



DR. SPANG

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH

DB Netz AG
Technik Projekt S6 / NMS (I.NG-MI-N)
Herr Türk
Hahnstraße 49
60528 Frankfurt am Main

Projekt-Nr.
28.2288

Datei
P2288B210422_DWA

Diktat
Fe/Röt

Büro
Witten

Datum
22.04.2021

S-Bahn Rhein-Main / Nordmainische S-Bahn

PFA 3 - Hanau,

km 66,493 - km 72,110 (Strecke 3685)

- Bewertung der Streckenentwässerung nach

DWA-M 153 -

ANLAGE 10.3.0a - neu

Gesellschaft: HRB 8527 Amtsgericht Bochum, USt-IdNr. DE126873490, <https://www.dr-spang.de>
58453 Witten, Rosi-Wolfstein-Straße 6, Tel. (0 23 02) 9 14 02 - 0, Fax 9 14 02 - 20, zentrale@dr-spang.de

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Christian Spang, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Christoph Spang

Niederlassungen: 73734 Esslingen/Neckar, Eberhard-Bauer-Str. 32, Tel. (0711) 351 30 49-0, Fax 351 30 49-19, esslingen@dr-spang.de
60528 Frankfurt/Main, Lyoner Straße 12, Tel. (069) 678 65 08-0, Fax 678 65 08-20, frankfurt@dr-spang.de
09599 Freiberg/Sachsen, Halsbrücker Straße 34, Tel. (03731) 798 789-0, Fax 798 789-20, freiberg@dr-spang.de
21079 Hamburg, Harburger Schloßstraße 30, Tel. (040) 524 73 35-0, Fax 524 73 35-20, hamburg@dr-spang.de
06618 Naumburg, Wilhelm-Franke-Straße 11, Tel. (03445) 762-25, Fax 762-20, naumburg@dr-spang.de
90491 Nürnberg, Erlengartenstraße 72, Tel. (0911) 964 56 65-0, Fax 964 56 65-5, nuernberg@dr-spang.de
85521 Ottobrunn, Alte Landstraße 27, Tel. (089) 277 80 82-60, Fax 277 80 82-90, muenchen@dr-spang.de
14480 Potsdam, Großbeerenstraße 231, Haus III, Tel. (0331) 231 843-0, Fax 231 843-20, berlin@dr-spang.de

Banken: Deutsche Bank AG, Witten, IBAN: DE42 4307 0024 0813 9511 00, BIC: DEUTDE33HAN
Sparkasse Witten, IBAN: DE59 4525 0035 0000 0049 11, BIC: WELADED1WTN



Inhalt

1.	ALLGEMEINES	3
2.	UNTERLAGEN	3
3.	GRUNDLAGEN	3
4.	BEWERTUNG DER STANDORTE	7
5.	ANLAGEN	

Anlagen 10.3.1a-neu: Bewertungsblätter nach DWA-M 153 (20)



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 3, Hanau von km 66,493 bis km 72,100 (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 [U 1] zu bewerten. In dieser Bewertung der Streckenentwässerung erfolgt weiterhin eine Bewertung der Entwässerung der SÜ Umgehungsstraße (L3268) „Maintaler Straße“ bei km 16,200 (Strecke 3660) und der permanenten Rettungszufahrt am Hanauer Hbf nach dem genannten Merkblatt DWA-M 153.

2. UNTERLAGEN

Es wurden die nachfolgend aufgeführten Unterlagen verwendet:

[U 1] 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 DWA-M 153 [U 1] erfolgt für alle relevanten Flächen, für die eine Entwässerung der Niederschlagswässer in das Grundwasser sowie in den Vorfluter (Kinzig) gem. Anlagen 10.3.1.a-



neu vorgesehen ist. Die folgenden Einleitstellen werden über das Bewertungsverfahren nach [U 1] betrachtet:

- **Einleitung von Niederschlagswasser der SÜ Umgehungsstraße (L 3268) "Maintaler Straße", km 16,200 (Strecke 3660) in das Grundwasser über eine südöstliche Mulden-Rigolen-Versickerung.** Nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 12) ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern in das Grundwasser von einer Bankettfläche von 370 m² sowie einer Böschungsfläche von 1.978 m² vorgesehen. Das Niederschlagswasser der Flächen wird in der Wasserschutzzone II in eine nach unten abgedichtete Mulde mit einer Fläche von 326 m² geführt. Die Mulde enthält eine bewachsene Oberbodenschicht und ist nach unten durch eine Dichtungsbahn abgedichtet. Unter dem Oberboden ist ein Dränrohr angeordnet, so dass in der Wasserschutzzone II lediglich eine Oberbodenpassage in der Mulde jedoch keine Versickerung in das Grundwasser stattfindet. Das in die Mulde versickernde Niederschlagswasser wird mittels Sickerrohrleitungen unter der Oberbodenschicht gesammelt und aus der Wasserschutzzone II in die Wasserschutzzone IIIA geleitet. Hier erfolgt eine Einleitung des vorbehandelten Niederschlagswassers in Rohr-Rigolen-Elemente, über die Wasser versickert wird.

Zur Sammlung des Niederschlagswassers der asphaltierten Straßenfläche sind Hochborde und Straßenabläufe angeordnet. Das gefasste Wasser wird in die Regenkanalisation der Burgallee eingeleitet.

- **Einleitung von Niederschlagswasser der SÜ Umgehungsstraße (L 3268) "Maintaler Straße", km 16,200 (Strecke 3660) in das Grundwasser über eine südwestliche Mulden-Rigolen-Versickerung.** Nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 13) ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern in das Grundwasser von einer Bankettfläche von 360 m² sowie einer Böschungsfläche von 1.869 m² vorgesehen. Das Niederschlagswasser der Flächen wird in der Wasserschutzzone II in eine nach unten abgedichtete Mulde mit einer Fläche von 300 m² geführt. Die Mulde enthält eine bewachsene Oberbodenschicht und ist nach unten durch eine Dichtungsbahn abgedichtet. Unter dem Oberboden ist ein Dränrohr angeordnet, so dass in der Wasserschutzzone II lediglich eine Oberbodenpassage in der Mulde jedoch keine Versickerung in das Grundwasser stattfindet. Das in die Mulde versickernde Niederschlagswasser wird mittels Sickerrohrleitungen unter der Oberbodenschicht gesammelt, aus



der Wasserschutzzone II in die Wasserschutzzone IIIA. Hier erfolgt eine Einleitung des vorbehandelten Niederschlagswassers in Rohr-Rigolen-Elemente, über die das Wasser versickert wird.

Zur Sammlung des Niederschlagswassers der asphaltierten Straßenfläche sind Hochborde und Straßenabläufe angeordnet. Das gefasste Wasser wird in die Regenkanalisation Burallee eingeleitet.

- **Einleitung von Niederschlagswasser der SÜ Umgehungsstraße (L 3268) "Maintaler Straße", km 16,200 (Strecke 3660) in das Grundwasser über eine nordöstliche Muldenversickerung.** Nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 14) ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern in das Grundwasser über eine Muldenversickerung in der Wasserschutzzone IIIA von der Bankettfläche von 289 m² sowie der Böschungsfläche mit 1.323 m² vorgesehen. Die Mulde mit der Fläche von 146 m² enthält eine bewachsene Oberbodenschicht.
- **Einleitung von Niederschlagswasser der SÜ Umgehungsstraße (L 3268) "Maintaler Straße", km 16,200 (Strecke 3660) in das Grundwasser über eine nordwestliche Muldenversickerung.** Nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 15) ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern in das Grundwasser über eine Muldenversickerung in der Wasserschutzzone IIIA von der Bankettfläche mit 210 m² sowie der Böschungsfläche mit 1.474 m² vorgesehen. Die Mulde mit der Fläche von 140 m² enthält eine bewachsene Oberbodenschicht.
- **Einleitung von Niederschlagswasser in die Kinzig bei km 17,727 (Strecke 3660).** Nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 16) ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern aus den Flächen der Streckenbereiche zwischen km 17,761 und km 18,000 (Strecke 3660) mit einer Gesamtfläche von 3.150 m² Planumsfläche geplant.
- **Einleitung von Niederschlagswasser in die Kinzig bei km 17,704 (Strecke 3660).** Nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 17) ist am Standort die Einleitung von Niederschlagswässern aus den Flächen der Brücke und Streckenbereiche zwischen km 17,664 und km 17,763 (Strecke 3660) mit einer Gesamtfläche von 1.252 m² Brücken- und Streckenfläche geplant.
- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser an der permanenten Rettungszufahrt am Hanauer Hauptbahnhof.** Nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 20) ist am



Standort die Einleitung von Niederschlagswässern in das Grundwasser über eine Muldenversickerung in das Grundwasser von der Zufahrtsfläche mit 330 m², der Bankettfläche mit 45 m² sowie der Böschungsfläche mit 215 m² vorgesehen. Die Mulde weist eine Fläche von 99 m² auf.

- **Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über die Bahngräben der Strecke 3660 und 3685** (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 [km]	Strecke	Lage	Gesamtfläche Streckenplanum [m ²]	Gesamtfläche Böschung [m ²]	Gesamtfläche Graben [m ²]	Nachweis in Anlage 10.3.1a-neu
17,236 – 17,485	3660	br	4.489 ¹⁾	1.261	209	Seite 1
17,506 – 17,656	3660	br	3.045	1.337	150	Seite 2
17,778 – 17,990	3660	br	1.282	459	84,9	Seite 3
18,082 – 18,349	3660	br	1.637	1.095	87,6	Seite 4
18,352 – 18,780	3660	br	2.627	1.639	132	Seite 5
18,826 – 18,997	3660	br	3.674	486,7	110	Seite 6
70,416 – 70,506	3685	bl	630	239,6	22,4	Seite 7
22,085 – 22,218	3600	bl	704,9	258,2	47,2	Seite 8
22,103 – 22,469	3600	br	3.537	1.845	702	Seite 9
0,410 – 0,490	3671	bl	518,5	258,3	25,2	Seite 10
22,469 – 22,522	3600	br	291,5	132,5	21,2	Seite 11
18,997 – 19,119	3660	br	1.086,1	228	28	Seite 18



Streckenbereich [km]	Strecke	Lage	Gesamtfläche Streckenpla- num [m²]	Gesamtfläche Böschung [m²]	Gesamtflä- che Graben [m²]	Nachweis in Anlage 10.3.1a- neu
18,975 – 19,119	3660	bl	972	294	36	Seite 19

1) Inkl. 341 m² Brückenfläche

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 [U 1], Anhang A eingestuft.

Überschreitet die Abflussbelastung (B) die Punktzahl des Gewässertyps (G) gem. [U 1], Anhang A sind zusätzliche Behandlungsmaßnahmen zu treffen bzw. ein Durchgangswert (D) eines Behandlungstyps gem. [U 1], 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 der Anlage 10.3.1a-neu (Seite 1 bis Seite 11 und Seite 18 bis Seite 20) wurde das Grundwasser gem. [U 1], Anhang A als Typ G12 Grundwasser außerhalb von Grundwasserschutzgebieten bewertet. Des Weiteren ist das Grundwasser für die Bewertung der o.g. Standorte in den Anlagen 10.3.1a-neu (Seite 12 bis Seite 15) gem. [U 1], Anhang A als Typ



G26 Grundwasser innerhalb der Wasserschutzzone IIIA zu bewerten. Für die Einleitung der Niederschlagswässer in die Kinzig (Anlage 10.3.1a-neu Seite 16 und Seite 17) wurde die Kinzig gem. [U 1], Anhang A als Typ G3 Fließgewässer, kleiner Fluss ($b_{sp} > 5 \text{ m}$), bewertet.

Für die Ermittlung der undurchlässigen Teilflächen ($A_{u,i}$) des Planums und der Böschungen wurde abhängig von dem Korngemisch KG1 oder KG2 für die Planumsflächen ein mittlerer Abflussbeiwert von 0,4 (KG1) oder 0,2 (KG2) und ein mittlerer Abflussbeiwert von 0,2 für die Böschungsflächen gewählt. Der mittlere Abflussbeiwert zur Bestimmung der undurchlässigen Teilflächen von Brücken und Straßen wurde mit 0,95 und von Bahnsteige sowie Wege mit 0,9 angenommen. Für die undurchlässigen Teilflächen der Böschungen und die unbefestigte Fläche (Bankett) wurde der mittlere Abflussbeiwert mit 0,2 (Anlagen 10.3.1a-neu Seite 12 bis Seite 15) angenommen.

Der Einfluss aus der Luftverschmutzung wird aufgrund unterschiedlicher Verkehrsbelastungen westlich und östlich der Kinzig (ca. km 17,750 Strecke 3660) unterschiedlich bewertet. Nach [U 1], Anhang A, Tab A.2 sowie den Anforderungen des UWB erfolgt westlich der Kinzig die Zuordnung nach Typ L2 und entspricht einer Luftverschmutzung mit einem mittleren Verkehrsaufkommen (5000 - 15.000 Kfz / 24 h) im Siedlungsbereich. Dagegen sind in der Siedlung östlich der Kinzig mit stärkerem Verkehrsaufkommen von über 15.000 Kraftfahrzeugen am Tag zu rechnen. Bei der Bewertung wird östlich der Kinzig eine Luftverschmutzung des Typs L3 angesetzt.

Die Belastung aus den Herkunftsflächen (Bahnstrecke) ist als mittel einzuschätzen, da im Vergleich mit dem Straßenverkehr (für den das Regelwerk eigentlich geschrieben wurde), die Verkehrsdichte größer ist. Das Planum in den o.g. Standorten ist daher entsprechend Straßen mit 300 bis 5.000 Kraftfahrzeugen (inklusive der unbefestigten Fläche an der Straße – Bankett) am Tag nach [U 1], 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 [U 1]). Die begrünten Bahndammböschungen und Bahngräben sind dagegen nach [U 1], Anhang A, Tab A.3 in den Flächenbelastungstyp F2 einzustufen. Die begrünten Straßendammböschungen werden ebenfalls in den Flächenbelastungstyp F2 eingestuft.

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 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 zwangsläufig auch mit größerer Mutterbodenaufgabe sicher erfüllt.

Bei der Straßenentwässerung der **SÜ Umgehungstraße (L 3268) "Maintaler Straße", km 16,210 (Strecke 3660)**, ist nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 12) von einer Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über die südöstliche Mulden-Rigolen-Versickerung und von einer bewerteten undurchlässigen Böschungsfläche ($A_{u,i}$) von 395,6 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 0,5 und einer unbefestigten Fläche (Bankett) ($A_{u,i}$) von 74 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 0,09 auszugehen. Die aus den Flächenanteilen (f_i), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L2 und dem o.g. Flächenbelastungstypen F2 bzw. F4 (Bankett) wurde gem. [U 1] eine Abflussbelastung (B) von 11 ermittelt. Da die Abflussbelastung größer als die Gewässerpunktzahl von 5 des Gewässertyps G26 ist, sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Als Behandlungsmaßnahme wird von einer 10 cm mächtigen bewachsenen Oberbodenschicht ausgegangen. Nach [U 1], Anhang A, Tab. A.4a ist ein Durchgangswert (D_i) von 0,45 vorgesehen. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 4,96. Da der Emissionswert von 4,96 kleiner als die Gewässerpunktzahl von 5 ist, **ist die Behandlungsmaßnahme der Niederschlagswässer aus dem Böschungs- und Grünflächenbereich durch die Versickerung durch die Bodenzonen (10 cm) als ausreichend anzusehen**, bevor das Niederschlagswasser in der Wasserschutzzone IIIA über Rohr-Rigolen-Elemente in das Grundwasser versickert.

Bei der Straßenentwässerung der **SÜ Umgehungstraße (L 3268) "Maintaler Straße", km 16,210 (Strecke 3660)**, ist nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 13) von einer Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über die südwestliche Mulden-Rigolen-Versickerung und von einer bewerteten undurchlässigen Böschungsfläche ($A_{u,i}$) von 373,8 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 0,50 und einer unbefestigten Fläche (Bankett) ($A_{u,i}$) von 72 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 0,10 auszugehen. Die aus den Flächenanteilen (f_i), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L2 und dem o.g. Flächenbelastungstypen F2 bzw. F4 (Bankett) wurde gem. [U 1] eine Abflussbelastung (B) von 11,1 ermittelt. Da die Abflussbelastung größer als die Gewässerpunktzahl von 5 des Gewässertyps G26 ist, sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Als Behandlungsmaßnahme wird von einer 20 cm mächtigen bewachsenen Oberbodenschicht ausgegangen. Nach [U 1], Anhang A, Tab. A.4a ist ein Durchgangswert (D_i) von 0,2 vorgesehen. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 2,21. Da der Emissionswert von 2,21 kleiner als die Gewässerpunktzahl von 5 ist,



ist die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer aus dem Böschungs- und Grünflächenbereich durch die Versickerung durch die Bodenzonen (20 cm) als ausreichend anzusehen, bevor das Niederschlagswasser in der Wasserschutzzone IIIA über Rohr-Rigolen-Elemente in das Grundwasser versickert.

Bei der Straßenentwässerung der **SÜ Umgehungsstraße (L 3268) "Maintaler Straße", km 16,210 (Strecke 3660)**, ist nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 14) von einer Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über die nordöstliche Mulden-Versickerung und von einer bewerteten undurchlässigen Böschungsfläche ($A_{u,i}$) von 264,6 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 0,56 und einer bewerteten undurchlässigen Bankettfläche von 57,8 m² mit einem Flächenanteil (f_i) von 0,12 auszugehen. Die aus den Flächenanteilen (f_i), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L2 und dem o.g. Flächenbelastungstypen F2 bzw. F4 (Bankett) wurde gem. [U 1] eine Abflussbelastung (B) von 11,4 ermittelt. Da die Abflussbelastung größer als die Gewässerpunktzahl von 5 des Gewässertyps G26 ist, sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Als Behandlungsmaßnahme soll eine Versickerung durch einen 20 cm mächtigen bewachsenen Oberboden stattfinden. Nach [U 1], Anhang A, Tab. A.4a ist hierfür ein Durchgangswert (D_i) von 0,2 vorgesehen. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 2,27. Da der Emissionswert von 2,27 kleiner als die Gewässerpunktzahl von 5 ist, **ist die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer aus dem Böschungs- und Bankettbereich durch die Versickerung durch die Bodenzonen (20 cm) als ausreichend anzusehen.**

Bei der Straßenentwässerung der **SÜ Umgehungsstraße (L 3268) "Maintaler Straße", km 16,210 (Strecke 3660)**, ist nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 15) von einer Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über die nordwestliche Mulden-Versickerung und von einer bewerteten undurchlässigen Böschungsfläche ($A_{u,i}$) von 294,8 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 0,62 und einer bewerteten undurchlässigen Bankettfläche ($A_{u,i}$) von 42 m² mit einem Flächenanteil (f_i) von 0,09 auszugehen. Die aus den Flächenanteilen (f_i), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L2 und dem o.g. Flächenbelastungstypen F2 bzw. F4 (Bankett) wurde gem. [U 1] eine Abflussbelastung (B) von 8 ermittelt. Da die Abflussbelastung größer als die Gewässerpunktzahl von 5 des Gewässertyps G26 ist, sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Als Behandlungsmaßnahme soll eine Versickerung durch einen 10 cm mächtigen bewachsenen Oberboden stattfinden. Nach [U 1], Anhang A, Tab. A.4a ist hierfür ein Durchgangswert (D_i) von 0,45 vorgesehen. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 3,61. Da der Emissionswert von 3,61 kleiner als die Gewäs-



serpunktzahl von 5 ist, **ist die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer aus dem Böschungs- und Bankettbereich durch die Versickerung durch die Bodenzonen (10 cm) als ausreichend anzusehen.**

Am Standort der **Einleitung von Niederschlagswasser in die Kinzig bei km 17,727 (Strecke 3660)** ist nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 16) von einer bewerteten undurchlässigen Planumsfläche ($A_{u,i}$) von 1.260 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 1,0 auszugehen. Die aus den Flächenanteil (f_i), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L3, dem o.g. Flächenbelastungstypen F4 für das Streckenplanum wurde gem. [U 1] eine Abflussbelastung (B) von 23,0 ermittelt. Da die Abflussbelastung (B) von 23,0 kleiner ist als die Gewässerpunktzahl von 24 des Gewässertyps G3 sind **keine weiteren Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich.**

Am Standort der **Einleitung von Niederschlagswasser in die Kinzig bei km 17,710 (Strecke 3660)** ist nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 17) von einer bewerteten undurchlässigen Brückenfläche ($A_{u,i}$) von 1.189,40 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 1,0 auszugehen. Die aus den Flächenanteil (f_i), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L3, dem o.g. Flächenbelastungstypen F4 für das Streckenplanum wurde gem. [U 1] eine Abflussbelastung (B) von 23,0 ermittelt. Da die Abflussbelastung (B) von 23,0 kleiner ist als die Gewässerpunktzahl von 24 des Gewässertyps G3 sind **keine weiteren Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich.**

Bei der Straßenentwässerung der **permanenten Rettungszufahrt am Hanauer Hbf** ist nach Anlage 10.3.1a-neu (Seite 20) von einer Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser über eine Mulden-Versickerung und von einer bewerteten undurchlässigen befestigten Zufahrtsfläche ($A_{u,i}$) von 333,0 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 0,66 und einer bewerteten undurchlässigen Böschungsfläche ($A_{u,i}$) von 215,0 m² bzw. einem Flächenanteil (f_i) von 0,10 und einer bewerteten undurchlässigen Bankettfläche ($A_{u,i}$) von 45,0 m² mit einem Flächenanteil (f_i) von 0,22 auszugehen. Die aus den Flächenanteilen (f_i), dem o.g. Luftverschmutzungstyp L3 und dem o.g. Flächenbelastungstypen F2 bzw. F4 (Bankett) wurde gem. [U 1] eine Abflussbelastung (B) von 19,5 ermittelt. Da die Abflussbelastung größer als die Gewässerpunktzahl von 10 des Gewässertyps G12 ist, sind Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer erforderlich. Als Behandlungsmaßnahme soll eine Versickerung durch einen mindestens 10 cm mächtigen bewachsenen Oberboden in der Versickerungsfläche stattfinden. Nach [U 1], Anhang A, Tab. A.4a ist hierfür ein Durchgangswert (D_i) von 0,45 vorgesehen. Hieraus ergibt sich ein Emissionswert (E) von 8,78. Da der Emissionswert von



8,78 kleiner als die Gewässerpunktzahl von 10 ist, **ist die Behandlungsmaßnahmen der Niederschlagswässer aus dem Böschungs- und Bankettbereich durch die Versickerung durch die Bodenzonen (10 cm) als ausreichend anzusehen.**

Für die Entwässerungsstandorte mit einfachen Bahngräben und Sickermulde im zu betrachtenden Abschnitt, km 15,082 bis 20,700 (Strecke 3660), wird die Bewertung nach [U 1] in der folgenden Tabelle 4-1 zusammengefasst.

Streckenbereich [km]	Anlage 10.3.1a-neu	Gewässerpunkte G ¹⁾	Abflussbelastung B ¹⁾	Emissionswert E ¹⁾	Behandlungsmaßnahmen ²⁾	Bewertung
17,236 – 17,485	Seite 1	10	18,7	6,53	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
17,506 – 17,656	Seite 2	10	17,5	7,87	Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden (D3)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
17,778 – 17,990	Seite 3	10	20,2	7,06	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
18,082 – 18,349	Seite 4	10	19,5	6,82	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
18,352 – 18,780	Seite 5	10	19,7	6,88	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
18,826 – 18,997	Seite 6	10	21,6	9,74	Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden (D1)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
70,416 – 70,506	Seite 7	10	20,6	7,21	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
22,085 – 22,218	Seite 8	10	20,1	7,05	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
22,103 – 22,469	Seite 9	10	18,3	8,22	Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden (D3)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit



Streckenbereich [km]	Anlage 10.3.1a-neu	Gewässerpunkte G ¹⁾	Abflussbelastung B ¹⁾	Emissionswert E ¹⁾	Behandlungsmaßnahmen ²⁾	Bewertung
0,410 – 0,490	Seite 10	10	20,0	7,01	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
22,469 – 22,522	Seite 11	10	19,8	6,93	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
16,210	Seite 12	5	11	4,96	Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden (D3)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
16,210	Seite 13	5	11,1	2,21	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
16,210	Seite 14	5	11,4	2,27	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
16,210	Seite 15	5	8,0	3,61	Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden (D3)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
18,997 – 19,119	Seite 18	10	20,2	7,08	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
18,975 – 19,119	Seite 19	10	19,4	6,79	Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden (D2)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit
HU Hbf	Seite 20	10	19,5	8,78	Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden (D3)	keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) gemäß [U1];

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

Tabelle 4-1: Bewertung der Bahngräben, der SÜ Maintaler Straße (km 16,210) und der permanenten Rettungszufahrt HU Hbf.

Eine Versickerung über bewachsenen Oberboden ist gemäß [U 1] die bevorzugte Lösung bei Anlage 10.3.1a-neu (Seite 1 bis Seite 11 und Seite 18 bis Seite 20).



DR. SPANG

Projekt: 28.2288

Seite 14

22.04.2021

Zur Beantwortung weiterer Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

i.V.

Dr.-Ing. Gerd Festag
(Abteilungsleiter)

i.A.

Christina Rötters, M. Sc.
(Projektingenieurin)

Verteiler:

- DB Netz AG, Herr Türk, Frankfurt a. M., 2 x Papier, 1 x vorab per E-Mail an <Fatih.Tuerk@deutschebahn.com>
- DB E&C GmbH, Herr Gärtner, Frankfurt a. M., 1 x per E-Mail an <Eugen.E.Gaertner@deutschebahn.com>
- Dr. Spang GmbH, Witten, 1 x