



DR. SPANG

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH

DB Netz AG  
Regionalbereich Mitte  
(I.NG-MI-N)  
Hahnstraße 49  
60528 Frankfurt am Main

Projekt-Nr.	Datei	Diktat	Büro	Datum
28.2288	P2288B170208_Blaudruck.docx	We/Mie	Witten	08.02.2017

## **S-Bahn Rhein-Main / Nordmainische S-Bahn**

**PFA 1 - Frankfurt am Main,  
km 54,977 - km 60,068 (Strecke 3685)**

**- Bewertung der Streckenentwässerung nach  
DWA-M 153 -**

### **ANLAGE 10.2.20.0a - neu**

**Gesellschaft:** HRB 8527 Amtsgericht Bochum, USt-IdNr. DE126873490, Geschäftsführer Dipl.-Ing. Christian Spang

**Zentrale Witten:** Westfalenstraße 5 - 9, D-58455 Witten, Tel. (0 23 02) 9 14 02 - 0, Fax 9 14 02 - 20, zentrale@dr-spang.de  
<http://www.dr-spang.de>

**Niederlassungen:** 73734 Esslingen/Neckar, Weilstr. 29, Tel. (0711) 351 30 49-0, Fax 351 30 49-19, esslingen@dr-spang.de  
60528 Frankfurt/Main, Rennbahnstraße 72 – 74, Tel. (069) 678 65 08-0, Fax 678 65 08-20, frankfurt@dr-spang.de  
09599 Freiberg/Sachsen, Halsbrücker Str. 34, Tel. (03731) 798 789-0, Fax 798 789-20, freiberg@dr-spang.de  
06618 Naumburg, H.-von-Stephan-Platz 1, Tel. (03445) 762-0, Fax 762-162, naumburg@dr-spang.de  
90491 Nürnberg, Erlenstegenstr. 72, Tel. (0911) 964 56 65-0, Fax 964 56 65-5, nuernberg@dr-spang.de

**Banken:** Deutsche Bank AG, Witten, IBAN: DE42 4307 0024 0813 9511 00, BIC: DEUTDEDB430  
Stadtsparkasse Witten, IBAN: DE59 4525 0035 0000 0049 11, BIC: WELADED1WTN



## **Inhalt**

<b>1.</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>UNTERLAGEN</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>GRUNDLAGEN</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>BEWERTUNG DER STANDORTE</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>ANLAGEN</b>	

Anlage 10.2.20.1a: Bewertungsblätter nach DWA-M 153 (14)



## 1. ALLGEMEINES

Die DB Netz AG plant den Neubau der „Nordmainischen S-Bahn“. Die Nordmainische S-Bahn soll an das Bestandsnetz der Frankfurter S-Bahn in der Nähe der Station Konstablerwache anschließen und über den Bahnhof Frankfurt/Main – Ost zum HBF Hanau führen. Dabei soll die Streckenführung auf der nördlichen Mainseite, im Wesentlichen in Bündelung mit der bestehenden Schnellbahnstrecke Frankfurt – Fulda, erfolgen. Mit der Nordmainischen S-Bahn soll somit das Frankfurter S-Bahn-Netz mit der neuen, nördlich des Mains geführten S-Bahn-Strecke, ergänzt werden.

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens zum PFA 1, Frankfurt am Main von km 54,977 bis km 60,068 (Strecke 3685) ist die Streckenentwässerung bzw. sind die Einleitstellen der anfallenden Niederschlagswässer in die Vorfluter sowie in das Grundwasser gem. dem Merkblatt DWA-M 153 zu bewerten.

## 2. UNTERLAGEN

Es wurden die nachfolgend aufgeführten Unterlagen verwendet:

**[U1] Merkblatt DWA-M 153 - Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser;** Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef, 08/2007. Korrigierter Stand 08/2012

## 3. GRUNDLAGEN

Die Bewertung nach [U1] erfolgt für alle relevanten Flächen, für die eine Entwässerung der Niederschlagswässer in das Grundwasser gem. Anlagen 10.2.20.1.1a-neu bis 10.2.20.1.16a-neu vorgesehen ist. Die folgenden Einleitstellen werden über das Bewertungsverfahren nach [U1] betrachtet:



- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser bei km 3,224 bis km 3,444 (Strecke 3660) über die geplante Versickerungsmulde.** Nach Anlage 10.2.20.1.2a ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern aus den Flächen der Streckenbereiche von km 54,617 bis km 54,855 (Strecke 3685) mit einer Gesamtfläche von 1.428 m<sup>2</sup> Streckenplanum, 869,7 m<sup>2</sup> Böschungsfläche und 176 m<sup>2</sup> Muldenfläche vorgesehen.
- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser bei km 3,572 bis km 3,877 (Strecke 3660) über die geplante Versickerungsmulde.** Nach Anlage 10.2.20.1.3a ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern aus den Flächen der Streckenbereiche von km 3,572 bis km 3,887 (Strecke 3660) mit einer Gesamtfläche von 2.016 m<sup>2</sup> Streckenplanum, 1.165,5 m<sup>2</sup> Böschungsfläche und 409,5 m<sup>2</sup> Muldenfläche vorgesehen.
- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über das geplante Versickerungsbecken bei km 6,037 bis km 6,068 (Strecke 3660).** Nach Anlage 10.2.20.1.7a ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern aus den Flächen der Streckenbereiche zwischen km 5,970 und km 6,096 (Strecke 3660) mit einer Gesamtfläche von 1.234,8 m<sup>2</sup> Streckenplanum und 217 m<sup>2</sup> Beckenfläche vorgesehen.
- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über das geplante Versickerungsbecken bei km 6,600 (Strecke 3660).** Nach Anlage 10.2.20.1.8a ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern aus den Flächen der Streckenbereiche zwischen km 6,108 und km 7,163 (Strecke 3660) mit einer Gesamtfläche von 23.092,54 m<sup>2</sup> Streckenplanum, 1.575 m<sup>2</sup> Bahnsteig, 2.027 m<sup>2</sup> Straße, 390 m<sup>2</sup> Rückhaltebecken und 973,4 m<sup>2</sup> Beckenfläche vorgesehen.
- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser bei km 6,593 bis km 6,968 über den Bahngraben und zusätzliche Sickerbereiche (Strecke 3660).** Nach Anlage 10.2.20.1.9a ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern aus den Flächen der Streckenbereiche von km 57,953 bis km 58,570 (Strecke 3685) mit einer Gesamtfläche von 14.502,5 m<sup>2</sup> Streckenplanum, 1.350 m<sup>2</sup> Böschungsfläche, 562,5 m<sup>2</sup> Grabenfläche und zusätzliche Sickerbereiche mit einer Fläche von 460 m<sup>2</sup> vorgesehen.
- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über das Streckenplanum bei km 2,771 bis 2,988 (Gleis 102).** Nach Anlage 10.2.20.1.15a ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern aus den Flächen der Streckenbereiche zwischen km 2,771 und km 2,988 (Gleis 102) direkt vor Ort über das Streckenplanum, gemäß dem Konzept „Homburger Damm“, mit einer Gesamtfläche von 1.584 m<sup>2</sup> vorgesehen.
- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über das geplante Versickerungsbecken bei km 5,180 (Strecke 3660).** Nach Anlage 10.2.20.1.16a ist am



Standort die Einleitung von Niederschlagswässern aus den Flächen des Krbw Hafenbahn mit einer Gesamtfläche von 159 m<sup>2</sup> Brückenfläche, 32 m<sup>2</sup> Treppenflächen, 200 m<sup>2</sup> Weg und 85 m<sup>2</sup> Becken- bzw. Muldenfläche vorgesehen.

- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über die Bahngräben der Strecke 3660** (siehe Tab. 3-1).

Die folgende Tabelle 3-1 enthält zur besseren Übersicht die Streckenbereiche an dessen Standorten die Versickerung von Niederschlagswasser über Bahngräben aus der Strecke vorgesehen sind sowie die dazugehörigen Gesamtflächen an Streckenplanum, Böschung und Graben.

Streckenbereich (Strecke 3660) [km]	Lage Gleisentwässerung	Gesamtfläche Streckenplanum [m <sup>2</sup> ]	Gesamtfläche Böschung [m <sup>2</sup> ]	Gesamtfläche Graben [m <sup>2</sup> ]	Nachweis in Anlage
3,117 – 3,197	Bahnlinks	464	280	32	10.2.20.1.1a
3,928 - 4,161	Bahnlinks	4.169,5	629,1	163,1	10.2.20.1.4a
4,209 - 5,159	Bahnlinks	16.417,5	3.239,5	665	10.2.20.1.5a
5,204 - 6,057	Bahnlinks	23.390,3	3.070,8	1.194,2	10.2.20.1.6a
7,248 - 7,533	Bahnlinks	5.493,6	1.026	228	10.2.20.1.10a
7,224 - 7,769	Bahnrechts	11.764	1.962	545	10.2.20.1.11a
7,880 – 8,000	Bahnrechts	3.264	408	132	10.2.20.1.12a
8,075 – 8,650	Bahnrechts	8.572,8	1.955	287,5	10.2.20.1.13a
8,239 – 8,660	Bahnlinks	6.016,5	1.431,4	210,5	10.2.20.1.14a

**Tabelle 3-1:** Ableitung von Niederschlagswasser aus der Strecke

Zur Ermittlung der maßgebenden undurchlässigen Teilflächen ( $A_{u,i}$ ) der einzelnen o.g. Standorte bestehend aus Planum, Böschungen und Graben / Mulde, ist die Summe aller angeschlossenen Teilflächen ( $A_{E,i}$ ) mit dem zugehörigen mittleren Abflussbeiwert ( $\Psi_{m,i}$ ) gem. (1) zu multiplizieren.

$$A_{u,i} = A_{E,i} \cdot \Psi_{m,i} \quad (1)$$



Der jeweilige Flächenanteil ( $f_i$ ) ergibt sich anschließend aus der prozentualen Verteilung der maßgebenden undurchlässigen Teilflächen ( $A_{u,i}$ ). Die weiteren Bewertungsparameter, wie Gewässertyp (G), Luftbelastungstyp ( $L_i$ ) und Flächenbelastungstyp ( $F_i$ ), zur Ermittlung der jeweiligen Teilabflussbelastung ( $B_i$ ) bzw. der Gesamtabflussbelastung am jeweiligen Einleitstandort (B) werden nach den Tabellen aus [U1], Anhang A eingestuft.

Überschreitet die Abflussbelastung (B) die Punktzahl des Gewässertyps (G) gem. [U1], Anhang A sind zusätzliche Behandlungsmaßnahmen zu treffen bzw. ein Durchgangswert (D) eines Behandlungstyps gem. [U1], Anhang A zu bestimmen. Liegt der, aus der Multiplikation der Abflussbelastung (B) und des Durchgangswertes (D) ergebende Emissionswert (E) unterhalb der ermittelten Abflussbelastung sind die vorgesehenen Behandlungsmaßnahmen als ausreichend anzusehen und ist eine detailliertere Betrachtung nicht erforderlich.

#### **4. BEWERTUNG DER STANDORTE**

Für die Bewertung der o.g. Standorte in Anlage 10.2.20.1a wurde das Grundwasser gem. [U1], Anhang A als Typ G12 Grundwasser außerhalb von Grundwasserschutzgebieten bewertet.

Für die Ermittlung der undurchlässigen Teilflächen ( $A_{u,i}$ ) des Planums und der Böschungen wurde abhängig von dem Korngemisch KG1 (gering durchlässige Schutzschicht) für die Planumsflächen ein mittlerer Abflussbeiwert, gem. den Nachweisen in Anlage 10.1a bis 10.3a, von 0,6 (KG1) und ein mittlerer Abflussbeiwert von 0,3 bis 0,4 für die Böschungsflächen gewählt.

Der Einfluss aus der Luftverschmutzung wird als stark angesehen und entspricht bei einer elektrifizierten Strecke in städtischer und industriellen Umgebung einem Siedlungsbereich mit mittlerem Verkehrsaufkommen. Nach [U1], Anhang A, Tab A.2 ist die Luftverschmutzung daher mit dem Luftverschmutzungstyp L3 zu bewerten. Die Belastung aus den Herkunftsflächen ist als mittel einzuschätzen, da im Vergleich mit dem Straßenverkehr, die Verkehrsdichte größer ist. Das Planum in den o.g. Standorten ist daher entsprechend Straßen mit 300 bis 5.000 Kraftfahrzeugen am Tag nach [U1], Anhang A, Tab A.3 zu bewerten und in den Flächenbelastungstyp F4 einzustufen. Diese Einstufung wird hilfsweise verwendet, da das Merkblatt DWA-M 153 an sich nicht für die Beurteilung



von Bahnstreckenentwässerungen vorgesehen ist (siehe [U1]). Die begrünten Bahndammböschungen und Bahngräben sind dagegen nach [U1], Anhang A, Tab A.3 in den Flächenbelastungstyp F2 einzustufen. Weiterhin sind der Bahnsteig Fechenheim und der FÜ Casellastraße (Anl. 10.2.08a) nach [U1], Anhang A, Tab A.3 in den Flächenbelastungstyp F3 einzustufen.

Die Nachweise werden so geführt, dass sich in den Sickeranlagen die mindestens erforderliche Mutterbodenaufgabe ergibt. Es handelt sich somit um Mindestanforderungen, die z.T. aus planerischen Gesichtspunkten erhöht bzw. größer gewählt werden können und daher in den weiteren Planungsunterlagen ggf. mit abweichenden, aber größeren Massen dargestellt werden. Es werden dann die größeren Massen ausgeführt und die hier gegenständlichen Nachweise nach DWA-M 153 sind auch mit größerer Mutterbodenaufgabe sicher erfüllt.

Am Standort der **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über die Versickerungsmulde bei km 3,224 bis 3,444 (Strecke 3660)** ist von einer undurchlässigen Planumsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 856,8 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,62, einer undurchlässigen Böschungsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 347,88 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,25 und einer Muldenfläche ( $A_{u,i}$ ) von 176 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,13 auszugehen. Die aus den Flächenanteil ( $f_i$ ), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L3, dem o.g. Flächenbelastungstypen F4 für das Streckenplanum und F2 für Böschung und Graben wurde gem. [U1] eine Abflussbelastung (B) von 18,8 ermittelt. Da die Abflussbelastung (B) von 18,8 größer ist als die Gewässerpunktzahl von 10 des Gewässertyps G12 sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Für die geplante Versickerungsmulde ist eine flächige Versickerung durch mindestens 20 cm bewachsenen Oberboden des Typs D2 nach [U1], Anhang A, Tab. A.4a mit einem Durchgangswert (D) von 0,35 erforderlich. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 6,59. Da der Emissionswert von 6,59 kleiner ist als die Gewässerpunktzahl von 10 **sind die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer durch eine Versickerung über 20 cm bewachsenen Oberboden als ausreichend anzusehen.**

Am Standort der **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über die Versickerungsmulde bei km 3,572 bis 3,887 (Strecke 3660)** ist von einer undurchlässigen Planumsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 1.209,6 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,61, einer undurchlässigen Böschungsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 349,65 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,18 und einer Grabenfläche ( $A_{u,i}$ ) von 409,50 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,21 auszugehen. Die aus den Flächenanteil ( $f_i$ ), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L3, dem o.g. Flächenbelastungstypen F4 für die Streckenplanum und F2 für





Böschung und Graben wurde gem. [U1] eine Abflussbelastung (B) von 18,8 ermittelt. Da die Abflussbelastung (B) von 18,8 größer ist als die Gewässerpunktzahl von 10 des Gewässertyps G12 sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Für die geplante Versickerungsmulde ist eine flächige Versickerung durch mindestens 10 cm bewachsenen Oberboden des Typs D3 nach [U1], Anhang A, Tab. A.4a mit einem Durchgangswert (D) von 0,45 erforderlich. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 8,44. Da der Emissionswert von 8,44 kleiner ist als die Gewässerpunktzahl von 10 **sind die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer durch eine Versickerung über 10 cm bewachsenen Oberboden als ausreichend anzusehen.**

Am Standort der **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über das geplante Versickerungsbecken bei km 6,037 bis km 6,068 (Strecke 3660)** ist von einer undurchlässigen Planumsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 740,88 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,77 und einer Beckenfläche ( $A_{u,i}$ ) von 217 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,23 auszugehen. Die aus den Flächenanteil ( $f_i$ ), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L3, dem o.g. Flächenbelastungstypen F4 für das Streckenplanum und F2 für das Versickerungsbecken wurde gem. [U1] eine Abflussbelastung (B) von 20,5 ermittelt. Da die Abflussbelastung (B) von 20,5 größer ist als die Gewässerpunktzahl von 10 des Gewässertyps G12 sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Für das geplante Versickerungsbecken ist eine flächige Versickerung durch mindestens 10 cm bewachsenen Oberboden des Typs D3 nach [U1], Anhang A, Tab. A.4a mit einem Durchgangswert (D) von 0,45 erforderlich. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 9,23. Da der Emissionswert von 9,23 kleiner ist als die Gewässerpunktzahl von 10 **sind die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer durch eine Versickerung über 10 cm bewachsenen Oberboden als ausreichend anzusehen.**

Am Standort der **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über das geplante Versickerungsbecken bei km 6,600 (Strecke 3660)** ist von einer undurchlässigen Planumsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 13.855,52 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,74, einer Bahnsteigsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 1.417,5 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,08, einer Gehwegsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 1.824,3 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,10, einer Fläche des Rückhaltebeckens ( $A_{u,i}$ ) von 390 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,02 und einer Beckenfläche ( $A_{u,i}$ ) von 973,4 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,05 auszugehen. Die aus den Flächenanteil ( $f_i$ ), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L3, dem o.g. Flächenbelastungstypen F4 für das Streckenplanum, F3 für den Bahnsteig sowie den FÜ Casellastraße und F2 für das Rückhalte- und Versickerungsbecken wurde gem. [U1] eine Abflussbelastung (B) von 21 ermittelt. Da die Abflussbelastung (B) von 21 größer ist als die Gewässerpunktzahl von 10 des Gewässertyps G12 sind Behandlungsmaßnahmen der





Niederschlagswässer erforderlich. Für das geplante Versickerungsbecken ist eine flächige Versickerung durch mindestens 30 cm bewachsenen Oberboden des Typs D1 nach [U1], Anhang A, Tab. A.4a mit einem Durchgangswert (D) von 0,45 erforderlich. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 9,43. Da der Emissionswert von 9,43 kleiner ist als die Gewässerpunktzahl von 10 **sind die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer durch eine Versickerung über 30 cm bewachsenen Oberboden als ausreichend anzusehen.**

Am Standort der **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über den Bahngraben bei km 6,593 bis 6,968 (Strecke 3660) und zusätzliche Sickerbereiche in Form von verbreiteten Gräben**, ist von einer undurchlässigen Planumsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 8.701,5 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,86, einer undurchlässigen Böschungsfläche ( $A_{u,i}$ ) von 468,75 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,05, einer Grabenfläche ( $A_{u,i}$ ) von 562,5 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,06 und einen zusätzlichen Sickerbereich ( $A_{u,i}$ ) von 460 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,05 auszugehen. Die aus den Flächenanteil ( $f_i$ ), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L3, dem o.g. Flächenbelastungstypen F4 für das Streckenplanum und F2 für Böschung, Graben sowie Sickerbereiche wurde gem. [U1] eine Abflussbelastung (B) von 21,4 ermittelt. Da die Abflussbelastung (B) von 21,4 größer ist als die Gewässerpunktzahl von 10 des Gewässertyps G12 sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Für den geplanten Bahngraben und den zusätzlichen Sickerbereich ist eine flächige Versickerung durch mindestens 20 cm bewachsenen Oberboden des Typs D2 nach [U1], Anhang A, Tab. A.4a mit einem Durchgangswert (D) von 0,35 erforderlich. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 7,49. Da der Emissionswert von 7,49 kleiner ist als die Gewässerpunktzahl von 10 **sind die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer durch eine Versickerung über 20 cm bewachsenen Oberboden als ausreichend anzusehen.**

Am Standort der **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über das Streckenplanum bei km 2,771 bis km 2,988 (Gleis 102)** ist eine Versickerung durch das Streckenplanum, mit einer Gesamtfläche von 1587 m<sup>2</sup>, vorgesehen. Dies soll gemäß Abstimmung mit der UWB Frankfurt am Main nach dem Konzept „Homburger Damm“ erfolgen. Es ist hierbei zu beachten, dass das Konzept „Homburger Damm“ nach dem Merkblatt DWA-M 153 nicht nachweisbar ist.

Am Standort der **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über das geplante Versickerungsbecken bei km 5,180 (Strecke 3660)** ist von einer undurchlässigen Brückenfläche ( $A_{u,i}$ ) von 151,05 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,34, einer Treppenfläche ( $A_{u,i}$ ) von 30,4 m<sup>2</sup>



bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,07, einer Wegfläche ( $A_{u,i}$ ) von 180 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) 0,4 und einer Beckenfläche ( $A_{u,i}$ ) von 85 m<sup>2</sup> bzw. einem Flächenanteil ( $f_i$ ) von 0,19 auszugehen. Die aus den Flächenanteil ( $f_i$ ), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L3, dem o.g. Flächenbelastungstypen F3 für die Flächen der Brücke, Treppe und des Weges und F2 für das Versickerungsbecken wurde gem. [U1] eine Abflussbelastung (B) von 15,2 ermittelt. Da die Abflussbelastung (B) von 15,2 größer ist als die Gewässerpunktzahl von 10 des Gewässertyps G12 sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Für das geplante Versickerungsbecken ist eine flächige Versickerung durch mindestens 10 cm bewachsenen Oberboden des Typs D3 nach [U1], Anhang A, Tab. A.4a mit einem Durchgangswert (D) von 0,6 erforderlich. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 9,14. Da der Emissionswert von 9,14 kleiner ist als die Gewässerpunktzahl von 10 **sind die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer durch eine Versickerung über 10 cm bewachsenen Oberboden als ausreichend anzusehen.**

Für die Entwässerungsstandorte mit einfachen Bahngräben im zu betrachtenden Abschnitt, km 3,572 - 8,660, wird die Bewertung nach [U1] in der folgenden Tabelle 4-1 zusammengefasst.

Streckenbereich [km]	Gewässerpunkte G <sup>1)</sup>	Abflussbelastung B <sup>1)</sup>	Emissionswert E <sup>1)</sup>	Behandlungsmaßnahmen <sup>1)</sup>	Bewertung <sup>1)</sup>
3,117 – 3,197	10	19,6	6,86	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden	<b>keine weitere Behandlungsbedürftigkeit</b>
3,928 – 4,161	10	21,5	9,68	Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden (D1)	<b>keine weitere Behandlungsbedürftigkeit</b>
4,209 – 5,159	10	21,3	9,59	Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden (D1)	<b>keine weitere Behandlungsbedürftigkeit</b>
5,204 – 6,057	10	21,5	7,52	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	<b>keine weitere Behandlungsbedürftigkeit</b>
7,248 – 7,533	10	21,3	9,60	Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden (D1)	<b>keine weitere Behandlungsbedürftigkeit</b>



Streckenbereich [km]	Gewässer- punkte G <sup>1)</sup>	Abfluss- belastung B <sup>1)</sup>	Emissions- wert E <sup>1)</sup>	Behandlungs- maßnahmen <sup>1)</sup>	Bewertung <sup>1)</sup>
7,224 – 7,769	10	21,4	9,62	Versickerung durch 30 cm be- wachsenen Oberboden (D1)	<b>keine weitere Behandlungsbe- dürftigkeit</b>
7,880 – 8,000	10	21,6	9,74	Versickerung durch 30 cm be- wachsenen Oberboden (D1)	<b>keine weitere Behandlungsbe- dürftigkeit</b>
8,075 – 8,650	10	21,3	9,56	Versickerung durch 30 cm be- wachsenen Oberboden (D1)	<b>keine weitere Behandlungsbe- dürftigkeit</b>
8,239 – 8,660	10	21,2	9,54	Versickerung durch 30 cm be- wachsenen Oberboden (D1)	<b>keine weitere Behandlungsbe- dürftigkeit</b>

1) gemäß [U1]; es handelt sich um eine Mindestanforderung; planerisch kann ggf. eine größere Oberbodenaufgabe gewählt werden.

**Tabelle 4-1:** Bewertung der Bahngräben

Zur Beantwortung weiterer Fragen stehen wir Ihnen gerne jederzeit zur Verfügung.

i.V.

Dr.-Ing. Gerd Festag  
(Projektleiter)

i.A.

Niko Miera, M.Sc.

**Verteiler:**

- DB Netz AG, Frankfurt
- Dr. Spang GmbH, Witten