

**B-Plan Nr. 28 „Auf der Horst“ der
Gemeinde Hoisdorf
Entwässerungskonzept**

Entwässerungskonzept

Bauherr:
Gemeinde Hoisdorf
Amt Siek
Hauptstraße 49
22962 Siek

Aufgestellt:
Masuch + Olbrisch
Ingenieurgesellschaft mbH
Gewerbering 2
22113 Oststeinbek

Projektnummer: **A23-014**

Stand: **17.04.2023**

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung		3
2.	Lagebeschreibung und Topografie		4
3.	Vorfluter		4
3.1	Regenwasser		4
3.2	Schmutzwasser		4
4.	Wasserschutzgebiet		5
5.	Bodenverhältnisse		5
6.	Entwässerungskonzept		6
6.1	Grundlagen des Konzeptes		6
6.2	Oberflächenentwässerung		6
6.3	Schmutzentwässerung		11
7.	Voraussichtliche Herstellungskosten		12
8.	Zusammenfassung		13
9.	Anlagen		15
9.1	Lageplan-Konzept	Maßstab 1:500	15
9.2	Baugrundgutachten		15
9.3	KOSTRA-DWD 2020 Datenblatt		15
9.4	Fachbeitrag nach A-RW 1 (Wasserhaushaltsbilanz)		15

1. Veranlassung

Im Rahmen des Verfahrens für die Aufstellung des Bebauungsplanes des B-Plans Nr. 28 „Auf der Horst“ im Ortsteil Oetjendorf der Gemeinde Hoisdorf wurde die Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH durch die Gemeinde Hoisdorf mit der Aufstellung eines Entwässerungskonzeptes für die Schmutz- und Regenwasserableitung beauftragt.

Mit der vorliegenden Unterlage liegt dieses Konzept zur Ableitung des Schmutz- und Regenwassers aus dem B-Plan-Gebiet vor. Mit der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz (siehe Anlage 9.4) werden die Auswirkungen der geplanten Bebauung auf den Wasserhaushalt untersucht und Lösungsansätze zur Minimierung dieser Auswirkungen aufgezeigt. Weiterhin erfolgt eine Überprüfung der derzeitigen und zukünftigen Einleitmengen im Bereich der Einleitstelle E25 in einen Nebengraben des Mühlenbaches (Gewässer 1.19).



Abbildung 1: Lage des geplanten B-Plans Nr. 28 (Quelle: Google Maps 2022)

2. Lagebeschreibung und Topografie

Der B-Plan Nr. 28 „Auf der Horst“ der Gemeinde Hoisdorf befindet sich im Süden des Ortsteils Oetjendorf der Gemeinde Hoisdorf. Im Rahmen des B-Plans Nr. 28 wird beabsichtigt, zwei Baugrundstücke zu erschließen. Diese Grundstücke haben nach Norden eine Belegenheit zur Straße „Auf der Horst“. Im Norden und Osten grenzen vorhandene Baugrundstücke an. Im Süden und Westen befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Das Einzugsgebiet des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von rd. 0,275 ha.

Eine Bestandsvermessung liegt derzeit nicht vor.

Die nachfolgenden Höhenangaben wurden dem Baugrundgutachten entnommen, in dem Geländehöhen an den Sondierungspunkten ermittelt wurden.

Die Geländehöhen des geplanten Baugebietes liegen demzufolge zwischen +53,41 mNN und +51,97 mNN. Das B-Plan Gebiet fällt von Norden nach Süden ab.

3. Vorfluter

3.1 Regenwasser

Das auf den Grundstücken und den Verkehrsflächen der Straße „Auf der Horst“ anfallende Niederschlagswasser wird über die rd. 330 m östlich liegende Einleitstelle E 25 in einen Nebengraben des Mühlenbaches (Gewässer 1.19) eingeleitet.

Gemäß eines wasserrechtlichen Erlaubnisbescheides des Fachdienstes Wasserwirtschaft des Kreises Stormarn vom 27.10.2000 (Az. 651-20/37-034) ist die Einleitmenge auf maximal 38 l/s zu begrenzen. Im Abschnitt „Benutzungsbedingungen/Befristungen“ wird u.a. darauf hingewiesen, dass die Erlaubnis bis zum 31.10.2024 befristet ist und dass dem Gewässer keine schädlichen Stoffe (wie z.B. Jauche, Gülle, Mist, Mineralkohlenwasserstoffe) zugeführt werden dürfen.

Zudem wurde die Erlaubnis unter folgendem Vorbehalt erteilt:

„Diese Erlaubnis steht ausdrücklich unter dem Vorbehalt gemäß §5 des Wasserhaushaltsgesetzes, dass nachträglich zusätzliche Anforderungen gestellt werden können – insbesondere dann, wenn sich herausstellt, die natürliche Rückhaltefunktion des Nebengrabens nicht ausreicht und dass nachträgliche Maßnahmen für die Beobachtung der Wasserbenutzung und ihrer Folgen angeordnet werden können.“

3.2 Schmutzwasser

In der Straße „Auf der Horst“ befindet sich eine öffentliche Schmutzwasserkanalisation DN 200 der Gemeinde Hoisdorf. Im Bereich des potenziellen Anschlusspunktes der

Grundstücksentwässerung befindet sich der Schacht OE-0010. Dieser Schacht weist gemäß Kanalkataster eine Deckelhöhe von D+52,50 mNN und eine Sohlhöhe von +50,42 mNN auf.

Gemäß einer schriftlichen Auskunft des für die öffentliche Schmutzwasserentsorgung des Amtes Siek zuständigen Entsorgers Hamburg Wasser bestehen für die geplanten Baugrundstücke keine Einleitbeschränkungen in das öffentliche Schmutzwassernetz.

4. Wasserschutzgebiet

Der B-Plan Nr. 28 „Auf der Horst“ der Gemeinde Hoisdorf befindet außerhalb von Wasserschutzgebieten.

5. Bodenverhältnisse

Im November 2022 wurde im Bereich des B-Plans Nr. 28 „Auf der Horst“, im Auftrag der Gemeinde Hoisdorf eine Baugrunduntersuchung durch das Büro GBU (Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz mbH) durchgeführt.

Hierbei wurden bis in eine Tiefe maximal 0,60 m unter der Geländeoberkante Mutterboden als humoser, z.T. schwach schluffiger Sand, angetroffen.

Unterhalb dieser Schicht variiert der Bodenaufbau.

Bei den Profilen BS 2 – BS 5 wurden feinsandige Mittelsande bis in Tiefenlagen von 3,40 m unter GOK angetroffen. Dagegen steht im Profil BS 6 unter der Mutterbodenschicht bis in eine Tiefenlage von 1,00 m unter GOK schwach toniger und schwach humoser Schluff mit weicher bis steifer Konsistenz an. Im Profil BS 1 folgt unterhalb der Mutterbodenschicht Geschiebelehm- und Schluffschichten.

Unterhalb der vorgenannten Bodenschichten folgen bei allen Bohrungen bis in eine Tiefe von 6,00 m (Erkundungstiefe) Geschiebemergel, Schluff und Geschiebelehm.

Grundwasser wurde in Tiefen zwischen 2,06 m und 3,39 m unter GOK festgestellt. Im Baugrundgutachten wird davon ausgegangen, dass es sich um Grundwasser handelt, dass von Stau- und Schichtenwasser überlagert wird. Es ist mit temporären, oberflächennahen Stauwasserbildungen, besonders im Bereich von Senken, zu rechnen.

Gemäß Baugrundbeurteilung ist eine Versickerung von Niederschlagswasser technisch in den ungesättigten Sanden im Bereich des Sondierungspunktes BS 2 grundsätzlich möglich. Um sicherstellen, dass es sich hier nicht nur um eine lokale, kleinräumige Sandlinse handelt wird empfohlen, im Umfeld der Sondierungspunktes BS 2 weitere Erkundungen durchzuführen. Sollte sich herausstellen, dass im Bereich um die Sondierung BS 2 ebenfalls Sandschichten befinden, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich möglich.

Der von der DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (April 2005)“ in Kapitel 3.1.3 geforderte Abstand zum Grundwasserleiter von mindestens 1,00 m kann im Bereich der potenziellen Versickerungsflächen (BS 2) gewährleistet werden.

Im Bereich der Sondierungen BS 1 und BS 3 bis BS 6 ist einer Versickerung von Niederschlagswasser aufgrund der anstehenden Böden, gemäß Einschätzung des Baugrundgutachters, nicht möglich.

6. Entwässerungskonzept

6.1 Grundlagen des Konzeptes

Wie im Kapitel 5 ausgeführt, ist eine Versickerung des auf den Baugrundstücken anfallenden Niederschlagswassers lediglich im Bereich der Zufahrt zu den Baugrundstücken im Nordosten des Baugebietes (Sondierungspunkt BS 2) grundsätzlich möglich. Allerdings sind hierfür ergänzende Baugrunduntersuchungen zur Bestätigung der Versickerungsfähigkeit erforderlich. Im vorliegenden Konzept wird von der Möglichkeit einer Versickerung des auf den Grundstücksflächen anfallenden Niederschlagswassers ausgegangen.

Das auf den südlich der Baugrundstücke gelegenen unbebauten Grünflächen anfallende Niederschlagswasser wird in beiden Varianten, wie derzeit auch, vor Ort über die belebte Oberbodenzone versickert.

Das auf den Baugrundstücken anfallende Schmutzwasser wird in den in der Straße „Auf der Horst“ vorhandenen Schmutzwasserkanal eingeleitet.

6.2 Oberflächenentwässerung

6.2.1 Regenspenden

Grundlage für den Ansatz der Regenspenden ist der vom Deutschen Wetterdienst (DWD) herausgegebene KOSTRA-DWD-Starkregenatlas 2020.

Für die wassertechnische Berechnung wurde das für die Gemeinde Hoisdorf maßgebende Rasterfeld Spalte 148, Zeile 80 zugrunde gelegt. Nach Tabelle 2 der DWA A 118 ist für Wohngebiete eine Bemessungshäufigkeit von 1-mal in 2 Jahren ($a = 2$) anzusetzen und eine Überflutungsüberprüfung auf Grundlage eines Regenereignisses, das statistisch 1-mal in 20 Jahren auftritt ($a = 20$) durchzuführen.

Die Regendauer ist gemäß Tabelle 4 der DWA A 118 für mittlere Geländeneigungen zwischen 1 % und 4 % mit 10 Minuten anzusetzen.

Ausgehend von einem Bezugsregen $r_{(15,1)} = 96,7 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ ergeben sich folgende zu berücksichtigende Regenspenden:

- Bemessungsregenspende $r_{(10,2)} = 156,7 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$
- Überflutungsregenspende $r_{(10,20)} = 265,0 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$.

6.2.2 Einzugsgebiete und Einleitmengen

Die mittleren Abflussbeiwerte ψ_m der Teilflächen werden gemäß an Tabelle 2 des Merkblattes DWA-M153 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“ wie folgt eingesetzt:

Dachflächen:	$\psi_m = 0,90$
Verkehrsflächen (Asphalt):	$\psi_m = 0,90$
Stellplätze (Pflaster mit offenen Fugen):	$\psi_m = 0,50$
wassergebundene Wegeflächen:	$\psi_m = 0,30$
Grünflächen:	$\psi_m = 0,10$

Gesamtfläche B-Plan 28:

Flächenart	Fläche A_E [ha]	mittleren Abfluss- beiwerte ψ_m [-]	Reduzierte Fläche A_U [ha]
Dachflächen	0,040	0,90	0,036
Hofflächen und private Stellplätze	0,020	0,50	0,010
Grünflächen (Versickerung auf den privaten Grünflä- chen)	0,215	0,10	0,022
Gesamtfläche B-Plan	0,275		0,068

Für die Ermittlung der derzeitigen Einleitmenge über die Einleitstelle E 25 ist die Einzugsgebietsfläche des B-Plans Nr. 18 zu berücksichtigen. Hierfür werden die vorhandenen Gebäude-, Hof- und Verkehrsflächen gemäß den aktuellen Katasterdaten angesetzt.

Gesamtfläche B-Plan 18 mit Anschluss an die Einleitstelle E25:

Flächenart	Fläche [ha]	mittleren Abflussbeiwerte ψ_m [-]	Reduzierte Fläche A_u [ha]
Dachflächen -vorhanden	0,178	0,90	0,160
Hofflächen und private Stellplätze – Ansatz 50 % der vorhandenen Dachflächen	0,089	0,50	0,045
Grünflächen	0,894	0,10	0,089
öffentliche Verkehrsflächen	0,145	0,90	0,131
B-Plan 18	1,306		0,425

Unter Berücksichtigung der im Kapitel 6.2.1 aufgeführten Regenereignisse ergibt sich die aktuelle Einleitmenge in das Gewässer zu:

$$Q_{15;1} = 96,7 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} \cdot 0,425 \text{ ha} = \mathbf{41,10 \text{ l/s}} > Q_{r,E25 \text{ max.}} = \mathbf{38 \text{ l/s}}$$

Der Bemessungsabfluss für die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes ergibt sich zu:

$$Q_{10;2\text{-Bestand}} = 156,7 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} \cdot 0,425 \text{ ha} = \mathbf{66,60 \text{ l/s}}$$

Im Falle einer Ableitung des im B-Plan Nr. 28 anfallenden Niederschlagswassers in die öffentliche Regenwasserkanalisation mit Anschluss an die Einleitstelle E 25 sind für die Ermittlung einer potenziellen, zukünftigen Einleitmenge die Einzugsgebietsfläche der B-Pläne Nr. 18 und Nr. 28 zu berücksichtigen. Für den vorhandenen B-Plan 18 werden die vorhandenen Gebäude-, Hof- und Verkehrsflächen gemäß den aktuellen Katasterdaten angesetzt.

Gesamtfläche B-Plan 28 und B-Plan 18 mit Anschluss an die Einleitstelle E25:

Flächenart	Fläche A_E [ha]	mittleren Abfluss- beiwerte ψ_m [-]	Reduzierte Fläche A_U [ha]
Dachflächen	0,218	0,90	0,196
Hofflächen und private Stellplätze	0,109	0,50	0,055
Grünflächen	1,109	0,10	0,111
öffentliche Verkehrsflächen	0,145	0,90	0,131
Gesamtfläche B-Plan 28 und B-Plan 18	1,581		0,493

Im Falle eines Anschlusses der Einzugsgebietsflächen des B-Plans Nr. 28 an die vorhandene Regenwasserkanalisation ergeben sich, unter Berücksichtigung der im Kapitel 6.2.1 aufgeführten Regenereignisse, folgende Abflussmengen:

Zukünftige Einleitmenge in das Gewässer:

$$Q_{15;1} = 96,7 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} \cdot 0,493 \text{ ha} = \mathbf{47,67 \text{ l/s}} > Q_{r,E25 \text{ max.}} = \mathbf{38 \text{ l/s}}$$

Der Bemessungsabfluss für die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes ergibt sich zu:

$$Q_{10;2\text{-Planung}} = 156,7 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} \cdot 0,493 \text{ ha} = \mathbf{77,25 \text{ l/s}}$$

6.2.3 Überprüfung der Leitungsfähigkeit der Vorflutleitung zur Einleitstelle E25

Zur Bewertung der Leitungsfähigkeit der Vorflutleitung zur Einleitstelle E25 wird im Rahmen dieses Konzeptes die Haltung OE-8100 überprüft. Diese Haltung weist mit $I_s = 2,4 ‰$ das geringste Gefälle der Vorflutleitungen auf. Die Nennweite beträgt gemäß Kanalkataster DN 400.

Die Abflussleistung dieser Haltung ergibt sich bei Ansatz einer maximal 80 %-igen Vollfüllung wie folgt:

$$Q_{S;DN 400} = 103,30 \text{ l/s} \cdot 0,80 = \mathbf{82,64 \text{ l/s}} > Q_{10;2\text{-Bestand}} = \mathbf{66,60 \text{ l/s}}$$
$$> Q_{10;2\text{-Planung}} = \mathbf{77,25 \text{ l/s}}$$

Die vorhandene Vorflutleitung ist demzufolge für die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers ausreichend dimensioniert.

6.2.4 Überprüfung der Einleitmengen über die Einleitstelle E25

Wie im vorherigen Kapitel ermittelt, wird die in der wasserrechtlichen Erlaubnis festgelegte maximale Einleitmenge über die Einleitstelle E 25 von 38 l/s schon im Bestand überschritten.

Nach Auskunft des Fachdienstes Wasserwirtschaft des Kreises Stormarn ist nach dem Auslaufen der wasserrechtlichen Erlaubnis auf Grundlage einer Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz gemäß A-RW 1 und etwaiger regionaler Untersuchungen zu ermitteln, welche Einleitmenge zukünftig über die Einleitstelle E 25 in den Nebengraben des Mühlenbaches (Gewässer 1.19) eingeleitet werden können. Dies trifft sowohl für den Bestand (Anschluss des B-Planes Nr. 18), als auch für eine potenzielle, zusätzliche Einleitung des Niederschlagswassers des B-Planes Nr. 28 zu.

6.2.5 Vorbemessung der Versickerungsanlagen des B-Plans Nr. 28

Sofern die im Kapitel 5 aufgeführten zusätzlichen Baugrunderkundungen ergeben, dass im Bereich der gemeinsamen Grundstückszufahrt eine Versickerung möglich ist, kann eine Versickerung des Niederschlagswassers der Dach- und Hofflächen auf dem Grundstück erfolgen.

Gemäß Auswertung des Sondierungspunktes BS 2 steht hier in der Schicht 3 Mittelsand mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ an. Der Korrekturfaktor wird hier für eine Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes auf Grundlage Abschätzung nach Bodenansprache mit 1,0 angenommen.

Im Rahmen des vorliegenden Entwässerungskonzeptes wird von einer Versickerung z.B. über unterirdische Kunststoff-Rigolenfüllkörper (Abmessungen $a/b/h = \text{ca. } 0,80 \text{ m}/0,80 \text{ m}/0,60 \text{ m}$) ausgegangen.

Ausgehend von einem ermittelten Grundwasserstand von +50,06 mNHN darf die Sohle der Versickerungsanlagen, zur Gewährleistung eines Abstandes von 1,00 m gemäß DWA-A 138, in einer maximalen Tiefe von +51,06 mNHN hergestellt werden (2,35 m unter GOK).

Unter Ansatz einer 5-jährlichen Überschreitungshäufigkeit ist eine Versickerungsanlage mit einer versickerungswirksamen Fläche von rd. 11 m² und einem Speichervolumen von rd. 6 m³ herzustellen.

6.3 Schmutzentwässerung

6.3.1 Schmutzwasseranfall

Gemäß dem Regelwerk DWA-A118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ (April 2006) sind für die hydraulische Bemessung von geplanten Schmutzwassernetzen die nachstehend aufgeführten Bemessungsgrundlagen zu berücksichtigen.

Es wird ein mittlerer täglicher Wasserverbrauch von 150 l/(E•d) angesetzt.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass auf den Grundstücken Doppelhäuser errichtet werden, wird je Grundstück von maximal zwei Wohneinheiten ausgegangen mit einer Belegung mit jeweils 4 Einwohnern ausgegangen. Die Gesamteinwohnerzahl ergibt sich zu 16 E.

Zur Berücksichtigung der Tagesschwankungen im Schmutzwasseranfall wird von einer Tagesspitze von 1/8 (8 h/d) ausgegangen.

Der häusliche Schmutzwasseranfall für die Grundstücke ergibt sich unter Berücksichtigung des Vorgenannten zu

$$Q_{SH} = (150 \text{ l}/(\text{E} \cdot \text{d}) \cdot 16 \text{ E}) / (8 \cdot 3600) = \mathbf{0,08 \text{ l/s}}$$

Der Anschluss an das öffentliche Schmutzwassersiel soll über eine Rohrleitung DN 150 mit einem Mindestgefälle von 6,7 ‰ erfolgen.

Die Abflussleitung dieser Haltung ergibt sich bei Ansatz einer maximal 80 %-igen Vollfüllung wie folgt:

$$Q_{S;DN 150} = 12,75 \text{ l/s} \cdot 0,80 = \mathbf{10,2 \text{ l/s}} > Q_{SH} = \mathbf{0,08 \text{ l/s}}$$

Die geplante Anschlussleitung ist mit einer Nennweite von DN 160 (Innendurchmesser 150 mm), bei Verlegung mit einem Sohlgefälle von 6,7 ‰, demzufolge ausreichend dimensioniert.

Im Rahmen einer zukünftigen Grundstücksentwässerungsplanung sind die Abflussmengen auf Grundlage der TGA-Planung und unter Berücksichtigung der sanitären

Gegenstände auf Grundlage der DIN 1986-100 zu ermitteln. Erfahrungsgemäß ergeben sich hierbei höhere Abflussmengen.

7. Voraussichtliche Herstellungskosten

Die voraussichtlichen Netto-Herstellungskosten, für die im Rahmen des vorliegenden Entwässerungskonzeptes behandelten Maßnahmen, wurden auf Grundlage der aktuellen Marktpreise ermittelt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es aufgrund der derzeitigen politischen Lage und der damit verbundenen Lieferschwierigkeiten sowie der Energiekosten zu erheblichen Schwankungen kommen kann. Die Auswirkungen auf die vorliegende Maßnahme können derzeit nicht abgeschätzt werden.

Für den Kostenansatz der konzeptionell geplanten Entwässerungsanlagen wird von den nachstehend aufgeführten Einzelkostenansätzen ausgegangen:

Gegenstand	Einzelpreis je Einheit [€]
Pauschale für Baunebenkosten (Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung, Unvorhersehbares etc.)	20.000 €
RW- Kanalisation DN 300, im öffentlichen Bereich inkl. Erdarbeiten, Oberflächenaufbruch und -wiederherstellung und Schächte	1.200 /lfdm
SW- Kanalisation bis DN 200, im öffentlichen Bereich inkl. Erdarbeiten, Oberflächenaufbruch und -wiederherstellung und Schächte	1.000 /lfdm
RW-Kanalisation bis DN 200 auf dem Grundstück, inkl. Erdarbeiten und Schächte	600 /lfdm
RW-Kanalisation bis DN 200 auf dem Grundstück, inkl. Erdarbeiten und Schächte	600 /lfdm
Unterirdische Regenrückhaltung mittels Rigolenfüllkörper, einschließlich Erdarbeiten.	1.000 /m ³

Für die im vorliegenden Konzept präferierte Versickerung des Niederschlagswassers im B-Plan-Gebiet ergeben sich die voraussichtlichen Herstellungskosten wie folgt:

Oberflächenentwässerung

Pauschalansatz für Baunebenkosten:		rd. 20.000 €
rd. 6 m ³ Speichervolumen:	6 m ³ · 1.000 €/m	rd. 6.000 €
rd. 30 m RW-Kanalisation DN 200:	30 m · 600 €/m	rd. 18.000 €
	Netto-Gesamt	<u>rd. 44.000 €</u>

Sollte eine Versickerung nicht möglich sein, ergeben sich die voraussichtlichen Herstellungskosten für den Anschluss an das öffentliche Regenwassernetz wie folgt:

Oberflächenentwässerung

Pauschalansatz für Baunebenkosten:		rd. 20.000 €
rd. 20 m RW-Kanalisation DN 300:	20 m · 1.200 €/m	rd. 24.000 €
rd. 30 m RW-Kanalisation DN 150:	30 m · 600 €/m	rd. 18.000 €
	Netto-Gesamt	<u>rd. 62.000 €</u>

Schmutzentwässerung

Pauschalansatz für Baunebenkosten:		rd. 20.000 €
rd. 10 m SW-Kanalisation bis DN 200:	10 m · 1.000 €/m	rd. 10.000 €
rd. 25 m SW-Kanalisation DN 150:	25 m · 600 €/m	rd. 15.000 €
	Netto-Gesamt	<u>rd. 45.000 €</u>

8. Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Unterlage liegt ein Konzept zur Ableitung des Schmutz- und Regenwassers der geplanten Bebauung des B-Plans Nr. 28 „Auf der Horst“ der Gemeinde Hoisdorf vor.

Regenwasser

Dieses Konzept sieht vor, das auf den Dach- und Hofflächen der Baugrundstücke anfallende Niederschlagswasser im B-Plan-Gebiet zur Versickerung zu bringen. Grundstücksflächen. Voraussetzung hierfür ist eine Bestätigung der Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens durch zusätzliche Sondierungen des Baugrundes.

Sollte eine Versickerung möglich sein, kommt es zu keiner nennenswerten Schädigung des Wasserhaushaltes. Weitergehende Untersuchungen im Rahmen einer lokalen Überprüfung sind in diesem Fall nicht erforderlich.

Sollten die vorgenannten zusätzlichen Baugrunduntersuchungen ergeben, dass eine Versickerung nicht möglich ist, kann eine Ableitung des im B-Plan-Gebiet anfallenden Niederschlagswasser in die öffentliche Regenwasserkanalisation in der Straße „Auf der Horst“ erfolgen. Die Regenwasseranschlussleitungen verlaufen dann innerhalb des GFL-Streifens im Bereich der Grundstückszufahrten. Zusätzlich ist ein Anschluss an die öffentliche Regenwasserkanalisation im öffentlichen Bereich herzustellen.

Das auf den südlichen Grünflächen des B-Plan-Gebietes anfallende wird, wie schon im Bestand, über die gewachsene Oberbodenzone zur Versickerung gebracht.

Schmutzwasser

Hinsichtlich der Ableitung des Schmutzwassers gibt es keine Einschränkungen. Die zusätzlich anfallende Schmutzwassermenge kann vom vorhandenen, öffentlichen Schmutzwassernetz aufgenommen werden.

Es ist vorgesehen, das Schmutzwasser der Grundstücksflächen über eine gemeinsame Schmutzwasseranschlussleitung in den vorhandenen Schacht OE-0010 einzuleiten.

Einleitstelle E25

Die in diesem Konzept durchgeführte Untersuchung der tatsächlichen Einleitmengen über die Einleitstelle E25 in den Nebengraben des Mühlenbaches (Gewässer 1.19) hat ergeben, dass die zulässige Einleitmenge schon im derzeitigen Zustand überschritten wird. Dieser Zustand wird sich durch den Anschluss des im Gebiet des B-Plans Nr. 28 anfallenden Niederschlagswassers noch verschärfen. In diesem Fall ist eine ergänzende Wasserhaushaltsbilanz gemäß A-RW 1 durchzuführen. Eine erste Voruntersuchung hierzu hat ergeben, dass es in diesem Fall in Bezug auf das Kriterium „Ableitung“ zu einer deutlichen bis extremen Schädigung des Wasserhaushaltes käme und weitergehende lokale oder regionale Überprüfungen erforderlich würden.

Die entsprechenden wasserrechtlichen Untersuchungen wären Gegenstand einer gesonderten Unterlage.

9. Anlagen

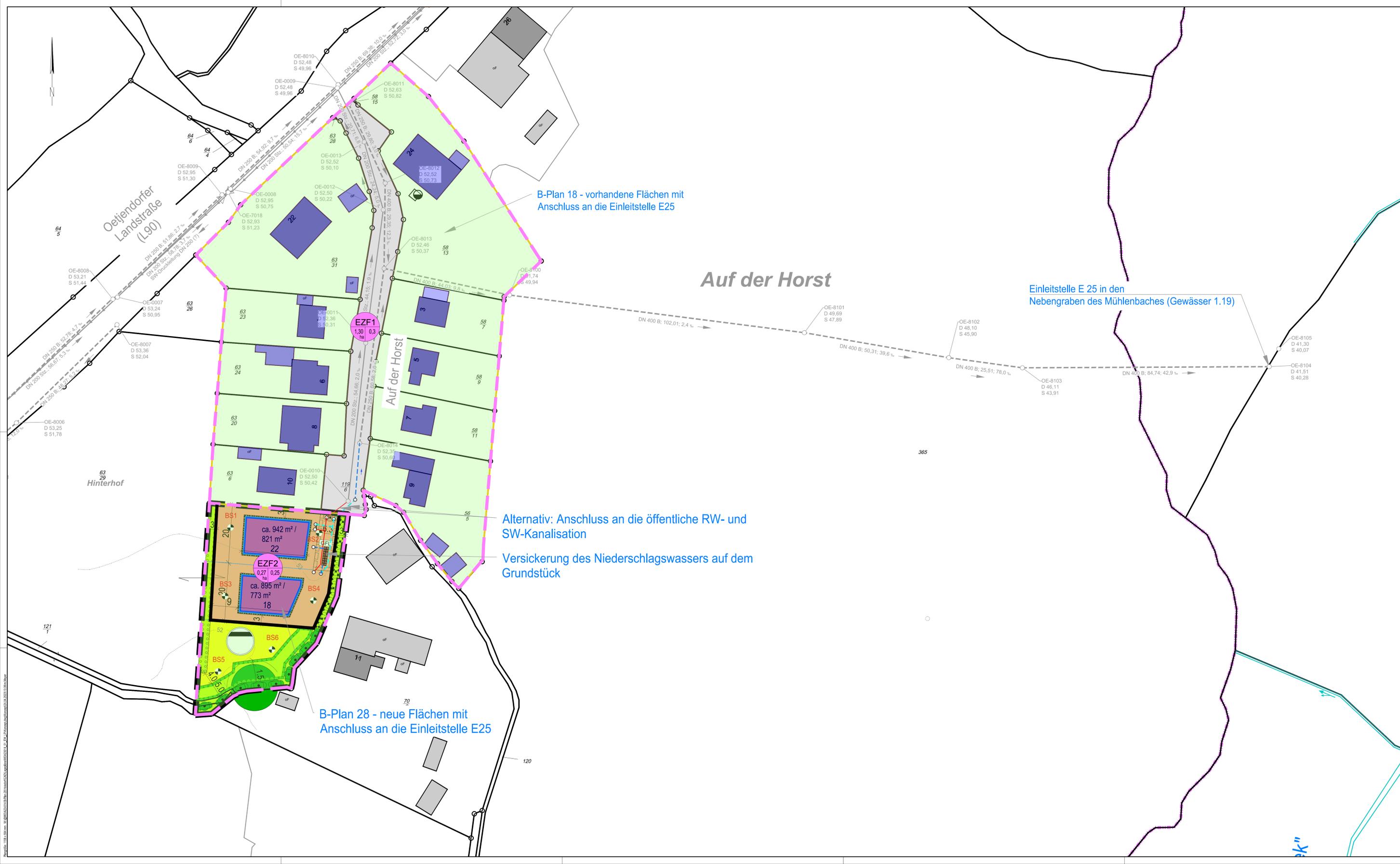
9.1 Lageplan-Konzept

Maßstab 1:500

9.2 Baugrundgutachten

9.3 KOSTRA-DWD 2020 Datenblatt

9.4 Fachbeitrag nach A-RW 1 (Wasserhaushaltsbilanz)



B-Plan 18 - vorhandene Flächen mit Anschluss an die Einleitstelle E25

Auf der Horst

Einleitstelle E 25 in den Nebengraben des Mühlenbaches (Gewässer 1.19)

Alternativ: Anschluss an die öffentliche RW- und SW-Kanalisation

Versickerung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück

B-Plan 28 - neue Flächen mit Anschluss an die Einleitstelle E25

VERMESSUNGSGRUNDLAGE		
VERMESSER	nur ALK-Daten	STAND VOM
		HÖHENSYSTEM
		LAGESYSTEM
		DHNN2016
		GK

EINGEFÜGTE PLANUNTERLAGEN		
PLANINHALT	QUELLE / FACHPLANER	STAND VOM
RW-SW-Kanalkataster	Gemeinde Hoisdorf	2023
ALKIS-Daten	Gemeinde Hoisdorf	2023
Bebauungsplan Nr. 28	Büro für Bauleitplanung, Ass. jur. Uwe Czifliński	2023



Legende

Bestand

Schmutzwasserhaltung

DN200; 35,74 m; L_s = 4,0‰

Regenwasserhaltung

DN300-B; 24,38 m; L_s = 29,4‰

Schachtrummer H-0101 D+54,54 S+52,87

Schachtrummer H-0100 D+55,39 S 53,38

Schachtrummer H-8073 D+53,54 S+52,66

Schachtrummer H-8072 D+52,58 S 51,58

- Gewässer / offener Graben - vorhanden
- Verrohrtes Gewässer - vorhanden (vermuteter Verlauf)
- Planung
- SW-Hausanschluss
- RW-Haltung - Vorzugsvariante
- RW-Haltung - Alternative Variante
- Versickerungsanlage
- B-Plangrenze
- Dachfläche
- Asphaltfläche
- Grünfläche
- Einzugsfläche (gepl.)
- Benennung der Einzugsfläche
- Mittlerer Abflussbeiwert der Einzugsfläche
- Größe der Einzugsfläche

Baugrund

Bohrpunkt BS1 (ungefähre Lage) GOK +53,25 mNHN GW +50,19 mNHN (3,09 m unter GOK) Anstehende Böden: Geschiebelehm/Mittelsand/Geschiebemergel Ansatz Versickerungsbeiwert $k_f = 1,0 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ bis $1,0 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ Versickerung nicht möglich.	Bohrpunkt BS4 (ungefähre Lage) GOK +52,64 mNHN GW +49,69 mNHN (2,57 m unter GOK) Anstehende Böden: Geschiebelehm/Mittelsand/Geschiebemergel Ansatz Versickerungsbeiwert $k_f = 1,0 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ bis $1,0 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ Versickerung nicht möglich.
Bohrpunkt BS2 (ungefähre Lage) GOK +53,41 mNHN GW +50,06 mNHN (3,40 m unter GOK) Anstehende Böden: Mittelsand/Geschiebelehm/Geschiebemergel Ansatz Versickerungsbeiwert $k_f = 1,0 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ (Mittelsand) bis $1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ Versickerung bedingt möglich.	Bohrpunkt BS5 (ungefähre Lage) GOK +51,97 mNHN GW +49,91 mNHN (2,06 m unter GOK) Anstehende Böden: Geschiebelehm/Geschiebemergel/Mittelsand Ansatz Versickerungsbeiwert $k_f = 1,0 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ bis $1,0 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ Versickerung nicht möglich.
Bohrpunkt BS3 (ungefähre Lage) GOK +52,29 mNHN GW +50,12 mNHN (2,17 m unter GOK) Anstehende Böden: Geschiebelehm/Geschiebemergel/Mittelsand Ansatz Versickerungsbeiwert $k_f = 1,0 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ bis $1,0 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ Versickerung nicht möglich.	Bohrpunkt BS6 (ungefähre Lage) GOK +52,24 mNHN GW +48,85 mNHN (3,39 m unter GOK) Anstehende Böden: Geschiebelehm/Geschiebemergel Ansatz Versickerungsbeiwert $k_f = 1,0 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ bis $1,0 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ Versickerung nicht möglich.

INDEX	ÄNDERUNG	GEZEICHNET	DATUM
BAUHERR	Gemeinde Hoisdorf - über das Amt Siek Hauptstraße 49, 22962 Siek		
MASSNAHME	B-Plan Nr. 28 "Auf der Horst" der Gemeinde Hoisdorf Entwässerungskonzept		
PLANINHALT	Lageplan Konzept		
LEISTUNGSPHASE	MASSSTAB	PLAN-NR.	PROJEKT-NR.
Konzept	1 : 500	9.1	A23-014
BEARBEITET	GEZEICHNET	DATUM	GEPRÜFT
Bartels	Bartels	17.04.2023	21.04.2023
			gef. ppa. Kitzler
			gef. ppa. Kitzler

MASUCH + OLBRISCH
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

Gewerbetriebe 2
22113 Osdersbäk b. Hamburg
Telefon 040 / 713004 (0)
Telefax 040 / 713004 10
Internet www.masuch-olbrisch.de
eMail mo@moingenieure.de



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 148, Zeile 80
 Ortsname : Hoisdorf-OT Oetjendorf
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	6,0	7,3	8,1	9,2	10,8	12,4	13,5	14,8	16,8
10 min	7,7	9,4	10,4	11,8	13,8	15,9	17,2	19,0	21,5
15 min	8,7	10,7	11,9	13,5	15,7	18,1	19,6	21,6	24,5
20 min	9,6	11,7	13,0	14,7	17,2	19,8	21,5	23,7	26,9
30 min	10,8	13,2	14,7	16,7	19,5	22,4	24,3	26,8	30,4
45 min	12,2	14,9	16,6	18,8	22,0	25,3	27,4	30,2	34,3
60 min	13,3	16,2	18,1	20,5	23,9	27,5	29,8	32,9	37,3
90 min	14,9	18,3	20,3	23,0	26,9	30,9	33,6	37,0	42,0
2 h	16,2	19,8	22,1	25,0	29,3	33,6	36,5	40,2	45,6
3 h	18,2	22,3	24,8	28,1	32,9	37,8	41,0	45,2	51,2
4 h	19,8	24,2	26,9	30,5	35,7	41,0	44,5	49,1	55,6
6 h	22,2	27,2	30,2	34,2	40,0	46,0	49,9	55,1	62,4
9 h	24,9	30,5	33,9	38,4	44,9	51,6	56,0	61,8	70,0
12 h	27,0	33,1	36,8	41,7	48,8	56,0	60,8	67,0	76,0
18 h	30,3	37,1	41,3	46,8	54,7	62,9	68,2	75,2	85,2
24 h	32,9	40,2	44,8	50,8	59,3	68,2	74,0	81,6	92,5
48 h	40,1	49,0	54,5	61,8	72,2	83,0	90,1	99,3	112,6
72 h	44,9	54,9	61,1	69,3	81,0	93,1	101,0	111,4	126,2
4 d	48,7	59,6	66,3	75,2	87,9	101,0	109,6	120,8	137,0
5 d	51,9	63,5	70,6	80,1	93,6	107,6	116,7	128,7	145,9
6 d	54,7	66,8	74,4	84,3	98,6	113,3	122,9	135,5	153,6
7 d	57,1	69,8	77,7	88,0	103,0	118,3	128,4	141,6	160,5

Legende

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



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 148, Zeile 80
 Ortsname : Hoisdorf-OT Oetjendorf
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	200,0	243,3	270,0	306,7	360,0	413,3	450,0	493,3	560,0
10 min	128,3	156,7	173,3	196,7	230,0	265,0	286,7	316,7	358,3
15 min	96,7	118,9	132,2	150,0	174,4	201,1	217,8	240,0	272,2
20 min	80,0	97,5	108,3	122,5	143,3	165,0	179,2	197,5	224,2
30 min	60,0	73,3	81,7	92,8	108,3	124,4	135,0	148,9	168,9
45 min	45,2	55,2	61,5	69,6	81,5	93,7	101,5	111,9	127,0
60 min	36,9	45,0	50,3	56,9	66,4	76,4	82,8	91,4	103,6
90 min	27,6	33,9	37,6	42,6	49,8	57,2	62,2	68,5	77,8
2 h	22,5	27,5	30,7	34,7	40,7	46,7	50,7	55,8	63,3
3 h	16,9	20,6	23,0	26,0	30,5	35,0	38,0	41,9	47,4
4 h	13,8	16,8	18,7	21,2	24,8	28,5	30,9	34,1	38,6
6 h	10,3	12,6	14,0	15,8	18,5	21,3	23,1	25,5	28,9
9 h	7,7	9,4	10,5	11,9	13,9	15,9	17,3	19,1	21,6
12 h	6,3	7,7	8,5	9,7	11,3	13,0	14,1	15,5	17,6
18 h	4,7	5,7	6,4	7,2	8,4	9,7	10,5	11,6	13,1
24 h	3,8	4,7	5,2	5,9	6,9	7,9	8,6	9,4	10,7
48 h	2,3	2,8	3,2	3,6	4,2	4,8	5,2	5,7	6,5
72 h	1,7	2,1	2,4	2,7	3,1	3,6	3,9	4,3	4,9
4 d	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,9	3,2	3,5	4,0
5 d	1,2	1,5	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3,0	3,4
6 d	1,1	1,3	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6	3,0
7 d	0,9	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,1	2,3	2,7

Legende

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



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 148, Zeile 80
 Ortsname : Hoisdorf-OT Oetjendorf
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	12	13	13	14	15	16	16	17	17
10 min	14	15	16	17	19	20	20	20	21
15 min	15	16	18	19	20	21	21	22	23
20 min	15	17	18	19	20	21	22	22	23
30 min	15	17	18	19	20	22	22	23	23
45 min	14	16	18	19	20	21	22	22	23
60 min	14	16	17	18	19	21	21	22	22
90 min	13	15	16	17	18	19	20	21	21
2 h	12	14	15	16	18	19	19	20	20
3 h	11	13	14	15	16	17	18	18	19
4 h	10	12	13	14	15	16	17	17	18
6 h	9	11	12	13	14	15	15	16	17
9 h	8	10	11	12	13	14	14	15	15
12 h	8	9	10	11	12	13	13	14	15
18 h	8	9	9	10	11	12	12	13	13
24 h	9	9	9	10	11	11	12	12	13
48 h	11	10	10	10	10	11	11	11	12
72 h	12	11	11	11	11	11	11	11	12
4 d	14	12	12	11	11	11	11	11	12
5 d	14	13	12	12	12	12	12	12	12
6 d	15	14	13	13	12	12	12	12	12
7 d	16	14	14	13	13	13	13	13	13

Legende

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

**B-Plan Nr. 28 „Auf der Horst“ der
Gemeinde Hoisdorf
Wasserhaushaltsbilanz**

**Wasserhaushaltsbilanz
Fachbeitrag nach A-RW 1**

Bauherr:
Gemeinde Hoisdorf
Amt Siek
Hauptstraße 49
22962 Siek

Aufgestellt:
Masuch + Olbrisch
Ingenieurgesellschaft mbH
Gewerbering 2
22113 Oststeinbek

Projektnummer: **A23-014**

Stand: **17.04.2023**

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	3
2.	Zielsetzung des Fachbeitrages nach A-RW1	3
3.	Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz	4
3.1	Ermittlung Referenzzustand	4
3.2	Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Fläche	5
3.3	Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen	6
3.4	Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen	6
3.5	Summe veränderter Zustand	6
3.6	Vergleich des Referenzzustandes	7
4.	Bewertung Wasserhaushaltsbilanz	7
4.1	Abfluss	7
4.2	Versickerung	7
4.3	Verdunstung	8
5.	Fazit	8
6.	Anlagen	9
6.1	Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz	9

1. Veranlassung

Im Rahmen des Verfahrens für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 28 „Auf der Horst“ der Gemeinde Hoisdorf sollen die planungsrechtlichen Grundlagen für Neubau von zwei Baugrundstücken geschaffen werden.

Die Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH (M+O) wurde im Zuge des B-Plan Verfahrens durch die Gemeinde Hoisdorf mit der Bewertung der Auswirkungen und Anpassungen der gepl. Erschließung auf den natürlichen Wasserhaushalt nach A-RW 1 beauftragt.

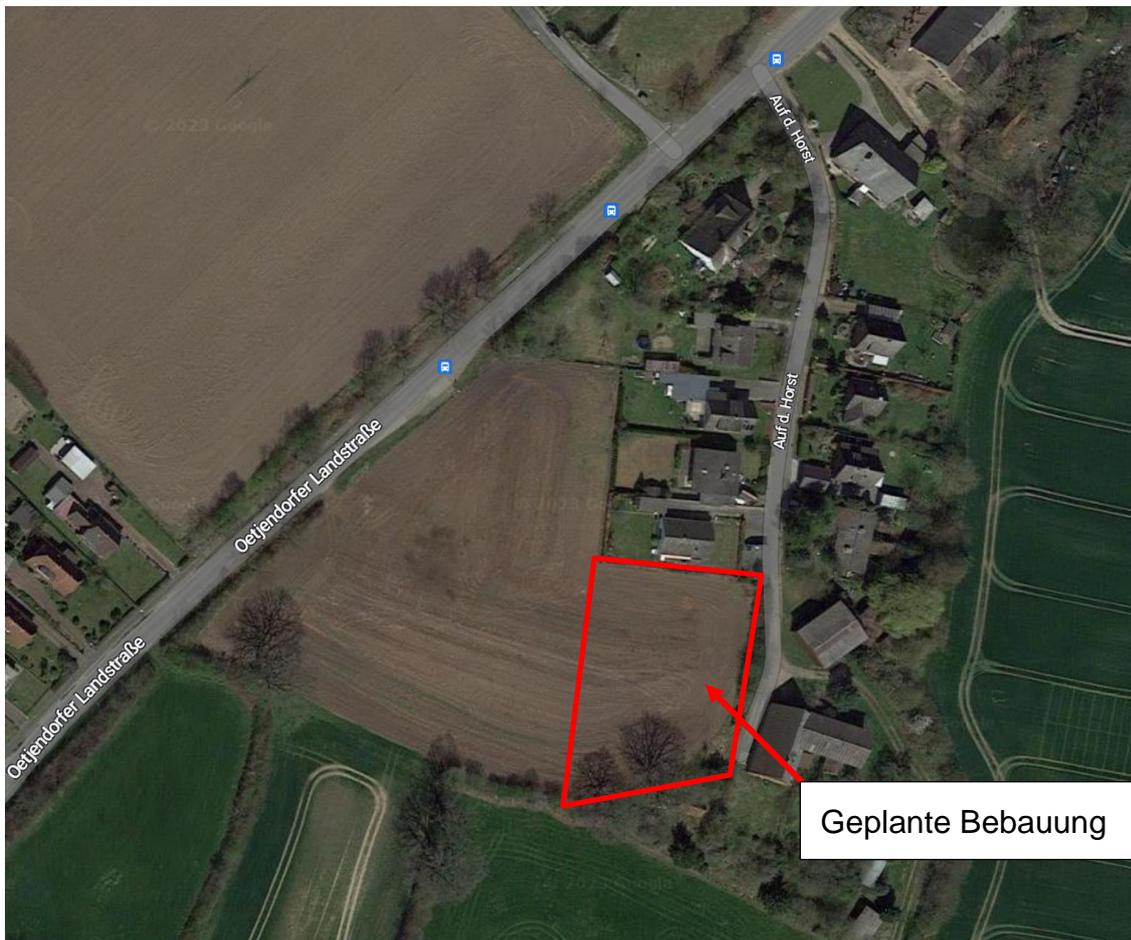


Abbildung 1: Lage des geplanten B-Plans Nr. 28 (Quelle: Google Maps 2023)

2. Zielsetzung des Fachbeitrages nach A-RW1

Ziel der Einführung der A-RW1 für die Planung von Anlagen der Oberflächenentwässerung ist ein weitgehender Erhalt des potenziell naturnahen Wasserhaushaltes. Die Begrenzung bzw. Reduzierung der abzuleitenden Niederschlagsmengen aus geplanten

Baugebieten sollen dabei zu einer Entlastung oberirdischer Fließgewässer und einem Erhalt der vorhandenen Grundwasserstände führen.

3. Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

3.1 Ermittlung Referenzzustand

Das Erschließungsgebiet befindet sich gem. naturräumlicher Gliederung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein im Hügelland in der Teilfläche und H10 (Stormarn-Ost).

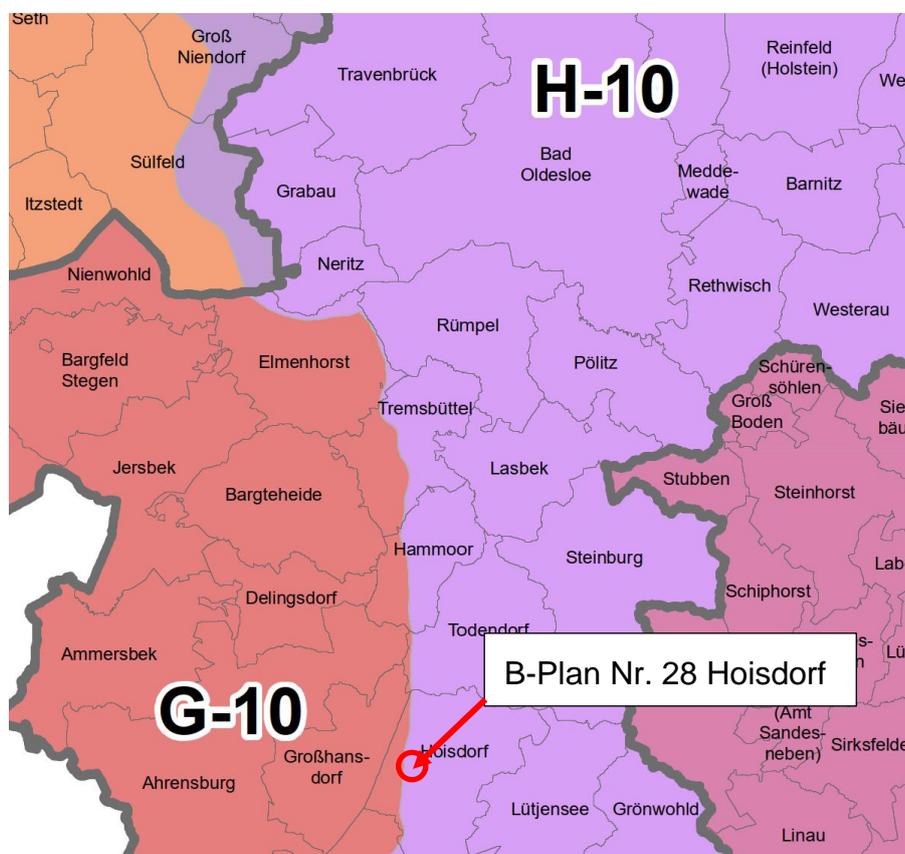


Abbildung 2: Auszug aus Lanis-SH, Stand 2017 © LLuR

Die für die Ermittlung des Referenzzustandes maßgebende Fläche des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 28 Gemeinde Hoisdorf beträgt $A_E = 0,275$ ha.

Der Referenzzustand des potenziell, naturnahen Einzugsgebietes wird für die festgelegten a1-g1-v1-Werte aus der A-RW1 (Tabelle 5 u. Abbildung 4) ermittelt.

Der potenziell naturnahe Referenzzustand ergibt sich wie folgt:

abflusswirksam	$a_1 = 3,80 \%$	$\rightarrow A_{E, a} = 0,038 \cdot 0,275 \text{ ha} = 0,010 \text{ ha}$
versickerungswirksam	$g_1 = 35,60 \%$	$\rightarrow A_{E, g} = 0,356 \cdot 0,275 \text{ ha} = 0,098 \text{ ha}$
Verdunstungswirksam	$v_1 = 60,60 \%$	$\rightarrow A_{E, v} = 0,606 \cdot 0,275 \text{ ha} = 0,167 \text{ ha}$

3.2 Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Fläche

Die Gesamtfläche des B-Plangebiets wird in die verbleibende unbebaute natürliche Teilfläche sowie in die befestigte Teilfläche aufgeteilt. Die Flächenaufteilung ergibt sich gem. Planzeichnung des B-Planes Nr. 28 aus dem Januar 2023 wie nachfolgend aufgeführt. Die bebaubare Grundstücksfläche ergibt sich gemäß B-Plan zu $A = 1.700 \text{ m}^2$ (entsprechend 0,17 ha).

Für den Anteil der befestigten Flächen werden die Angaben zur geplanten Gestaltung gemäß B-Plan (GRZ= 0,25) sowie die möglichen Überschreitungsflächen für Nebenanlage mit 50% der GRZ angesetzt. Alle weiteren Flächen werden als Grünflächen berücksichtigt.

Flächenart	Fläche [ha]	befestigte Fläche [ha]	unbefestigte Fläche [ha]
Dachflächen (Steildach)	0,040	0,040	0,000
Hofflächen und private Stellplätze	0,020	0,020	0,000
Grünflächen	0,215	0,000	0,215
B-Plan 28	0,275	0,060	0,215

3.3 Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen

Nicht versiegelte unbefestigte Flächen

Für den Anteil der nicht versiegelten Flächen gelten die a_1 - g_1 - v_1 -Werte des Referenzzustandes.

Versiegelte befestigte Flächen

Für die befestigten Flächen werden entsprechend der geplanten Nutzung bzw. der geplanten Bebauung die a_2 - g_2 - v_2 -Werte gem. Tabelle 6 der A-RW1 berücksichtigt.

Für die geplanten Gebäude innerhalb der B-Plan-Gebietes werden Steildächer angesetzt.

Für die mögliche Überschreitungsfläche wird eine Befestigung mittels Pflaster mit offenen Fugen angenommen.

3.4 Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen

Das Konzept sieht vor, das Niederschlagswasser der Grundstücksflächen vor Ort zum Mulde-Rigolen-Element zu bringen.

Die entsprechenden Vorgabewerte der A-RW 1, Tabelle 7 werden in der Berechnung berücksichtigt.

Wasserhaushaltswerte der vorgesehenen Bewirtschaftungsanlage:

abflusswirksam	$a_3 = 0,00 \%$
versickerungswirksam	$g_3 = 87,00 \%$
verdunstungswirksam	$v_3 = 13,00 \%$

3.5 Summe veränderter Zustand

Entsprechend der Teilflächen und der vorgesehenen Bewirtschaftungsmaßnahme ergeben sich die abgeleiteten Flächengrößen des Erschließungsgebietes zur Bewertung der Auswirkungen auf den naturnahen Wasserhaushalt.

Flächenanteile des veränderten Zustandes:

abflusswirksam	$A_{E, a\#} + A_{E, b, a^*}$	$= 0,008 \text{ ha} \triangleq 2,90 \%$ von $A_{E, \text{Gesamt}}$
versickerungswirksam	$A_{E, g\#} + A_{E, b, g} + A_{E, b, g^*}$	$= 0,122 \text{ ha} \triangleq 44,37 \%$ von $A_{E, \text{Gesamt}}$
verdunstungswirksam	$A_{E, v\#} + A_{E, b, v} + A_{E, b, v^*}$	$= 0,145 \text{ ha} \triangleq 52,73 \%$ von $A_{E, \text{Gesamt}}$

3.6 Vergleich des Referenzzustandes

Die absoluten Abweichungen der abfluss-, versickerungs- und verdunstungswirksamen Flächenanteile vom natürlichen Wasserhaushalt werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Flächenart	Abflusswirksame Teilflächen [ha]	Versickerungswirksame Teilflächen [ha]	Verdunstungswirksame Teilflächen [ha]
Potenziell naturnaher Referenzzustand	0,010	0,098	0,167
B-Plan 28	0,008	0,122	0,145
Abweichung	- 0,002 (-0,83 %)	+ 0,024 (+8,84 %)	- 0,022 (-8,01 %)

4. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz

Aus der vorgenannten Abweichung ergeben sich für die Kriterien „Versickerung“ und „Verdunstung“ eine deutliche Schädigung mit einer Abweichung zum Referenzzustand über 5 %.

Das Kriterium „Abfluss“ liegt im Toleranzbereich des Referenzzustandes (< 5 %) und erfordert keine weitergehende Betrachtung.

4.1 Abfluss

Die Abweichung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt -0,83 %. Die Einordnung erfolgt damit für den Fall 1. Die Abweichung des Planungszustandes gegenüber dem Referenzzustand beträgt weniger als 5 %.

Eine Schädigung des natürlichen Wasserhaushaltes liegt damit nicht vor.

4.2 Versickerung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt +8,84 %. Die Einordnung erfolgt damit für den Fall 2 mit einer deutlichen Schädigung des Wasserhaushaltes. Es ist vorgesehen die geplanten Versickerungsanlagen gem. Arbeitsblatt DWA-A 138 zu bemessen. Grundlage hierfür ist die erfolgreiche Durchführung eines Sickerversuches im Bereich der geplanten Versickerungsmulde. Ausgehend von den bisherigen Erkenntnissen des Baugrundgutachtens liegen im Bereich der konzeptionell geplanten Versickerungsmulde Grundwasserstände zwischen 1,20 m und 1,80 m unter GOK vor. Damit

kann, gegebenenfalls unter Einsatz punktueller Geländeprofilierungen, in den Sickerflächen, ein Grundwasserflurabstand von mindestens 1,00 m eingehalten werden.

Entsprechend A-RW 1, Absatz 4.3 ist eine weitergehende Überprüfung zur Vermeidung einer Grundwasser-Aufhöhung nicht erforderlich.

4.3 Verdunstung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt -8,01 %. Die Einordnung erfolgt damit für den Fall 2 mit einer deutlichen Schädigung des Wasserhaushaltes.

Entsprechend A-RW 1, Absatz 3.2 sollten Maßnahmen zur Erhöhung der Verdunstung geprüft werden.

Maßnahmen zur Förderung der Verdunstung innerhalb des Plangebietes sind im B-Plan Verfahren abzustimmen und zu berücksichtigen. So besteht zum Beispiel die Möglichkeit, im Bereich der südlichen Grünflächen verdunstungsfördernden Pflanzen (Röhricht, Binsen) in flachen Geländemulden anzupflanzen.

5. Fazit

Im Falle einer vollständigen Versickerung des auf den Grundstücksflächen anfallenden Niederschlagswassers der Dach- und Hofflächen sind keine weiteren Nachweise und Prüfungen im Hinblick auf die Wasserhaushaltsbilanz für die Sicherstellung des Bebauungsplanes Nr. 28 der Gemeinde Hoisdorf erforderlich. Die Bestätigung der Versickerungsfähigkeit durch weitergehende Untersuchungen wird vorausgesetzt. Hinsichtlich des Kriteriums der Verdunstung sollte die Möglichkeit einer Anpflanzung versickerungsfördernder Pflanzen geprüft werden.

6. Anlagen

6.1 Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

B-Plan 28 "Auf der Horst" der Gemeinde Hoisdorf

Anlage zur Wasserhaushaltsbilanz a-g-v-Berechnung für Teilgebiete

Stammdaten Teilgebiet

lfd. Nr. Teilgebiet	1
Name des Teilgebietes	Erschließung
Beschreibung des Teilgebietes	Wohngrundstücke
Größe des Teilgebietes	0,275 ha
Anteil des Teilgebietes am Gesamtgebiet	100,0%

Auflistung der Flächen im veränderten Zustand

Flächenart	Fläche	a1	g1	v1	A(a1)	A(g1)	A(v1)
nicht versiegelt	0,215 ha	3,8%	35,6%	60,6%	0,01 ha	0,08 ha	0,13 ha
Flächenart	Fläche	a2	g2	v2	A(a2)	A(g2)	A(v2)
1 Steildach	0,040 ha	85,0%	0,0%	15,0%	Bewirtschaft. erforderlich	0,00 ha	0,01 ha
2 Pflaster m. offenen Fugen	0,020 ha	35,0%	50,0%	15,0%		0,01 ha	0,00 ha
3 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
4 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha
5 -		0,0%	0,0%	0,0%		0,00 ha	0,00 ha

Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen A(a2)

Flächenart	Bewirtschaftung	a3	g3	v3	A(a3)	A(g3)	A(v3)
1 Steildach	Mulden-Rigolen-Element	0,0%	87,0%	13,0%	0,00 ha	0,03 ha	0,00 ha
2 Pflaster m. offenen Fugen	Mulden-Rigolen-Element	0,0%	87,0%	13,0%	0,00 ha	0,01 ha	0,00 ha
3 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
4 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha
5 -	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha

Summe veränderter Zustand

	A(a)	A(g)	A(v)
	0,01 ha	0,12 ha	0,14 ha

Bewertung der Wasserbilanz für das Teilgebiet des Bebauungsplanes

Prüfung auf deutliche Schädigung (+/- 5%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,02 ha	0,11 ha	0,18 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,01 ha	0,12 ha	0,14 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,08 ha	0,15 ha
Prüfung auf extreme Schädigung (+/- 15%)	A(a)	A(g)	A(v)
zulässiger Maximalwert	0,05 ha	0,14 ha	0,21 ha
Summe veränderter Zustand Teilgebiet	0,01 ha	0,12 ha	0,14 ha
zulässiger Minimalwert	0,00 ha	0,06 ha	0,13 ha

Der Wasserhaushalt für das Teilgebiet wird deutlich geschädigt

Oststeinbek, den 17.04.2023