

ERLÄUTERUNG

zum Kapitel 13 Entwässerung

**Umbau und Kapazitätserweiterung Käfertal
Bahnhof und Betriebshof**

Antrag auf Planfeststellung gem. § 18 AEG

Grundstücksentwässerungsplanung

**Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
Stadt Mannheim**

Vorhabenträger:

Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
Möhlstraße 27, 68165 Mannheim

Mannheim, den 01.09.2023

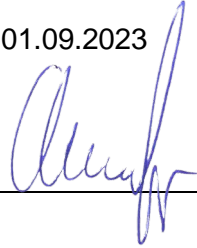
gez. ppa. F. Dommasch
gez. i. V. T. Weisenstein

(Unterschrift)

Aufgestellt:

Ingenieurbüro Christofori und Partner
Gewerbestraße 9, 91560 Heilsbronn

Heilsbronn, den 01.09.2023



(Unterschrift)

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Vorhabenträger	4
2.	Zweck des Vorhabens	4
3.	Bestehende Verhältnisse	4
3.1	Allgemeines	4
3.1.1	Geographische Verhältnisse	4
3.1.2	Regionale Verhältnisse	4
3.1.3	Topographische Verhältnisse	4
3.2	Baugrundverhältnisse	4
3.3	Entwässerungsgebietsstruktur	5
3.3.1	Art der baulichen Nutzung	5
3.3.2	Angaben zum Entwässerungsverfahren	5
3.4	Bestehende Abwasseranlagen	5
3.4.1	Ausbauzustand	5
3.5	Grundwasserverhältnisse	5
4.	Art und Umfang des Vorhabens	6
4.1	Regenwasserversickerung	6
4.1.1	Einzugsgebiet Abstellhalle (Rigole 1)	6
4.1.2	Einzugsgebiet Mulde 1	7
4.1.3	Einzugsgebiet Betriebswerkstatt	8
4.1.4	Einzugsgebiet Mulde 2	9
4.1.5	Einzugsgebiet Mulde 3	9
4.1.6	Einzugsgebiet Mulde 4	10
4.2	Einleitung öffentliche Kanalisation	11
4.2.1	Einleitung Schmutzwasser Betriebswerkstatt Birkenauer Straße	11
4.2.2	Einleitung Mischwasser Heppenheimer Straße	12
4.2.3	Einleitung Mischwasser Rebenstraße	13
4.3	Überflutungsnachweis	14
4.3.1	Einzugsgebiet Abstellhalle	14
4.3.2	Einzugsgebiet Betriebswerkstatt	14
4.3.3	Einzugsgebiet Einleitung Heppenheimer Straße	14
4.3.4	Einzugsgebiet Einleitung Rebenstraße	15

5.	Auswirkung des Vorhabens	15
6.	Rechtsverhältnisse.....	15
6.1	Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren	15
6.2	Beweissicherungsmaßnahmen.....	15
6.3	Unterhaltungspflichten an Gewässern	15
6.4	Privatrechtliche Lösungen	16
7.	Durchführung des Vorhabens	16
7.1	Besondere Vorkehrungen.....	16
8.	Wartung und Verwaltung der Anlage.....	16

1. Vorhabenträger

Vorhabenträger ist die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH, Möhlstraße 27, 68165 Mannheim.

2. Zweck des Vorhabens

Der vorliegende Entwurf dient der Entwässerungsplanung zur Schmutz- und Regenwasserableitung des Neubaus der Betriebswerkstatt zzgl. deren funktionalem Umfeld und dem Neubau der Abstellhalle, die unmittelbar an das historische Gebäude der jetzigen Werkstatt anschließt.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemeines

3.1.1 Geographische Verhältnisse

Geographisch liegt die Stadt Mannheim ca. 120 km nord-westlich der Landeshauptstadt Stuttgart.

3.1.2 Regionale Verhältnisse

Regional liegt das Gelände 49,50° nördlicher Breite und 8,52° westlicher Länge.

3.1.3 Topographische Verhältnisse

Topographisch liegt das überplante Gelände ca. 2,50 km nördlich des Neckars.

3.2 Baugrundverhältnisse

Ein Bodengutachten wurde durch das Büro RT Consult GmbH, mit Datum vom 11.11.2020 erstellt.

3.3 Entwässerungsgebietsstruktur

3.3.1 Art der baulichen Nutzung

Die Nutzung des Geländes ist als Betriebshof vorgesehen.

3.3.2 Angaben zum Entwässerungsverfahren

Die öffentlichen Flächen entwässern im Mischsystem. Der Neubau wird im Trennsystem entwässert.

Die Entwässerung des Geländes teilt sich in zwei Rigolenversickerungen mit Vorreinigung, vier Muldenversickerungen und drei Einleitungen in die öffentliche Kanalisation auf.

Die Regenwasserversickerungen sind von der Stadt Mannheim – Fachbereich Klima, Natur, Umwelt – zu genehmigen. Die Einleitungen in die städtische Kanalisation sind von der Stadtentwässerung Mannheim zu genehmigen.

3.4 Bestehende Abwasseranlagen

3.4.1 Ausbauzustand

Die vorhandene Entwässerung im Baubereich wird stillgelegt bzw. abgebrochen.

Der vorhandene Anschluss an die öffentliche Mischwasserkanalisation in der Heppenheimer Straße wird weiter betrieben.

Die Entwässerungsgegenstände zur Regenwasser- und Schmutzwasserableitung werden neu errichtet.

3.5 Grundwasserverhältnisse

Im Zuge des Baugrundgutachtens vom 11.11.2020 wurde kein Grundwasser bis 5,00 m unter GOK erkundet.

4. Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Regenwasserversickerung

4.1.1 Einzugsgebiet Abstellhalle (Rigole 1)

Das Einzugsgebiet Abstellhalle umfasst Teilflächen des Daches der geplanten Abstellhalle sowie bestehenden Gebäude K003 und K005, Asphaltflächen im Bereich der Gleise 32 bis 34 und Betonflächen im Bereich des Freilagers und Biegebereiches. Die Gesamtgröße des Einzugsgebietes ergibt sich zu 1,27 ha. Die befestigte Fläche A_u beträgt 0,997 ha.

Die befestigten Flächen des Einzugsgebietes sollen über eine Rigolenversickerung mit Vorreinigung versickert werden. Der kf-Wert im Bereich der Rigole 1 ergibt sich gemäß Bodengutachten zu $1 \cdot 10^{-4}$.

Regenwasserreinigung:

Die Dachentwässerung ist gemäß LUBW - Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten als Typ F1b mit 5 Bewertungspunkten eingestuft. Das Verkehrsaufkommen im Betriebshof wird unter 300 Kfz/24 h prognostiziert. Hieraus ergibt sich keine Erfordernis einer Behandlungsbedürftigkeit für das Regenwasser der Dachflächen. Die Regenwasserableitung der Dachentwässerung wird direkt an der Versickerungsrigole angeschlossen.

Die gesamten Hofflächen bestehend aus Betonlager- und Asphaltflächen werden an die Regenwassereinigungsanlagen angeschlossen. Die Gesamtgröße der zu reinigenden Flächen ergibt sich zu 0,6530 ha. Die befestigte Fläche A_u beträgt 0,5857 ha. Die Reinigung erfolgt über eine kombinierte Sedimentations- und Filtrationsanlage mit DIBt-Zulassung (Nr. Z-84.2-18). Die anschließbare Fläche der gewählten Baugröße gemäß DIBt-Zulassung beträgt 0,32 ha. Zur ausreichenden Vorreinigung werden zwei Reinigungsanlagen (Baugröße 18 m) parallel geschaltet vor den Zulauf der Rigole in das System integriert.

Regenwasserversickerung:

Zur Regenwasserversickerung wird eine Kunststoffrigole (Rigole 1) vorgesehen. Gemäß DWA-A 138 wird diese auf eine 30-jährige Wiederkehrzeit bemessen. Der Zuschlagsfaktor wird zu 1,20 gewählt. Als Regendaten werden die KOSTRA-DWD-2020 Daten verwendet.

Die Abmessungen der Rigole 1 ergeben sich wie folgt:

Sohlbreite $b = 6,40 \text{ m}$

Höhe $h = 1,32 \text{ m}$

Länge $l = 39,20 \text{ m}$

Für den Porenanteil von $sR = 0,95$ für eine Kunststoffrigole ergibt sich eine Entleerungszeit für das angesetzte Regenereignis von $T = 6h < 24h$.

Ein Notüberlauf kann aufgrund der fehlenden Anschlussmöglichkeiten nicht vorgesehen werden, aufgrund dessen wurde die Wiederkehrzeit zu $T=30a$ gewählt.

Starkregenereignisse ($T > 30a$) werden unter temporärem Einstau der Oberfläche des Betriebshofes zurückgehalten.

Als Schutz vor Zulauf von Löschwasser in das Versickerungssystem werden manuelle Absperrschieber an den Schächten RD1.1 und RH1.2 vorgesehen.

Die detaillierten Berechnungen sind dem Kapitel 13.8 Hydraulische Berechnung zu entnehmen.

4.1.2 Einzugsgebiet Mulde 1

Die Dachflächen der Nebengebäude sowie die Lagerfläche Gleisschotter sollen mittels Oberflächengefälle zur anliegenden Grünfläche geleitet und in einer Mulde versickert werden.

Die Einzugsgebietsfläche zur Muldenversickerung beträgt $A_u = 0,0466 \text{ ha}$.

Eine Vorreinigung in Form einer 30 cm starken belebten Oberbodenschicht wird der Regenwasserableitung in das Grundwasser vorgeschaltet.

Gemäß DWA-A 138 wird die Muldenversickerung auf eine 30-jährige Wiederkehrzeit bemessen. Der Zuschlagsfaktor wird zu 1,20 gewählt.

Die Abmessungen der Rigole 2 ergeben sich wie folgt:

Versickerungsfläche $A_s = 52,00 \text{ m}^2$

Muldeneinstauhöhe $h = 0,27 \text{ m}$

Die Entleerungszeit für ein Regenereignis $n = 0,03 \text{ 1/a}$ ergibt sich zu $T = 1,5h < 24 \text{ h}$.

Die detaillierten Berechnungen sind dem Kapitel 13.8 Hydraulische Berechnung zu entnehmen.

4.1.3 Einzugsgebiet Betriebswerkstatt

Das Einzugsgebiet Betriebswerkstatt umfasst die Dachflächen der geplanten Betriebswerkstatt sowie Asphaltflächen im Bereich der Gleise 11, 50 bis 54 und die Zu-, Um- und Ausfahrt zum Betriebshof. Die Gesamtgröße des Einzugsgebietes ergibt sich zu 0,736 ha. Die befestigte Fläche A_u beträgt 0,525 ha.

Die befestigten Flächen des Einzugsgebietes sollen über eine Rigolenversickerung mit Vorreinigung versickert werden. Der kf-Wert im Bereich der Rigole 2 ergibt sich gemäß Bodengutachten zu $1 \cdot 10^{-4}$.

Regenwasserreinigung:

Die Dachentwässerung ist gemäß LUBW - Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten als Typ F1b mit 5 Bewertungspunkten eingestuft. Das Verkehrsaufkommen im Betriebshof wird unter 300 Kfz/24 h prognostiziert. Hieraus ergibt sich keine Erfordernis einer Behandlungsbedürftigkeit für das Regenwasser der Dachflächen. Die Regenwasserableitung der Dachentwässerung wird direkt an der Versickerungsrigole angeschlossen.

Die gesamten Hofflächen bestehend aus Asphalt- und Pflasterflächen werden an die Regenwassereinigungsanlagen angeschlossen. Die Gesamtgröße der zu reinigenden Flächen ergibt sich zu 0,4585 ha. Die befestigte Fläche A_u beträgt 0,3923 ha. Die Reinigung erfolgt über zwei kombinierte Sedimentations- und Filtrationsanlagen unterschiedlicher Baugröße mit DIBt-Zulassung (Nr. Z-84.2-18). Die anschließbare Fläche der gewählten Baugrößen gemäß DIBt-Zulassung beträgt 0,32 ha und 0,16 ha.

Regenwasserversickerung:

Zur Regenwasserversickerung wird eine Kunststoffrigole (Rigole 2) vorgesehen. Gemäß DWA-A 138 wird diese auf eine 30-jährige Wiederkehrzeit bemessen. Der Zuschlagsfaktor wird zu 1,20 gewählt.

Die Abmessungen der Rigole 2 ergeben sich wie folgt:

Sohlbreite	b	=	5,60 m
Höhe	h	=	1,32 m
Länge	l	=	24,00 m

Für den Porenanteil von $sR = 0,95$ für eine Kunststoffrigole ergibt sich eine Entleerungszeit für das angesetzte Regenereignis von $T = 6,2 \text{ h} < 24 \text{ h}$.

Ein Notüberlauf kann aufgrund der fehlenden Anschlussmöglichkeiten nicht vorgesehen werden.

Als Schutz vor Zulauf von Löschwasser in das Versickerungssystem werden manuelle Absperrschieber an den Schächten RD2.2, RH2.2 und RH2.8 vorgesehen.

Die detaillierten Berechnungen sind dem Kapitel 13.8 Hydraulische Berechnung zu entnehmen.

4.1.4 Einzugsgebiet Mulde 2

Die Dachflächen der Nebengebäude (GUW und Trafo 2) sowie die umliegenden Pflasterflächen sollen in die anliegende Grünfläche geleitet und in einer Mulde versickert werden.

Die Einzugsgebietsfläche zur Muldenversickerung beträgt $A_u = 0,0157 \text{ ha}$.

Eine Vorreinigung in Form einer 30 cm starken belebten Oberbodenschicht wird der Regenwasserableitung in das Grundwasser vorgeschaltet.

Gemäß DWA-A 138 wird die Muldenversickerung auf eine 30-jährige Wiederkehrzeit bemessen. Der Zuschlagsfaktor wird zu 1,20 gewählt.

Die Abmessungen der Rigole 2 ergeben sich wie folgt:

Versickerungsfläche $A_s = 18,00 \text{ m}^2$

Muldeneinstauhöhe $h = 0,27 \text{ m}$

Die Entleerungszeit für ein Regenereignis $n = 0,03 \text{ 1/a}$ ergibt sich zu $T = 1,5 \text{ h} < 24 \text{ h}$.

Die detaillierten Berechnungen sind dem Kapitel 13.8 Hydraulische Berechnung zu entnehmen.

4.1.5 Einzugsgebiet Mulde 3

Die Pflasterflächen des Parkplatzes sowie der Gleisschotterbereich der Gleise 11 und 50 sollen in die anliegende Grünfläche geleitet und in einer Mulde versickert werden.

Die Einzugsgebietsfläche zur Muldenversickerung beträgt $A_u = 0,0565$ ha.

Eine Vorreinigung in Form einer 30 cm starken belebten Oberbodenschicht wird der Regenwasserableitung in das Grundwasser vorgeschaltet.

Gemäß DWA-A 138 wird die Muldenversickerung auf eine 30-jährige Wiederkehrzeit bemessen. Der Zuschlagsfaktor wird zu 1,20 gewählt.

Die Abmessungen der Rigole 2 ergeben sich wie folgt:

Versickerungsfläche $A_s = 63,00 \text{ m}^2$

Muldeneinstauhöhe $h = 0,27 \text{ m}$

Die Entleerungszeit für ein Regenereignis $n = 0,03 \text{ 1/a}$ ergibt sich zu $T = 1,5 \text{ h} < 24 \text{ h}$.

Die detaillierten Berechnungen sind dem Kapitel 13.8 Hydraulische Berechnung zu entnehmen.

4.1.6 Einzugsgebiet Mulde 4

Die Dachflächen der Nebengebäude (GUW Rebenstraße und Trafo 1) sowie die umliegenden Pflasterflächen sollen in die anliegende Grünfläche geleitet und in einer Mulde versickert werden.

Die Einzugsgebietsfläche zur Muldenversickerung beträgt $A_u = 0,0138$ ha.

Eine Vorreinigung in Form einer 30 cm starken belebten Oberbodenschicht wird der Regenwasserableitung in das Grundwasser vorgeschaltet.

Gemäß DWA-A 138 wird die Muldenversickerung auf eine 30-jährige Wiederkehrzeit bemessen. Der Zuschlagsfaktor wird zu 1,20 gewählt.

Die Abmessungen der Rigole 2 ergeben sich wie folgt:

Versickerungsfläche $A_s = 16,00 \text{ m}^2$

Muldeneinstauhöhe $h = 0,26 \text{ m}$

Die Entleerungszeit für ein Regenereignis $n = 0,03 \text{ 1/a}$ ergibt sich zu $T = 1,5 \text{ h} < 24 \text{ h}$.

Die detaillierten Berechnungen sind dem Kapitel 13.8 Hydraulische Berechnung zu entnehmen.

4.2 Einleitung öffentliche Kanalisation

4.2.1 Einleitung Schmutzwasser Betriebswerkstatt Birkenauer Straße

Das Schmutzwasser der Betriebswerkstatt soll über einen neuen Anschluss am Schacht 65860188 an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden. Der Anfall des Schmutzwassers in der Betriebswerkstatt wird in zwei Bereiche unterteilt.

In der Schmutzwasserhaltung K008SW4 werden das häusliche Schmutzwasser der Duschräume, WC-Anlagen und der Küche abgeleitet. Die Entwässerungsgegenstände liegen oberhalb der Rückstauenebene (98,41 m ü. NN) und können ohne Rückstausicherung in die öffentliche Kanalisation abgeleitet werden.

Weiterhin fällt im Bereich der Montagegruben der Betriebswerkstatt betriebliches Schmutzwasser an, welches an der Haltung K008SW1 mit anschließender Einleitung in einen Leichtflüssigkeitsabscheider mit integriertem Schlammfang und Probeentnahmeschacht angeschlossen wird.

Bemessung Leichtflüssigkeitsabscheider:

$$Q_s = 8,22 \text{ l/s} + 0,50 \text{ l/s} = 8,72 \text{ l/s}$$

$$NS = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d = (8,72 \text{ l/s} \cdot 1,00) \cdot 1,00 = 8,72 \text{ l/s} \rightarrow \text{gewählt: NS 10}$$

$$V_{\text{Schlammfang}} = 200 \cdot NS / f_d = 200 \cdot 10 / 1,0 = 2.000 \text{ Liter}$$

$$\rightarrow \text{gewählt: Schlammfangvolumen} = 2.500 \text{ Liter}$$

Für den Leichtflüssigkeitsabscheider ergibt sich eine Nenngröße NS10 und ein Schlammfangvolumen von 2.500 Liter.

Die Ablaufhöhe des Abscheiders (95,49 m ü. NN) liegt unterhalb der Rückstauenebene (98,41 m ü. NN). Hierdurch wird nach dem Probeentnahmeschacht eine Hebeanlage zur Rückstausicherung notwendig. Im Schacht K008SW2 PW wird eine Doppelhebeanlage mit Rückstauschleife integriert.

Bemessung Hebeanlage Betriebswerkstatt K008:

Q	= 8,72 l/s
H _{geo}	= 3,12 m
Dimension Druckleitung	= DN 80
Pumpenleistung	= 1,54 kW + 1,14 kW

Die einzuleitende Gesamtschmutzwassermenge am Kanalanschluss Birkenauer Straße beträgt Q_{SW} = 26,52 l/s.

4.2.2 Einleitung Mischwasser Heppenheimer Straße

Am Schacht 65850237 in der Heppenheimer Straße befindet sich eine bestehende Einleitung des überplanten Grundstückes. Die bestehende Entwässerung auf dem Grundstück wird aufgrund der zu geringen Leistungsfähigkeit zurückgebaut. Der Anschlusskanal an die öffentliche Entwässerung bleibt bestehen.

Nach Abstimmung mit der Stadtentwässerung Mannheim darf die Einleitung des Mischwassers unter der Voraussetzung, dass die neue Einleitmenge geringer ist als die bestehende Einleitmenge, weiterbetrieben werden. Die bisherige angenommene und von der Emch + Berger GmbH mit der Stadtentwässerung Mannheim abgestimmte Einleitmenge beträgt Q_{MW} = 395,7 l/s.

Die geplante Einleitmenge ergibt sich folgendermaßen:

Regenwasser:	Q _{RW}	= 111,28 l/s
Schmutzwasser:	Q _{SW}	= 2,34 l/s
Mischwasser gesamt:	Q _{MW}	= 113,62 l/s < 395,7 l/s (Nachweis erfüllt)

Der neu errichtete Parkplatz südlich der Bestandsgebäude kann aufgrund einer Einstufung als Altlastenverdachtsfläche nicht versickert werden und wird über Hofeinfälle an die bestehende Entwässerung der Stadt Mannheim angeschlossen. Die Hofflächen liegen unterhalb der Rückstau-ebene (99,29 m ü. NN) und werden am Schacht 65850269 neu nach Absprache mit dem Bauherrn mittels einer mechanischen Rückstauklappe gegen Rückstau gesichert.

4.2.3 Einleitung Mischwasser Rebenstraße

An der Haltung 65850238 in der Rebenstraße ist ein bestehender Kanalanschluss an die öffentliche Kanalisation vorhanden. Dieser soll aufgrund der Lage unter den Gleisen der Straßenbahnstrecke rückgebaut bzw. außer Betrieb genommen und weiter südlich als neuer Anschluss DN 300 an des öffentliche Ei-Profil angeschlossen werden.

Nach Abstimmung mit der Stadtentwässerung Mannheim darf die Einleitung des Mischwassers unter der Voraussetzung, dass die neue Einleitmenge geringer ist als die bestehende Einleitmenge, weiterbetrieben werden. Die bisherige angenommene und von der Emch + Berger GmbH mit der Stadtentwässerung Mannheim abgestimmte Einleitmenge beträgt $Q_{MW} = 175,7 \text{ l/s}$.

Die geplante Einleitmenge ergibt sich folgendermaßen:

Regenwasser:	Q_{RW}	=	147,46 l/s
Schmutzwasser:	Q_{SW}	=	12,99 l/s
Mischwasser gesamt:	Q_{MW}	=	160,45 l/s < 175,7 l/s (Nachweis erfüllt)

Die Gleisentwässerungskästen der geplanten Abstellhalle sollen an das Schmutzwasser (vorwiegend Tauwasser) angeschlossen werden und liegen unterhalb der Rückstauenebene (ca. 99,30 m ü. NN). Am Schacht K007SW2 PW werden die Entwässerungsgegenstände mittels Hebeanlage und einer Rückstauschleife über die Rückstauenebene gehoben und anschließend an die Haltung K003SW2 des häuslichen Schmutzwassers angeschlossen.

Bemessung Hebeanlage Abstellhalle K007:

Q	=	9,34 l/s
H_{geo}	=	3,82 m
Dimension Druckleitung	=	DN 80
Pumpenleistung	=	1,54 kW + 1,14 kW

Weiterhin liegen die Hof- und Parkflächen des Einzugsgebietes unterhalb der Rückstauenebene. Um die tiefliegenden Hof- und Parkflächen vor Rückstau zu sichern, werden in Absprache mit dem Bauherrn am Schacht K007MW02 zusätzlich jeweils eine mechanische Rückstauklappe für das Schmutz- und Regenwassersystem installiert.

4.3 Überflutungsnachweis

4.3.1 Einzugsgebiet Abstellhalle

Gemäß DIN 1986-100 ist für das Einzugsgebiet Abstellhalle (Rigole 1 + Mulde 1) ein Überflutungsnachweis zu führen. Die befestigte Fläche ist größer als 800 m². Die Dachflächen sind kleiner als 70 % der Grundstücksfläche, somit wird eine Überflutungsnachweis für ein 30-jähriges Regenereignis notwendig.

Die Rigole 1, sowie die Mulde 1 werden auf ein 30-jähriges Regenereignis bemessen.

Größere Starkregenereignisse ($T > 30a$) werden unter temporärem Einstau der Oberfläche des Betriebshofes zurückgehalten.

4.3.2 Einzugsgebiet Betriebswerkstatt

Gemäß DIN 1986-100 ist für das Einzugsgebiet Abstellhalle (Rigole 2 + Mulde 2 + Mulde 3) ein Überflutungsnachweis zu führen. Die befestigte Fläche ist größer als 800 m². Die Dachflächen sind kleiner als 70 % der Grundstücksfläche, somit wird eine Überflutungsnachweis für ein 30-jähriges Regenereignis notwendig.

Die Rigole 2, sowie die Mulden 2 - 4 werden auf ein 30-jähriges Regenereignis bemessen.

Größere Starkregenereignisse ($T > 30a$) werden unter temporärem Einstau der Oberfläche des Betriebshofes zurückgehalten.

4.3.3 Einzugsgebiet Einleitung Heppenheimer Straße

Gemäß DIN 1986-100 ist für das Einzugsgebiet Einleitung öffentlicher Kanal Heppenheimer Straße ein Überflutungsnachweis zu führen. Die befestigte Fläche ist größer als 800 m². Die Dachflächen sind kleiner als 70 % der Grundstücksfläche, somit wird eine Überflutungsnachweis für ein 30-jähriges Regenereignis notwendig.

DIN 1986-100 – Gleichung 20: $V_{\text{überflutungsnachweis}} = 55,5 \text{ m}^3$

Das anfallende Überflutungsvolumen soll durch einen temporären Einstau der Oberflächen im Bereich der Parkflächen unterhalb des Gebäudes K004 sichergestellt (vgl. Außenanlagenplanung Emch + Berger GmbH).

4.3.4 Einzugsgebiet Einleitung Nebenstraße

Gemäß DIN 1986-100 ist für das Einzugsgebiet Einleitung öffentlicher Kanal Nebenstraße ein Überflutungsnachweis zu führen. Die befestigte Fläche ist größer als 800 m². Die Dachflächen sind kleiner als 70 % der Grundstücksfläche, somit wird eine Überflutungsnachweis für ein 30-jähriges Regenereignis notwendig.

DIN 1986-100 – Gleichung 20: $V_{\text{Überflutungsnachweis}} = 109,00 \text{ m}^3$

Das anfallende Überflutungsvolumen soll durch einen temporären Einstau der Oberflächen im Bereich der Hofflächen zwischen den Gebäuden K003 und K006 sichergestellt (vgl. Außenanlagenplanung Emch + Berger GmbH).

5. Auswirkung des Vorhabens

Mit der vorliegenden Entwässerungsplanung wird die Ableitung von Regen- und Schmutzwasser im Planungszustand sichergestellt.

6. Rechtsverhältnisse

6.1 Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren

Eine erforderliche Erlaubnis zur Einleitung des anfallenden Abwassers der Einzugsgebiete in die öffentliche Kanalisation der Stadt Mannheim wird nötig.

Eine erforderliche Erlaubnis zur Einleitung in das Grundwasser wird für die Einzugsgebiete der Regenwasserversickerungen (Rigole 1 + 2, Mulde 1 – 4) nötig.

6.2 Beweissicherungsmaßnahmen

- entfällt -

6.3 Unterhaltungspflichten an Gewässern

- entfällt -

6.4 Privatrechtliche Lösungen

- entfällt -

7. Durchführung des Vorhabens

7.1 Besondere Vorkehrungen

Während der Bauausführung ist darauf zu achten, dass es bei Starkregen zu keiner Überflutung von anliegenden Anwesen kommt. Hierzu werden bei der Bauausführung die erforderlichen Maßnahmen wie temporäres Stauvolumen und ein Pumpensumpf vorgesehen.

8. Wartung und Verwaltung der Anlage

Die fertig gestellten Anlagen gehen in Wartung und Verwaltung der Rhein-Neckar-Verkehr GmbH über.

Aufgestellt: Ingenieurbüro Christofori und Partner
Heilsbronn, den 01.09.2023