

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach §8 WHG für das Einleiten von Abwasser in Gewässer – Bauzustand (BZ)

Dokument nur für Ausschreibung

Anlage 03.03.01.02.04

BE-Flächen 06,80 in Schlüchtern

Hydrotechnische Berechnungen

0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	15.11.2024		
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand		
Vorhabenträgerin: DB InfraGO AG  InfraGO Anlagen- und Instandhaltungsmanagement Netz Kassel Bertha-von-Suttner-Straße 21 34131 Kassel Datum Unterschrift				
<table border="1"> <tr> <td> Projektleitung der Vorhabenträgerin: DB InfraGO AG  InfraGO Regionalbereich Mitte Projekte Tunnel und Korridore I.II-MI-K-T Hahnstraße 49 60528 Frankfurt am Main Datum Unterschrift </td> <td> Verfasser: Hasselmann und Müller Planungsgesellschaft mbH Bau Verkehr Umwelt  Frankenstraße 1, 56068 Koblenz, +49 (0) 261 97376310 16.07.2025 Gustav Thiemann Datum Unterschrift </td> </tr> </table>			Projektleitung der Vorhabenträgerin: DB InfraGO AG  InfraGO Regionalbereich Mitte Projekte Tunnel und Korridore I.II-MI-K-T Hahnstraße 49 60528 Frankfurt am Main Datum Unterschrift	Verfasser: Hasselmann und Müller Planungsgesellschaft mbH Bau Verkehr Umwelt  Frankenstraße 1, 56068 Koblenz, +49 (0) 261 97376310 16.07.2025 Gustav Thiemann Datum Unterschrift
Projektleitung der Vorhabenträgerin: DB InfraGO AG  InfraGO Regionalbereich Mitte Projekte Tunnel und Korridore I.II-MI-K-T Hahnstraße 49 60528 Frankfurt am Main Datum Unterschrift	Verfasser: Hasselmann und Müller Planungsgesellschaft mbH Bau Verkehr Umwelt  Frankenstraße 1, 56068 Koblenz, +49 (0) 261 97376310 16.07.2025 Gustav Thiemann Datum Unterschrift			
Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt				

Hydrotechnische Berechnung der Fläche BE 06,80 im Bauzustand

Über die vorhandenen Baustelleneinrichtungsflächen hinaus besteht für die Abwicklung der Baumaßnahmen insbesondere für die Maßnahmen V-T-5 und E/D-T-2 sowie auch für die Maßnahme E-T-3 weiterer Bedarf an Lagerflächen. Um diesen zu decken, wurde die BE-Flächen BE 06,80 in Schlüchtern als geeignete Fläche festgehalten. Die Erläuterungen und Berechnungen im Folgenden beziehen sich auf die bauzeitliche Entwässerung dieser BE-Fläche.

Der momentane Zustand der Flächen ist eine Ackerfläche. Diese Fläche liegt an der Kreisstraße K 928 abzweigend von der Landesstraße L 3180 „Goethestraße“ in Schlüchtern und hat eine Größe von 13.650 m². Vor Beginn der Totalsperrung wird diese als wassergebunden befestigte Flächen hergestellt, d.h. Oberboden wird abgetragen, auf der BE-Fläche zwischengelagert und die restliche Fläche geschottert, um diese als BE-Fläche nutzen zu können.

Anhand der Daten nach KOSTRA-DWD 2020 für dieses Gebiet wurde für ein 1-jähriges Hochwasserereignis mit 15-minütiger Dauer eine Niederschlagsspende von 107,8 l/(s x ha) ermittelt. (siehe Grafik)

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 137, Zeile 154
Bemerkung :

INDEX_RC : 154137

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	220,0	266,7	296,7	336,7	393,3	453,3	490,0	540,0	613,3
10 min	140,0	171,7	190,0	215,0	251,7	290,0	313,3	346,7	391,7
15 min	107,8	131,1	145,6	165,6	193,3	222,2	241,1	265,6	300,0
20 min	89,2	108,3	120,8	136,7	160,0	183,3	199,2	219,2	248,3
30 min	67,8	82,8	92,2	104,4	122,2	140,0	151,7	167,2	189,4

Für die Bestandsfläche mit steilem Gelände haben wir einen **mittleren Abflussbeiwert $\psi = 0,20$ gewählt** nach den Abflussbeiwerten nach DWA-A. Für den Zustand während der Bauzeit sind wir von einem Schotteroberbau ausgegangen aus lockerem Kiesbelag und liegen somit bei einem **mittleren Abflussbeiwert von $\psi = 0,30$.**

DWA-A 138		
Tabelle 2: Empfohlene mittlere Abflussbeiwerte ψ_m nach ATV-DVWK-A 117 und ATV-DVWK-M 153		
Flächentyp	Art der Befestigung	ψ_m
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,9 – 1,0
	Ziegel, Dachpappe	0,8 – 1,0
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5 %)	Metall, Glas, Faserzement	0,9 – 1,0
	Dachpappe	0,9
	Kies	0,7
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25 %)	humusiert < 10 cm Aufbau	0,5
	humusiert ≥ 10 cm Aufbau	0,3
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton	0,9
	Pflaster mit dichten Fugen	0,75
	fester Kiesbelag	0,6
	Pflaster mit offenen Fugen	0,5
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,3
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	0,25
	Rasengittersteine	0,15
Böschungen, Bankette und Gräben mit Regen- abfluss in das Entwässerungssys- tem	toniger Boden	0,5
	lehmiger Sandboden	0,4
	Kies- und Sandboden	0,3
Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	flaches Gelände	0,0 – 0,1
	steiles Gelände	0,1 – 0,3

Somit ergibt sich ein zusätzlicher Abfluss der jeweiligen BE-Flächen aus nachfolgenden Berechnungen:

Wasserhydraulische Berechnung

Region: Schlüchtern, Fläche BE 06,80

gem. KOSTRA-DWD 2020

$$Q_R = r_{T;n} \times A_E \times \psi$$

Q_R Regenabfluss [l/s]

$r_{T;n}$ Regenspende [l/(s x ha)]

T Regendauer [min]

n Regenhäufigkeit [Jahre]

A_E Größe der zu entwässernde Fläche [ha]

ψ zu A_E gehörender Spitzenabflussbeiwert [-]

Für die Berechnung wurden folgende Werte verwendet:

Regendauer $T = 15$ min

Regenhäufigkeit $n = 1$ (1x in 1 Jahr)

PA 6: Erneuerung von Bahnanlagen

Strecke 3825 Flieden - Gemünden, Bahn-km 3,500 bis 18,810 und

Strecke 3826 Schlüchtern - Elm, Bahn-km 4,234 bis 7,747

Regenspende $r_{15;1} = 107,8 \text{ l/(s x ha)}$

Der Spitzenabflussbeiwert ist vom Befestigungsmaterial abhängig.

Da im Projekt verschiedene Befestigungsmaterialien (Pflasterfläche mit $\psi=0,75$, Dachfläche mit $\psi=0,9$) verwendet wurden, wurde der Spitzenabflussbeiwert von $\psi=0,9$ für die Vereinfachung festgelegt.

Bestand Q_R

Q_R	29,43	l/s
$r_{15;1}$	107,80	l/(s x ha)
A_E	1,37	ha
ψ	0,20	Steile Lage einer Wiese

Neuer Q_R

Q_R	44,15	l/s
$r_{15;1}$	107,80	l/(s x ha)
A_E	1,37	ha
ψ	0,30	lockerer Kiesbelag

Zusätzlicher Q_R

Q_R	14,72	l/s
-------	-------	-----

Erläuterung zur Entwässerung im Bauzustand für die BE 06,80:

Es wird in Summe 14,72 l/s mehr Regenabfluss erwartet im Vergleich zum Ausgangszustand der Fläche.

Die BE-Fläche 06,80 wird westlich in Richtung der vorhandenen Kreisstraße in einen Schachteinlauf entwässert, von dort verrohrt weiter bis zum südwestlichen Ende der BE-Fläche und südlich zur neu herzustellenden Baustraße Z 04,20. Zwischen den Straßen und der BE-Fläche sind große Flächen mit Vegetation vorhanden. Dort wird ein Großteil des anfallenden Niederschlagswasser bereits versickert bzw. aufgefangen. Bei einem Starkregenereignis ist zudem an der Verbindungsstelle zwischen Kreisstraße und neuer Baustraße ein Abfluss geplant. Hier soll ein vorhandener Durchlass erneuert werden und unter der neuen Baustraße herführen zur Ableitung in einem weiteren vorhandenen Abfluss in ein offenes Gerinne. Dieses offene Gerinne endet in einem vorhandenen Schachteinlauf, wo das Niederschlagswasser eingeleitet wird.