

Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement

Straße/Abschnittsnummer/Station:

K 904 zw. NK 5820 019 u. NK 5720 066 Stat. 0,000 - 0,655
K 862 zw. NK 5820 044 u. NK 5820 019 Stat. 0,887 - 0,986
und zw. NK 5820 019 u. NK 5820 064 Stat. 0,000 - 0,035

HESSEN



K 904

Bahnübergangsbeseitigung in Gelnhausen/Hailer-Meerholz

Hessen – ID: 25434

FESTSTELLUNGSENTWURF

-Teil C-

Untersuchungen, weitere Pläne, Skizzen

Unterlage 18.9.4: Bauzeitliche Wasserhaltung Bauwerk

Aufgestellt:
Gelnhausen, den [25.04.2023](#)
Hessen Mobil -Fachdezernat Planung Mittelhessen-

i.A. *Weiß*

Fachdezernatsleitung



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	3
2. Kreuzungsbauwerk UEF K 904 (ASB-Nr. 5820-690)	4
2.1 Gründung	4
2.2 Baugrube und Verbau	5
2.3 Grundwasser, Wasserhaltung	6
2.4 Bauzeitliche Wasserhaltung	7
2.4.1 Bohrarbeiten	7
2.4.2 Baugruben	9
2.4.3 Niederschlagswasser	10
3. Reinigungsanlage.....	12
4. Einleitstellen	14

Anlagen

Anlage 1: Lageplan bauzeitliche Entwässerung



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz**

Bauen im Trinkwasserschutzgebiet

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

1. Allgemeines

Die zwischen Gelnhausen/Hailer-Meerholz und Gründau / Lieblos verlaufende Kreisstraße K 904 kreuzt zwischen Netzknoten 5820019 und 5720066 Stat. 0,397 die zweigleisige elektrifizierte DB-Strecke 3600 Niedermittlau – Hailer – Meerholz in Bahn-km 40,908 sowie die eingleisige elektrifizierte DB Strecke 3677 – Niedermittlau – Hailer – Meerholz höhengleich. Die DB AG plant, den Streckenabschnitt viergleisig auszubauen. Die geplante Geschwindigkeit der Strecke 3677 beträgt 230 km/h. Damit die Gleise mit dieser Geschwindigkeit befahren werden können, ist die Schließung des vorhandenen höhengleichen Bahnüberganges erforderlich. Als Ersatz wird die K 904 in einem engem Bogen $r=45m$ über die Bahnanlagen und die parallel der Gleise verlaufende Bahnstraße überführt (Omega-Lösung). Das neue Kreuzungsbauwerk liegt ca. 170m westlich des Bahnüberganges. Im Hinblick auf die Herstellung über den in Betrieb befindlichen Bahngleisen wurde eine vierstegige Stahlverbundkonstruktion über vier Felder gewählt, da hier der Überbau ohne Traggerüst und ohne Hilfsstützen im Gleisbereich hergestellt und so der Eingriff in den Eisenbahnbetrieb minimiert werden kann.

Außerdem umfasst die Maßnahme den Ausbau des Knotenpunktes K 862 / K 904 NK 5820019 bei Station 0,0 sowie den Ausbau des Streckenabschnittes vom Knotenpunkt bis zum Bahnübergang. Im Baubereich ist ein straßenbegleitender, einseitiger Geh- und Radweg vorgesehen.

Für die anzupassende Entwässerung der Verkehrsflächen sollen Entwässerungsmulden und Entwässerungsleitungen vorgesehen werden. Der geplante Kanal verläuft innerhalb der Fahrbahnfläche der K 904 in nördliche Richtung und soll mittels Durchpressung die Bahnstrecke bei Bahn-km 40,747 unterqueren.

Da sich die Maßnahme innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes befindet, ist das über Rohrleitungen gefasste Wasser vor Einleitung in den Vorflutgraben einer Reinigungsanlage zuzuführen.

Die vorliegende Beschreibung beschränkt sich auf die bauzeitlich anfallenden Wassermengen (Grundwasser, Niederschlagswasser) im Rahmen des Brückenbaus.



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz**

Bauen im Trinkwasserschutzgebiet

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

2. Kreuzungsbauwerk UEF K 904 (ASB-Nr. 5820-690)

2.1 Gründung

Es liegt ein Geotechnischer Bericht des „Kompetenzcenter Geotechnik Wetzlar“, Hessen Mobil vom 04.11.2019 – „Gutachten E HK 004/19/06 vor. Zum Zeitpunkt der Aufstellung des Gutachtens war noch ein Dreifeldbauwerk vorgesehen. Aufgrund im Nachgang geänderter Randbedingungen wurde im Süden ein Brückenfeld ergänzt.

Nach den Bohrergebnissen findet sich als natürlicher Untergrund (in den Bohrungen B 13 - B 15 wurde eine Auffüllung mit ca. 1,15 - 2,0 m Dicke festgestellt) zunächst ein Oberboden von etwa 10 - 30 cm Dicke, gefolgt von schluffig-tonig-sandig-organischen Aueablagerungen breiiger, weicher oder steif-weicher Konsistenz, deren Schlagzahlen bei den durchgeführten BDP entsprechend niedrig ausfielen. Die Unterkante dieser Böden liegt zwischen ca. 2,0 und 5,2 m unter Geländeoberkante (u. GOK), entsprechend NHN 121,7 - 120,0. Darauf folgen Flusskiese und - sande, deren Schlagzahlen teils auf eine lediglich lockere, andererseits mitteldichte Lagerung hindeuten und die bis ca. 7,5 - 8,9 m u. GOK, bzw. NHN 116,3 - 115,6 reichen. Das Anstehende schließlich wird von Sandstein, bereichsweise auch Konglomerat aufgebaut.

Gemäß den Bohrergebnissen weist der oberflächennahe Untergrund teils gering konsistente und organisch durchsetzte Böden auf.

Für die standsichere Abtragung der Brückenlasten und Ausschaltung von bauwerksunverträglichen Setzungsverformungen wird die Gründung des Brückenbauwerks der Empfehlung des Geotechnischen Berichts folgend als Tiefgründung über Bohrpfähle vorgesehen, welche bis mind. 2,0 m unterhalb des schluffhaltigen Felsersatzes in den mehr oder minder mürben bzw. mäßig harten Sandstein einbinden müssen.

Nach dieser Maßgabe sind folgende Mindesttiefen erforderlich:

Achse 10 nicht erkundet Annahme: NHN 112,3



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Achse 20 (B 14): NHN 112,3

Achse 30 (B 13): NHN 112,8

Achse 40 (B 12): NHN 110,8

Achse 50 (B 11): NHN 110,2

Um ein Auflockern und Aufweichen der Pfahlaufstandsfläche durch Zutreten von Grundwasser und damit unerwartet hohe Setzungsbeträge zu vermeiden, sind die Pfähle, nach Freilegen der Pfahlsohle unverzüglich zu betonieren. Die Bohrpfähle haben einen Durchmesser von 1,20m und binden in mindestens 1,20m starke Pfahlkopfplatten ein. Unter den Pfahlkopfplatten wird eine Sauberkeitsschicht von 10 cm vorgesehen.

Es sind ausschließlich Baustoffe zu verwenden, für die eine europäische technische Zulassung oder eine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik nach dem Bauproduktgesetz vorliegt.

2.2 Baugrube und Verbau

Baugruben sind nach DIN 4124 (Baugruben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau) herzustellen und sind gegen das Einfließen von Oberflächenwässern zu sichern.

Aufgrund des überwiegend gering konsistenten bindigen Untergrundes bzw. teils nichtbindiger Auffüllungen sind die Baugrubenböschungen mit max. 45° auszuführen.

Für die Herstellung der offenen Baugruben der Widerlager muss die vorab hergestellte Dammschüttung nach mindestens sechs Monaten Liegezeit temporär wieder teilweise zurückgebaut werden. Die Baugrubensohlen liegen oberhalb des zu erwartenden HGW. Hier wird lediglich eine offene Wasserhaltung zur schadlosen Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers erforderlich.



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Die Pfeilergründungen südlich der Gleistrasse liegen außerhalb der ausgewiesenen Grenzen des Überschwemmungsgebietes der Kinzig. Die Gründungsebenen liegen ca. 0,5m (Achse 20) und ca. 1,0m (Achse 30) unter der vorhandenen Geländeoberkante.

Die Pfeilerbaugrube Achse 40 liegt unmittelbar nördlich der Bahntrasse. Die Herstellung der Gründung erfolgt im Schutze eines Baugrubenverbau, der als geschlossener Spundwandkasten vorgesehen ist. Die Baugrubensohle liegt ca. 0,5m unter GOK.

2.3 Grundwasser, Wasserhaltung

Die Flurabstände des beim Abschluss der Bohrarbeiten festgestellten Grundwassers bewegten sich zwischen 0,75 und 2,5 m.

Ergänzend zum im Abschnitt 2.1 genannten geotechnischen Bericht wurden mit Mail vom 14.02.2022 des Hessen Mobil Straßen - und Verkehrsmanagements Sachgebiet Geotechnik in Wetzlar ergänzende Angaben zu Grundwasser und Wasserhaltung gemacht.

Das Baufeld nördlich der Gleise liegt im ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet der Kinzig. Der 100- jährige Hochwasserstand wird mit **NHN 124,6** angegeben. Der maximale Grundwasserstand wird in Geländeoberkante angenommen. Das nördliche Widerlager Achse 50 wird auf 127,40 m ü. NHN oberhalb des HQ100 gegründet. Der wasserdichte Spundwandkasten für die Pfeilergründung Achse 40 wird bis mind. NHN 115,0 ausgeführt, so dass er in den Felsersatz einbindet und nur eine geringfügige Restwasserhaltung erforderlich wird. In günstiger Jahreszeit kann die Baugrube auch im Trockenen liegen. Der gleisseitige Verbau verbleibt im Boden und wird nach Beendigung der Bauarbeiten in OK Fundament ca. 0,5m unter geplanter GOK abgeschnitten. Aufgrund der geringen Abmessungen der Baugrube ist eine Beeinträchtigung des Grundwasserstroms infolge des Verbau nicht zu erwarten. Da das Baufeld im Hochwasserfall nicht angefahren werden kann, können die Verbauarbeiten nur außerhalb der Überschwemmungszeiten erfolgen, Die Oberkante des Verbau wird oberhalb des Wasserstandes HQ100 ausgebildet, so dass auch im Hochwasserfall kein Zulauf erfolgen kann.



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz**

Bauen im Trinkwasserschutzgebiet

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Im südlichen Baufeld wird ein Grundwasserstand in GOK angenommen. Das Fundament des Widerlagers Achse 10 wird oberhalb der vorhandenen Geländeoberkante gegründet, so dass kein Eingriff in das Grundwasser erforderlich wird. Unterhalb der Baugrubensohlen für die Pfahlkopfplatten der Pfeiler Achse 20 und 30 stehen zunächst relativ wasserundurchlässige Schluffböden in einer Stärke von mind. 1,5 m an. Es wird eine offene Wasserhaltung mit Ringgraben und Pumpensumpf vorgesehen, wobei mit einem max. Wasserandrang von 10 l pro Quadratmeter Baugrubenfläche und Stunde gerechnet werden kann. In günstiger Jahreszeit können die Baugruben auch im Trockenen liegen.

Das aufgenommene Wasser ist einer Behandlungsanlage (s. Kapitel 3) zuzuführen und anschließend über die bahnparallelen Vorflutgräben in die Kinzig abzuleiten. Bei einem angenommenen Grundwasserstand in GOK ist eine örtliche Versickerung nicht möglich.

Zur Feststellung der unbeeinflussten Grundwasserleiter sind die Grundwasserstände mindestens 2 Wochen vor Beginn der Wasserhaltung aufzuzeichnen.

Es wird empfohlen die Bauarbeiten in niederschlagsarmen Monaten durchzuführen.

2.4 Bauzeitliche Wasserhaltung

2.4.1 Bohrarbeiten

Während der Bohrarbeiten zur Herstellung der Pfähle muss mit einem erheblichen Wasserandrang aus den Horizonten der Flusskiese und -sande (ca. NHN 121,6 - 115,6) gerechnet werden. Um die anfallenden Wassermengen gering zu halten, empfiehlt es sich daher, in diesem Bereich die Verrohrung möglichst weit vorseilend niederzubringen. Der Betoniervorgang erfolgt im Kontraktorverfahren. Das während des Betonierens der Bohrpfähle verdrängte Grundwasser wird gefasst und zur Reinigung einer Absetz- und Neutralisationsanlage zugeführt. Die Ableitung erfolgt über das vorhandene bahnparallele Grabensystem

Achse	Anzahl	Bohrpfahltiefe	GW-Stand /	Höhe	Volumen
--------------	---------------	-----------------------	-------------------	-------------	----------------



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
 in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
 Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

		[NHN]	HQ 100 [NHN]	[m]	[m³]
10	10	108,1	124,4	16,30	184,3
20	10	112,2	124,4	12,20	138,0
30	10	111,4	124,4	13,00	147,0
40	10	110,8	124,6	13,80	156,1
50	10	109,9	124,6	14,70	166,3
<u>Summe</u>					<u>791,7</u>



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
 in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
 Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**
 gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit
Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit
Einbringung von Stoffen ins Grundwasser
Um- und Ableitung von Grundwasser
 gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

2.4.2 Baugruben

Damit die Baugrubenverfüllung ordnungsgemäß verdichtet werden kann, liegt das Absenkziel des Grundwassers jeweils ca. 50 cm unter den jeweiligen Aushubsohlen.

Achse	Baugruben- fläche [m²]	Absenkziel [NHN]	GW-Stand [NHN]	Höhe [m]	Volumen [m³]
20	133	123,7	124,4	0,7	93,1
30	117	122,9	124,4	1,50	175,5
40	97	122,3	123,4	1,10	106,7
<u>Summe</u>					<u>375,3</u>

In den Baugruben der südlichen Pfeilerachsen 20 und 30 fallen für einen Zeitraum von jeweils ca. 5 Wochen aus der Wasserhaltung (10 l/m²xh) maximal die folgenden Wassermengen an:

Achse	Baugruben- fläche [m²]	Zeitraum [h]	Stündlicher Wasserzufluss [m³/h]	Stündlicher Wasserzufluss [l/s]	Volumen [m³]
20	133	840	1,33	0,37	1117,2
30	117	840	1,17	0,33	982,8
<u>Summe</u>			<u>2,50</u>	<u>0,70</u>	<u>2100,0</u>

Da die Absenkziele oberhalb der im Jahr 2019 erbohrten Grundwasserstände und damit im natürlichen Grundwasserschwankungsbereich liegen, sind negative Auswirkungen auf die benachbarten Anlagen, insbesondere die Gleistrassen der DB AG nicht zu erwarten.

Nach derzeitigem Planungsstand fallen die Grundwasserentnahmen aus Bohrarbeiten und Baugruben in der zweiten Jahreshälfte 2027 an:

$$791,7 + 375,3 + 2100,0 = \underline{\underline{3.267 \text{ m}^3}}$$



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
 in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
 Bauen im Trinkwasserschutzgebiet
 gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
 Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit
 Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit
 Einbringung von Stoffen ins Grundwasser
 Um- und Ableitung von Grundwasser
 gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**

Aufgrund der im Oktober 2019 erkundeten Grundwasserstände wird real eine deutlich geringere Entnahmemenge erwartet.

In 2028/29 sind lediglich die anfallenden Niederschlagswässer zu behandeln und abzuleiten.

2.4.3 Niederschlagswasser

Das bauzeitlich anfallende Niederschlagswasser in den Baugruben ist über eine offene Wasserhaltung abzupumpen und vor Ableitung in die Vorfluter einer Reinigungsanlage zuzuführen. Das Niederschlagswasser auf den Überbauten ist bis zum Anschluss an die Streckenentwässerung ebenfalls zu sammeln. Für die zu berücksichtigende Niederschlagsspende wird nach KOSTRA-DWD 2010R (Spalte 28, Zeile 66) ein Wert von $r_{15,1} = 122,2 \frac{l}{s \cdot ha}$ angesetzt. Die gemäß ZTV-Ing anzusetzende Regenspende beträgt $115 \frac{l}{s \cdot ha}$ und ist demnach nicht maßgebend.

Der Abflussbeiwert wird gem. DWA-M153 abgeschätzt:

- Überbau $\psi = 0,9$
- Baugruben $\psi = 0,3$

Der zu berücksichtigende Abfluss ergibt sich aus den jeweiligen Baugrubenflächen.

Entwässerung in südlich der Gleise gelegene Vorflut:

Achse	Fläche [m ²]	Regenspende [l/s *ha]	Abflussbeiwert [ψ]	Abfluss [l/s]	Abfluss $r_{15,1}$ [m ³]
Überbau (Süd)	1074	122,2	0,9	11,8	10,6
20	133	122,2	0,3	0,49	0,44
30	117	122,2	0,3	0,43	0,39



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
 in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
 Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Da die Pfeilerbaugruben vor Herstellung des Überbaus bis mindestens bestehender GOK verfüllt und nach Herstellung des Überbaus überbaut sind beträgt die maximal Abflussspende 11,8 l/s. Die auf dem Überbau anfallende Niederschlagsmenge entspricht ca. der auf dem darunter liegenden Gelände eingesparten Wassermenge und wird es bei den weiteren Betrachtungen vernachlässigt.

Für den Zeitraum der Pfeilerherstellung ist ein Abfluss von $0,49 + 0,43 = 0,92$ l/s zu berücksichtigen.

Entwässerung in nördlich der Gleise gelegene Vorflut:

Achse	Fläche [m ²]	Regenspende [l/s *ha]	Abflussbeiwert [ψ]	Abfluss [l/s]	Abfluss r _{15,1} [m ³]
Überbau (Nord)	563	122,2	0,9	6,2	5,6
40	97	122,2	0,3	0,36	0,32

Hier ergibt sich aus dem gleichen Sachverhalt wie vor eine maximale Abflussspende von 6,2 l/s.

Für den Zeitraum der Pfeilerherstellung ist ein Abfluss von 0,36 l/s zusätzlich zu berücksichtigen.

Die Wasserhaltungen (Pumpensümpfe, Pumpenlagen) müssen anhand der jeweiligen Niederschlagsmengen bemessen werden.

Die durch den Niederschlag anfallenden Wassermengen sind wie die Bauwässer einer Reinigungsanlage zuzuführen und bei der Dimensionierung der Reinigungsanlagen, für das anfallende Baugrubenwasser, mit zu berücksichtigen.



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

3. Reinigungsanlage

Das während der Bauzeit anfallende Wasser ist in Absetzanlagen (z.B. ANB Vario 35 von PanGas, s. Abbildung 1) zu sammeln, welche sowohl nördlich als auch südlich der Gleise vorzuhalten sind. Das verschmutzte Wasser wird beim Durchfluss abgesetzt und anschließend mittels einer geeigneten Neutralisationsanlage (z.B. CO₂- Behandlung) neutralisiert.

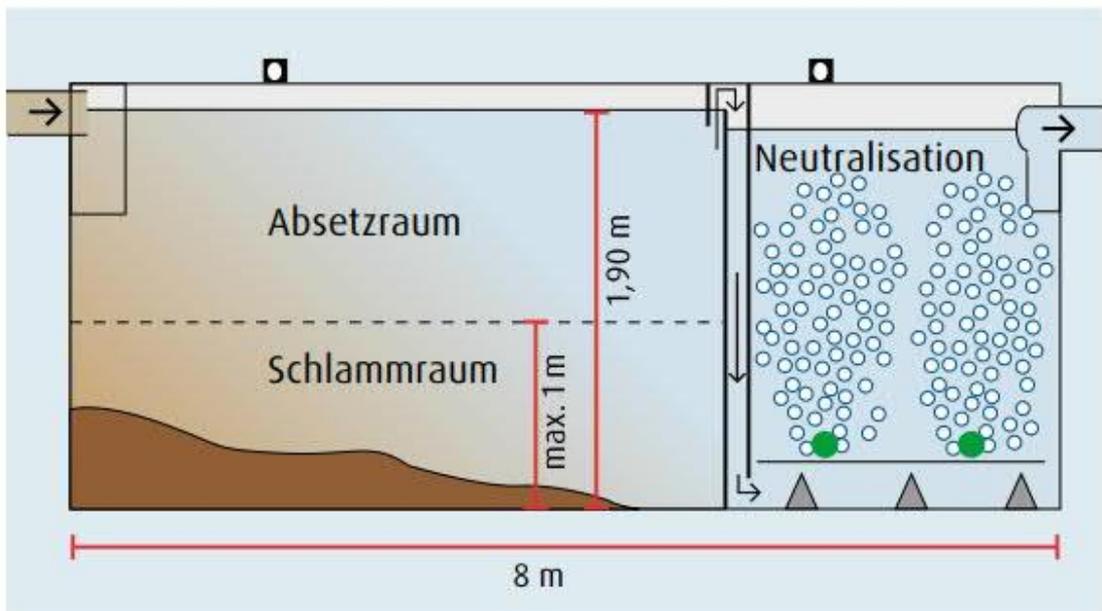


Abbildung 1: Absetzbecken Wirkungsprinzip ANB Vario 35 von PanGas

Die endgültige Dimensionierung der Reinigungsanlage ist abhängig von der zugeführten Abflussmenge, der vorgesehenen Einleitungsart (s. Abbildung 2) sowie den zulässigen Einleitmengen in die Vorfluter und ist entsprechend des Bauablaufes im Zuge der Ausführung zu dimensionieren.

Die erforderliche Leistungsfähigkeit wird unter der Annahme, dass maximal ein Bohrpfahl pro Tag hergestellt wird, ermittelt.

Nordseite: Das Lenzen der Baugrube erfolgt erst nach Herstellung der Pfähle. In Achse 50 ergibt sich das größte Bohrpfahlvolumen mit 16,6 m³/Pfahl. Für das Lenzen der Baugrube



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

**Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit
Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit
Einbringung von Stoffen ins Grundwasser**

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

(Achse 40): 106,7 m³ wird ein Zeitraum von 5-6 h angesetzt und der max. Wasserzulauf der Reinigungsanlage auf 20 m³/h = 5,6 l/s beschränkt. Unter Berücksichtigung der Einleitung „Gewässer“ ergibt sich für das Absetzbecken ein Volumen von 16 m³ und für das Neutralisationsbecken ein Volumen von 8 m³.

Südseite: Das größte Pfahlvolumen ergibt sich in Achse 10 mit 18,4 m³. Sämtliche Pfähle werden vor dem Lenzen der Baugruben hergestellt. Das Leerpumpen der Baugruben erfolgt nicht zeitgleich. Damit ergibt sich der größte Wasseranfall in Achse 30 mit einem Baugrubenvolumen von 175,5 m³ und dem stündlichen Wasserzufluss von max. 2,5 m³/h. Unter der Annahme, dass die Baugrube bei trockener Witterung leergesaugt und die gleiche Anlage wie auf der Nordseite genutzt wird ergibt sich ein Zeitbedarf von ca. 10 Stunden zum Lenzen der Baugrube.

$$(175,5 + 10 \times 2,5) / 10 = 20 \text{ m}^3/\text{h} = 5,6 \text{ l/s}$$

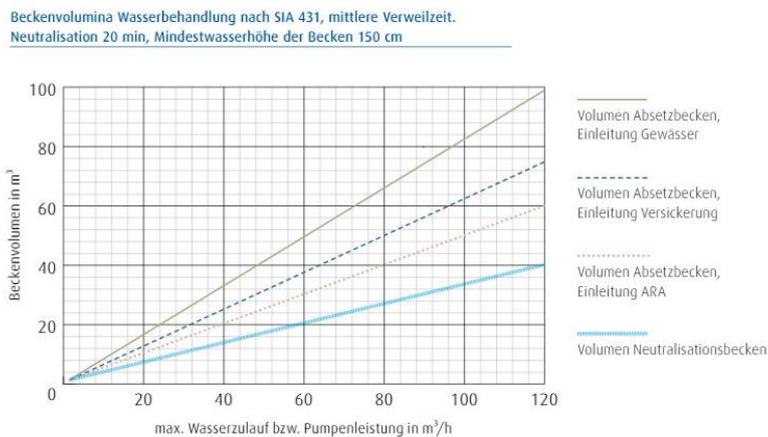


Abbildung 2: Dimensionierung der Reinigungsanlage



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
 in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
 Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

4. Einleitstellen

Es ist vorgesehen, die Bauwässer nach Reinigung und Neutralisation in die Bahnseitengräben abzuleiten. Die Lage der Einleitstellen kann der Anlage 1 entnommen werden.

In der folgenden Tabelle sind die Parameter der Einleitstellen 4.1 und 4.2 aufgeführt.

Tabelle 1: Einleitstellen Kreuzungsbauwerk UEF K 904 (ASB-Nr. 5820-690)

Nr.	Herkunft und Lage	Einleitungsstelle	Gewässer	Folge-Gewässer	Menge [l/s]	Wassermenge gesamt [m³]
4.1	Baugruben Achse 10, 20 und 30 südlich der Bahn	Flur: 10 Flurstück:122/2 RW: 3510362 HW: 5561376	Bahnseitengraben Süd (III. Ordnung)	Kinzig (II. Ordnung)	5,6	184,3+138,0+147+93,1 +175,5+2100 = <u>2.838</u>
4.2	Baugruben Achse 40 und 50 nördlich der Bahn	Flur: 22 Flurstück:76 RW: 3510353 HW: 5561410	Bahnseitengraben Nord (III. Ordnung)	Kinzig (II. Ordnung)	5,6	156,1+166,3+106,7 = <u>429</u>

Bearbeitet:

Göttingen, November 2022

Konstruktionsgruppe Bauen GmbH

i.A. Kathrin Eggeling
 (Dipl.-Ing FH)



**K904, Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges
in Gelnhausen ST Hailer - Meerholz
Bauen im Trinkwasserschutzgebiet**

gemäß §52 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser während der Bauzeit

Grundwasserentnahme und Grundwasserhaltung während der Bauzeit

Einbringung von Stoffen ins Grundwasser

Um- und Ableitung von Grundwasser

gemäß §8 Abs. 1, §9 Abs. 1 Nr. 4-5 und Abs. 2 Nr. 1, §§ 10- 13 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Anlagen