von rd. 2.729 m² Boden aufgrund der Errichtung des Regenrückhaltebeckens sowie des Grabens, erfolgt auf dem Flurstück 36/1 (Flur 31, Gemarkung Dunum).

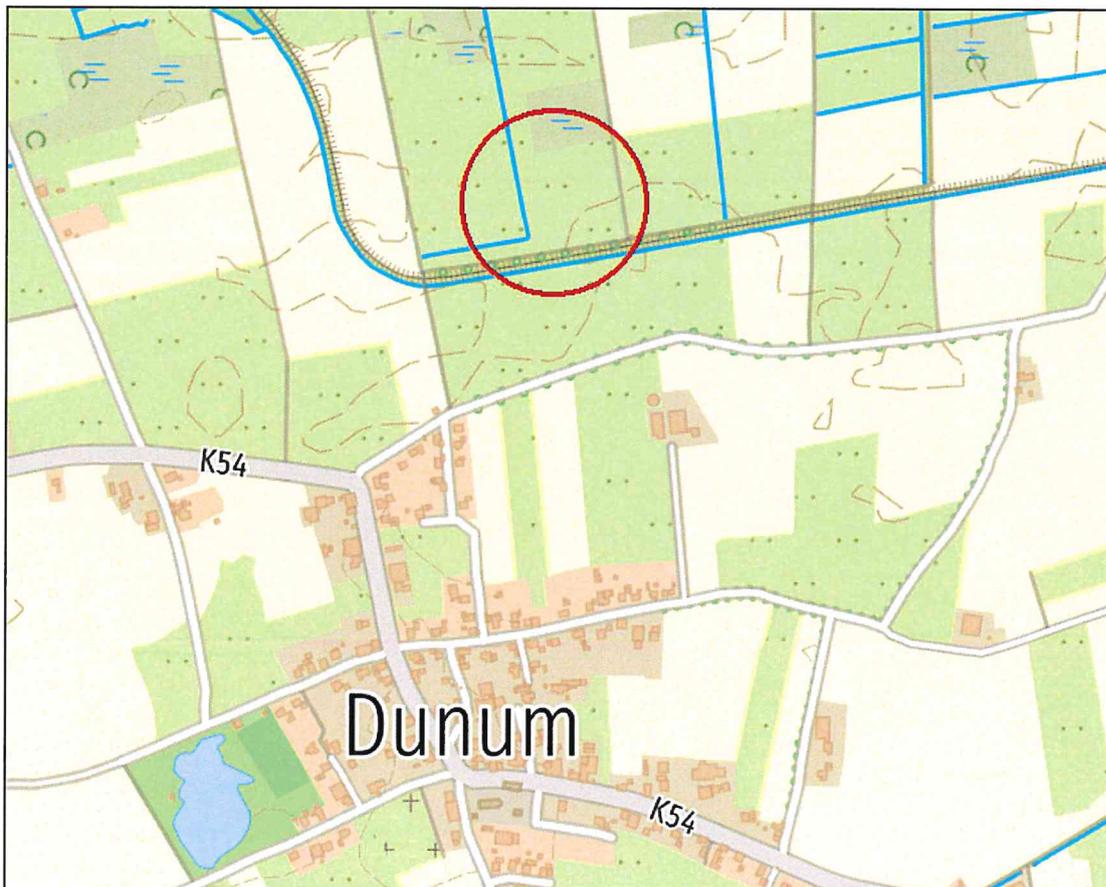


Abbildung 9: Lage der Kompensationsfläche nördlich Dunum

Das Flurstück ist insgesamt 8.462 m² groß und 1.936 m² Fläche ist bereits für anderweitige Kompensationsmaßnahmen ausgewiesen. Von der Restfläche mit 6.526 m² Größe werden 2.729 m² diesem wasserrechtlichen Antrag zur Kompensation des Schutzgutes Boden im Zuge der Herstellung des RRB und des Grabens zugeordnet. Somit verblieben noch 3.797 m² für weitere Kompensationsmaßnahmen.



Abbildung 10: Kompensationsfläche: Flurstück 36/1

Als Zielbiotop ist für dieses Flurstück Nutzungsaufgabe mit anschließender Sukzession vorgesehen.

6 Kosten

Die Kosten zur Herstellung der Oberflächenentwässerung in dem Bebauungsgebiet Nr. 8 beträgt gemäß beigefügter Kostenschätzung brutto:

rd. 500.000,00 €

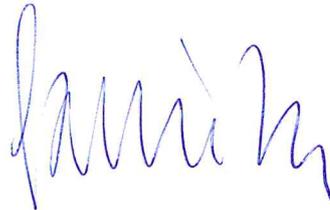
Aufgestellt: Dr. Born – Dr. Ermel GmbH
Aurich, den 08.03.2022

EH/BA



Geprüft: Aurich, den 08.03.2022

WT



ANLAGE 1

Kostenberechnung

Oberflächenentwässerung "Am neuen Sportplatz"

Pos.	Menge	Einheit	Beschreibung	EP	GP
			Titel 1: Baustelleneinrichtung und -räumung		40.350,00 €
1	1	Psch	Baustelle einrichten	15.000,00 €	15.000,00 €
2	1	Psch	Baustelle räumen	5.000,00 €	5.000,00 €
3	1	Psch	Verkehrssicherung einrichten/abbauen (Einmündung Baustraße)	650,00 €	650,00 €
4	120	d	Verkehrssicherung betreiben (Einmündung Baustraße)	40,00 €	4.800,00 €
5	120	d	Kontrolle der Verkehrssicherung (Einmündung Baustraße)	120,00 €	14.400,00 €
6	1	Psch	Erkundung und Einmessung von Hindernissen	500,00 €	500,00 €
			Titel 2: Baufeld freimachen		27.126,40 €
7	210	m	Graben räumen	25,00 €	5.250,00 €
8	75	m	Graben herstellen	65,00 €	4.875,00 €
9	270	m	Wallhecke roden Höhe bis 1,5 m	50,00 €	13.500,00 €
10	20	St	Bäume fällen mit fräsen DU über 0,1-0,3 m	115,07 €	2.301,40 €
11	10	m	Suchgraben bis 1,50 m herstellen	120,00 €	1.200,00 €
			Titel 3: Erdarbeiten		115.000,00 €
12	1100	m³	Oberboden abtragen, zwischenlagern und andecken	22,00 €	24.200,00 €
13	3450	m³	Bodenaushub RRB	25,00 €	86.250,00 €
14	20	m²	Graben befestigen , Bodenkl. 3 bis 5	95,00 €	1.900,00 €
15	20	m²	Böschung befestigen (RRB)	95,00 €	1.900,00 €
16	1500	m²	Raseneinsaat	0,50 €	750,00 €
			Titel 4: Regenwasserkanalisation		237.009,00 €
17	305	m	Leitungsgraben, T - 1,50 m, DN 300 - 500	65,00 €	19.825,00 €
18	220	m	Leitungsgraben, T - 2,00 m, DN 300 - 500	75,00 €	16.500,00 €
19	85	m	Leitungsgraben, T - 2,50 m, DN 300 - 500	85,00 €	7.225,00 €
20	100	m	Leitungsgraben, T - 2,00 m, DN 800	110,00 €	11.000,00 €
21	800	m³	Boden liefern, in Leitungsgraben einbauen	21,00 €	16.800,00 €
22	275	m	Rohrleitung herstellen, DN 300 (Kunststoff)	75,00 €	20.625,00 €
23	140	m	Rohrleitung herstellen, DN 400 (Kunststoff)	110,00 €	15.400,00 €
24	200	m	Rohrleitung herstellen, DN 500 (Kunststoff)	150,00 €	30.000,00 €
25	100	m	Betonrohrleitung herstellen, DN 800	80,00 €	8.000,00 €
26	100	Stk	Formstück Abzweiger einbauen	240,00 €	24.000,00 €
27	10	St	Sattelstück DN 150 / DN 1000 (Schacht)	260,00 €	2.600,00 €
28	12	Stk	Fertigteilschacht DN 1000	2.500,00 €	30.000,00 €
29	3	Stk	Fertigteilschacht DN 1500	3.500,00 €	10.500,00 €
30	1	Stk	Kontrolldrosselschacht herstellen	7.000,00 €	7.000,00 €
31	1	Stk	Abflussregler liefern und montieren.	4.000,00 €	4.000,00 €
32	1	Stk	Umpflasterung der Schachtabdeckungen	134,00 €	134,00 €
33	14	St	Schachtabdeckung Klasse D 400, ohne Lüftungsöffnungen	400,00 €	5.600,00 €
34	600	m	Regenwasserkanalleitungen filmen	6,00 €	3.600,00 €
35	3	Stk	Böschungstück herstellen, DN 800	1.400,00 €	4.200,00 €
			Gesamtsumme Titel 1 - 4, netto		419.485,40 €
			<i>Mehrwertsteuer, z.Z. 19%</i>		<i>79.702,23 €</i>
			Gesamtsumme, brutto		499.187,63 €
				rd.	500.000,00 €

ANLAGE 2

Technische Berechnungen

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

Inhalt	Seite
1 Hydraulische Berechnungen	1
1.1 Berechnungsgrundwerte	1
1.2 Niederschlagswerte	3
1.3 Einzugsgebiete	5
1.4 Hydraulische Bemessung der Regenwasserkanäle	5
1.5 Bemessung der Regenwasserrückhaltung	7
1.5.1 Ermittlung des geplanten RRB-Volumens.....	7
1.5.2 Bemessung der Drosseleinrichtung B-Plan Nr. 8.....	11
1.5.3 Bemessung der Drosseleinrichtung „Schule“	12
1.5.4 Bemessung des Notüberlaufs	13
1.6 Bemessung des Ablaufgrabens	14

TECHNISCHE BERECHNUNGEN
1 Hydraulische Berechnungen
1.1 Berechnungsgrundwerte

Grundlage für die Hydraulischen Berechnungen sind die nachfolgend aufgeführten Grundwerte:

- a) Bemessungsregenspende gemäß KOSTRA DWD 2010 für die Dimensionierung der Kanalisation und Gräben (siehe Seite 3):

Wohngebiete $r_{15(n=0,5)} = 125,3 / (s \times ha)$

- b) KOSTRA DWD 2010 Niederschlagsdaten für die Dimensionierung des RRB (siehe Seite 4)

$r_{15(n=0,1)} = 183,9 / (s \times ha)$

- c) Regendauer

$T = 15 \text{ min}$

- d) Regenhäufigkeit:

- für die Bemessung der Kanäle in Wohngebieten

$n = 0,5$

- für die Bemessung der Gräben in ländlicher Struktur

$n = 1$

- für die Dimensionierung des RRB

$n = 0,1$

- e) Befestigungsgrad

- Wohngebiet

$BF = 45 \%$

- f) Abflussbeiwert (RRB)

- Mittlerer Abflussbeiwert

Baugebiet (befestigte Flächen)

$\psi_M = 0,45$

Verkehrsflächen

$\psi_M = 0,90$

- Spitzenabflussbeiwert (Kanal und Gräben) z.B.

$\psi_S = 0,42$

- g) Rohrmaterial

Freigefällekanal

Beton

- h) Mindestnennweite

DN 300

- i) Betriebsrauheit

$k_B = 1,5 \text{ mm}$

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

Die Bemessungsgrundlagen wurden mit dem Landkreis Wittmund, Untere Wasserbehörde, und der Gemeinde Dunum abgestimmt.

Zur Ermittlung von Gelände- und Gewässerhöhen wurden Vermessungsarbeiten durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Lageplan – Bestand – dargestellt.

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

1.2 Niederschlagswerte



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 17, Zeile 21
 Ortsname :
 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	4,6	6,0	6,8	7,8	9,2	10,6	11,4	12,4	13,8
10 min	7,3	9,1	10,2	11,6	13,5	15,4	16,5	17,9	19,8
15 min	9,0	11,3	12,6	14,3	16,6	18,8	20,2	21,8	24,1
20 min	10,2	12,8	14,3	16,2	18,8	21,4	22,9	24,8	27,4
30 min	11,9	15,0	16,8	19,1	22,2	25,3	27,1	29,4	32,5
45 min	13,3	17,0	19,2	21,9	25,7	29,4	31,6	34,4	38,1
60 min	14,1	18,4	20,9	24,0	28,3	32,5	35,0	38,1	42,4
90 min	15,7	20,4	23,1	26,5	31,2	35,9	38,6	42,0	46,7
2 h	17,0	21,9	24,8	28,5	33,5	38,4	41,3	45,0	50,0
3 h	18,9	24,3	27,5	31,5	36,9	42,4	45,6	49,8	55,0
4 h	20,4	26,2	29,6	33,8	39,6	45,4	48,8	53,1	58,9
6 h	22,7	29,0	32,8	37,4	43,8	50,1	53,8	58,5	64,9
9 h	25,3	32,2	36,3	41,4	48,3	55,3	59,4	64,5	71,4
12 h	27,3	34,7	39,0	44,5	51,9	59,3	63,6	69,1	76,5
18 h	30,4	38,5	43,2	49,2	57,3	65,4	70,2	76,1	84,2
24 h	32,9	41,4	46,5	52,9	61,5	70,1	75,2	81,8	90,2
48 h	41,3	49,5	54,3	60,3	68,5	76,8	81,6	87,6	95,8
72 h	47,2	55,2	59,8	65,7	73,7	81,6	86,3	92,1	100,1

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
 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]	9,00	14,10	32,80	47,20
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	24,10	42,40	90,20	100,10

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.

TECHNISCHE BERECHNUNGEN



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach
KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 17, Zeile 21
 Ortsname :
 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	152,7	168,8	225,7	259,6	305,7	351,7	378,7	412,6	458,7
10 min	120,9	132,4	179,8	194,0	225,8	257,1	275,5	298,8	330,3
15 min	100,0	125,3	140,0	158,6	183,9	209,1	223,9	242,5	267,8
20 min	85,3	108,9	119,5	135,4	157,0	178,5	191,2	207,1	228,6
30 min	65,9	83,2	93,3	106,0	123,3	140,6	150,7	163,4	180,7
45 min	49,1	63,0	71,1	81,3	95,1	109,0	117,1	127,3	141,1
60 min	39,2	51,0	57,9	66,6	78,5	90,3	97,2	105,9	117,8
90 min	29,1	37,7	42,8	49,1	57,9	68,4	71,4	77,8	88,4
2 h	23,5	30,4	34,5	39,6	46,5	53,4	57,4	62,5	69,4
3 h	17,5	22,5	25,5	29,2	34,2	39,2	42,2	45,9	50,9
4 h	14,2	18,2	20,5	23,5	27,5	31,6	33,9	36,9	40,9
6 h	10,5	13,4	15,2	17,3	20,3	23,2	24,9	27,1	30,0
9 h	7,8	9,9	11,2	12,8	14,9	17,1	18,3	19,9	22,0
12 h	6,3	8,0	9,0	10,3	12,0	13,7	14,7	16,0	17,7
18 h	4,7	5,9	6,7	7,6	8,8	10,1	10,8	11,7	13,0
24 h	3,8	4,8	5,4	6,1	7,1	8,1	8,7	9,4	10,4
48 h	2,4	2,9	3,1	3,5	4,0	4,4	4,7	5,1	5,5
72 h	1,8	2,1	2,3	2,5	2,8	3,1	3,3	3,6	3,9

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]	9,00	14,10	32,80	47,20
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	24,10	42,40	90,20	100,10

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.

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

1.3 Einzugsgebiete

Einzugsgebiet		Fläche	Befestigungsgrad	abflusswirksame Fläche	Regenspende	Abfluss
		ha	in %	in ha	T = 2a	l/s
Baugebiet	Wohngebiete E1-E15	3,20	45	1,44		
	Verkehrsfläche V1-V11	0,57	90	0,51		
		3,77		1,95		
			mittlerer BF in %	mittlerer Abflussbeiwert		
			52	0,48		
	RRB	0,47				
	Grünflächen	0,33				
Baugebiet gesamt		4,57				
Schule (vorhanden)	1.00	0,49	52	0,25	125,30	29,37
	1.01	0,62	30	0,19	125,30	21,44
	1.02	1,40	17	0,24	125,30	27,44
		2,51		0,68		78,25
			mittlerer BF in %	mittlerer Abflussbeiwert		
			27	0,25		

Die Teileinzugsgebiete sind in dem Lageplan – Planung Zeichnung – Nr. 10051022-04-L-003, dargestellt.

Der Abfluss aus dem Regenrückhaltebecken an der Schule berechnet sich entsprechend des Einzugsgebietes: 78,25 l/s

1.4 Hydraulische Bemessung der Regenwasserkanäle

Die hydraulische Bemessung der Regenwasserkanalisation erfolgt nach dem Fließzeitverfahren.

Die Berechnungsergebnisse sind in der Tabelle auf der nachfolgenden Seite zu entnehmen.

Demnach sind kreisrunde Rohre mit einer Nennweite von DN 300-800 erforderlich.

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

Hydraulische Berechnung				Regenwasserkanal										Regenwasserkanal								
Betriebliche Rauheit		k	1,5	mm		0,0015 m				Regendauer		D	15	min								
kinematische Zähigkeit		ν	0,00000131	m ² /s						Häufigkeit		n	0,5	1/a								
Erdbeschleunigung		g	9,80665000	m/s ²						Regenspende		$f_{(0,5)}$	125,3	l/s ² /ha								
		π	3,14159270																			
Strasse	von Schacht	Deckel- höhe	Schacht- sohle	Schacht- tiefe	bis Schacht	Deckel- höhe	Schacht- sohle	Schacht- tiefe	DN	Länge	Gefälle	Ge- schw.	Leist.	Einzugs- gebiet	Fläche	Zufluss aus Gebiet	Regen- spende	Befestig- ungs- grad	Abfluss- beiwert	Einzel- abfluss	Gesamt- abfluss	Aus- lastung
		mNN	mNN	m		mNN	mNN	m	mm	m	1 : -	v ₁₀ m/s	Q ₁₀ l/s	Nr.	A _g ha	f ₍₁₀₎ l/s ² /ha	BF	ψ	Q _{Ein} l/s	ΣQ_{Ein} l/s	$\Sigma Q_{Ein}/Q_{10}$ -	
Planstraße A	RW01	4,70	3,40	1,30	RW02	4,70	3,20	1,50	300	69,30	347	0,74	52	V1	0,06	125,3	0,9	0,83	8,26			
														E1 + E3	0,66	125,3	0,45	0,42	34,42	40,68	0,78	
														V2	0,05	125,3	0,9	0,83	5,22			
Planstraße A	RW02	4,70	3,20	1,50	RW03	4,60	3,00	1,60	400	59,70	299	0,96	121	E2 + E4	0,45	125,3	0,45	0,42	23,47	69,37	0,57	
														V3	0,04	125,3	0,9	0,83	4,17			
Planstraße A	RW03	4,60	3,00	1,60	RW04	5,00	2,90	2,10	400	51,70	517	0,73	92	E5	0,19	125,3	0,05	0,05	1,10	74,64	0,81	
														V4	0,07	125,3	0,9	0,83	7,30			
Planstraße A	RW04	5,00	2,90	2,10	RW05	4,90	2,78	2,12	500	66,40	553	0,82	160	E8 + E6	0,39	125,3	0,45	0,42	20,34	102,28	0,64	
Planstraße A	RW05	4,90	2,78	2,12	RW06	4,90	2,75	2,15	500	16,30	543	0,82	162						0,00	102,28	0,63	
														RRB Schule Notüberlauf		76,25						
														V5	0,07	125,3	0,9	0,83	7,30			
Planstraße B	RW06.2	4,90	3,40	1,50	RW06.1	5,00	3,21	1,79	500	56,10	295	1,12	220	E9 + E11	0,46	125,3	0,45	0,42	25,03	110,59	0,50	
														V5	0,04	125,3	0,9	0,83	4,17			
Planstraße B	RW06.1	5,00	3,21	1,79	RW06	4,90	3,00	1,90	500	52,80	251	1,21	238	E10	0,14	125,3	0,45	0,42	7,30	122,06	0,51	
														V9	0,04	125,3	0,9	0,83	4,17			
Planstraße A	RW06	4,90	2,75	2,15	RW07	4,40	2,67	1,73	600	48,30	604	1,06	531	E7	0,21	125,3	0,45	0,42	10,95	239,47	0,45	
														V10	0,03	125,3	0,9	0,83	3,13	3,13	0,07	
Planstraße C	RW07.1	4,20	3,00	1,20	RW07	4,40	2,90	1,50	300	48,50	485	0,63	44									
Planstraße A	RW07	4,40	2,67	1,73	RW08	4,30	2,64	1,66	600	17,30	577	1,08	543							0,00	242,60	0,45
														V7	0,07	125,3	0,9	0,83	7,30			
Planstraße A	RW08.3	4,40	3,00	1,40	RW08.2	4,20	2,88	1,32	300	49,20	410	0,68	48	E13 + E15	0,38	125,3	0,45	0,42	19,82	27,12	0,56	
														V8	0,04	125,3	0,9	0,83	4,17			
Planstraße B	RW08.2	4,20	2,88	1,32	RW08	4,30	2,64	1,66	300	52,50	219	0,93	66	E12 + E14	0,30	125,3	0,45	0,42	15,65	46,94	0,71	
														V11	0,06	125,3	0,9	0,83	6,26	6,26	0,12	
Planstraße B	RW08.1	4,00	2,80	1,20	RW08	4,30	2,64	1,66	300	54,50	341	0,75	53									
Planstraße A	RW08	4,30	2,64	1,66	RRB	4,00	2,60	1,40	600	20,00	500	1,16	584							0,00	295,60	0,51

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

1.5 Bemessung der Regenwasserrückhaltung

Die Bemessung der Regenrückhaltung beinhaltet neben dem Planungsgebiet „Am neuen Sportplatz“ auch eine Berücksichtigung des vorhandenen Regenrückhaltebeckens an der Schule, da gewünscht ist, den überlasteten Regenwasserkanal in der Straße „Süddunumer Weg“ zu entlasten. Der Abfluss des vorhandenen Regenrückhaltebeckens soll in das neu geplante umgeleitet werden. Dafür ist die Errichtung einer Drosseleinrichtung im vorhandenen Schacht im Süddunumer Weg (Schacht 1.03) herzustellen.

Der Drosselabfluss wird in den Kanal im „Süddunumer Weg“ abgeleitet. Der restliche Oberflächenabfluss wird in das geplante RRB im Baugebiet abgeleitet und gleichzeitig wird das Regenrückhaltevolumen der Schule neu auf ein 10-jähriges Regenereignis bemessen.

Die Rückhaltung wird nach dem DWA-Regelwerk Arbeitsblatt 117, Ausgabe Dezember 2013 [1], angegebenen Berechnungsverfahren bemessen.

Die Berechnung erfolgt nach dem „einfachen Verfahren“ unter Berücksichtigung der Regenspende nach KOSTRA DWD 2010R [3].

1.5.1 Ermittlung des geplanten RRB-Volumens

Einzugesgebiet Planungsgebiet: $A_E = 4,57 \text{ ha}$

Einzugesgebiet Schule: $A_E = 2,51 \text{ ha}$

Das RRB-Volumen mit einer maximalen Drosselabflussspende von $2,0 \text{ l/(sxha)}$ ergibt sich zu:

- RRB-Volumen für die Erschließung des Baugebietes „Am neuen Sportplatz“ ergibt sich zu 730 m^3
- RRB-Volumen für die Außengebiet Schule ergibt sich zu 265 m^3 , wobei das vorhandene Volumen 100 m^3 entspricht.

$$V_{\text{Gesamt}} = 730 \text{ m}^3 + 165 \text{ m}^3 = 895 \text{ m}^3$$

(265 x 100)

Der geplante Dauerstau ist mit $2,40 \text{ m NN}$ angesetzt (s. Grabensohle Profil Bestand mit $2,20 \text{ m NN} + 20 \text{ cm WSP}$).

Der max. Stau ist mit $2,90 \text{ m NN}$ angesetzt.

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

$$\text{Stauhöhe } \Delta h = 2,90 \text{ m NN} - 2,40 \text{ m NN} = 0,50 \text{ m.}$$

Volumenermittlung (CAD):

$$V_{RRB} = A_{\text{mittlere Wasserspiegel}} \times 0,50 \text{ m} = 1900 \text{ m}^2 \text{ (CAD)} \times 0,50 \text{ m} = 950 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Gesamt vorh}} = 950 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{erf. gesamt}} = 895 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{vorh.}} = 950 \text{ m}^3 > V_{\text{erf.}} = 895 \text{ m}^3$$

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

Dr. Born -Dr. Ermel GmbH
- Ingenieure -

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

Gemeinde Dunum "Am neuen Sportplatz"

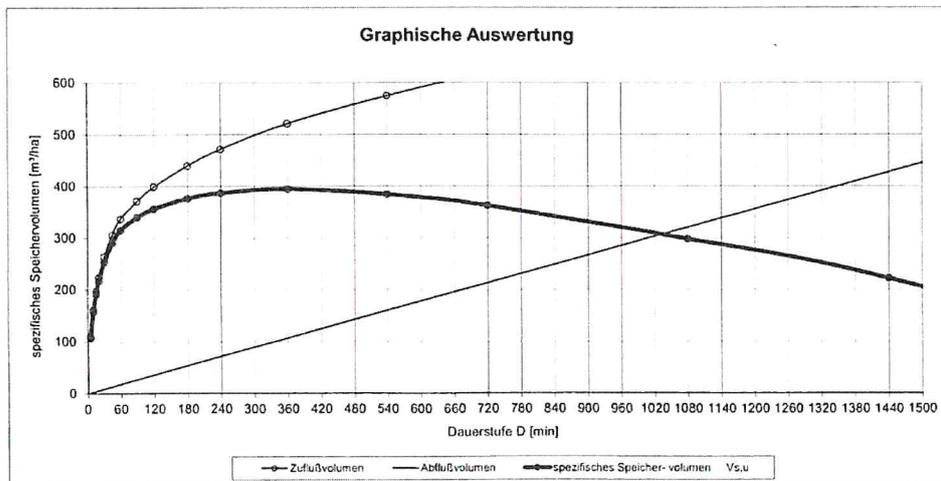
Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117 (Dezember 2013)

Berechnung für RRB

Einzugsgebietsfläche	A_E	4,57	ha
Kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$A_{E,k}$	3,77	ha
befestigte Fläche	$A_{E,b}$	3,77	ha
mittlerer Abflussbeiwert	$\psi_{m,b}$	0,48	-
unbefestigte Fläche	$A_{E,nb}$	0,80	ha
mittlerer Abflussbeiwert	$\psi_{m,nb}$	0,05	-
"undurchlässige" Fläche	A_u	1,85	ha
vorgegebene Drosselabflussspende	$q_{Dr,k}$	2	l/(s*ha) ✓
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	4,9	l/(s*ha) → $(4,57 \times 2,0) / 1,85$
Fließzeit	t_f	15	min
Überschreitungshäufigkeit	n	0,1 ✓	1/a
Hilfsfunktion	f_1	0,98	-
Abminderungsfaktor	f_A	0,99	-
Zuschlagsfaktor	f_Z	1,20	-

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n = 0,1/a$	Zugehörige Regenspende $r_{D,n}$	Zuflussvolumen	Drosselabfluß- spende $q_{Dr,R,u}$	Abflussvolumen	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	spezifisches Speicher- volumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s*ha)	m³/ha	l/(s*ha)	m³/ha	l/(s*ha)	m³/ha
5	9,2	305,7	109	4,9	1,5	300,8	107
10	13,5	225,6	161	4,9	3,0	220,7	157
15	16,6	183,9	197	4,9	4,4	179,0	192
20	18,8	157,0	224	4,9	5,9	152,1	217
30	22,2	123,3	264	4,9	8,9	118,4	253
45	25,7	95,1	306	4,9	13,3	90,2	289
60	28,3	78,5	337	4,9	17,8	73,6	315
90	31,2	57,8	371	4,9	26,7	52,9	339
120	33,5	46,5	398	4,9	35,6	41,6	356
180	36,9	34,2	439	4,9	53,4	29,3	376
240	39,6	27,5	471	4,9	71,2	22,6	386
360	43,8	20,3	521	4,9	106,7	15,4	395
540	48,3	14,9	574	4,9	160,1	10,0	384
720	51,9	12,0	617	4,9	213,5	7,1	363
1080	57,3	8,8	681	4,9	320,2	3,9	297
1440	61,5	7,1	731	4,9	427,0	2,2	222
2880	68,5	4,0	815	4,9	853,9	-0,9	-194
4320	73,7	2,8	876	4,9	1280,9	-2,1	-660

erforderliches spezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06 =$ 395 m³/ha
 erforderliches Rückhaltevolumen $V = V_{s,u} \cdot A_u =$ 729,7 m³
 gew. rd. 730 m³



TECHNISCHE BERECHNUNGEN

Dr. Born -Dr. Ermel GmbH
- Ingenieure -

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

Gemeinde Dunum "Schule"

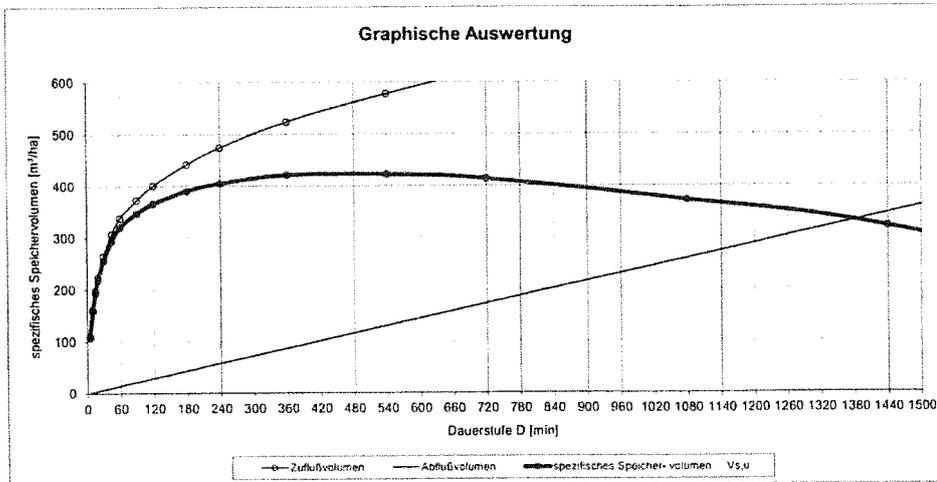
Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117

Berechnung für RRB Schule

Einzugsgebietsfläche	A_E	2,51	ha
Kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$A_{E,k}$	2,51	ha
befestigte Fläche	$A_{E,b}$	2,51	ha
mittlerer Abflussbeiwert	$\psi_{m,b}$	0,25	-
unbefestigte Fläche	$A_{E,ub}$	0,00	ha
mittlerer Abflussbeiwert	$\psi_{m,ub}$	0,025	-
"undurchlässige" Fläche	A_u	0,63	ha
vorgegebene Drosselabflussspende	$q_{Dr,k}$	1	l/(s*ha)
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	4,0	l/(s*ha)
Fließzeit	t_f	15	min
Überschreitungshäufigkeit	n	0,1	1/a
Hilfsfunktion	f_1	0,99	-
Abminderungsfaktor	f_A	1,00	-
Zuschlagsfaktor	f_z	1,20	-

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n = 0,1/a$	Zugehörige Regenspende $r_{D,n}$	Zuflussvolumen	Drosselabfluß- spende $q_{Dr,R,u}$	Abflussvolumen	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	spezifisches Speicher- volumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s*ha)	m³/ha	l/(s*ha)	m³/ha	l/(s*ha)	m³/ha
5	9,2	305,7	110	4,0	1,2	301,7	108
10	13,5	225,6	161	4,0	2,4	221,6	159
15	16,6	183,9	198	4,0	3,6	179,9	193
20	18,8	157,0	225	4,0	4,8	153,0	219
30	22,2	123,3	265	4,0	7,2	119,3	257
45	25,7	95,1	307	4,0	10,8	91,1	294
60	28,3	78,5	338	4,0	14,4	74,5	320
90	31,2	57,8	373	4,0	21,6	53,8	347
120	33,5	46,5	400	4,0	28,8	42,5	366
180	36,9	34,2	441	4,0	43,2	30,2	390
240	39,6	27,5	473	4,0	57,6	23,5	404
360	43,8	20,3	523	4,0	86,4	16,3	421
540	48,3	14,9	577	4,0	129,6	10,9	422
720	51,9	12,0	620	4,0	172,8	8,0	413
1080	57,3	8,8	665	4,0	259,2	4,8	372
1440	61,5	7,1	735	4,0	345,6	3,1	320
2880	68,5	4,0	818	4,0	691,2	0,0	0
4320	73,7	2,8	880	4,0	1036,8	-1,2	-372

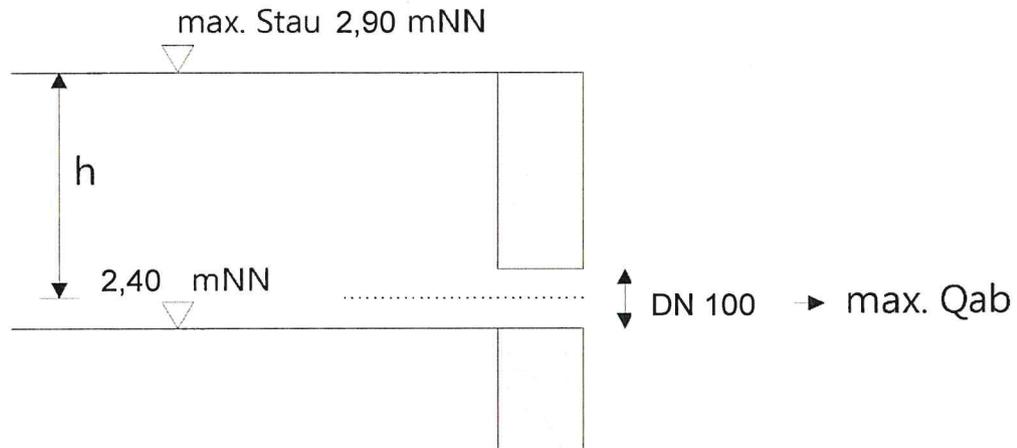
erforderliches spezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * D * f_z * f_A * 0,06 =$ 422 m³/ha
 erforderliches Rückhaltevolumen $V = V_{s,u} * A_u =$ 264,7 m³
 gew. rd. 265 m³



TECHNISCHE BERECHNUNGEN

1.5.2 Bemessung der Drossleinrichtung B-Plan Nr. 8

Nachweis der Auslauföffnung



Prinzipskizze

$$\text{max } Q_{ab} = 4,57 \text{ ha} \times 2,0 \text{ l/s/ha} = 9,14 \text{ l/s}$$

$$Q = \mu \times A \times \sqrt{2gh}$$

mit

$\mu =$ Ausflusszahl
angesetzt: scharfkantig 0,61

$A =$ Durchflussquerschnitt
DN 100: $d = 0,10 \text{ m}$ $A = 0,0079 \text{ m}^2$

$g =$ Erdbeschleunigung

$h =$ Druckhöhe
hier 0,45 m

daraus folgt:

$$Q = 0,61 \times 0,0079 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times 0,45}$$

$$Q = 14,32 \text{ l/s} > \text{max. } Q_{ab} = 9,14 \text{ l/s}$$

Aufgrund der geringen Drosselöffnung ist für eine einwandfreie Funktion der Anlage eine regelmäßige Wartung erforderlich. Es ist ein Abflussregler (Hydro-Slide) vorgesehen, deshalb wird das erforderliche Rückhaltevolumen mit einem konstanten Abfluss berechnet.

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

1.5.3 Bemessung der Drosseleinrichtung „Schule“

$$\max Q_{ab} = 2,51 \text{ ha} \times 2,0 \text{ l/sxha} = 5,02 \text{ l/s}$$

$$Q = \mu \times A \times \sqrt{2gh}$$

mit

$$\mu = \text{Ausflusszahl}$$

angesetzt: scharfkantig 0,61

$$A = \text{Durchflussquerschnitt}$$

$$\text{DN 100: } d = 0,10 \text{ m} \quad \underline{A = 0,0079 \text{ m}^2}$$

$$g = \text{Erdbeschleunigung}$$

$$h = \text{Druckhöhe}$$

hier 0,10 m

daraus folgt:

$$Q = 0,61 \times 0,0079 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times 0,10}$$

$$Q = 6,75 \text{ l/s} > \max. Q_{ab} = 5,02 \text{ l/s}$$

Aufgrund der geringen Drosselöffnung ist für eine einwandfreie Funktion der Anlage eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Es ist vorgesehen in dem bestehenden Schacht 1.03 im Süddunumer Weg die Öffnung DN 300 zuzumauern und ein Drosselrohr DN 100 einzubauen.

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

1.5.4 Bemessung des Notüberlaufs

Der Notüberlauf wird für $Q_{r15(n=0,5)}$ nachgewiesen. Die Überfallkante liegt auf der Höhe des rechnerischen Maximalstaus + 2,90 m NN.

Der Notüberlauf wird für das gesamte Einzugsgebiet einschließlich Obergebiet „Schule“ berechnet.

$$Q_{NÜ} = A \times \psi_s \times r_{15(n=0,5)}$$

$$Q_{NÜ} = \text{siehe Tabelle 1.4}$$

$$Q_{NÜ} = \mathbf{0,296 \text{ m}^3/\text{s}}$$

gewählt: Überfallbreite: $b = 1,50 \text{ m}$

$$Q_{NÜ} = \frac{2}{3} \times \mu \times b \times \sqrt{2g} \times h^{3/2}$$

gewählt: $\mu = 0,51$

abgerundete Form

$$0,507 = \frac{2}{3} \times 0,51 \times 1,5 \text{ m} \times \sqrt{19,62} \times h^{3/2}$$

daraus folgt:

$$h = 0,26 \text{ m}$$

$$WSP_{HHW} = 2,90 \text{ mNN} + 0,26 \text{ m} = 3,16 \text{ mNN}$$

$$WSP_{HHW} = 3,16 \text{ mNN} < \text{UK Schacht } 3,60 \text{ mNN} - 0,25 \text{ m}$$

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

1.6 Bemessung des Ablaufgrabens

Die hydraulische Bemessung des Ablaufgrabens außerhalb des Planungsgebietes erfolgt nach Manning-Strickler.

Die Bemessung setzt einen stationären gleichförmigen Abfluss voraus.

Der Rauigkeitsbeiwert wurde für stark bewachsene Gräben mit $25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ gewählt.

Die Grabenabmessungen sind den Profilen (siehe Lageplan – Bestand Ablaufgraben -, Zeichnungs-Nr. 10051022-04-L-003) zu entnehmen.

Es wird der Nachweis geführt, dass der Ablaufgraben den Abfluss des Notüberlaufes und des Obergebietes „Schule“ aufnehmen kann.

Der zu berücksichtigende Abfluss ergibt sich zu (siehe 1.4):

$$Q = 296 \text{ l/s}$$

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

Ablaufgraben Profil A

Eingabe

Sohlbreite	b_{So}	0,50 [m]
Böschungsneigung	1 : n	1,50 [-]
mittleres Sohlgefälle	$I_{\Sigma o}$	0,0027 [-]
Strickler-Rauheitsbeiwert	k_{St}	25,00 [$m^{1/3}/s$]
ermittelter Gesamtabfluss	Q_{ges}	296,00 [l/s]

Berechnungsformeln

Wasserspiegelbreite	b_{WSp}	$b_{WSp} = (n * h) * 2 + b_{So}$
Grabenbreite (0,5 m Freibord)	b_{Gr}	$b_{Gr} = (n * h) * 2 + b_{So} + n * 0,5 * 2$
Abflußquerschnitt	A	$A = (b_{So} + n * h) * h$
Benetzter Umfang	l_u	$l_u = \sqrt{((n * h)^2 + h^2) * 2} + b_{So}$
Hydraulischer Radius	r_{hy}	$r_{hy} = A / l_u$
Fließgeschwindigkeit	v	$v = k_{St} * r_{hy}^{2/3} * I^{1/2}$
Abfluss	Q	$Q = A * v$

Hydraulische Berechnung: Ermittlung des Abflusses Q bei veränderlicher Wassertiefe h

h [m]	b_{WSp} [m]	b_{Gr} [m]	A [m ²]	l_u [m]	r_{hy} [m]	I_{so} [-]	v [m/s]	Q [l/s]
0,00	0,50	2,00	0,00	0,50	0,00	0,0027	0,00	0,0
0,20	1,10	2,60	0,16	1,22	0,13	0,0027	0,34	53,6
0,47	1,91	3,41	0,57	2,19	0,26	0,0027	0,53	298,2
0,50	2,00	3,50	0,63	2,30	0,27	0,0027	0,54	340,3
0,75	2,75	4,25	1,22	3,20	0,38	0,0027	0,68	831,1

Bei einem rechnerischen Abfluss von **298,2 l/s** stellt sich eine Wassertiefe von **h = 0,47 m** ein.

Ermittlung des verbleibenden Freibords der vorh. Gräben:

GOK (Mindestwert)	3,00 m NN
Grabensohle	2,25 m NN
Grabentiefe:	0,75 m

verbleibender Freibord: **0,28 m**

TECHNISCHE BERECHNUNGEN
Ablaufgraben Profil B
Eingabe

Sohlbreite	b_{So}	0,70 [m]
Böschungsneigung	1 : n	1,75 [-]
mittleres Sohlgefälle	$I_{\Sigma o}$	0,0027 [-]
Strickler-Rauheitsbeiwert	k_{St}	25,00 [m ^{1/3} /s]
ermittelter Gesamtabfluss	Q_{ges}	296,00 [l/s]

Berechnungsformeln

Wasserspiegelbreite	b_{WSp}	$b_{WSp} = (n * h) * 2 + b_{So}$
Grabenbreite (0,5 m Freibord)	b_{Gr}	$b_{Gr} = (n * h) * 2 + b_{So} + n * 0,5 * 2$
Abflußquerschnitt	A	$A = (b_{So} + n * h) * h$
Benetzter Umfang	l_u	$l_u = \sqrt{((n * h)^2 + h^2) * 2} + b_{So}$
Hydraulischer Radius	r_{hy}	$r_{hy} = A / l_u$
Fließgeschwindigkeit	v	$v = k_{St} * r_{hy}^{2/3} * I^{1/2}$
Abfluss	Q	$Q = A * v$

Hydraulische Berechnung: Ermittlung des Abflusses Q bei veränderlicher Wassertiefe h

h [m]	b_{WSp} [m]	b_{Gr} [m]	A [m ²]	l_u [m]	r_{hy} [m]	$I_{\Sigma o}$ [-]	v [m/s]	Q [l/s]
0,00	0,70	2,45	0,00	0,70	0,00	0,0027	0,00	0,0
0,20	1,40	3,15	0,21	1,51	0,14	0,0027	0,35	73,3
0,41	2,14	3,89	0,58	2,35	0,25	0,0027	0,51	297,2
0,70	3,15	4,90	1,35	3,52	0,38	0,0027	0,68	922,6

Bei einem rechnerischen Abfluss von **297,2 l/s** stellt sich eine Wassertiefe von **h = 0,41 m** ein.

Ermittlung des verbleibenden Freibords der vorh. Gräben:

GOK (Mindestwert)	2,90 m NN
Grabensohle	2,20 m NN
Grabentiefe:	0,70 m

verbleibender Freibord: **0,29 m**

Die hydraulischen Nachweise zu den Profilen B und C „hinken“ etwas, da durch diese Grabenabschnitte auch noch andere Einzugsgebiete, also mehr Wasser, als „nur“ der Notüberlauf, abgeleitet werden muss.

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

Ablaufgraben Profil C

Eingabe

Sohlbreite	b_{So}	0,90 [m]
Böschungsneigung	1 : n	1,75 [-]
mittleres Sohlgefälle	$I_{\Sigma o}$	0,0030 [-]
Strickler-Rauheitsbeiwert	k_{St}	25,00 [$m^{1/3}/s$]
ermittelter Gesamtabfluss	Q_{ges}	296,00 [l/s]

Berechnungsformeln

Wasserspiegelbreite	b_{WSp}	$b_{WSp} = (n * h) * 2 + b_{So}$
Grabenbreite (0,5 m Freibord)	b_{Gr}	$b_{Gr} = (n * h) * 2 + b_{So} + n * 0,5 * 2$
Abflußquerschnitt	A	$A = (b_{So} + n * h) * h$
Benetzter Umfang	l_u	$l_u = \sqrt{((n * h)^2 + h^2) * 2} + b_{So}$
Hydraulischer Radius	r_{hy}	$r_{hy} = A / l_u$
Fließgeschwindigkeit	v	$v = k_{St} * r_{hy}^{2/3} * I^{1/2}$
Abfluss	Q	$Q = A * v$

Hydraulische Berechnung: Ermittlung des Abflusses Q bei veränderlicher Wassertiefe h

h	b_{WSp}	b_{Gr}	A	l_u	r_{hy}	$I_{\Sigma o}$	v	Q
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m]	[-]	[m/s]	[l/s]
0,00	0,90	2,65	0,00	0,90	0,00	0,0030	0,00	0,0
0,20	1,60	3,35	0,25	1,71	0,15	0,0030	0,38	95,1
0,37	2,20	3,95	0,57	2,39	0,24	0,0030	0,53	302,3
0,80	3,70	5,45	1,84	4,12	0,45	0,0030	0,80	1470,9

Bei einem rechnerischen Abfluss von **302,3 l/s** stellt sich eine Wassertiefe von **h = 0,37 m** ein. ✓

Ermittlung des verbleibenden Freibords der vorh. Gräben:

GOK (Mindestwert)	2,60 m NN
Grabensohle	1,80 m NN
Grabentiefe:	0,80 m

verbleibender Freibord: **0,43 m**

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

1.7 Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102-2

1.7.1 Flächenberechnung

Flächenangaben

A _{b,a,i} [m ²]	Teilflächen		Belastungs- kategorie (1 bis 3)	flächenspez. Stoffabtrag b _{R,a,AFS63,i} [kg/(ha*a)]	Stoffabtrag aus der Teilfläche B _{R,a,AFS63,i} [kg/a]
	Bezeichnung	Gruppe (Kurzzzeichen)			
8640	E1-15	D	1	280	241,92
5760		VW1	1	280	161,28
5700	V1-11	VW1	1	280	159,6
Σ 20100					Σ 562,8

Die befestigten Flächen der Kategorie I sind mit dem im B-Plan ausgewiesenen Befestigungsgraden berücksichtigt. Diese Annahme ist als Sicherheitszuschlag zu bewerten.

Bemessungswerte

$$\eta_{ges,erf,AFS63} = (b_{R,e,zul,AFS63} - b_{a,AFS63}) / b_{a,AFS63}$$

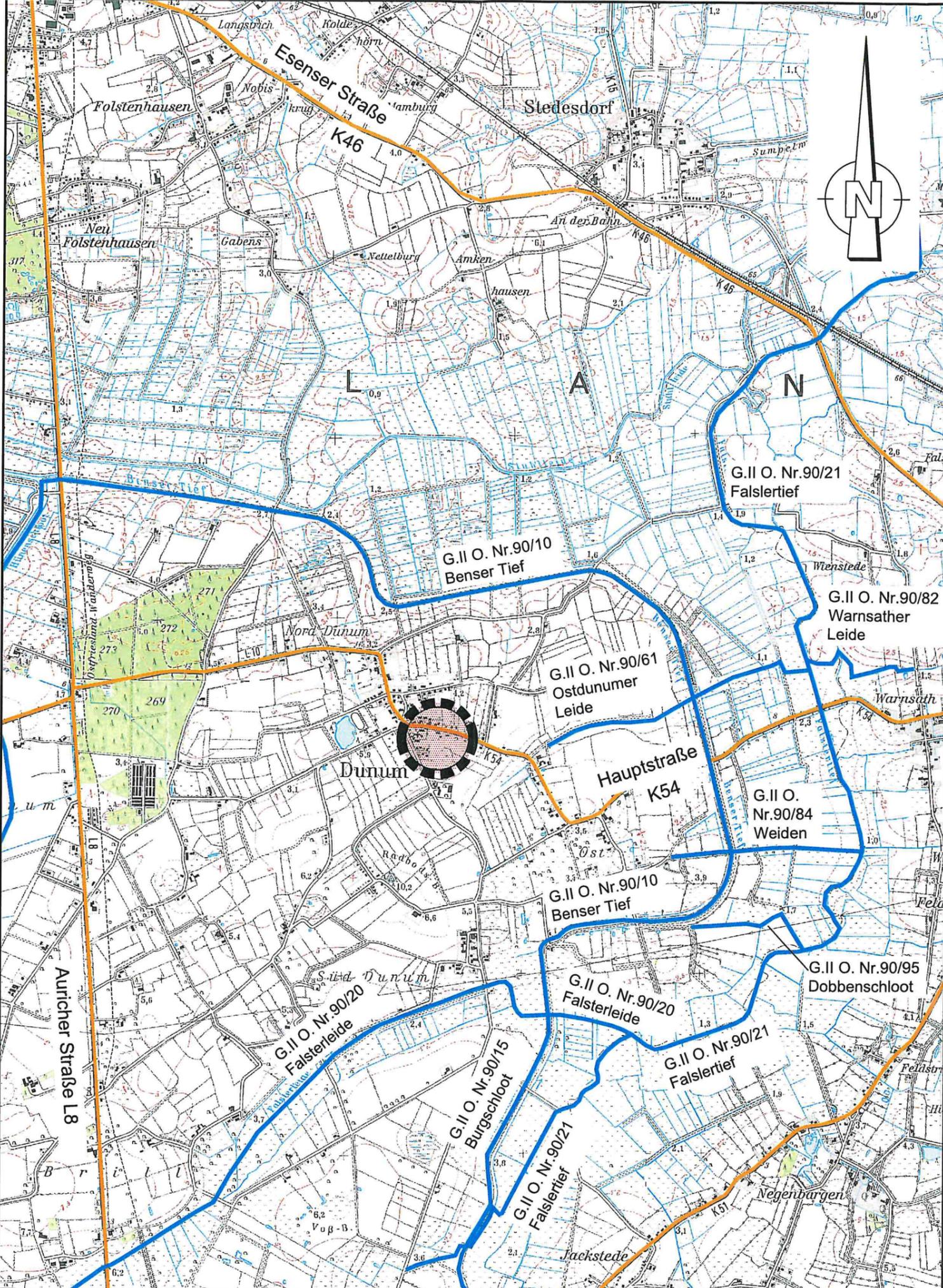
angeschlossene befestigte Fläche	A _{b,a}	2,01 ha
jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	B _{R,a,AFS63}	562,8 kg/ha
flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	b _{R,a,AFS63}	280 kg/(ha*a)
erforderlicher Wirkungsgrad	η _{erf}	0,0 %

Da das Baugebiet einen Einwohnerwert von ≤ 50 aufweist, ist von einer „geringen“ Verkehrsbelastung auszugehen, welche der Flächenkategorie I entspricht. Infolge dessen ist keine Regenwasserbehandlung erforderlich.

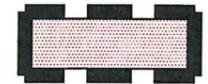
ANLAGE 3

Zeichnungen

Projektnr.: 10051016 · P:\Projekte\10051022 BPlan 8 Am neuen Sportplatz\04CAD\AueCAD\AueCAD\10051022-04-L-001_Übersichtskarte.dwg / R1_M25000 · 10.03.2022 · 42.0 29.7 cm



Zeichenerklärung:

-  Planungsbereich der Oberflächenentwässerung "Am neuen Sportplatz"
-  klassifizierte Straßen
-  Gewässer II. Ordnung

Index	Änderung	gez./bearb.	geprüft	Datum	



Gemeinde Dunum

Süddunumer Weg 1 Tel. 04971 - 9247822
26427 Dunum

Projekt
**Oberflächenentwässerung
B-Plan Nr.8 "Am neuen Sportplatz"**

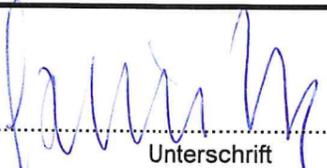
Darstellung
Übersichtskarte

Leistungsphase
Genehmigungsplanung

Entwurfsverfasser
Aurich, den 10.03.2022
Ort, Datum


Unterschrift

Bauherr

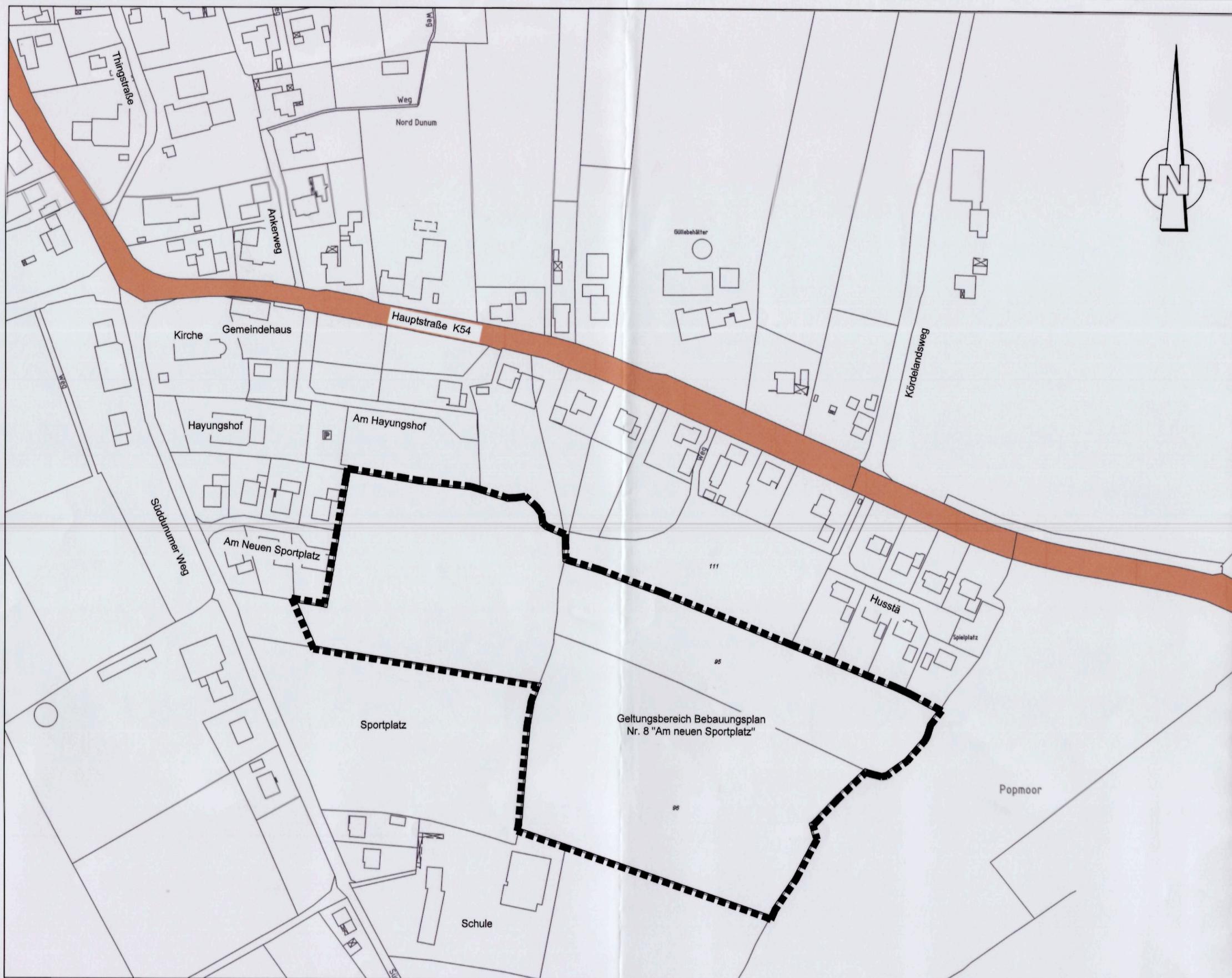

Unterschrift



Dr. Born - Dr. Ermel GmbH
Büro Ostfriesland
Tjüchkampstraße 12 · 26605 Aurich
Tel. (04941) 1793-0 · Fax (04941) 1793-66
ostfr@born-ermel.de · www.born-ermel.de

Maßstab 1:25000	Datum	Name
	gez. 10.03.2022	MP/FM
	bearb. 10.03.2022	EH
	geprüft 10.03.2022	WT
Datei: siehe linken Planrand		Originalgröße: 420x297
Zeichnungs-Nr.		10051022-04-L-001

Projekt-Nr.: 10051016 • P:\Projekte\10051022 BPlan 8 Am neuen Sportplatz\10051022 BPlan 8 Am neuen Sportplatz\10051022-04-L-002_Übersichtslageplan.dwg / Layout • 10.03.2022 • 113,5 x 66,1 cm



Zeichenerklärung:

- Geltungsbereich
- klassifizierte Straßen

Index	Änderung	gez./bearb.	geprüft	Datum

Gemeinde Dunum

Süddunumer Weg 1 Tel. 04971 - 9247822
26427 Dunum

Projekt
**Oberflächenentwässerung
B-Plan Nr.8 "Am neuen Sportplatz"**

Darstellung
Übersichtslageplan

Leistungsphase
Genehmigungsplanung

Entwurfsverfasser
Aurich, den 10.03.2022
Ort, Datum

[Signature]
Unterschrift

Bauherr
Ort, Datum
Unterschrift

[Signature]
Unterschrift

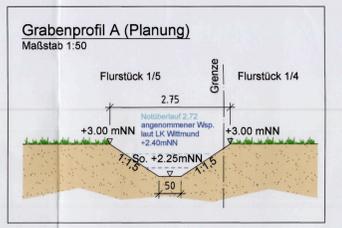
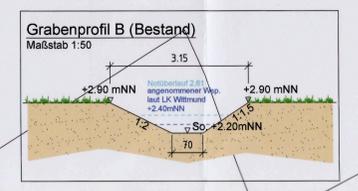
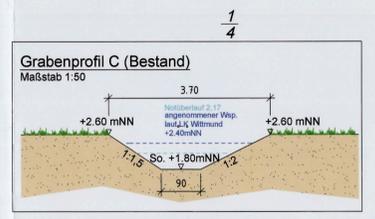
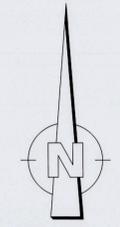
BORN | ERMEL | Ingenieure

Dr. Born - Dr. Ermel GmbH
Büro Ostfriesland
Tjüchkampstraße 12 · 26605 Aurich
Tel. (04941) 1793-0 · Fax (04941) 1793-66
ostfr@born-ermel.de · www.born-ermel.de

Maßstab	Datum		Name
	1:5000	gez.	10.03.2022
bearb.		10.03.2022	EH
geprüft		10.03.2022	WT
Datei: siehe linken Planrand		Originalgröße: 580x297	
Zeichnungs-Nr.		10051022-04-L-002	



- Zeichenerklärung:**
- Bestand:**
- Graben
 - Wallhecke
 - Graben nicht eingemessen
 - Durchlass
 - Regenwasserkanal
 - Geländehöhe mNHN
- Planung:**
- Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 8 "Am neuen Sportplatz"
 - Ablaufgraben
 - Lärmschutzwall
 - Fahrbahn
 - Raumstreifen / Grünfläche
 - Regenwasserkanal
 - Teileinzugsgebiet
 - Bezeichnung
 - Befestigungsgrad
 - Regenwasserrückhaltung



Drosselbauwerk "Schule"
vorhandener Ablauf DN 300 zuzumauern und mit einer Drosselleitung DN 100 reduzieren

gedrosselter Abfluss zum G.I.I.O. Nr. 90/61 Ostduerner Leide siehe Detail Drosselbauwerk



Kartengrundlage: Topographische Karte
Höhen bezogen auf m ü. NNH

№	Änderung	ANWVT	VVT	06.10.2021
1	Anpassung an neuen Bebauungsplan	per	geprüft	Datum

Gemeinde Dunum
Süddunumer Weg 1 | Tel. 04971 - 9247922
26427 Dunum

Projekt
Oberflächenentwässerung
B-Plan Nr.8 "Am neuen Sportplatz"

Lageplan Planung

Genehmigungsplanung

Ort, Datum	Unterschrift	Ort, Datum	Unterschrift
Aurich, den 10.03.2022			

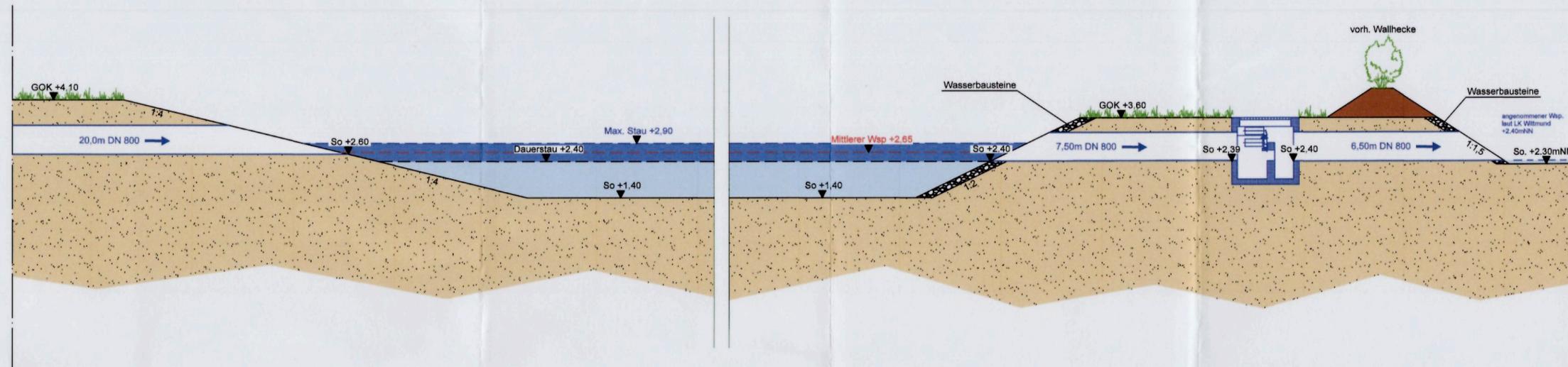
Maßstab: 1:500

gezeichnet	Datum	Name
10.03.2022		MP/PM
10.03.2022		SH
10.03.2022		VF

Dr. Born - Dr. Ermel GmbH
Büro Ostfriesland
Tobiasstraße 12 · 26605 Aurich
Tel. (0491) 1792-0 · Fax (0491) 1792-88
info@born-ermel.de · www.born-ermel.de

Zeichnungs-Nr. 10051022-04-L-004

P:\Projekte\1001005\1022 BPlan 8 Am neuen Sportplatz\04\CAD\AutoCAD\1005\1022-04-L-005_Schnitt Regenrückhaltebecken.dwg

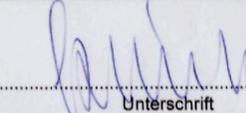


Index	Änderung	gez./bearb.	geprüft	Datum

 **Gemeinde Dunum**
 Süddunumer Weg 1 Tel. 04971 - 9247822
 26427 Dunum

Projekt
**Oberflächenentwässerung
 B-Plan Nr.8 "Am neuen Sportplatz"**
 Darstellung
Schnitt Regenrückhaltebecken

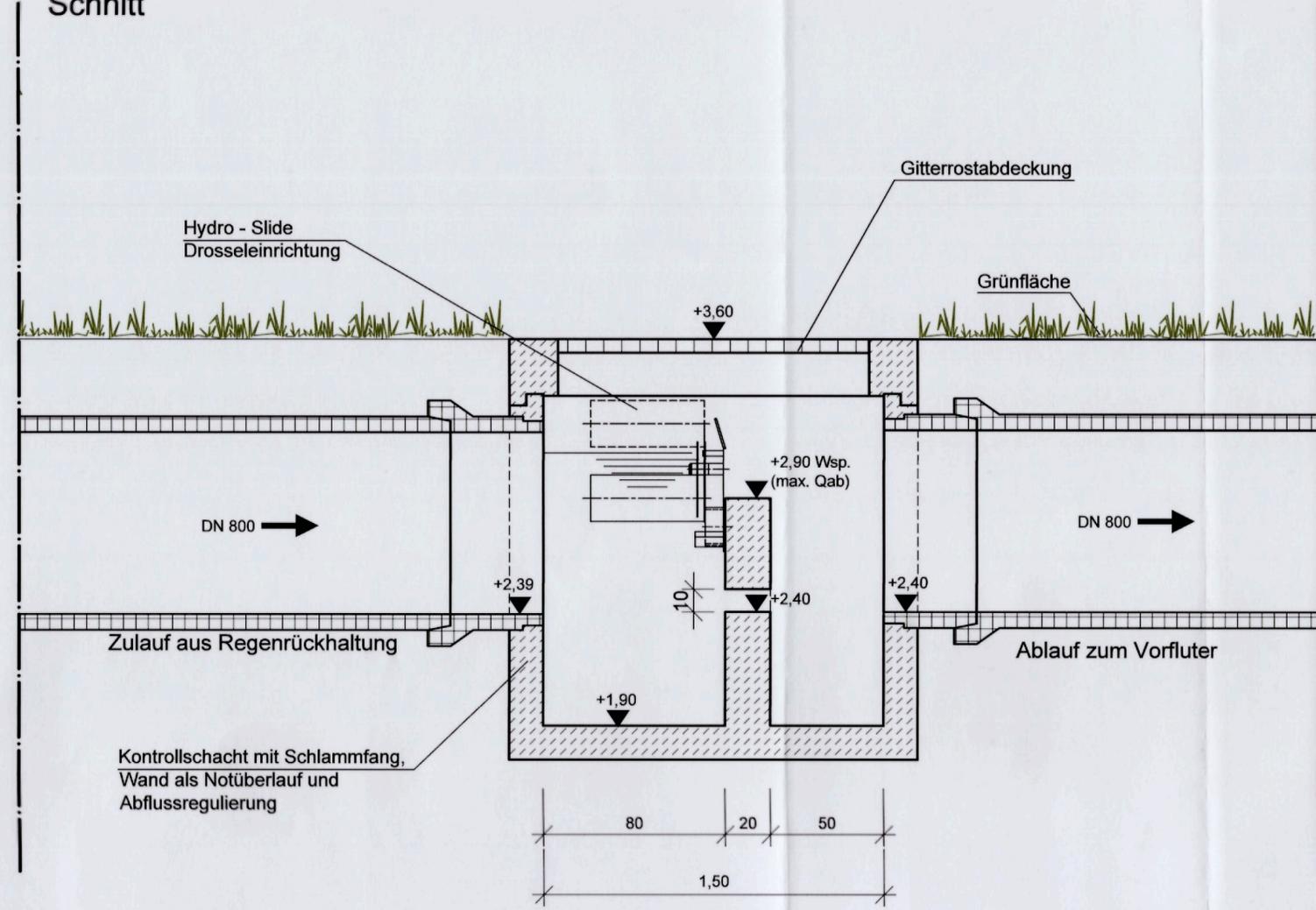
Leistungsphase
Genehmigungsplanung

Entwurfsverfasser Aurich, den 10.03.2022 Ort, Datum	 Unterschrift	Bauherr  Ort, Datum	Unterschrift
---	---	--	--------------

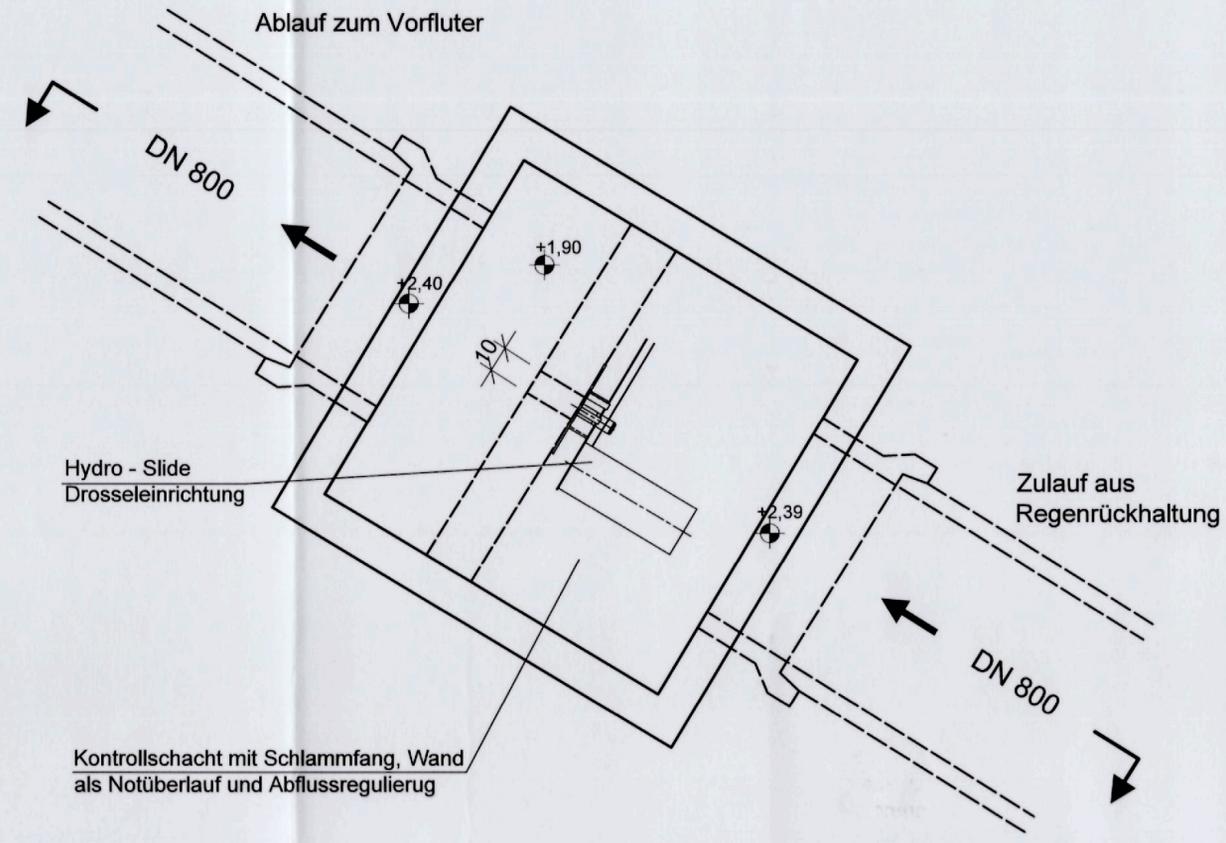
 BORN ERMEL Ingenieure Dr. Born - Dr. Ermel GmbH Büro Ostfriesland Tjüchkampstraße 12 · 26605 Aurich Tel. (04941) 1793-0 · Fax (04941) 1793-66 ostfr@born-ermel.de · www.born-ermel.de	Maßstab 1:100		Datum	Name
		gez.	10.03.2022	FM
		bearb.	10.03.2022	EH
	geprüft	10.03.2022	WT	
Datei: siehe linken Planrand		Originalgröße: 297x779		
Zeichnungs-Nr.		10051022-04-L-005		

Drosselbauwerk

Schnitt



Draufsicht



Höhen bezogen auf m ü. NHN

Index	Änderung	gez./bearb.	geprüft	Datum



Gemeinde Dunum

Süddunumer Weg 1
26427 Dunum

Tel. 04971 - 9247822

Projekt
**Oberflächenentwässerung
B-Plan Nr.8 "Am neuen Sportplatz"**

Darstellung
Drosselbauwerk

Leistungsphase
Genehmigungsplanung

Entwurfsverfasser
Aurich, 10.03.2022
Ort, Datum

Bauherr
Ort, Datum
Unterschrift

BORN | ERMEL | Ingenieure

Dr. Born - Dr. Ermel GmbH
Büro Ostfriesland
Tjüchkampstraße 12 · 26605 Aurich
Tel. (04941) 1793-0 · Fax (04941) 1793-66
ostfr@born-ermel.de · www.born-ermel.de

Maßstab	Datum	Name	
			gez.
1:20	bearb.	10.03.2022	EH
	geprüft	10.03.2022	WT

Dat.: siehe linken Planrand Originalgröße: 765x297

Zeichnungs-Nr.
10051022-04-B-001

Projektnr.: 10051018 - P:\Projekte\10051022_Bf\Bf\Bf_Am neuen Sportplatz\CAD\Ausschnitt\10051022-04-B-001_Drosselbauwerk.dwg Layout1 - 10.03.2022