

Vorhaben:

Erneuerung der EÜ Aggerbrücke in Engelskirchen-Loope in km 28,915  
der Strecke 2657 und Erneuerung der BÜ Sicherungsanlage Aggerbrücke  
in Engelskirchen-Loope in km 28,865 der Strecke 2657

---



## Unterlage 2

# Aussage über Hydraulische Belastung nach DWA-A 102-3

Unterlage	Bezeichnung
	Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Niederschlagswasser in die Agger (§§8 und 10 WHG)
2	Aussagen über hydraulische Belastung nach DWA-A 102-3
2.1	Aussagen über hydraulische Belastung nach DWA-A 102-3 zur 2. Planänderung

## Erneuerung EÜ Aggerbrücke Engelskirche-Loope Strecke 2657, km 28,915

Bauwerk/Bauteil: Entwässerung Überbau – Einleitung  
Niederschlagswasser in die Agger  
Vereinfachter rechn. Nachweis gem. DWA-M102-3

Planungsphase: Genehmigungsplanung


Unterlage: Aussage über Hydraulische Belastung

Dokument-Nr.: 8967-GP-Hydraulische Belastung

Auftraggeber: DB InfraGo AG  
I.II-W-P-A  
Regionalbereich West  
Bahnhofstraße 1-5  
48143 Münster

Datum: 15.04.2025

Aufgestellt durch: i. A. **Andreas Fehlberg, M.Sc.**

Verfasser: 	Bauwerk: Erneuerung EÜ Aggerbrücke Engelskirche-Loope Strecke 2657, km 28,915 Entwässerung Überbau – Einleitung Niederschlagswasser in die Agger Aussage über Hydraulische Belastung	ASB Nr.:	Seite: I
			Datum: 20.08.2024
			Auftrags-Nr.: 8967-GP- Hydraulische Belastung

## Änderungshistorie / Indexverzeichnis

Datum	Bearbeiter(in)	Index	Beschreibung
20.08.2024	Nikolaos Kalodimidis	a	Erstellung Dokument Seite I-II, 1-4
20.08.2024	Andreas Fehlberg	b	Erstellung Deckblatt

Düsseldorf, den 20.08.2024



i. A. Andreas Fehlberg, M.Sc.  
(Aufsteller/in)



Digital unterschrieben  
von Halfahrt  
Datum: 2025.05.06  
12:28:13 +02'00'

i. A. Dipl.-Ing. C. Halfahrt  
(Interne Qualitätsprüfung)


**Vössing Ingenieurgesellschaft mbH**


Brunnenstraße 29-31


40223 Düsseldorf

Vössing Ingenieurgesellschaft mbH  
241031\_Aussage über hydraulische Belastung DWA-M 102-2

Archiv Nr.:

Verfasser: 	Bauwerk: Erneuerung EÜ Aggerbrücke Engelskirche-Loope Strecke 2657, km 28,915 Entwässerung Überbau – Einleitung Niederschlagswasser in die Agger Aussage über Hydraulische Belastung	ASB Nr.:	Seite: II Datum: 20.08.2024 Auftrags-Nr.: 8967-GP- Hydraulische Belastung
<p><b>Inhaltsverzeichnis</b></p> <p><b>1 Vorbemerkungen..... 1</b></p> <p>1.1 Allgemeines..... 1</p> <p>1.2 Vorschriften, Berechnungsannahmen, Dokumente ..... 1</p> <p>1.3 Verwendete Software ..... 1</p> <p><b>2 Vereinfachte rechnerische Nachweisführung gemäß Merkblatt DWA 102-03..... 2</b></p> <p>2.1 Relevanzprüfung - Hydraulische Belastung ..... 2</p> <p><b>Anhang ..... 6</b></p>			
Vössing Ingenieurgesellschaft mbH 241031_Aussage über hydraulische Belastung DWA-M 102-2		Archiv Nr.:	

Verfasser: 	Bauwerk: Erneuerung EÜ Aggerbrücke Engelskirche-Loope Strecke 2657, km 28,915 Entwässerung Überbau – Einleitung Niederschlagswasser in die Agger Aussage über Hydraulische Belastung	ASB Nr.:	Seite: 1
			Datum: 20.08.2024
			Auftrags-Nr.: 8967-GP- Hydraulische Belastung
<b>1 Vorbemerkungen</b>			
<b>1.1 Allgemeines</b>			
<p>Die bestehende eingleisige, nicht elektrifizierte Eisenbahnüberführung bei km 28,915 der Strecke 2657 Overath-Dieringhausen soll aufgrund ihres baulichen Zustands und ihres Alters durch einen Ersatzneubau ersetzt werden.</p> <p>Die bestehende flachgegründete Zweifeldbrücke wird durch eine Einfeld-Stabbogenbrücke mit tief gegründeten Widerlagern ersetzt. Die neue eingleisige nicht elektrifizierte Stabbogenbrücke mit einer Stützweite von ca. 52m quert die Agger in einem Kreuzungswinkel von ca. 145°.</p> <p>Die Herstellung des Stahlüberbaus erfolgt auf der nördlichen BE-Fläche. Während der Verbauarbeiten sowie der Teilerstellung der Widerlager ist der Bahnverkehr auf der Strecke eingestellt. Nach Fertigstellung der Widerlager wird der Überbau von der nördlichen BE-Fläche in Gleislage verschwenkt und längs über das nördliche Widerlager eingeschoben. Anschließend erfolgt die Fertigstellung der Widerlager. Nach der Fertigstellung des Bauwerks kann der Eisenbahnbetrieb wieder aufgenommen werden.</p> <p>Gegenstand dieses Dokument ist die Kategorisierung der zu entwässernden Flächen nach DWA-A 102-2.</p>			
<b>1.2 Vorschriften, Berechnungsannahmen, Dokumente</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>[1] DB Ril 804</li> <li>[2] DB Ril 836</li> <li>[3] DWA-A-102-2</li> <li>[4] DWA-A-102-3</li> <li>[5] DIN 1986-100</li> <li>[6] RAS-Ew Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung, Heft 539, FGSV Verlag.-Köln, 2005</li> <li>[7] Dokument Vössing zur hydraulischen Berechnung: 240814_AP-HB-01</li> <li>[8] Bast – Aufsteller Pöyry Infra GmbH</li> <li>[9] Hydraulische Bemessung EÜ 8967-AP-HydrB-01 – Vössing GmbH</li> </ul>			
<b>1.3 Verwendete Software</b>			
– Microsoft Office			
Bauteil: Vereinfachter rechn. Nachweis gem. DWA-M102-3		Archiv Nr.:	
Block: Vorbemerkungen			
Vorgang: Genehmigungsplanung			

Verfasser: 	Bauwerk: Erneuerung EÜ Aggerbrücke Engelskirche-Loope Strecke 2657, km 28,915 Entwässerung Überbau – Einleitung Niederschlagswasser in die Agger Aussage über Hydraulische Belastung	ASB Nr.:	Seite: 2
			Datum: 20.08.2024
			Auftrags-Nr.: 8967-GP- Hydraulische Belastung

## 2 Vereinfachte rechnerische Nachweisführung gemäß Merkblatt DWA 102-03

### 2.1 Relevanzprüfung - Hydraulische Belastung

Die hydraulische Belastung eines Gewässers an einem Nachweisort gilt als nicht relevant, wenn die Einleitung an einer sehr selten ( $n < 0,5/a$ ) anspringenden Entlastung eines Mischsystems erfolgt oder der kumulierte Einleitungsabfluss  $Q_{E1}$  den mittleren Niedrigwasserabfluss MNQ unterschreitet.

Der für eine Einleitungsstelle maßgebliche Einleitungsabfluss  $Q_{E1}$  errechnet sich nach 7.5 (Dokument [4]). Der kumulierte Einleitungsabfluss  $Q_{E1}$  ist die Summe aller Einleitungen von Regenwetterabflüssen (Regenentlastungen des Mischsystems, Einleitungen aus Regenwasserkanälen des Trennsystems, von Straßen und aus Klaranlagen bei Regenwetter, Drosselabflüssen von Regenrückhalteanlagen) mit dem Wiederkehrintervall  $T_n = 1$  a in l/s im Nachweisraum oberhalb des Nachweisorts. Er wird nach Anhang A.2 mit der der Gl. (A.9) bestimmt.

$$Q_{E1} = \sum Q_{D,RRR} + \sum (A_{b,a} \cdot f_D \cdot r_{ff,1}) + \sum Q_{T,aM} - \sum Q_{Dr} \text{ in l/s}$$

Drosselabflüsse von Regenrückhalteanlagen vor Einleitung  
 $Q_{D,RRR} = 0$

Trockenwetterabflüsse  
 $Q_{T,aM} = 0$


Zur Kläranlage geführte Drosselabflüsse der Zwischenspeicher der Kanalisation  
 $Q_{Dr} = 0$

Der Einleitungsabfluss infolge Niederschlagswasser aus der nördlichen Hälfte des Brückenüberbaus wurde im Dokument „Hydraulische Berechnung“ ermittelt Vössing [9]. Abweichend vom geforderten Wiederkehrintervall  $T_N = 1$  a wurde auf der sicheren Seite mit 2a gerechnet

$$Q_{E1} = 36,82 \text{ l/s}$$

Bezugswert ist der mittlere Niedrigwasserabfluss MNQ des Gewässers Agger.

Bauteil: Vereinfachter rechn. Nachweis gem. DWA-M102-3 Block: Vereinfachte rechnerische Nachweisführung gemäß Merkblatt DWA 102-03 Vorgang: Genehmigungsplanung	Archiv Nr.:
---	-------------

Verfasser: 	Bauwerk: Erneuerung EÜ Aggerbrücke Engelskirche-Loope Strecke 2657, km 28,915 Entwässerung Überbau – Einleitung Niederschlagswasser in die Agger Aussage über Hydraulische Belastung	ASB Nr.:	Seite: 3
			Datum: 20.08.2024
			Auftrags-Nr.: 8967-GP- Hydraulische Belastung

### Nachweis $Q_{E1} < MNQ$

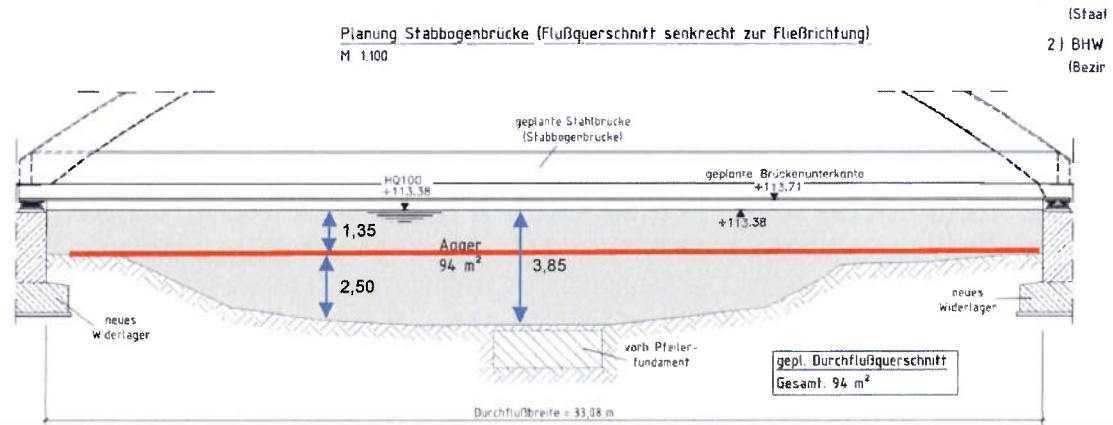
Der Aggerverband stellt Pegel im Internet zur Verfügung. Der zur EÜ Loope nächstgelegene Pegel ist Runderoth. Nachfolgend sind die Pegelstände für den Pegel Runderoth dargestellt:



Der Durchflussquerschnitt wird vereinfachend gemäß folgender Skizze berechnet:

Bauteil: Vereinfachter rechn. Nachweis gem. DWA-M102-3 Block: Vereinfachte rechnerische Nachweisführung gemäß Merkblatt DWA 102-03 Vorgang: Genehmigungsplanung	Archiv Nr.:
---	-------------

Verfasser: <b>VÖSSING</b> INGENIEURE	Bauwerk: Erneuerung EÜ Aggerbrücke Engelskirche-Loope Strecke 2657, km 28,915 Entwässerung Überbau – Einleitung Niederschlagswasser in die Agger Aussage über Hydraulische Belastung	ASB Nr.:	Seite: 4
			Datum: 20.08.2024
			Auftrags-Nr.: 8967-GP- Hydraulische Belastung



Durchflußquerschnitt für den mittleren Niedrigwasserabfluss:

$$A_E = 94 \text{ m}^2 - 33,8 \text{ m} \cdot 1,35 \text{ m} = 48,37 \text{ m}^2$$

Die Fließgeschwindigkeit wird aus der vom Aggerverband übergebenen nachfolgend abgebildeten Hochwassergefahrenkarte übernommen. Dabei wird die kleinstmögliche Fließgeschwindigkeit von 0,2 m/s angesetzt.


Damit ergibt sich folgender mittlerer Niedrigwasserabfluss *MNQ*:

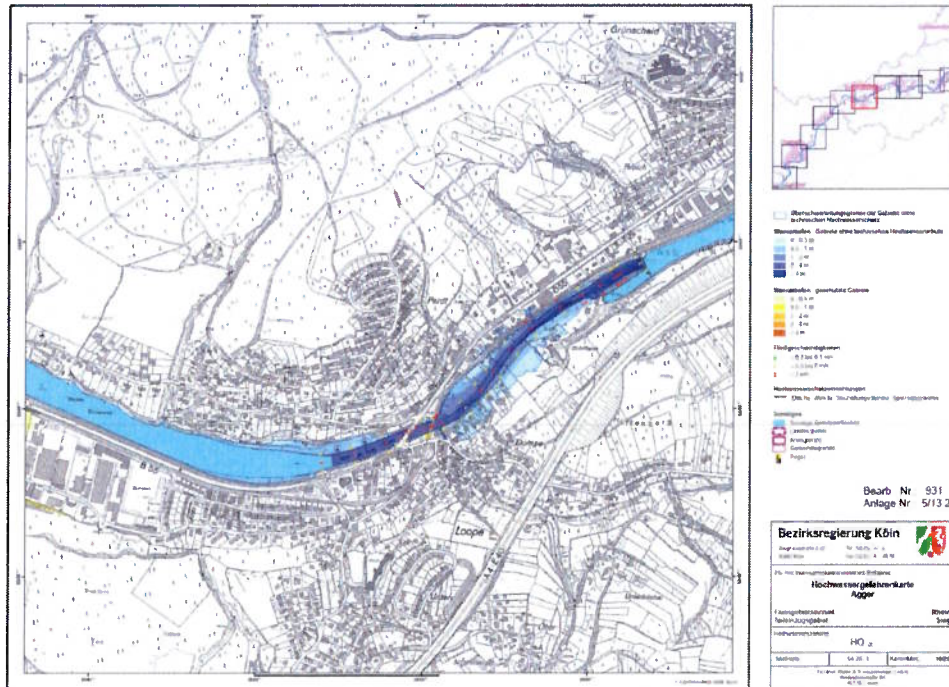
$$MNQ = 48,37 \text{ m}^2 \cdot 0,2 \text{ m/s} = 9,674 \text{ m}^3/\text{s} = 9674 \text{ l/s}$$

$$\text{Nachweis: } Q_{E1} = 36,82 \text{ l/s} < MNQ = 9674 \text{ l/s}$$


Bauteil: Vereinfachter rechn. Nachweis gem. DWA-M102-3	Archiv Nr.:
Block: Vereinfachte rechnerische Nachweisführung gemäß Merkblatt DWA 102-03	
Vorgang: Genehmigungsplanung	



Verfasser: 	Bauwerk: Erneuerung EÜ Aggerbrücke Engelskirche-Loope Strecke 2657, km 28,915 Entwässerung Überbau – Einleitung Niederschlagswasser in die Agger Aussage über Hydraulische Belastung	ASB Nr.:	Seite: 5
			Datum: 20.08.2024
			Auftrags-Nr.: 8967-GP- Hydraulische Belastung



Bauteil: Vereinfachter rechn. Nachweis gem. DWA-M102-3 Block: Vereinfachte rechnerische Nachweisführung gemäß Merkblatt DWA 102-03 Vorgang: Genehmigungsplanung	Archiv Nr.:
---	-------------

<b>Verfasser:</b>  	<b>Bauwerk:</b> Erneuerung EÜ Aggerbrücke Engelskirche-Loope Strecke 2657, km 28,915 Entwässerung Überbau – Einleitung Niederschlagswasser in die Agger Aussage über Hydraulische Belastung	<b>ASB Nr.:</b>	<b>Seite:</b> 6
			<b>Datum:</b> 20.08.2024
			<b>Auftrags-Nr.:</b> 8967-GP- Hydraulische Belastung
<div><b>Anhang</b></div>  <div><b>Anhangsverzeichnis</b></div>			
<b>Bauteil:</b> Vereinfachter rechn. Nachweis gem. DWA-M102-3		<b>Archiv Nr.:</b>	
<b>Block:</b> Vereinfachte rechnerische Nachweisführung gemäß Merkblatt DWA 102-03			
<b>Vorgang:</b> Genehmigungsplanung			