



Gemeinde Neubörger

Entwässerungskonzept

zum BP Nr. 31 „Erweiterung nördlich Kirchstraße“ in
Neubörger

Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser

Gemeinde Neubörger
Kirchstraße 5
26909 Neubörger

Aufgestellt:



Nordring 21, 49733 Haren (Ems) ** ☎ (0 59 32) 503515, Mail: info@honnigfort.de

Inhalt

1. Antragsteller und Vorhaben	3
2. Lage im Raum	3
3. Beschreibung der naturräumlichen Grundlagen	3
4. Beschreibung des geplanten Vorhabens	5
5. Dimensionierung der Versickerungsmulden nach ATV A 138	6
6. Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassers	7
7. Zusammenfassung	7

In der Anlage:

1. Übersichtskarte
2. Skizze Oberflächenentwässerung Mulden
3. Arbeitsblatt DWA-A 138
4. Bewertung der Regenabflüsse nach DWA-M 153
5. Berechnung d. Behandlung der RW-Abflüsse nach DWA-M 153
Anlage: Allgemeine Baugrunduntersuchung vom 11-04-24 Ingenieurbüro ULPTS

1. Antragsteller und Vorhaben

Die Gemeinde Neubörger plant die Aufstellung des B-Planes Nr. 31 „Erweiterung nördlich Kirchstraße“ in Neubörger um der weiterhin steigenden Nachfrage nach Bauland im Gemeindegebiet gerecht werden zu können.

Es wird ein „Allgemeines Wohngebiet“ ausgewiesen mit 30 möglichen Baugrundstücken.

Es ist vorgesehen, dass auf den privaten Baugrundstücken anfallende Oberflächenwasser direkt vor Ort, oberirdisch oder unterirdisch zu versickern. Für die vorgesehene Erschließungsstraße ist eine Oberflächenentwässerung durch Einleitung und Versickerung des unbelasteten Wassers in straßenbegleitende Mulden geplant.

Mit dem vorliegenden Antrag nach § 10 Wasserhaushaltsgesetz wird nun die Erlaubnis für eine Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Oberflächenwasser beantragt.

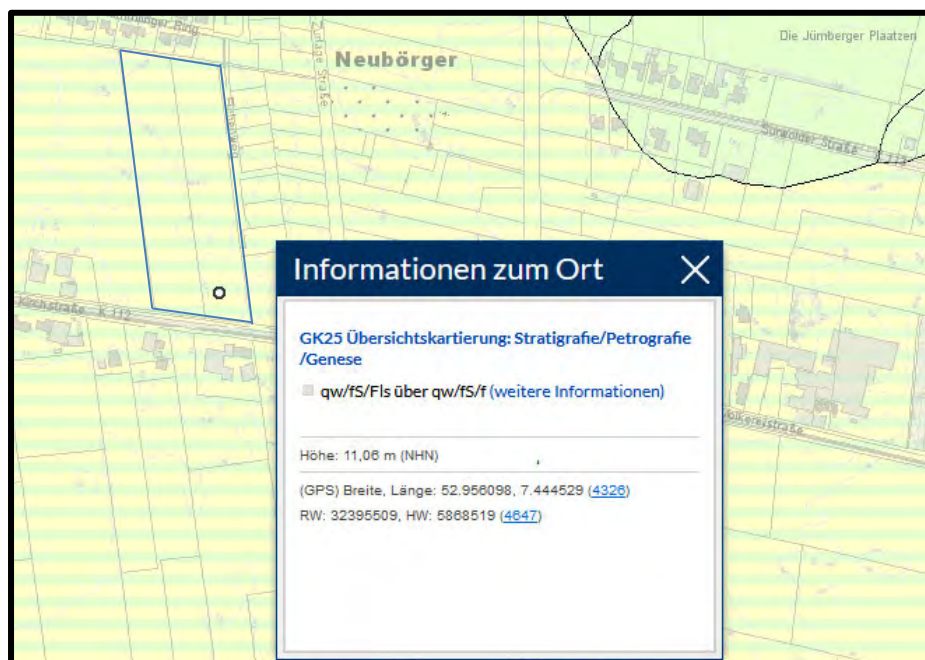
2. Lage im Raum

Der Bereich des B-Planes Nr.31 „Erweiterung nördlich Kirchstraße“ liegt westlich der Ortslage Neubörger. Die „Kirchstraße (K112)“ stellt dabei die südliche Begrenzung des Planungsraumes dar. Die östliche Grenze bildet der „Eichenweg“ und im Norden schließen bereits bestehende Wohngebiete an, im Westen liegen weitere landwirtschaftliche Nutzflächen. Das Bearbeitungsgebiet liegt auf Flur 13, Flurstück 89/1,89/2 und 88/1 in der Gemarkung Neubörger. Der Planungsraum unterliegt derzeit einer intensiven, landwirtschaftlichen Nutzung.

3. Beschreibung der naturräumlichen Grundlagen

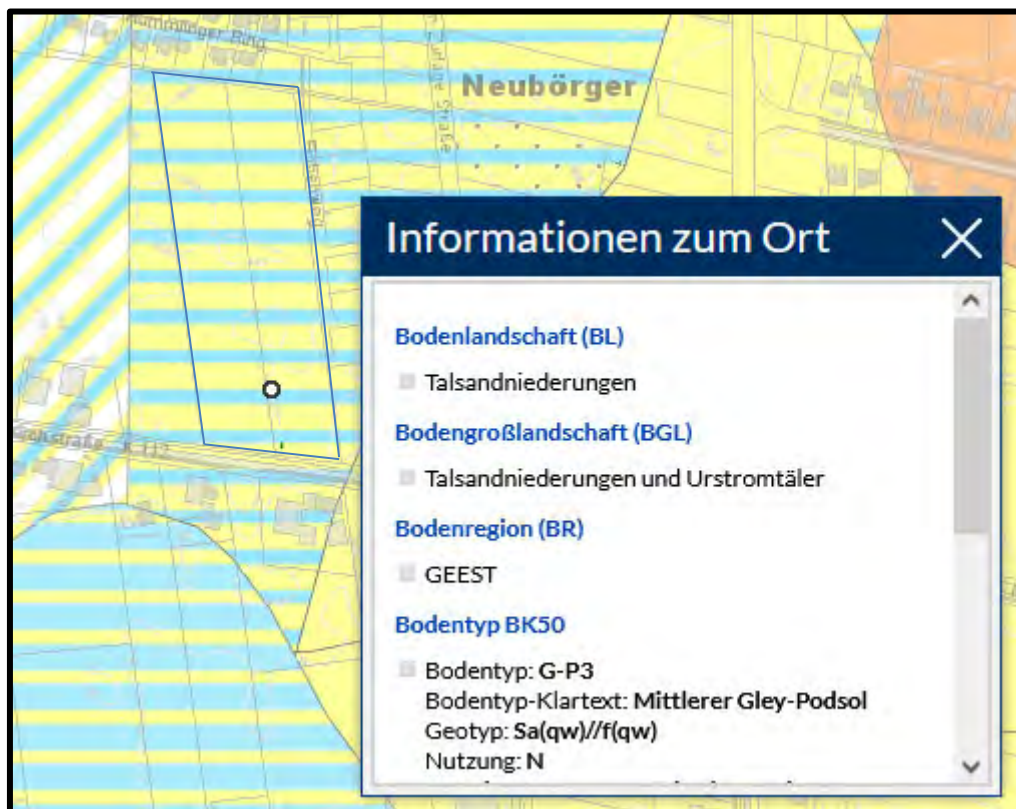
- Geologie und Boden

Gemäß der geologischen Übersichtskarte M.: 1:25.000 (Nibis - Kartenserver), handelt es sich im Bearbeitungsgebiet hauptsächlich um fein - bis mittelsandige, fluviatile Ablagerungen der Weichselkaltzeit.



(Geologische Karte 1:25.000, Nibis-Kartenserver, Ausschnitt unmaßstäblich)

Entsprechend der Bodenübersichtskarte 1:50.000 (Nibis-Kartenserver) handelt es sich im Bearbeitungsgebiet um einen mittleren Gley-Podsol.



(Bodenkarte 1:50.000, Nibis-Kartenserver; Ausschnitt unmaßstäblich)

Das Büro ULPTS Geotechnik aus Bockhorst hat im April 2023 ein allgemeines Baugrundgutachten zum B-Plan Nr. 31 „Erweiterung nördlich Kirchstraße“ für die Gemeinde Neubörger erstellt.

„Oberflächennah lagern großflächig sandige Ackerböden, mit örtlich stark variierenden, humosen Anteilen. Diese liegen im Geltungsbereich (KRB 4 – KRB 10) mit einer Mächtigkeit von ca. 0,50m vor. Nachfolgend lagern durchgehend Fein-Mittelsande bis zur jeweils erreichten Endteufe von 6,00m unter GoK.“ Für die unterhalb des Oberbodens anstehenden Sande wurde ein kf-Wert von $1,25 \cdot 10^{-5}$ bestimmt.

Der unterhalb des humosen Oberbodens anstehende Boden wäre somit für eine Versickerung lt. ATV-DVWK gut geeignet.

- Morphologie und Grundwasser

Die Fläche liegt lt. topographischer Karte 1:25.000 (Nibis-Kartenserver) an der Kirchstraße (K112) auf einer Höhe von durchschnittlich 11,00 m NHN und fällt nach Süden hin auf ca. 10,50 NHN ab. Die Lage der Grundwasseroberfläche wird durch den Nibis-Kartenserver mit 7,50 – 10,00 m NHN angegeben.

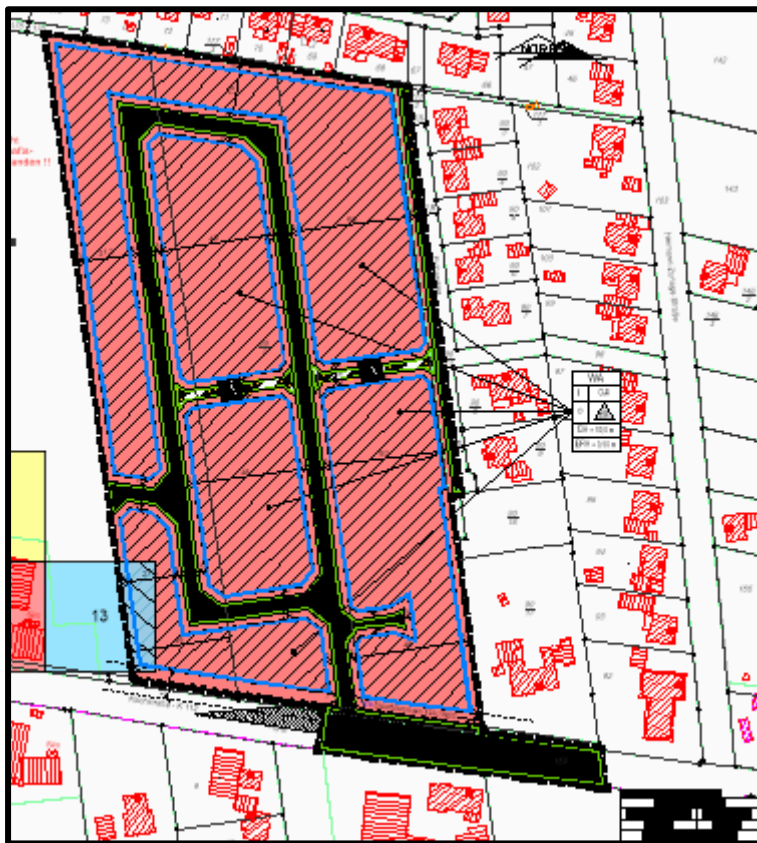
Auf der Grundlage der Vermessungsdaten durch das Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen – Katasteramt- Papenburg- kann die mittlere Geländehöhe für das Bearbeitungsgebiet mit einer Höhe von ~10,60 mNHN festgehalten werden.

Das Büro ULPTS hat im Rahmen seiner Baugrundsondierung Grundwasser in Teufen zwischen 0,70 m und 0,90 m unter GOK angeschnitten, was einer Höhe von durchschnittlich 9,80 m NHN entspricht. In extremen Witterungsperioden kann der Grundwasserhöchststand lt. Abschnitt 4.2 des vorgenannten Baugrundgutachtens jedoch noch 0,50 m höher liegen, so dass von einem GW-Stand von 10,30 m NHN ausgegangen werden muss.

Damit kann der allgemein erforderliche Abstand lt. ATV-DVWK Abstand von 1,00 m zwischen der Sohle von Versickerungsanlagen zur Grundwasseroberfläche **nicht** eingehalten werden. Dieser Abstand ist aber notwendig, um über die Länge der Sickerstrecke eine ausreichende Reinigungsleistung der Oberflächenabflüsse zum Schutz des Grundwassers zu erreichen.

4. Beschreibung des geplanten Vorhabens

Der Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 31 „Erweiterung nördlich Kirchstraße“ in Neubörger hat eine Größe von rund 4,75 ha. Auf das geplante „Allgemeine Wohngebiet“ mit einer Grundflächenzahl von 0,4 entfallen etwa 3,84 ha. Die geplanten Verkehrsflächen nehmen eine Fläche von ca. 0,9 ha ein. Die geplante Erschließungsstraße des Baugebietes soll auf einer Breite von 5,00 m ausgebaut werden, die geplanten fußläufigen Verbindungswege werden auf einer Breite von ca. 2,50 m ausgebaut. Der vorhandene, östlich angrenzende Eichenweg umfasst eine Fläche von ca. 568 m². Der im Geltungsbereich liegende Abschnitt der Kreisstraße, ca. 2322 m. Im Rahmen des geplanten Ausbaus der Erschließungsstraße und der Fußwege verbleiben ca. 1979 m² Grünbankett in diesem Bereich.



Das auf den versiegelten Flächen anfallende Oberflächenwasser soll zum einen auf den privaten Grundstücken (Dachflächen- und Zufahrten) ober- oder unterirdisch versickert werden, dass auf der Erschließungsstraße anfallende Wasser wird im Trassenbereich versickert.

Da der Abstand zwischen Grundwasseroberfläche und Geländeoberkante für eine Versickerung nach ATV-DVWK nicht ausreichend ist, wird das Gelände nach Austausch des humosen Oberbodens gegen versickerungsfähige Substrate entsprechend auf eine Höhe von Ø 11,50 m NHN aufgehöhht.

Im Trassenbereich soll das Wasser der Erschließungsstraße über ein einseitiges Gefälle in, im Seitenraum gelegene Mulden geleitet werden. Die geplanten Fußwege entwässern ebenfalls in den Seitenraum. Der bestehende Eichenweg (außerhalb des Geltungsbereiches liegend) wird im Zuge der Baumaßnahmen etwas erweitert werden, als Zufahrt für die

westlich angrenzenden Grundstücke im Osten des Bearbeitungsgebietes. Die Oberflächenentwässerung wird, wie bislang, un gelenkt in den Seitenraum erfolgen. Der im B-Plan dargestellte Teilbereich der „Kirchstraße“ bleibt an die jeweils dort bestehenden Entwässerungsanlagen angeschlossen. Beide Bereiche werden entsprechend in den folgenden Berechnungen nicht weiter berücksichtigt.

Der Seitenrandbereich der geplanten Erschließungsstraße wird profulgerecht mit einer Schicht aus 20 cm zwischengelagertem Oberboden an gedeckt, als Mulde ausgebildet und mit standortgerechtem Grassamengemisch eingesät.

5. Dimensionierung der Versickerungsmulden nach ATV A 138

5.1 Bemessungsgrundlagen

Gesamtfläche Trasse Erschließungsstraße/Fußwege A_E : etwa 6213,2 m²

ausgebauter Straßenkörper/Fußwege/Zufahrten A_{red} : etwa 4235 m²

mittlerer Abflussbeiwert ψ : 0,9

Bankett: etwa 2345 m² abzgl. ~367m² (~16%) benötigter Grundstückszufahrten = 1.978 m²

Mittlerer Abflussbeiwert ψ : 0,3

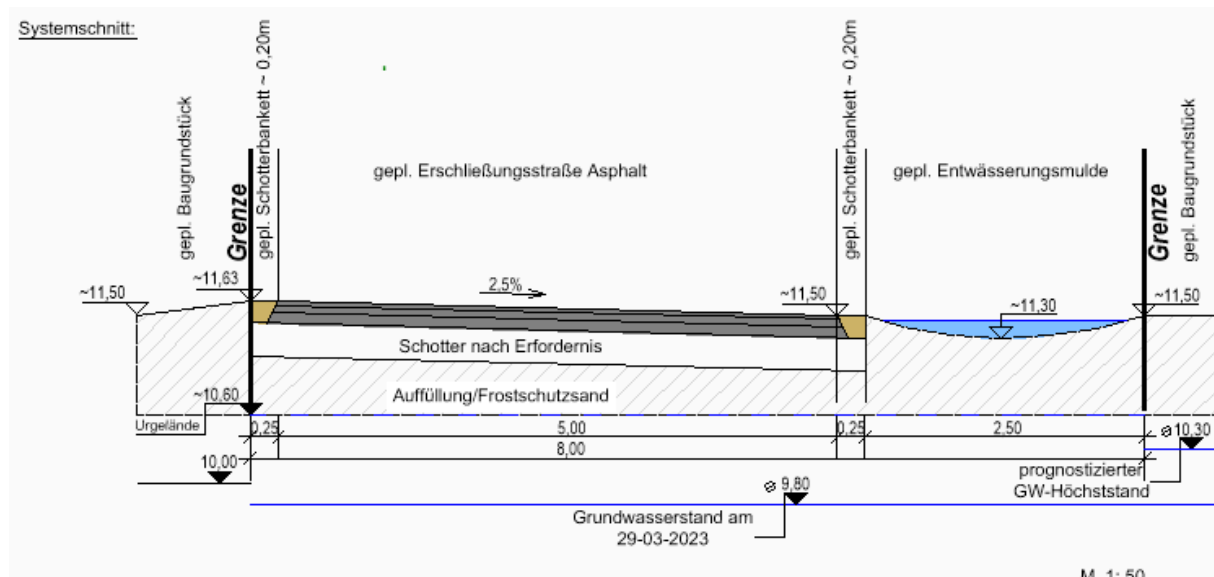
Durchlässigkeitsbeiwert k : $1,25 \cdot 10^{-5}$ (Allgemeine Baugrunduntersuchung, ULPTS Geotechnik, 11-04-2023)

r 15: 180 l/s*ha, gemäß Kostra Tabelle für Neubörger (Rasterfeld 96109) 2020 für ein 5-jährliches Regenerereignis

5.2 Ermittlung der undurchlässigen Fläche A_u

$$A_u = (3592,18 + 275 + 366,47) \cdot 0,9 + 1980 \cdot 0,3 \approx 4404 \text{ m}^2$$

Die Berechnung im Anhang ergibt, dass die im Seitenraum gelegenen Mulden bei einer Tiefe von 20 cm, einer Breite von 2,50 m mit einem geplanten Einstau von ca. 0,15 m ausreichend dimensioniert sind.



6. Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassers

Die Bewertung des Regenwassers erfolgt anhand des Formblattes ATV-DVWK Merkblatt M153.

Die Verschmutzung des Regenwasserabfluss setzt sich vereinfacht zusammen aus

1.) Verschmutzung des Niederschlages aus der Luft

2.) Belastung infolge der Nutzung oder Material der abflusswirksamen Flächen

- die Klassifikation der Verschmutzung wird als Summe aus den Belastungspunkten 1 u. 2 vorgenommen.

Für das Bearbeitungsgebiet wird die potenzielle Luftverschmutzung als Typ L1 (gering) klassifiziert „Siedlungsbereiche mit geringem Verkehr (DTV<5000 KfZ/24h).

Die Bewertung der Regenabflüsse in Abhängigkeit von der Herkunftsfläche

1.) Straßen mit 300 – 5000 Kfz/24 h

Typ F4

ergibt eine zu erwartende Verschmutzung des Regenwasserabfluss von mittlerem Ausmaß (siehe Anlage).

Das Grundwasser wird als G 12 mit einer Punktzahl von 10 typisiert.

Insgesamt kommt die Gegenüberstellung zwischen Belastungswert und Gewässerwert (siehe Anhang) zu dem Ergebnis, dass die Passage durch 20 cm Oberboden ausreichend ist und keine weiteren Maßnahmen zur Vorbehandlung des Oberflächenwassers erforderlich sind.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Neubörger plant die Aufstellung des B-Planes Nr.31 „Erweiterung nördlich Kirchstraße“ in Neubörger um der weiterhin steigenden Nachfrage nach Bauland im Gemeindegebiet gerecht werden zu können.

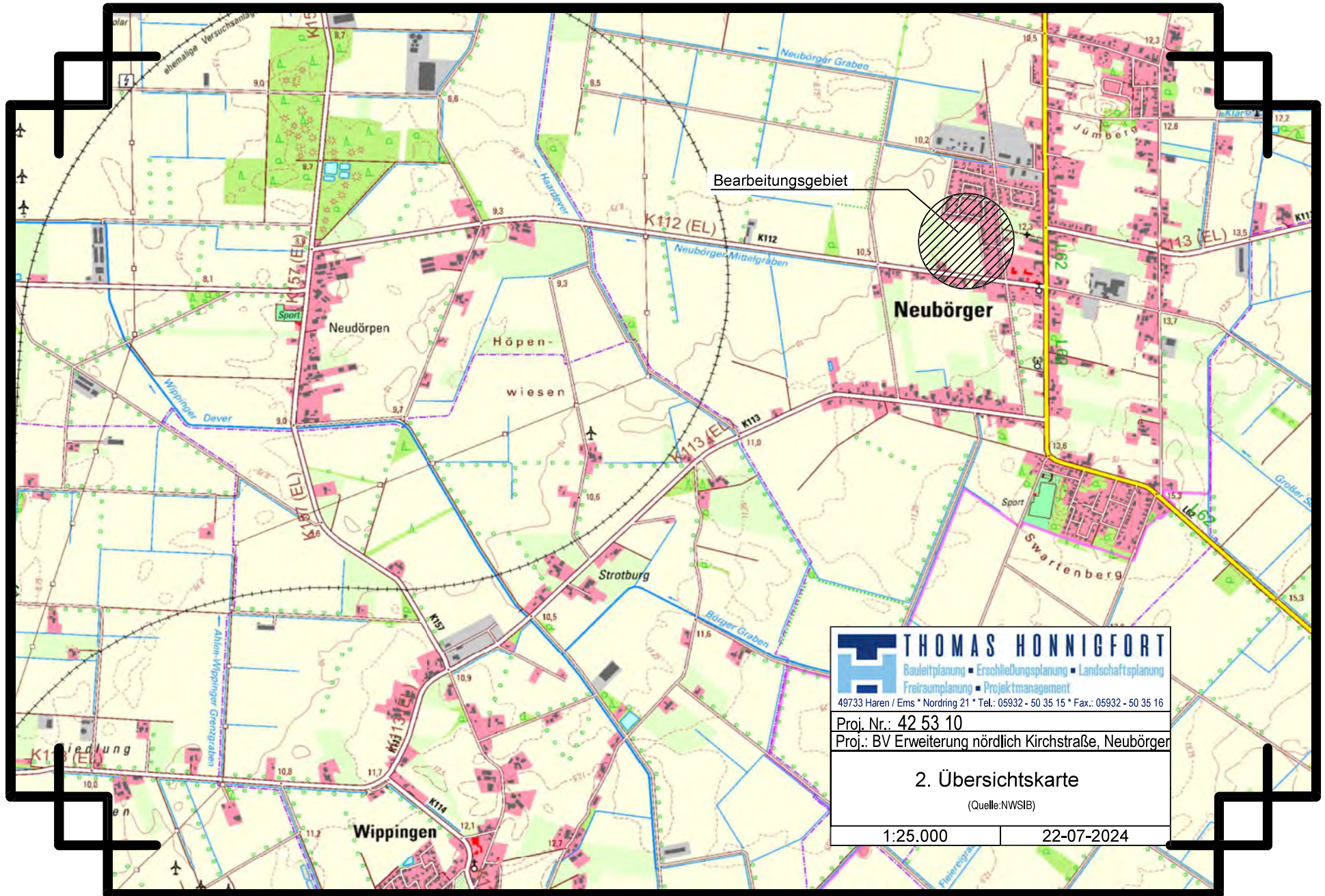
Es wird ein „Allgemeines Wohngebiet“ ausgewiesen mit 52 möglichen Baugrundstücken. Die geplante Erschließungsstraße soll in einer Breite von 5,00 m mit einem einseitigen Gefälle ausgebaut werden. Das anfallende Oberflächenwasser / Dachflächenwasser der privaten Baugrundstücke soll nach Bodenaustausch und Aufhöhung der Grundstücke auf ca. 11,50 m NHN direkt auf den Grundstücken ober-/ oder unterirdisch versickert werden. Das auf der öffentlichen Erschließungsstraße anfallende Niederschlagswasser wird über das einseitige Gefälle der Straße in die straßenbegleitenden Mulden im Seitenstreifen geleitet.

Die Auswertung des vorhandenen Kartenmaterials (siehe Quellenangaben im jeweiligen Textabschnitt) sowie das anliegende Baugrundgutachten des Büro ULPTS im Hinblick auf eine Eignung des Planungsraumes zur Versickerung von Oberflächenwasser kommt zu dem Ergebnis, das sich der Planungsraum hinsichtlich geologischen Ausgangsmaterials, Boden und Topografie nach Abtrag des humosen Oberbodens für Versickerungsanlagen anbietet. Der kf-Wert (Versickerungsbeiwert) der unter der Mutterboden Auflage anstehenden Fein-Mittelsande liegt bei $1,25 \cdot 10^{-5}$.

Hinsichtlich der Lage der Grundwasseroberfläche kann der erforderliche Abstand lt. ATV-DVWK von 1,00 m zwischen der Sohle von Versickerungsanlagen zur Grundwasseroberfläche nicht eingehalten werden. Daher ist, wie bereits vorab angemerkt eine Aufhöhung des Geländes erforderlich um eine ausreichend lange Sickerstrecke zum Schutze des Grundwassers einhalten zu können.

Bei der Ausmuldung der Seitenstreifen in 2,50 m Breite und 0,20m Tiefe ist ausreichend Speicherkapazität (prognostizierte Einstautiefe 0,15 m) gegeben, um ein 5-jährliches Regenereignis schadlos zu versickern.

Die Bewertung der Regenabflüsse von der Erschließungsstraße nach ATV- DVWK Merkblatt M 153 ergab eine Belastung von „geringem Ausmaß“ aus der Luft, und eine „mittlere“ Belastung aus der Fläche selbst. Eine Abdeckung der Sohle mit Oberboden in einer Stärke von 0,20 m und die Einsaat mit geeignetem, standortgerechtem Saatgut ist als Vorbehandlung zum Schutz des Grundwassers ausreichend.



Bearbeitungsgebiet

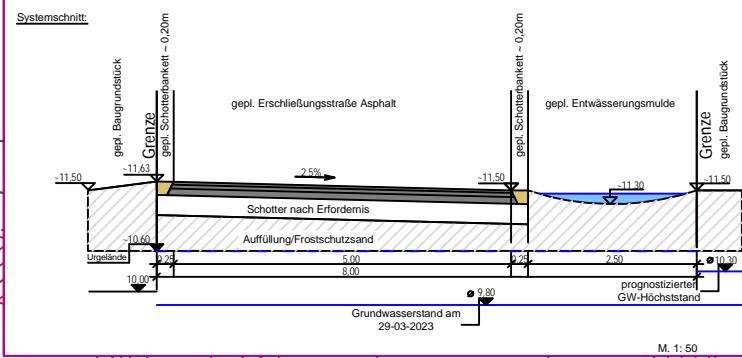
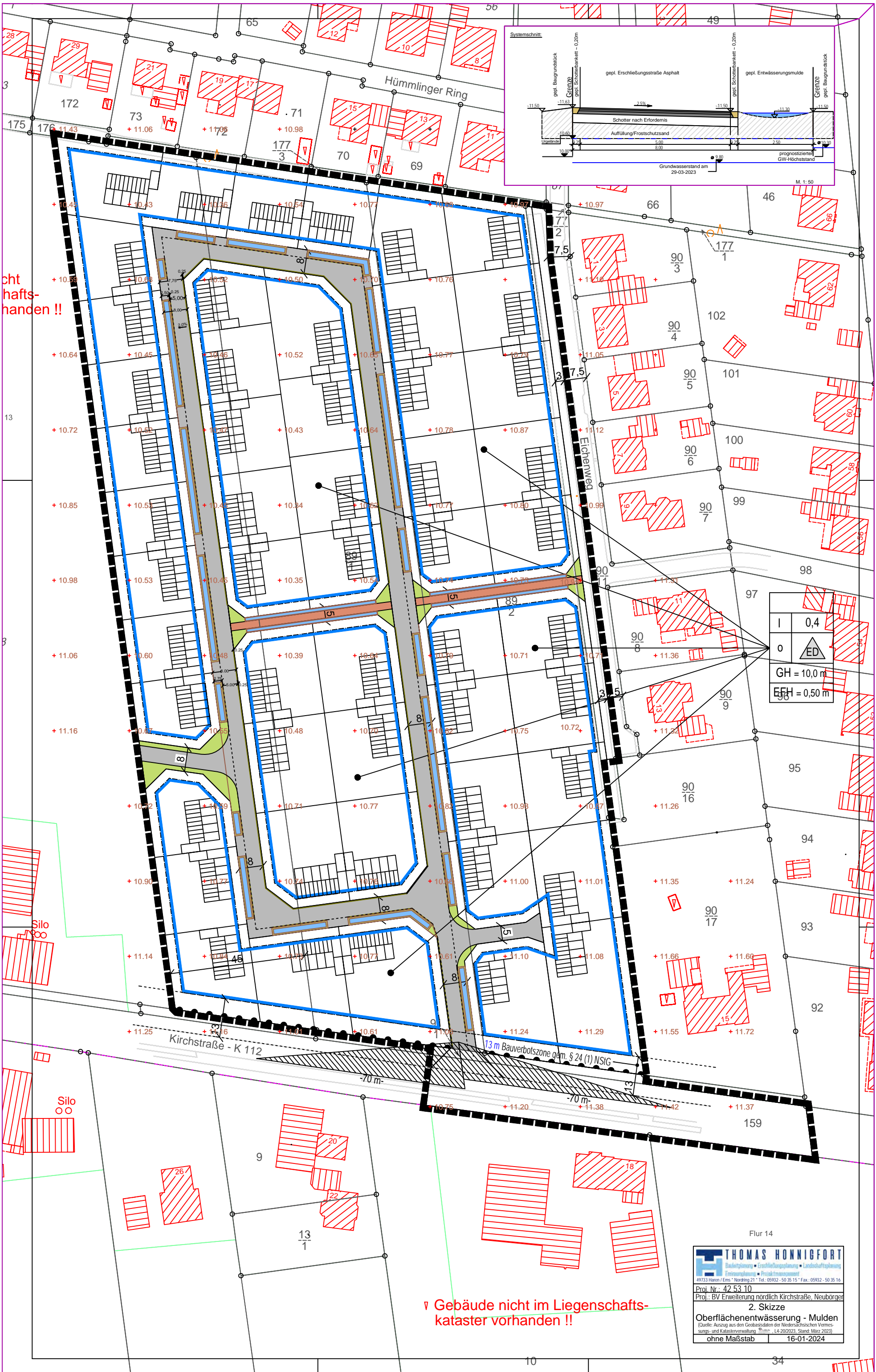
Neubörg

THOMAS HONNIGFORT
 Bauleitplanung ■ Erschließungsplanung ■ Landschaftsplanung
 Freiraumplanung ■ Projektmanagement
 49733 Haren / Ems * Nordring 21 * Tel.: 05932 - 50 35 15 * Fax.: 05932 - 50 35 16

Proj. Nr.: 42 53 10
 Proj.: BV Erweiterung nördlich Kirchstraße, Neubörg

2. Übersichtskarte
 (Quelle:NWSIB)

1:25.000	22-07-2024
----------	------------



cht
hafts-
anden !!

I	0,4
0	ED
GH = 10,0 m	
E _g H = 0,50 m	

▽ Gebäude nicht im Liegenschaftskataster vorhanden !!

Flur 14

THOMAS HONNIGFORT
 Bauplanung • Erschließungsplanung • Landschaftsplanung
 Entwurfsplanung • Projektmanagement

Proj. Nr.: 42 53 10
 Proj.: BV Erweiterung nördlich Kirchstraße, Neubürger

2. Skizze
 Oberflächenwässerung - Mulden

(Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, L4-20/2023, Stand März 2023)

ohne Maßstab | 16-01-2024



VersickerungsExpert

Version 2016

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Planungsbüro Honnigfort
500-0220-0502

Projekt

Bezeichnung: B-Plan 31 Erweiterung nördlich Kirchstraße in Neubörger Datum: 24-01-2024
 Bearbeiter:
 Bemerkung: Nur Erschließungsstraße/Muldenversickerung

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A _E [m ²]	mittlerer Abflussbeiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A _u [m ²]	Beschreibung der Fläche
1	3592,18	0,90	3232,96	Erschließungsstraße
2	275,00	0,90	247,50	Fußwege
3	366,47	0,90	329,82	Grundstückszufahrten
4	1980,00	0,30	594,00	Bankett
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	6213,65	0,71	4404,29	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,2



VersickerungsExpert

Version 2016

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Planungsbüro Honnigfort
500-0220-0502

Projekt

Bezeichnung:	B-Plan 31 Erweiterung nördlich Kirchstraße in Neubörger	Datum: 24-01-2024
Bearbeiter:		
Bemerkung:	Nur Erschließungsstraße/Muldenversickerung	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A _u	4404	m ²
mittlere Versickerungsfläche	A _S	848	m ²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k _f	1,25e-5	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Neubörger	
	n	0,20	1/a
Zuschlagsfaktor	f _z	1,2	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r _{D(n)} [l/(s·ha)]	V [m ³]	Erforderliche Größe der Anlage	
5	380,0	69,9	<u>erforderliches Speichervolumen</u> $V = 129,4 \text{ m}^3$ $V = \left[(A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$	
10	238,3	86,3		
15	180,0	96,4		
20	146,7	103,3		
30	108,9	112,1		
45	80,7	120,2		
60	65,0	124,6		
90	48,0	129,0		
120	38,6	129,4		<u>mittlere Einstauhöhe</u> $z = 0,15 \text{ m}$ $z = V / A_S$
180	28,4	124,6		<u>rechnerische Entleerungszeit</u> $t_E = 6,78 \text{ h}$ $t_E = 2 \cdot z / k_f$ <u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u> vorh. t_E = 3,72 h < erf. t_E = 24 h
240	22,9	116,3		
360	16,9	92,7		
540	12,4	47,2		
720	10,0	0,0		
1080	7,3	0,0		
1440	5,9	0,0		
2880	3,5	0,0		
4320	2,6	0,0		

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

B-Plan Nr. 31 "Erweiterung nördlich Kirchstraße in Neubörger"

22.07.2024

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser außerhalb von Trinkeinzugsgebieten	G12	10

Fläche Belastung aus der Fläche gem. Tabelle 2, DWA- M 153 Belastung aus der Luft gem. Tabelle 1, DWA- M 153	Flächenanteil		Flächen Fi/Luft Li		Abflussbelastung Bi
	Au,i(m²)o. (ha)	fi	Typ	Punkte	Bi = fi*(Li + Fi)
Straßen mit 300 - 5000 KfZ/24h	4.404,00	1,00	F4	19	20,00
Siedlungsbereich mit geringem Verkehr	4.404,00	1,00	L1	1	
	4.404,00	1,00			B= 20,00

Blatt Nr.4

Die Abflussbelastung B = 20,00 ist größer als G = 10. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

B-Plan Nr. 31 " Erweiterung nördlich Kirchstraße in Neubörger"

22.07.2024

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B = 10/20 = 0,50$	Au:As = 5,19 = b	Typ	Durchgangswert
gewählt: Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden		D2	0,35

Emissionswert $E = B * D$	$E = 20,00 * 0,35 = 7$
	$E < G$

Die geplante Behandlung des Oberflächenwassers ist ausreichend. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich