

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen

Straße / Abschnittsnummer / Station:

L 21 von Abs. 10 / Stat. 2,607 bis Abs. 30 / Stat. 3,731 und

L 821 von Abs. 10 / Stat. 0,013 bis Abs. 10 / Stat. 0,555

Neubau eines Radweges an der L 21

Holte – Potshausen – Stickhausen

FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 18.1_D

Erläuterungsbericht zur Wassertechnischen Untersuchung

Deckblatt ersetzt Unterlage 18.1 vom 19.11.2021

Aufgestellt:

Aurich, den 30.01.2025
Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr
Geschäftsbereich Aurich

im Auftrage.....gez. Kilic

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung	1
2	Bestandsanalyse	1
2.1	Lage des zu untersuchenden Gebietes	1
2.2	Gewässersituation.....	3
3	Geplante Maßnahme	5
3.1	Geplante Oberflächenentwässerung	5
3.2	Anpassung der Gewässerstruktur.....	5
4	Hydraulische Berechnung	6
4.1	Lastdatenermittlung.....	6
4.1.1	Flächendaten und Regenhäufigkeit	6
4.1.2	Nachweis der geplanten Ableitgräben	7
4.2	Nachweis der geplanten Versickerungsmulden und -gräben.....	7
4.2.1	Dimensionierungsgrundsätze	7
4.2.2	Ergebnis der Dimensionierung Versickerungsmulden	8
4.2.3	Ergebnis der Dimensionierung Versickerungsgräben	8
4.3	Nachweis der geplanten Verrohrungen	9
5	Bauliche Gestaltung	13
6	Zusammenfassung.....	14

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des zu untersuchenden Gebietes (ohne Maßstab)	2
Abbildung 2: Gewässersituation in der Umgebung der Trasse (ohne Maßstab)	3
Abbildung 3: Gewässersituation in der Umgebung der Trasse (ohne Maßstab)	4
Abbildung 4: Nachweis DN300, 3‰ nach Prandtl-Colebrook	10
Abbildung 5: Nachweis DN400, 3 ‰ nach Prandtl-Colebrook	11
Abbildung 6: Nachweis DN500, 3 ‰ nach Prandtl-Colebrook	12

1 VERANLASSUNG

Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Aurich beabsichtigt den Neubau eines Radweges an der L 21 zwischen Holte und der OD Potshausen sowie zwischen der OD Potshausen und Stickhausen. Der neue Radweg wird an der Nordwestseite der L 21 und an der Südseite der L 821 neu errichtet. Dadurch kann die Entwässerung über vorhandene Einrichtungen in weiten Teilen nicht beibehalten werden. Um an dem bestehenden Entwässerungskonzept festzuhalten, sollen die vorhandenen Straßenseitengräben verlegt bzw. erneuert werden.

2 BESTANDSANALYSE

2.1 LAGE DES ZU UNTERSUCHENDEN GEBIETES

Die Landesstraße 21 und 821 befindet sich nordöstlich der Stadt Leer im gleichnamigen Landkreis Leer. Die Lage ist unmaßstäblich in Abbildung 1 dargestellt. Die erste Baustrecke beginnt östlich des Ortsteils Holte bei Bau-km 1+010,000 (Achse 1) der L 21, Abschnitt 10, Station 2,607 und endet rd. 4,10 km in nördlicher Richtung bei Bau-km 3+808,250 (Achse 2) der L 21, Abschnitt 20 bei Station 3,145 in Potshausen. Baustrecke 2 beginnt in Potshausen bei Bau-km 4+000,000 (Achse 4) der L 21, Abschnitt 20, Station 3,558 und endet rd. 3,80 km in nördlicher Richtung bei Bau-km 7+767,984 (Achse 4) der L 21, Abschnitt 30 bei Station 3,729 westlich von Stickhausen. Die dritte Baustrecke beginnt westlich von Stickhausen bei Bau-km 5+00,000 (Achse 5) der L 821, Abschnitt 10, Station 0,013 und endet rd. 0,60 km in östlicher Richtung bei Bau-km 5+563,895 (Achse 5) der L 821, Abschnitt 10 bei Station 0,555 in Stickhausen.

Die genaue Lage der Baustrecken können der Unterlage 2, 3 und 5 entnommen werden.

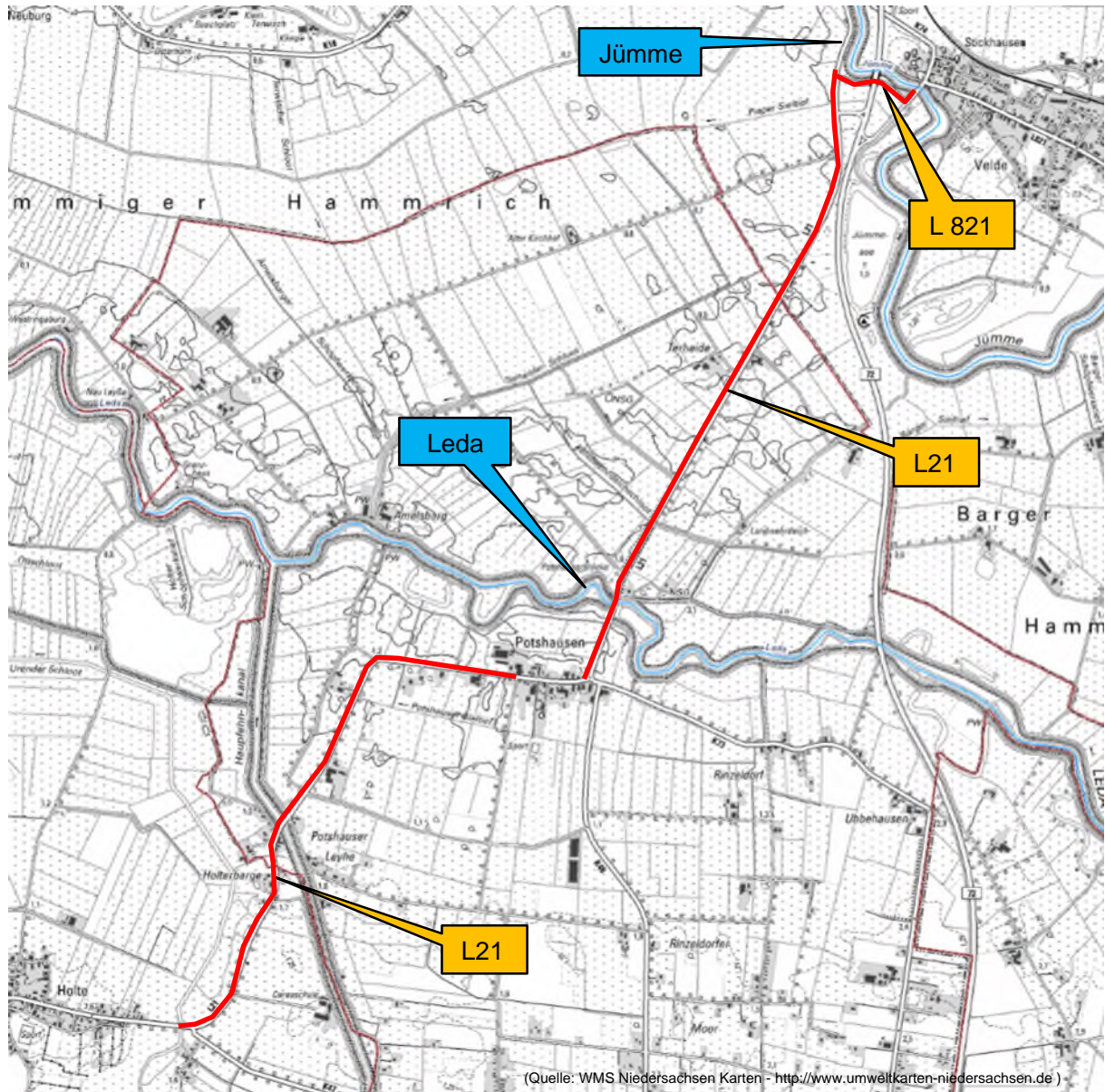


Abbildung 1: Lage des zu untersuchenden Gebietes (ohne Maßstab)

2.2 GEWÄSSERSITUATION

Der geplante Radweg der L 21 beginnt am Holter Schöpfwerkstief (Gewässer II. Ordnung) bei Station 1+010 (Achse 1) und kreuzt den Hauptfehnkanal (Gewässer I. Ordnung) bei Station 2+364,359 (Achse 1) bzw. bei Station 2+000 (Achse 2). Bei Station 3+196,610 (Achse 2) wird das Posthauser Sieltief (Gewässer II. Ordnung) und bei Station 3+661,952 (Achse 2) der Ellernschloot (Gewässer II. Ordnung) gekreuzt. Die Leda (Gewässer I. Ordnung) wird bei Station 4+440 (Achse 4), der Landwehrdeichschloot (Gewässer II. Ordnung) bei Station 4+964,201 (Achse 4), der Velder Zugschloot (Gewässer II. Ordnung) bei Station 6+668,887 (Achse 4) und das Pieper Sieltief (Gewässer II. Ordnung) bei Station 7+584,667 (Achse 4) gekreuzt. Die Leda (Gewässer I. Ordnung) bildet im Bereich der Baustrecke als Binnenwasserstraße ein übergeordnetes Gewässer, in das die übrigen Fließgewässer über Schöpfbauwerke einleiten.

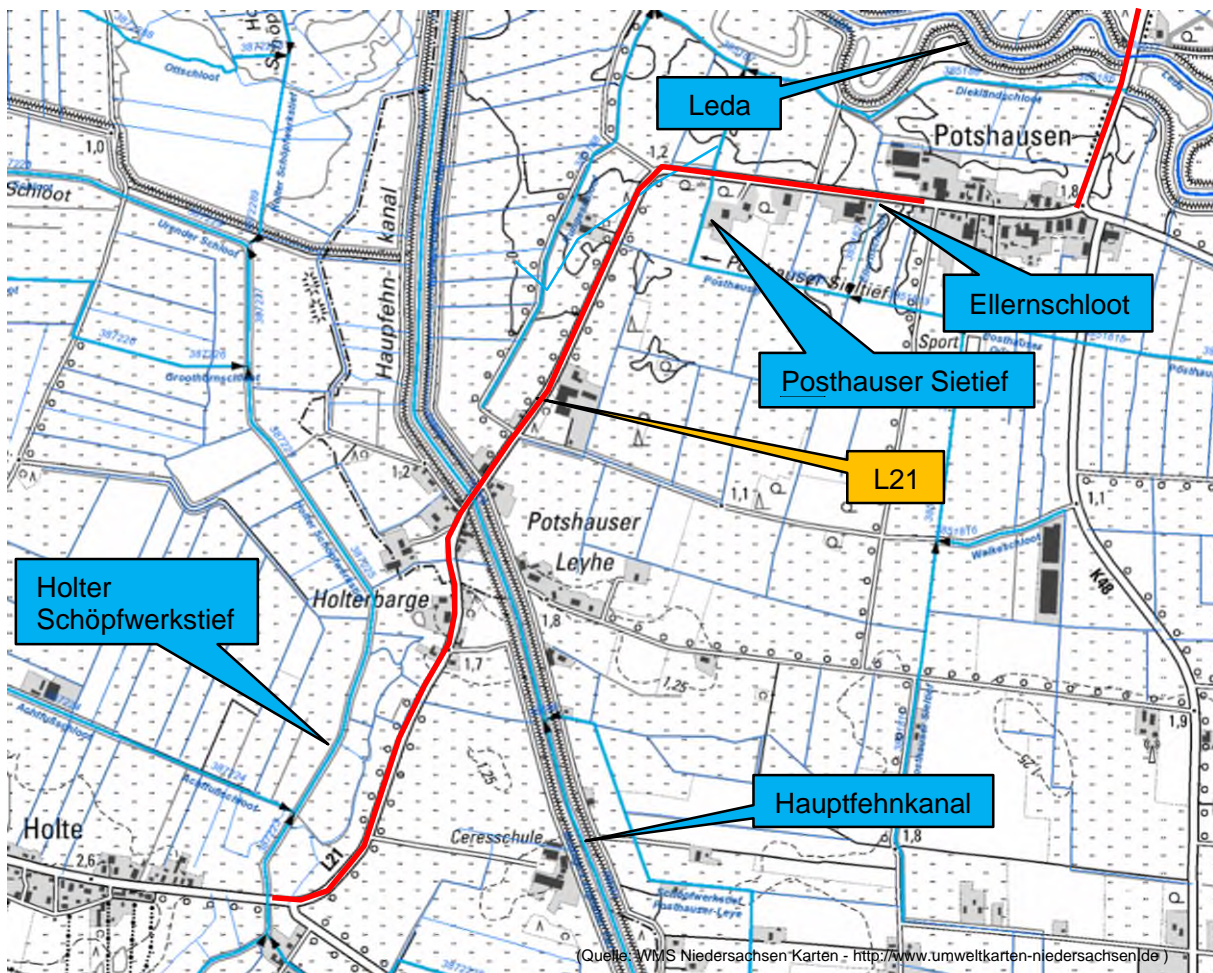


Abbildung 2: Gewässersituation in der Umgebung der Trasse (ohne Maßstab)

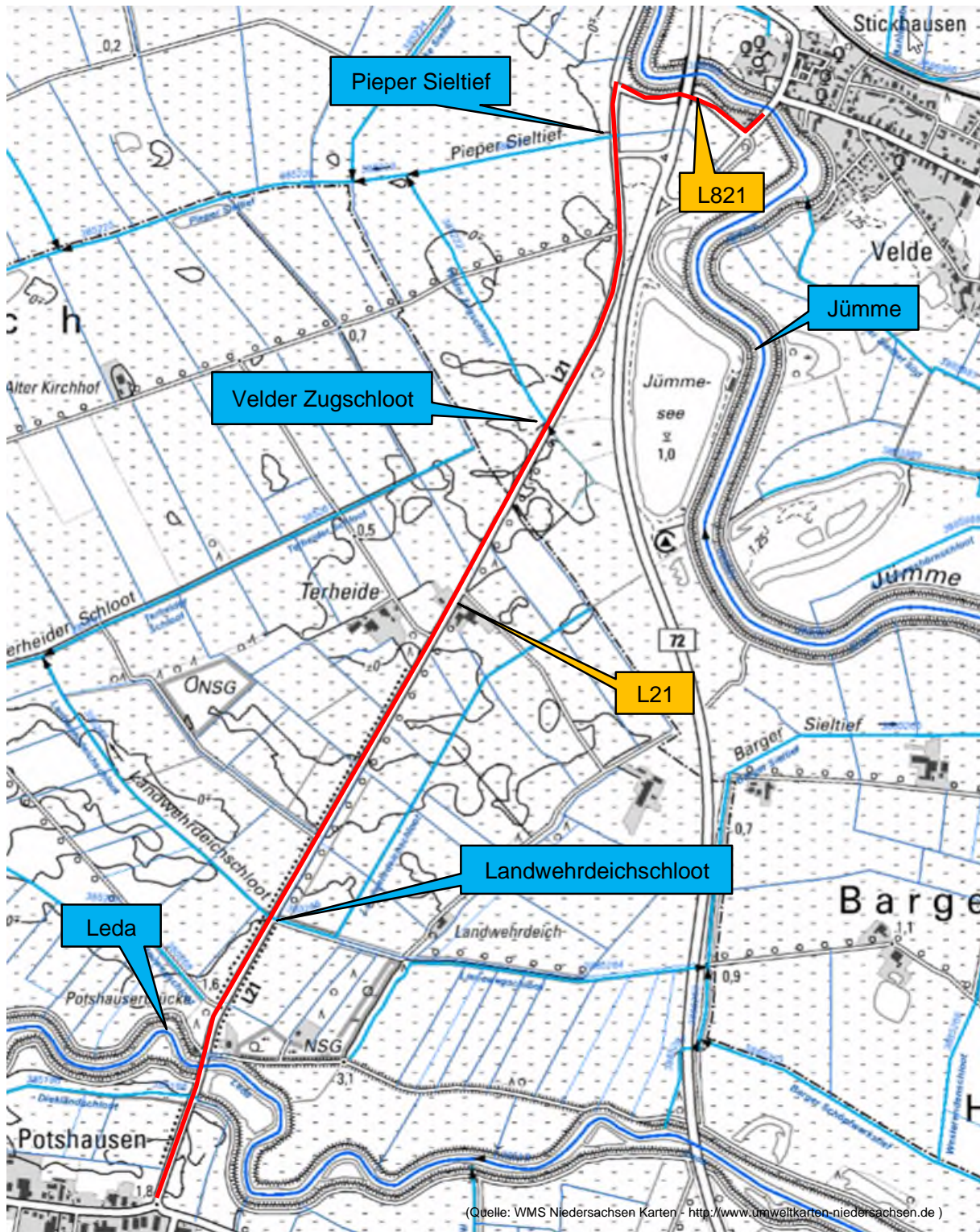


Abbildung 3: Gewässersituation in der Umgebung der Trasse (ohne Maßstab)

Die Baustrecke befindet sich nicht innerhalb eines Wasser- oder Trinkwasserschutzgebietes.

3 GEPLANTE MAßNAHME

3.1 GEPLANTE OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG

Durch den geplanten Neubau des Radweges entlang der L 21 und der L 821 wird der versiegelte Anteil um die Flächen des Radweges erweitert. Die Ableitung des Oberflächenwassers von den zusätzlich versiegelten Flächen ist so gewählt, dass den Vorflutern möglichst nur geringfügig neue Wassermengen zufließen. So können mit der Baumaßnahme einhergehende potentielle Entwässerungsprobleme in der Region vermieden werden.

Die Entwässerung der vorhandenen Fahrbahn und die des geplanten Radweges findet über das Quergefälle statt. Der abflusswirksame Niederschlag fließt die Böschung herunter und leitet in geplante / umverlegte straßenbegleitende Gräben ein. In Teilbereichen sind Versickerungsgräben vorgesehen. Die vorhandenen Durchlässe werden verlängert.

Über die Straßengräben wird das anfallende Oberflächenwasser ungedrosselt einem Vorfluter zugeführt. Aufgrund des geplanten Radweges müssen mehrere Gräben verlegt bzw. erneuert werden. Um ggf. Straßen / Zufahrten unterqueren zu können und vorhandene Grabensysteme mit umverlegten Grabensystemen verbinden zu können, werden Verrohrungen angeordnet. Es wird versucht, die Gräben unter den gegebenen Voraussetzungen wie im Bestand anzuordnen, um die Auswirkungen auf Flora und Fauna möglichst gering zu halten. Die vorhandenen Gräben werden ggf. zugeschüttet. Vorhandene Verrohrungen werden aufgenommen.

Da sich aufgrund des geplanten Radweges die Qualität des abflusswirksamen Niederschlags nicht ändert, wird auf ein DWA-A 102-2 Nachweis verzichtet.

Eine Zusammenstellung der Straßenseitengräben und -mulden mit Informationen über die Größe des Einzugsgebietes und den Anteil der befestigten Flächen ist in Unterlage 18.2.1 aufgeführt.

3.2 ANPASSUNG DER GEWÄSSERSTRUKTUR

Um die Funktionalität der Gewässerstruktur durch die Verlegung der Straßenseitengräben weiterhin zu gewährleisten, muss das vorhandene Gewässernetz verändert werden. Dazu werden Gewässer (-abschnitte) gekürzt, erweitert und zum Teil aufgehoben. Die erforderlichen Modifikationen sind auf den Lageplänen Unterlage 5 dargestellt.

4 HYDRAULISCHE BERECHNUNG

Nachfolgend werden die Querschnitte der Straßenseitengräben und der Mulden für die direkte Einleitung nachgewiesen.

4.1 LASTDATENERMITTLUNG

4.1.1 FLÄCHENDATEN UND REGENHÄUFIGKEIT

In Unterlage 18.2.1 sind die bei der Berechnung berücksichtigten Flächen einschließlich maßgeblicher Parameter zusammengestellt. Zu den befestigten Flächen zählt die Fahrbahn und der Radweg. Die Ausführung der Fahrbahnflächen ist in Asphaltbauweise erfolgt. Der Radweg soll ebenfalls in Asphaltbauweise hergestellt werden. Es erfolgt eine Berücksichtigung des Abflussverhaltens mit einem Beiwert von 0,90. Die Bankette werden, wie die Böschungen, mit einem Abflussbeiwert von 0,30 versehen.

Für den Nachweis der geplanten Grabenprofile wurden die KOSTRA-Werte des DWD (Deutscher Wetterdienst) verwendet. Diese Werte stellen eine statistische Auswertung der Starkregenereignisse einer 30- bis 40-jährigen Messreihe dar, die regionalisierte Werte liefert. Die statistische Auswertung für den Bereich Leer ist der Unterlage 18.2.4 beigelegt.

- Die Bemessung der Grabenabmessungen erfolgt laut RAS-Ew für ein einjähriges Regenereignis (**Regenhäufigkeit T=1a**).
- Die maßgebende Regendauer ist in DWA-A 138 wie folgt beschrieben: Bei einer Flächenversickerung sollte die Dauer des Bemessungsregens in der Regel zu $D = 10$ min gewählt werden. Da es sich allerdings um große flach geneigte Flächen handelt, kann die maßgebende Regendauer auf $D = 15$ min vergrößert werden. Die Nachweise werden somit mit einem 15-Minuten-Regen geführt.

Die Regenspende für ein Regenereignis mit der Häufigkeit $n = 1,00$ und der Dauer von 15 Min. beträgt für den Raum Leer gem. KOSTRA-Atlas:

Regenabflussspende $r_{(15;1,00)} = 110,0 \text{ l / (s} \cdot \text{ha)}$

Die Einzugsgebietsgrößen der jeweiligen Gräben sind, aufgeteilt nach Flächenbefestigung und Flächenanteil, in Unterlage 18.2.1 aufgeführt und zusammenfassend in Unterlage 5 dargestellt.

4.1.2 NACHWEIS DER GEPLANTEN ABLEITGRÄBEN

Der Nachweis, dass die geplanten straßenbegleitenden Gräben den anfallenden Niederschlag der geplanten Flächen schadlos ableiten können, wird nach der Fließformel für offene Gerinne nach Manning-Strickler geführt.

Die geplanten Gräben haben eine Breite von 1,30 - 6,22 m an der Böschungsoberkante. Die Tiefe der Gräben liegt zwischen 0,24 m und rd. 1,37 m. Die Straßenmulden werden mit einer Tiefe von 0,50 – 0,90 m ausgebildet. Die Böschungsneigung wird im Regelfall mit 1:1,5 hergestellt. In der Berechnung werden die Grabenenden für den gesamten Abfluss nachgewiesen. Für die Höhenlagen der Straßengrabenoberkante wurde sich an dem Bestandsgelände orientiert. Die Grabensohle hat eine Breite von 0,50 - 3,30 m. Das Gefälle liegt bei 24 Gräben mit einem Gefälle zwischen 0,03% und 0,28% unter der Empfehlung der RAS-Ew. Eine Ausbildung der Sohle mit einem Gefälle zwischen 0,03% und 0,28% kann für den vorliegenden Abfluss allerdings als ausreichend erachtet werden. Zum einen wird der Abfluss nicht von Hindernissen wie Anpflanzungen beeinflusst. Zum anderen kann bei der geplanten geraden Strecke voraussichtlich eine ausreichende Fließgeschwindigkeit aufgebaut werden.

Der Nachweis nach Manning-Strickler zeigt, dass die geplanten Gräben in der Lage sind, das von den geplanten Flächen zugeführte Oberflächenwasser abzuleiten. Die Nachweisführung nach Manning-Strickler kann aus Unterlage 18.2.2 entnommen werden. Die Lage, an der der jeweilige Nachweis geführt wurde, ist Unterlage 5 zu entnehmen.

4.2 NACHWEIS DER GEPLANTEN VERSICKERUNGSMULDEN UND -GRÄBEN

4.2.1 DIMENSIONIERUNGSGRUNDSÄTZE

Die Bemessung der Versickerungsmulden und -gräben erfolgt gemäß den Angaben des Arbeitsblattes 138-1 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA).

Grundsätzlich sollte ein Grundwasserflurabstand von mindestens einem Meter eingehalten werden bezogen auf den mittleren maximalen Grundwasserstand.

Ein aktuelles Baugrundgutachten liegt nicht vor. Im Bestand sind bereits Versickerungsgräben (z.B. Graben 2.12) vorhanden, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass der Grundwasserflurabstand eingehalten wird.

Eine weitere grundlegende Voraussetzung für eine Versickerung ist, dass der anstehende Boden eine ausreichende Versickerungsfähigkeit (Durchlässigkeit) besitzt. Die

Durchlässigkeit des Lockergesteins (k_f -Wert) sollte daher zwischen $5 \cdot 10^{-3}$ und $5 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen.

Ein aktuelles Baugrundgutachten liegt nicht vor. Im Bestand sind bereits Versickerungsgräben (z.B. Graben 2.12) vorhanden, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass der k_f -Wert eingehalten wird.

Die maximale Entleerungszeit einer Versickerungsanlage sollte 24 Stunden nicht überschreiten.

Die Ergebnisse der Dimensionierung bestätigen die Erfüllung dieses Grundsatzes. Die Ergebnisse können im Einzelnen der Unterlage 18.2.3 entnommen werden.

4.2.2 ERGEBNIS DER DIMENSIONIERUNG VERSICKERUNGSMULDEN

Die Versickerungsmulden wurden nach Arbeitsblatt DWA-A 138 für eine Bemessungshäufigkeit von $n=1$ ausgelegt. Bei der Bemessung wurde für den Sohlbereich von einem k_f -Wert des Bodens von $1 \cdot 10^{-5}$ ausgegangen. Die rechnerische Entleerungszeit liegt für $n=1$ bei 4,15 h (Mulde 1.4, 4.1 und 4.2) bzw. 5,65 h (Mulde 1.2 und 1.3) und somit deutlich unter den geforderten 24 h. Alle weiteren Eingangsdaten und Ergebniswerte könne der Unterlage 18.2.3 entnommen werden.

4.2.3 ERGEBNIS DER DIMENSIONIERUNG VERSICKERUNGSGRÄBEN

Die Versickerungsgräben wurden nach Arbeitsblatt DWA-A 138 für eine Bemessungshäufigkeit von $n=0,2$ ausgelegt. Bei der Bemessung wurde für den Sohlbereich von einem k_f -Wert des Bodens von $1 \cdot 10^{-5}$ und für den Böschungsbereich von einem k_f -Wert des Bodens von $5 \cdot 10^{-6}$ ausgegangen. Die rechnerische Entleerungszeit liegt bei allen Gräben für $n=0,2$ deutlich unter den geforderten 24 h. Alle Eingangsdaten und Ergebniswerte könne der Unterlage 18.2.3 entnommen werden.

4.3 NACHWEIS DER GEPLANTEN VERROHRUNGEN

Der Nachweis, dass die geplanten Verrohrungen ausreichend groß dimensioniert sind, um das Oberflächenwasser schadlos ableiten zu können, wird gemäß DWA-A 110 geführt.

Die Nachweisführung erfolgt für ein Regenereignis mit einem Wiederkehrintervall von $T=1a$.

Die Durchmesser wurden hydraulisch auf Grundlage der verfügbaren Daten (siehe Unterlage 18.2.1) mittels der Tabellen zur hydraulischen Berechnung nach Prandtl/Colebrook überprüft.

Die Verrohrungen werden alle mit einem Mindestgefälle von 3 ‰ oder mehr ausgebildet. Laut den Tabellen zur hydraulischen Bemessung von Rundprofilen nach Prandtl-Colebrook und dem DWA Hydraulik-Expert, das auf diese Rechenansätze basiert, besitzt ein DN300 mit 3 ‰ Gefälle eine Vollfüllleistung von 54 l/s [s. Abbildung 4], ein DN400 mit 3 ‰ Gefälle eine Vollfüllungsleistung von 115 l/s [s. Abbildung 45] und ein DN500 mit 3 ‰ Gefälle eine Vollfüllleistung von 207 l/s [s. Abbildung 46]. Die geplanten Verrohrungen sind auf den Lageplänen Unterlage 5 dargestellt.

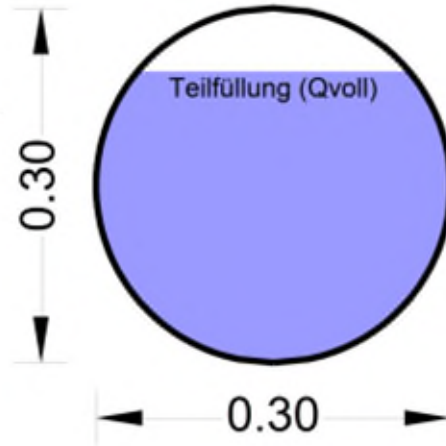
Berechnung hydraulischer Kenngrößen von Rohren / Kanälen nach
Arbeitsblatt DWA-A 110

Detailbericht - Rohrhydraulik

Profil: Kreis (Standard)

Rohrkenngrößen

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Wert
Breite	b^{r}	[m]	0,300
Höhe	h^{r}	[m]	0,300
Gefälle	J_{so}	[‰]	3,000
Neigungswinkel	α	[°]	0,172
Rauheitsansatz	MS / PC	[-]	PC
Rauheitsbeiwert	k_{so}	[mm]	1,500
kinematische Viskosität	ν	[m²/s]	1,00E-006
Dichte des Fluids	ρ	[kg/m³]	998,2



Berechnungstyp: Berechnung der Vollfülleistung bei gegebener Geometrie

Vorgabewert: keine Vorgabe

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Vollfüll- leistung	Teilfüllung ($Q = Q_{\text{voll}}$)	Teilfüllung (bei: keine Vorgabe)	Grenzwerte
Abfluss	Q	[m³/s]	0,054	0,053	0,000	0,000
Füllhöhe	h	[m]	0,300	0,246	0,000	0,000
Teilfüllung	h/h^{r}	[%]	100,0	82	0	0
Querschnittsfläche	A	[m²]	0,071	0,062	0,000	0,000
benetzter Umfang	l_u	[m]	0,942	0,680	0,000	0,000
hydraulischer Radius	r_{hy}	[m]	0,075	0,091	0,000	0,000
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	0,758	0,861	0,000	0,000
Froudezahl	Fr	[-]	0,000	0,529	0,000	0,000
Reynoldzahl	Re	[-]	2,3E+005	3,1E+005	0,0E+000	0,0E+000
Lambda	λ	[-]	0,031	0,029	0,000	0,000
Schleppspannung	τ_{vorh}	[N/m²]	2,207	2,682	0,000	0,000
$\tau_{\text{min}} = 4,1 Q^{1/3}$	$\tau_{\text{min,M,R}}$	[N/m²]	1,545	1,545	0,000	0,000
$\tau_{\text{min}} = 3,4 Q^{1/3}$	$\tau_{\text{min,S}}$	[N/m²]	1,282	1,281	0,000	0,000

Abbildung 4: Nachweis DN300, 3‰ nach Prandtl-Colebrook

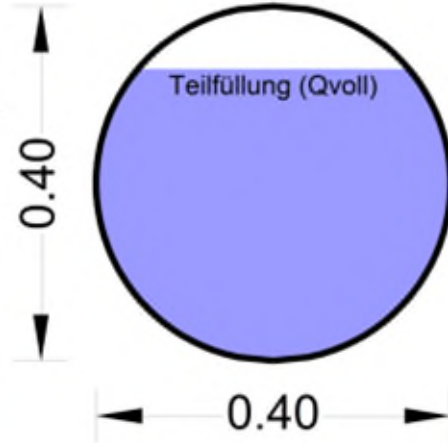
Berechnung hydraulischer Kenngrößen von Rohren / Kanälen nach
Arbeitsblatt DWA-A 110

Detailbericht - Rohrhydraulik

Profil: Kreis (Standard)

Rohrkenngrößen

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Wert
Breite	$b^{1/2}$	[m]	0,400
Höhe	$h^{1/2}$	[m]	0,400
Gefälle	J_{So}	[‰]	3,000
Neigungswinkel	α	[°]	0,172
Rauheitsansatz	MS / PC	[-]	PC
Rauheitsbeiwert	k_s	[mm]	1,500
kinematische Viskosität	ν	[m ² /s]	1,00E-006
Dichte des Fluids	ρ	[kg/m ³]	998,2



Berechnungstyp: Berechnung der Vollfülleistung bei gegebener Geometrie

Vorgabewert: keine Vorgabe

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Vollfüll- leistung	Teilfüllung ($Q = Q_{voll}$)	Teilfüllung (bei: keine Vorgabe)	Grenzwerte
Abfluss	Q	[m ³ /s]	0,115	0,115	0,000	0,000
Füllhöhe	h	[m]	0,400	0,329	0,000	0,000
Teilfüllung	$h/h^{1/2}$	[%]	100,0	82,3	0	0
Querschnittsfläche	A	[m ²]	0,126	0,111	0,000	0,000
benetzter Umfang	l_u	[m]	1,257	0,909	0,000	0,000
hydraulischer Radius	r_{hy}	[m]	0,100	0,122	0,000	0,000
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	0,914	1,038	0,000	0,000
Froudezahl	Fr	[-]	0,000	0,551	0,000	0,000
Reynoldzahl	Re	[-]	3,7E+005	5,1E+005	0,0E+000	0,0E+000
Lambda	λ	[-]	0,028	0,027	0,000	0,000
Schleppspannung	τ_{vorh}	[N/m ²]	2,943	3,575	0,000	0,000
$\tau_{min} = 4,1 Q^{1/3}$	$\tau_{min,M,R}$	[N/m ²]	1,993	1,992	0,000	0,000
$\tau_{min} = 3,4 Q^{1/3}$	$\tau_{min,S}$	[N/m ²]	1,653	1,652	0,000	0,000

Abbildung 5: Nachweis DN400, 3 ‰ nach Prandtl-Colebrook

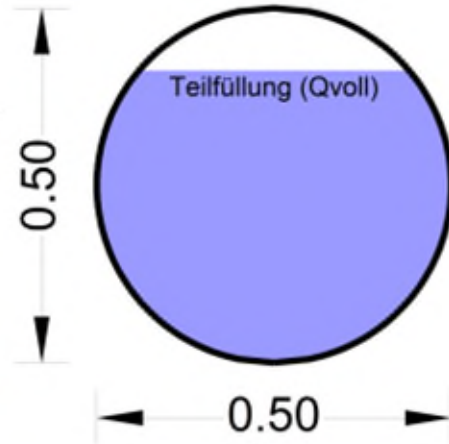
Berechnung hydraulischer Kenngrößen von Rohren / Kanälen nach
Arbeitsblatt DWA-A 110

Detailbericht - Rohrhydraulik

Profil: Kreis (Standard)

Rohrkenngrößen

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Wert
Breite	b_{kr}	[m]	0,500
Höhe	h_{kr}	[m]	0,500
Gefälle	J_{So}	[‰]	3,000
Neigungswinkel	α	[°]	0,172
Rauheitsansatz	MS / PC	[-]	PC
Rauheitsbeiwert	k_s	[mm]	1,500
kinematische Viskosität	ν	[m²/s]	1,00E-006
Dichte des Fluids	ρ	[kg/m³]	998,2



Berechnungstyp: Berechnung der Vollfülleistung bei gegebener Geometrie

Vorgabewert: keine Vorgabe

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Vollfüllleistung	Teilfüllung ($Q = Q_{v,rel}$)	Teilfüllung (bei: keine Vorgabe)	Grenzwerte
Abfluss	Q	[m³/s]	0,207	0,207	0,000	0,000
Füllhöhe	h	[m]	0,500	0,412	0,000	0,000
Teilfüllung	h/h_v	[%]	100,0	82,4	0	0
Querschnittsfläche	A	[m²]	0,196	0,173	0,000	0,000
benetzter Umfang	l_u	[m]	1,571	1,138	0,000	0,000
hydraulischer Radius	r_{hy}	[m]	0,125	0,152	0,000	0,000
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	1,056	1,197	0,000	0,000
Froudezahl	Fr	[-]	0,000	0,567	0,000	0,000
Reynoldzahl	Re	[-]	5,3E+005	7,3E+005	0,0E+000	0,0E+000
Lambda	λ	[-]	0,026	0,025	0,000	0,000
Schleppspannung	τ_{vorh}	[N/m²]	3,679	4,469	0,000	0,000
$\tau_{min} = 4,1 Q^{1/3}$	$\tau_{min,M,R}$	[N/m²]	2,426	2,426	0,000	0,000
$\tau_{min} = 3,4 Q^{1/3}$	$\tau_{min,S}$	[N/m²]	2,012	2,012	0,000	0,000

Abbildung 6: Nachweis DN500, 3 ‰ nach Prandtl-Colebrook

5 BAULICHE GESTALTUNG

Die geplanten Straßenseitengräben und -mulden werden in Erdbauweise hergestellt. Die Teilversickerung in den Gräben und Mulden wird bei der Erfassung der Abflüsse, auf der sicheren Seite liegend, nicht berücksichtigt.

Aufgrund der erforderlichen Umverlegung einiger Straßenseitengräben sind Verrohrungen zur Beibehaltung der Durchgängigkeit der Straßenseitengräben erforderlich.

Die vorhandenen Durchlässe werden verlängert. Teilweise werden hierfür Schachtbauwerke vorgesehen.

Es ist darauf zu achten, dass geeignete Maßnahmen betrieben werden, um die Böschung während der Bauphase und kurz danach vor Erosion zu schützen.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Das Niederschlagswasser wird aktuell über die Böschungen in Straßenseitengräben eingeleitet, die wiederum in größere Gewässer entwässern. Durch den Neubau des Radweges müssen die Straßengräben neu bemessen und teilweise verlegt werden. Hierfür ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich.

Da sich die Qualität des abzuleitenden Niederschlagswassers aufgrund der Mehrversiegelung durch den Radweg nicht verschlechtert, wird auf Nachweise gemäß DWA-A 102-2 verzichtet. Das anfallende Niederschlagswasser wird über das Bankett und die Böschung in die Straßenseitengräben bzw. Mulden abgeleitet.

Der hydraulische Nachweis der Straßenseitengräben hat ergeben, dass die vorhandene und geplante Querschnittsfläche der Straßenseitengräben für die Mengen bei einem Wiederkehrintervall von $T = 1a$ ausreichend ist.

Der hydraulische Nachweis der Mulden hat ergeben, dass die geplante Grundfläche der Mulden für die Mengen bei einem Wiederkehrintervall von $T = 1a$ ausreichend ist.

Der hydraulische Nachweis der Verrohrungen hat ergeben, dass die vorhandene und geplante Querschnittsfläche der Verrohrungen für die Mengen bei einem Wiederkehrintervall von $T = 1a$ ausreichend ist.

Antragsteller:

NLStBV GB Aurich

Eschener Allee 31, 26603 Aurich

Aurich, den

Bearbeitet:

LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH

Nino-Allee 30, 48529 Nordhorn

Nordhorn, den 27.01.2025

.....
Unterschrift

gez. Krüger

.....
Unterschrift