



**CreativRevier**



**Heinrich Robert**

## **Vorentwurfsplanung – Entwässerung Erschließung CreativRevier Heinrich Robert in Hamm**



### **Erläuterungsbericht**

**März 2022**

**KONSTA**  
Planungsgesellschaft mbH

45879 Gelsenkirchen  
Husemannstr. 107  
Telefon 0209 / 1 55 99 0  
[www.konstaplan.de](http://www.konstaplan.de)



## Inhalt

1	Einleitung.....	1
1.1	Gegenstand und Veranlassung.....	1
1.2	Planungsauftrag.....	1
1.3	Ziel der Planung.....	2
2	Planungsgrundlagen.....	2
3	Planerisches Umfeld.....	3
3.1	Bestandsaufnahme.....	3
3.1.1	Lage des Untersuchungsgebietes.....	3
3.1.2	Topographie.....	3
3.1.3	Entwässerungssituation des Bestands.....	3
3.1.4	Entwässerungssituation des Umfelds.....	4
3.1.5	Baugrund und Grundwassersituation.....	4
3.2	Planerische Vorgaben Dritter.....	5
3.3	Vorbelastungen.....	6
3.3.1	Altlasten.....	6
3.3.2	Bauhindernisse und Restriktionen.....	6
3.3.3	Kampfmittel.....	6
4	Maßnahmenbeschreibung – Allgemein.....	7
4.1	Regenwasser.....	7
4.2	Schmutzwasser.....	8
4.3	Konstruktive Ausbildung Kanalnetz (öffentlich).....	9
4.4	Rückhaltung.....	9
4.4.1	RRB1.....	9
4.4.2	RRB2.....	9
4.5	Reinigung.....	9
5	Regen-, Schmutz- und Mischwasserableitung.....	10
5.1	Regenwasserableitung.....	10
5.1.1	Variantenuntersuchung – Hauptvarianten.....	10
5.1.2	Variantenuntersuchung – Untervarianten zur Hauptvariante H1.....	12

5.1.3	Abflussbeiwerte und mögliche Befestigungsgrade .....	20
5.1.4	Rückhaltung nach DWA-A 117.....	29
5.1.5	Behandlungsbedürftigkeit Regenwasser.....	30
5.2	Schmutzwasserableitung.....	32
5.2.1	Gegenüberstellung Varianten Schmutzwasser .....	32
5.2.2	Bemessungsansätze Schmutzwasser.....	34
5.2.3	Einzugsgebiete - Schmutzwasser.....	34
5.3	Mischwasserableitung.....	37
5.3.1	Schmutzwasseranteil.....	38
5.3.2	Regenwasseranteil .....	38
5.4	Erforderliche Nachweise .....	39
6	Ausblick und Kosten .....	39

#### **Abbildungsverzeichnis:**

Abbildung 1:	Übersichtsplan der Fläche (Quelle: Tim-Online).....	3
Abbildung 2:	Ausschnitt Lageplan Regenwasser – Gesamteinzugsgebiete (Variante H1).....	11
Abbildung 3:	Haupteinzugsgebiete Variante H2 (nachrichtlich) .....	11
Abbildung 4:	Untervariante 1.....	12
Abbildung 5:	Untervariante 2.....	13
Abbildung 6:	Untervariante 3.....	14
Abbildung 7:	Untervariante 4.....	15
Abbildung 8:	Untervariante 5.....	16
Abbildung 9:	Untervariante 6.....	17
Abbildung 10:	Rangfolge Untervarianten gemäß Bewertungsmatrix.....	19
Abbildung 11:	Übersicht Einzugsgebiet aus Lageplan Regenwasser Einzugsgebiete.....	21
Abbildung 12:	Schmutzwasser – Gesamteinzugsgebiete (Variante1).....	33
Abbildung 13:	Schmutzwasser Haupteinzugsgebiete (Variante 2-nachrichtlich) .....	33
Abbildung 14:	Schmutzwasser - Teileinzugsgebiete .....	34
Abbildung 15:	Ausschnitt aus Lageplan Schmutzwasser- Teileinzugsgebiete (MW – Magenta) .....	37

#### **Tabellenverzeichnis:**

Tabelle 1:	Wasserspiegel Herringer Bach.....	5
Tabelle 2:	Untervarianten zur Hauptvariante H1 – Gegenüberstellung .....	18
Tabelle 3:	Bewertungsmatrix Untervarianten.....	19

**Planverzeichnis:**

<b>Plan Nr.:</b>	<b>Benennung</b>	<b>Maßstab</b>
<b>1680-</b>		
LP-V1	Lageplan Entwässerung – Variante 1	1 : 1000
LP-V2	Lageplan Entwässerung – Variante 2	1 : 1000
LP-V4	Lageplan Entwässerung – Variante 4	1 : 1000
LP-V5	Lageplan Entwässerung – Variante 5	1 : 1000
LP-V6	Lageplan Entwässerung – Variante 6	1 : 1000
LP-EZG-RW	Lageplan Entwässerung – Regenwasser Einzugsgebiete	1 : 1000
LP-EZG-SW	Lageplan Entwässerung – Schmutzwasser Einzugsgebiete	1 : 2000

## **1 Einleitung**

### **1.1 Gegenstand und Veranlassung**

Ende September 2010 endete mit der Schließung des Schachtes Heinrich Robert der Kohlebergbau in Hamm. Zurück bleibt eine ca. 55 ha große, von Wohngebieten umgebene Fläche im Westen von Hamm. Verschiedene Investoren planen eine Entwicklung dieses Areals. Neben Wohn- und Gewerbeflächen sind Flächen für den Einzelhandel sowie Kultur und Kreativwirtschaft unter dem Namen CreativRevier Heinrich Robert geplant. Hierzu werden derzeit vier Bebauungspläne aufgestellt (B-Plan Nr. 04.077, 05.081, 05.082, 05.083).

Gemäß Erschließungskonzept von Post und Welters findet eine öffentliche Erschließung rund um das denkmalgeschützte CreativRevier statt. Sämtliche angrenzenden Erschließungen werden mindestens über Rad-/Gehweganbindungen an das CreativRevier angebunden. Verkehrlich wird das CreativRevier über zwei Hupterschließungsstraßen erschlossen (Hupterschließungsstraße 1 und 2). Von diesen Straßen aus gibt es nördlich zwei Ring-Erschließungen (Gewerbegebiet und Mini-Häuser) sowie die Erschließungen des Wohngebietes Kissinger Höhe und der Tiny-Houses mit einer Wendeanlage am Ende. Das Wohngebiet an der Fangstraße wird über diese verkehrlich angebunden und über die Wohnsammelstraße 1 mit angrenzenden Stichen mit Wendeanlage erschlossen. Das Wohngebiet an der Goerallee wird über diese mit einer Ringschließung (Wohnsammelstraße 2.1 und 2.2) sowie angrenzenden Stichstraßen und Wendeanlage erschlossen. Die Einzelhandelsfläche wird direkt an die Kamener Straße angebunden sowie über die Hupterschließungsstraße 2 erschlossen.

Das Entwässerungskonzept sieht vor, das Regenwasser über Freispiegelkanäle in den Erschließungsstraßen in die nordöstlich gelegenen Regenrückhaltung abzuleiten. Von dort wird das Niederschlagswasser gedrosselt dem Herringer Bach zugeführt. Die Behandlung des Niederschlagswassers soll abhängig von den Erfordernissen dezentral stattfinden.

Die Schmutzwasserableitung ist als Freispiegelableitung in die umliegende Kanalisation vorgesehen. Dabei bildet der Qt-Kanal des Lippeverband im Osten die Hauptvorflut für die CreativRevier. Es wird jedoch auch in die Mischwasserkanäle in der Kamener Straße und der Hoppeistraße eingeleitet.

Aufgrund der topografischen Gegebenheiten werden das Wohngebiet Fangstraße sowie Teile des Wohngebietes Goerallee im Mischsystem entwässert.

### **1.2 Planungsauftrag**

Die KONSTA Planungsgesellschaft mbH, Gelsenkirchen wurde von der Projektgesellschaft mit den Planungsleistungen zur Entwurfsaufstellung (Straßenbau) beauftragt. Für die Entwässerungsplanung wurde KONSTA von der RAG MI beauftragt.

Für den landschaftspflegerischen und baugrundtechnischen Fachbeitrag wurden weitere Fachplaner beauftragt. Die B-Pläne werden durch das Büro Post und Welters aufgestellt.

### 1.3 Ziel der Planung

Ziel der Planung ist die Sicherstellung der Entwässerung für das gesamte Planungsgebiet. Mit dem endgültigen Entwurf sollen sämtliche erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen eingeholt werden.

Nach aktuellem Untersuchungsgegenstand umfasst dies mindestens nachfolgende Genehmigungen:

- Anzeige gemäß § 57(1) LWG Schmutzwasser
- Anzeige gemäß § 57(1) LWG Regenwasser
- Anzeige gemäß § 57(1) LWG Mischwasser
- Genehmigung gemäß § 57(2) für die Reinigung von Straßenwasser
- Antrag auf Erlaubnis nach § 8 WHG für die Einleitung von Reinwasser in den Herringer Bach

## 2 Planungsgrundlagen

- Kanalkataster Lippeverband Stadtentwässerung
- Baugrund Vorerkundung Kissinger Höhe; Einzelhandel (Ahlenberg, 20.08.2022)
- Stellungnahmen 1. Beteiligung
- Daten der RAG AG inkl. Historischer Recherche, ABP, Fundamentrecherche, Kanalkataster und Sanierungskonzept (September 2020)
- Kanalbestand Lippeverband Essen (September 2020)
- Unterlagen zur Umgestaltung des Herringer Baches – Lippeverband Essen (18.11.2021)
- Unterlagen der Stadt Hamm (z.B. Rahmenplan, Entwässerungsschema, Auszüge aus dem Kanalkataster, Angaben zur Abwasserbeseitigungspflicht des Erschließungsgebietes (August 2020)
- Unterlagen der Stadt Hamm (z.B. B-Planabgrenzung Einzelhandelskonzept Rahmenplan Regionalplan Flächennutzungsplan) (September 2020)
- Wasserspiegel des Herringer Bach – Lippeverband Essen (September 2021)
- Hohlräume und Verfüllarbeiten – RAG AG (November 2021)
- Städtebauliche Entwurf – Post und Welters in der aktuellen Fassung
- Unterlagen zum Sicherungsbauwerk (Juli 2021)
- Vermessung: Befliegungsdaten (März 21), Vermessung Stadt Hamm (Oktober, Dezember 21), Vermessung Claassen (Mai 2021), Planungs-DGM Ahlenberg (November 2021)
- Versorgungsleitungen aus Aliz Abfrage (März 2021)
- Stellungnahmen Westnetz (April, Oktober 2021)

### 3 Planerisches Umfeld

#### 3.1 Bestandsaufnahme

##### 3.1.1 Lage des Untersuchungsgebietes

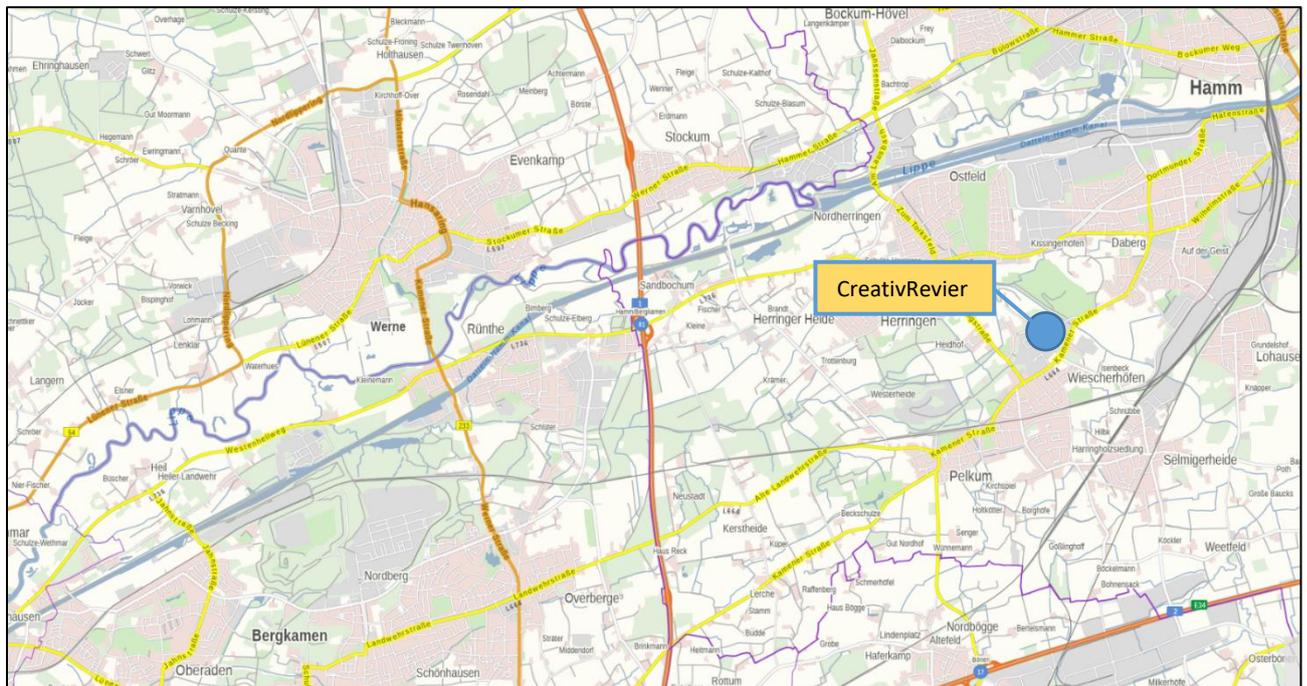


Abbildung 1: Übersichtsplan der Fläche (Quelle: Tim-Online)

##### 3.1.2 Topographie

Der Hochpunkt des Erschließungsgebietes befindet sich mit einer Höhe von rund 62,00 müNN im Bereich des Hammerkopfturm. Von dort aus fällt das Gelände in alle Richtungen ab. In nordöstlicher Richtung, wo sich das bestehende sowie geplante Regenrückhaltebecken befindet, hat das Gelände eine Höhe von ca. 53,20 müNN. In östlicher Richtung fällt das Gelände entlang der bestehenden Zufahrt bis auf eine Höhe von ca. 57,40 im Bereich der Brücke über den Herringer Bach ab. Südlich schließt das Erschließungsgebiet entlang der bestehenden Zufahrt mit einer Höhe von ca. 60,50 müNN an die Kurler Straße an. In westlicher Richtung fällt das Gelände gleichmäßig bis zu einem Plateau auf einer Höhe zwischen 60 bis 61 müNN. Anschließend fällt das Gelände mit einer steilen Böschung auf die Anschlusshöhen an der Goerallee (ca. 56,50 müNN). Im Zuge der Erschließungsmaßnahme wird dieser Bereich topografisch vollständig überplant (Planung IB Ahlenberg).

##### 3.1.3 Entwässerungssituation des Bestands

Innerhalb der ehemaligen Zechenfläche existiert ein funktionierendes Kanalsystem. Bezüglich der Vorflutrichtungen ist dieses Kanalsystem zweigeteilt. Der westliche und südliche Teil der ehemaligen Zechenfläche entwässert in westlicher Richtung in die städtische Kanalisation an der Kreuzung Goerallee/Fangstr. mit Anschluss an den Hoppeibach. Der östliche Teil entwässert in östlicher Richtung zum Herringer Bach.

Gemäß „Endbericht zum Rahmenplan BW Heinrich Robert“<sup>1</sup> sind Entwässerungsteile bereits an den Qt-Kanal Herringer Bach angeschlossen. Es handelt sich um einen offenen Abwassergraben (nordöstl.) und die Kanalisation in der Straße Zum Bergwerk. Diese Anschlüsse können für Zwischennutzungen verwendet werden. Da im Bestand im Bereich des CreativReviers überwiegend Regenwasser anfällt und die Mischentwässerung dementsprechend dimensioniert ist, werden die Bestandskanäle an das geplante Regenwassernetz angeschlossen. Die Schmutzwasserleitungen sind vom Mischwassernetz abzukoppeln und an das geplante Schmutzwassernetz anzuschließen. Hierzu steht Konstaplan im Austausch mit dem Investor.

### **3.1.4 Entwässerungssituation des Umfelds**

In den umgebenden öffentlichen Straßen (Kamener Str., Fangstr., Goerallee, Hoppeistr.) sind städtische Mischwasserkanäle vorhanden.

Östlich der ehemaligen Zechenfläche verläuft entlang des Herringer Baches der Qt-Kanal des Lippeverbandes. Die Mischwasserkanalisation in der Hoppeistraße entwässert in westlicher Richtung zum PW-Hoppeistraße. Die Entwässerungskanäle in der Goerallee entwässern in die Fangstraße. Von der Fangstraße aus wird das Wasser parallel zum Hoppeibach ebenfalls dem Pumpwerk Hoppeistraße zugeleitet. Für die Zuleitung zum Pumpwerk Hoppeistraße wird das Wasser mit einem weiteren Pumpwerk gehoben.

Die Kanalisation in der Kamener Straße entwässert in die Fangstraße. Der weitere Verlauf ist oben bereits beschrieben.

Der Kanal in der Weetfelder Straße sowie die Kanalisation im weiteren nordöstlichen Verlauf der Kamener Straße entwässert über das Pumpwerk Brüggenkampstraße in den Qt-Kanal des Lippeverband (Essen). Dieser Kanal entwässert im freien Gefälle entlang der östlichen Grenze des B-Plangebiets parallel zum Herringer Bach in Richtung Kläranlage.

### **3.1.5 Baugrund und Grundwassersituation**

Im Zuge des „Sanierungskonzept Boden für die ehemalige Schachtanlage und Kokerei Heinrich Robert (Bergwerk Ost) in Hamm“<sup>2</sup> wurden bereits umfassende Bodenuntersuchungen und Untergrundrecherchen (Altfundamente, Altleitungen, chemische Belastungen etc.) durchgeführt. Es wurden die Baugrundsichtung sondiert, die Grundwassersituation und teilweise die Analytik des Bodens sowie des Grundwassers untersucht.

Gemäß Gutachten<sup>2</sup> wurden in sämtlichen Aufschlüssen künstliche Auffüllungen mit einer Mächtigkeit von 1 bis 3 m festgestellt. Am Ostrand der ehemaligen Kokerei wurden flächendeckende Auffüllungen in Mächtigkeiten von 3 bis 7 m vorgefunden.

Der gewachsene Boden ist überwiegend feinsandiger, toniger Schluff mit anorganischen Anteilen. Unter den nicht flächendeckenden Auffüllungen befindet sich der Emschermergel. Der verwitterte Mergelkopf weist eine Mächtigkeit von ca. 1 bis 2 m auf. Darunter geht der Boden in geklüftetes Felsgestein über. Bei etwa der

---

<sup>1</sup> Stadt Hamm, 2016, S. 98

<sup>2</sup> RAG MI und Ahlenberg Ingenieure, 2020

Hälfte der Sondierungen wurden in unterschiedlichen Tiefenlagen Vernässungszonen und/oder Wasseraustritte festgestellt.

Aufgrund einer Vornutzung als Zechengelände und der damit einhergehenden, vorgefundenen Belastungen im Boden ist gemäß Wirkungspfad „Boden – Grundwasser“ und Landeswassergesetz, §51 eine definierte Versickerung zu unterbinden<sup>3</sup>. Wegen der Bodenkontaminationen sollte gemäß „Endbericht zum Rahmenplan BW Heinrich Robert“<sup>4</sup> ebenfalls nicht von einer umfangreichen Infiltration in den Untergrund ausgegangen werden. Eine planmäßige Versickerung von Regenwasser in den Untergrund ist deshalb nicht vorgesehen.

Das 1. Grundwasserstockwerk befindet sich in einer Tiefenlage von 1 m bis 3 m und ist als Porengrundwasserleiter ausgebildet. Teilweise hat der 1. Grundwasserstock eine Mächtigkeit von weniger als 1 m unter der Geländeoberkante. Im 2. Grundwasserstockwerk (Kluftgrundwasserleiter) wurde gespanntes Grundwasser angetroffen. Die Grundwasserströmungsrichtung ist nach Norden gerichtet. Im Bereich der ehemaligen Kokerei wurden starke Verunreinigungen im 2. Grundwasserstock festgestellt.

Für das geplante Entwässerungssystem ist eine gesonderte, entwässerungsbezogene Baugrundbegutachtung erforderlich.

### 3.2 Planerische Vorgaben Dritter

Der östlich angrenzende Herringer Bach soll seitens des Lippeverbands ökologisch umgestaltet werden. Die Planung hierfür wurde berücksichtigt, hat jedoch keinen Einfluss auf die Entwässerungsplanung der Erschließungsfläche. Der Herringer Bach wird in östlicher Richtung aufgeweitet. Durch die bereits durchgeführten Umbaumaßnahmen (Rückhaltungen) des Lippeverbands sind die Fließtiefen bei Hochwasser in der Herringer Bever deutlich geringer als früher. Dies ist für die Ableitung der Niederschlagswässer aus dem Erschließungsgebiet ohne zusätzliche Hebeanlagen relevant und vorteilhaft.

Die Wasserspiegel wurden durch den Lippeverband per Mail am 08.10.2021 übermittelt und werden in nachfolgender Tabelle dargestellt:

*Tabelle 1: Wasserspiegel Herringer Bach*

Herringer Bach Km 3,05	Wasserspiegel Bestand [m NN]	Wasserspiegel nach geplanter Umgestaltung [m NN]
MNQ	53.58	53.08
HQ1	-	54.16
HQ2	54.79	54.32
HQ5	-	54.51
HQ10	55.2	54.64
HQ25	55.46	54.80
HQ50	55.69	54.91
HQ100	55.93	54.99

<sup>3</sup> RAG MI und Ahlenberg Ingenieure, 2020

<sup>4</sup> Stadt Hamm, 2016, S. 97

Darüber hinaus wird seitens Ahlenberg das Gelände im Bereich der Wohngebiete Goerallee und Fangstraße höhenmäßig überplant. Konstaplan steht hierzu fortlaufend im direkten Austausch mit Ahlenberg.

### **3.3 Vorbelastungen**

#### **3.3.1 Altlasten**

Im Rahmen des Sanierungskonzeptes Boden<sup>5</sup> und dem Abschlussbetriebsplan Heinrich Robert<sup>6</sup> wurden auf dem ehemaligen Zechengelände bereits umfangreiche Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Über die gesamte Fläche verteilt sind Altfundamente, Auffüllungen, Bodenverunreinigungen sowie organoleptische Auffälligkeiten zu finden.

#### **3.3.2 Bauhindernisse und Restriktionen**

Die Planung wird maßgeblich an zwei Stellen durch Altlasten im Boden beeinflusst. Im Bereich der ehemaligen Kokerei soll ein Kanal in bis zu 5,60 m Tiefenlage verlegt werden (Variante 1). Überlagerungen mit dem Baugrund zeigen, dass hierdurch der zweite Grundwasserstand (verunreinigt) tangiert wird und zumindest bauzeitlich beide Grundwasserleiter potenziell verbunden werden.

In der Alternativtrasse (Variante 2) befindet sich entlang der ehemaligen Maschinenzentrale ein verdämmter Medienkanal (2,00mx1,60m) neben dem erst kürzlich eine Gasleitung der Steag verlegt wurde. Der Regenwasserkanal müsste auf einem schmalen Streifen östlich hiervon in einer Tiefenlage von bis zu 5,40m verlegt werden.

Weitere Restriktionen sind im Bereich des Regenrückhaltebeckens durch die Hochspannungsfreileitungen der Westnetz gegeben. Am bedeutendsten ist hier die Beschränkung des Betriebsweges/ der Dammkrone auf 56,00 müNN mit einer maximalen Höhe der Zaunanlage von 2 m über dem Gelände und Potenzialausgleich für alle metallenen Objekte.

#### **3.3.3 Kampfmittel**

Im Rahmen des Sanierungskonzeptes Boden<sup>7</sup> wurde eine Kampfmittelabfrage bei der Feuerwehr Hamm durchgeführt. Die Fläche wurde teilweise bombardiert. Weiter nördlich des vorhandenen und geplanten Regenrückhaltebeckens befindet sich ein Blindgängerverdachtspunkt. Die Daten sind etwa 3 Jahre alt und müssen vor Baubeginn erneut angefordert werden.

---

<sup>5</sup> Sanierungskonzept Boden vom 26.02.2020 (Ahlenberg Ingenieure)

<sup>6</sup> Gutachten zum Abschlussbetriebsplan Heinrich Robert von Februar 2012 (MSP)

<sup>7</sup> Sanierungskonzept Boden vom 26.02.2020 (Ahlenberg Ingenieure)

## **4 Maßnahmenbeschreibung – Allgemein**

Zum geplanten Entwässerungssystem wurden Vorgespräche mit der Bezirksregierung Arnsberg, der Unteren Wasserbehörde, dem Lippeverband-Essen, der Stadtentwässerung (Lippeverband-Hamm) und dem Tiefbauamt (Grundstücksentwässerung) durchgeführt.

Grundsätzlich ist die Herstellung einer Trennentwässerung geplant. Hierzu wurden verschiedene Varianten untersucht. In begründeten Ausnahmefällen ist auch eine Ableitung des Regenwassers in die Mischwasserkanalisation möglich.

Zusätzliche, außerplanmäßige Einleitungen in die städtische MW-Kanalisation sind aufgrund der Auslastung nur mit zusätzlicher Überprüfung durch hydraulische Berechnungen sowie Schmutzfrachtberechnungen möglich.

### **4.1 Regenwasser**

Die geplante Regenwasserableitung von der geplanten Erschließungsfläche erfolgt grundsätzlich über die geplanten Regenwasserkanäle in nordöstlicher Richtung in freier Vorflut zu dem im Nordosten geplanten Regenrückhaltebecken. Die Ableitung aus dem geplanten Regenrückhaltebecken erfolgt gedrosselt in freier Vorflut in den Herringer Bach und damit in die Reinwasserschiene.

Aufgrund der Geländetopographie sowie früherer Planungen gibt es folgende Ausnahmen:

#### *Wohngebiet Fangstr. (B-Plan Nr. 04.077)*

Es erfolgt eine Ableitung des gesamten Wohngebietes Fangstr. im Mischsystem mit Anschluss an die vorhandene MW-Kanalisation in der Fangstr. Es handelt sich um die Wohnerschließungsstraße 1 einschließlich der anbindenden geplanten Wohnerschließungen. Die Ableitung erfolgt somit gemäß derzeit gültigem Geltungsbereich des B-Planes Nr. 04.077 und wurde bereits so im vorhandenen Entwässerungsnetz der Fangstraße berücksichtigt. Eine erneute Überprüfung der vorhandenen Kanalisation ist nicht erforderlich. Das Gelände fällt Richtung Fangstr. sehr stark ab. Eine Ableitung von Niederschlagswasser in östlicher Richtung zum Herringer Bach wäre in freier Vorflut ohne Hebeanlagen nicht möglich.

#### *Wohngebiet Goerallee (B-Plan Nr. 0.4-077)*

Das Gelände fällt teilweise Richtung Goerallee sehr stark ab. Eine Ableitung von Niederschlagswasser der Wohnsammelstraßen 2.1 und 2.2 in östlicher Richtung zum Herringer Bach wäre in freier Vorflut ohne Hebeanlagen nicht möglich. Daher werden die Wohnsammelstraßen 2.1 und 2.2 einschließlich der unmittelbar angrenzenden Wohnbebauungen im Mischsystem mit Anschluss an die vorhandene MW-Kanalisation in der Goerallee entwässert. Für die Ableitung des Mischwassers in die vorhandene Kanalisation der Goerallee wurde durch den Lippeverband eine Schmutzfrachtberechnung durchgeführt.

Die anderen Flächen des Wohngebietes Goerallee werden im Trennsystem mit Ableitung des Regenwassers zum Herringer Bach entwässert.

### *Einzelhandelsfläche Kamener Straße (B-Plan Nr. 05.081)*

Obwohl das Gelände der geplante Einzelhandelsfläche im Süden (angrenzend an die Kamener Straße) nach Süden Richtung Kamener Str. abfällt, ist wegen der Flächengröße grundsätzlich eine Regenwasserableitung in nördlicher Richtung zum geplanten RRB und Einleitung in den Herringer Bach geplant. Hierfür sind in der Haupterschließungsstraße, insbesondere entlang des Creativ Revieres, für die Ableitung in freier Vorflut ohne Hebeanlagen, tiefliegende Kanäle bis zu 6,00 m Tiefe erforderlich. Diese würden teilweise im 2. Grundwasserstockwerk liegen. Aufgrund erwarteter Grundwasserkontaminationen im Bereich der ehemaligen Kokerei ist die detaillierte Kanaltrassierung noch nicht abgeschlossen.

Um flachere Kanäle für eine Ableitung des Regenwassers aus der Einzelhandelsfläche zu erhalten, stehen auch noch folgende Varianten in der Betrachtung:

- Pumpstation mit vorgeschalteter Rückhaltung an der Kamener Str. und Druckrohrleitung in nördlicher Richtung (Variante 3 und 5)
- Ableitung in freier Vorflut in die MW-Kanalisation der Weetfelder Str. (Variante 4)
- Ableitung in freier Vorflut in den Herringer Bach (Variante 6)

Eine abschließende Bewertung kann erst nach Abschluss der kanalbezogenen Baugrunduntersuchungen erfolgen.

## **4.2 Schmutzwasser**

Grundsätzlich erfolgt die Ableitung des Schmutzwassers im Trennsystem mit einer Einleitung in die bestehende Mischwasserkanalisation. Zur Schmutzwasserableitung werden innerhalb des B-Plangebietes neue Schmutzwasserkanäle erstellt.

Folgende Einleitungen aus Schmutzwasserkanälen in die umliegende Mischwasserkanalisation sind geplant:

- Wohngebiete Goerallee, TinyHouse – Fläche, nördliches Gewerbegebiet (westl. Teil), Creativ Revier (westl. Teil) mit Einleitung in den Mischwasserkanal in der Goerallee (nördl. orientiert zur Hoppeistr.)
- nördliches Gewerbegebiet (östl. Teil), Creativ Revier (östl. Teil), nördl. Wohngebiet „Mini-Häuser“, nordöstl. Wohngebiet „Kissinger Höhe“ mit Einleitung in den Qt-Kanal (parallel zum Herringer Bach)
- Einzelhandelsfläche Kamener Str. mit Einleitung in den Kanal Kamener Str.,
- Wohngebiet Fangstraße im Mischsystem mit Einleitung in den Kanal Fangstraße

Die Schmutzwässer des Wohngebietes Fangstraße und der unmittelbar an die Goerallee anbindenden Stichstraßen des Wohngebietes Goerallee werden über die geplante Mischwasserkanalisation mit Anschluss an die Fangstraße abgeleitet.

Für die Ableitung der Schmutz- und Mischwässer in die städtische Kanalisation (Hoppeistr., Goerallee, Fangstr., Kamener Str.) wurde seitens des Lippeverbands (Stadtentwässerung Hamm) eine Schmutzfrachtberechnung mit Berücksichtigung der geplanten Wassermengen aus der geplanten Erschließung durchgeführt.

### 4.3 Konstruktive Ausbildung Kanalnetz (öffentlich)

- Allgemein
  - Kanäle Mindestgefälle
    - Regenwasser 3 Promille
    - Schmutzwasser 2 Promille
  - Hausanschlüsse direkt an den Kanal
  - Öffentliche Kanäle, die außerhalb der öffentlichen Straßen liegen, sind durch Leitungsrechte zu sichern. Zwecks Zugänglichkeit sind Betriebswege herzustellen.
- Schmutzwasser
  - Mindestdurchmesser DN 250
  - Material PE
- Regenwasser
  - Mindestdurchmesser DN 300
  - Material Beton/SB

### 4.4 Rückhaltung

#### 4.4.1 RRB1

Als RRB1 wird das geplante, nördliche Regenrückhaltebecken bezeichnet, welches sich am Standort des vorhandenen RRB's befindet. Es wird gemäß Absprachen mit der UWB für ein 10-jähriges Niederschlagsereignis mit einem Drosselabfluss von  $5 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$  bemessen. Für seltenere Ereignisse wird ein Überlauf mit Abfluss in den Herringer Bach vorgesehen. Für außergewöhnliche Niederschlagsereignisse wird darüber hinaus noch ein Notüberlauf durch die Absenkung der Dammkrone im nördlichen Bereich geschaffen.

#### 4.4.2 RRB2

Das RRB2 befindet sich an der Haupterschließungsstraße 2 in paralleler Lage zur Kamener Straße. Es ist für die Untervarianten 3-6 erforderlich um das Wasser vor den verschiedenen Einleitstellen zu drosseln. Die Rückhaltung wird ebenfalls für ein 10-jähriges Niederschlagsereignis bemessen, wobei der Drosselabfluss abhängig von der Variante ist.

### 4.5 Reinigung

Seitens des Lippeverbands wird keine zentrale Reinigungsanlage gewünscht. Die Straßenwässer werden abhängig von der Behandlungsbedürftigkeit dezentral gereinigt. Behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser, welches z.B. auf den Industrie- oder Einzelhandelsflächen anfällt, ist durch die Besitzer eigenverantwortlich zu reinigen.

## 5 Regen-, Schmutz- und Mischwasserableitung

Grundsätzlich ist die Herstellung einer Trennentwässerung geplant. Hierzu wurden verschiedene Varianten untersucht. In begründeten Ausnahmefällen ist auch eine Ableitung des Regenwassers in die Mischwasserkanalisation möglich.

### 5.1 Regenwasserableitung

Das Regenwasser soll grundsätzlich in eigenen Kanälen gefasst und in ein Gewässer gedrosselt eingeleitet werden.

#### 5.1.1 Variantenuntersuchung – Hauptvarianten

Für die RW-Ableitung wurden zwei Varianten konzipiert.

Grundsätzliche Unterscheidung:

- Variante H1:
  - o Haupteinzugsgebiet mit RW-Ableitung zum Herringer Bach
  - o Teilgebiete mit MW - Anschluss an Goerallee und Fangstr.
  - o Siehe Abbildung 2
- Variante H2:
  - o Haupteinzugsgebiete mit RW-Ableitung zum Herringer Bach und Hoppeibach
  - o Teilgebiete mit MW - Anschluss an Goerallee und Fangstr.
  - o Siehe Abbildung 3

	Vorteil	Nachteile
<b>Variante H1</b> (Anschluss an Herringer Bach) <b>favorisiert</b>	Großteil kann im freien Gefälle entwässert werden	- Zum Teil große Tiefenlage des Kanals (2 m bis 5,60 m) - Bauhöhe RRB durch vorh. Freileitung begrenzt
<b>Variante H2</b> (Anschluss an Herringer Bach und Hoppeibach) <b>wird nachfolgend mit dargestellt, aber im Weiteren verworfen</b>	- Vorteile für die Bauausführung - Nutzung von bestehenden Kanälen - Anlehnend an bestehende Entwässerungssituation	- Wasser muss im Hoppeibach 1 x zusätzlich gepumpt werden - Anschlusskanal verläuft über private Grundstücke - Hoppeibach wird renaturiert und hat im Bereich der Einleitstelle keinen Gewässerstatus. Genehmigungsverfahren zur Renaturierung des Hoppeibach abgeschlossen. Zusätzliche Wassermengen sind im geplanten RRB nicht berücksichtigt.

Ergebnis Abstimmungstermin am 28.04.2021: **Variante H1 (RW) mit Anschluss an den Herringer Bach ist weiter zu planen.** Die Variante H2 (RW) wird verworfen und ausschließlich zwecks Dokumentation noch mit dargestellt.

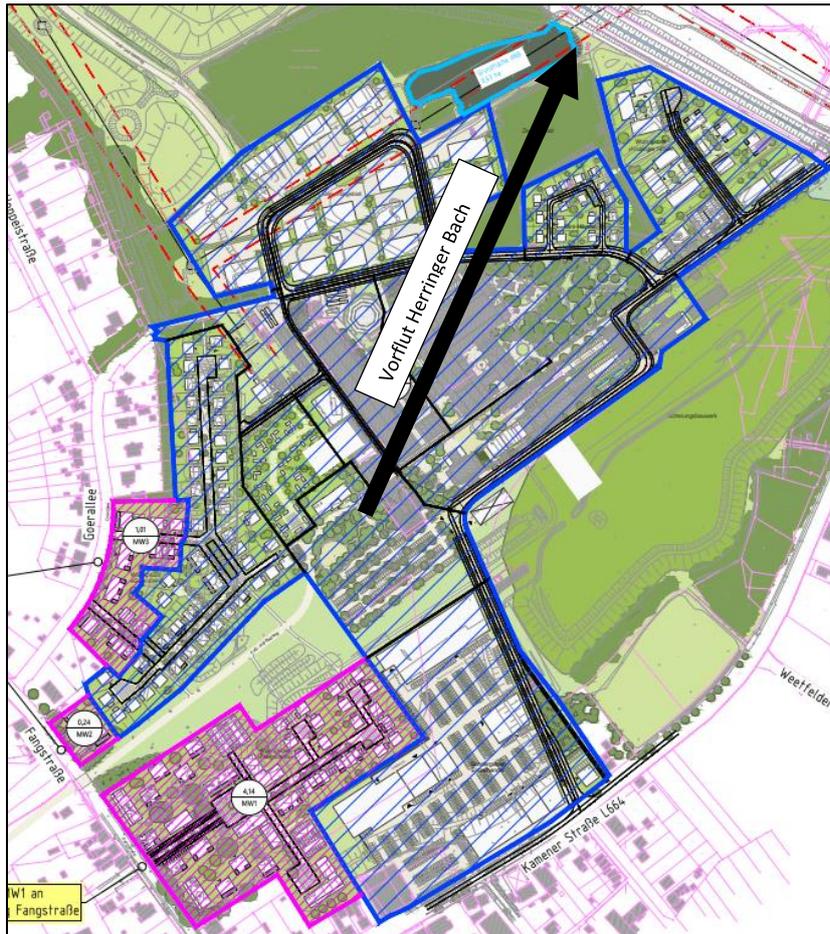


Abbildung 2: Ausschnitt Lageplan Regenwasser – Gesamteinzugsgebiete (Variante H1)

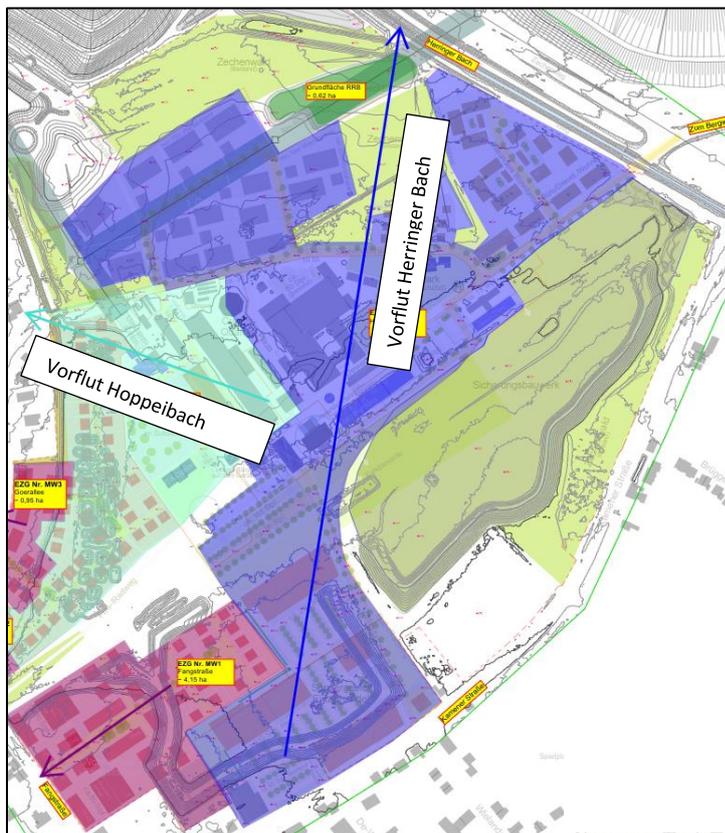


Abbildung 3: Haupteinzugsgebiete Variante H2 (nachrichtlich)

### 5.1.2 Variantenuntersuchung – Untervarianten zur Hauptvariante H1

Aufgrund erwarteter Grundwasserkontaminationen im Bereich der ehemaligen Kokerei ist die detaillierte Kanaltrassierung entlang oder eventuell durch das Creativ Revier noch nicht abgeschlossen. Dies führt zur Entwicklung weiterer Varianten zur Hauptvariante H1 die im Weiteren beschrieben und am Ende des Kapitels gegenübergestellt werden.

#### 5.1.2.1 Variante 1

[Plan-Nr. 1720-LP-V1]

Die erste Variante entwässert die südlich im Erschließungsgebiet gelegenen Einzelhandelsfläche in freier Vorflut. Hierzu wird ein Regenwasserkanal in unmittelbarer Nähe zur Kamener Straße vorgesehen. Der Kanal in der Hupterschließungsstraße 2 besitzt ein Sohlgefälle in nördliche Richtung. Damit die Einzelhandelsfläche an den Kanal anschließen kann, müssen die Anschlusspunkte eine entsprechende Tiefenlage von ca. 3 bzw. 3,55 m haben. Der Kanal verläuft mit einem Sohlgefälle von 3 ‰ in Richtung Hammerkopfturm entgegen dem natürlichen Gefälle. Hierdurch ergeben sich bei einer Gesamtlänge von rund 630 m Tiefenlagen des Regenwasserkanals von bis zu 5,60 m entlang der öffentlichen Straße, parallel zum geplanten Boulevard.

Aus dem Sanierungskonzept<sup>8</sup> geht hervor, dass im Bereich der ehemaligen Kokerei (Tiefenlage ca. 5,60 m) Verunreinigungen im 2. Grundwasserstock vorgefunden wurden. Es wird in den Mergelhorizont eingeschnitten. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die beiden Grundwasserstöcke nicht miteinander verbunden werden dürfen. Im Weiteren verläuft der geplante Regenwasserkanal unterhalb der Sammelstraße 1 und dem Sammelring 4.1 bis

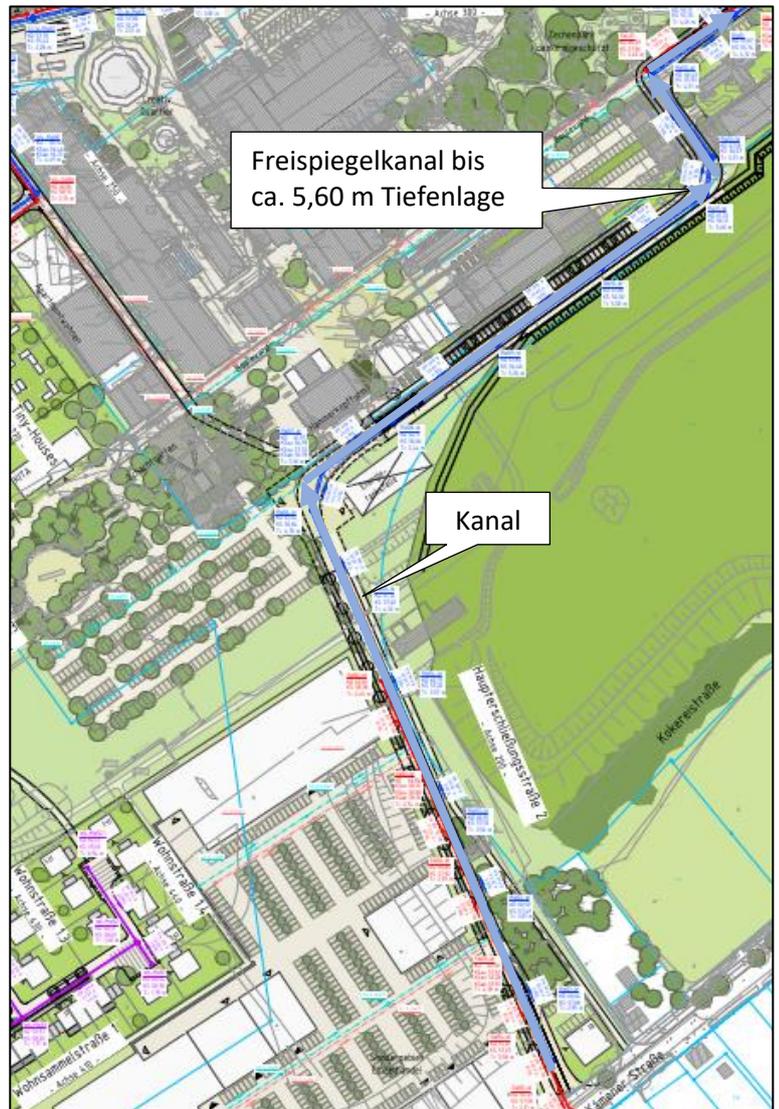


Abbildung 4: Untervariante 1

das Regenwasser in das RRB 1 und von dort in den Heringer Bach geleitet wird. Die Baugrunduntersuchungen wurden aufgrund der Variante 6 vorerst zurückgestellt.

<sup>8</sup> Sanierungskonzept Boden vom 26.02.2020 (Ahlenberg Ingenieure)

### 5.1.2.2 Variante 2

[Plan-Nr. 1720-LP-V2]

Variante 2 besitzt den identischen Verlauf und dieselben Höhen im Bereich der Haupterschließungsstraße 2 wie die Variante 1 und hat eine Gesamtlänge von ca. 480 m. Statt wie bei Variante 1 am Hammerkopfturm der öffentlichen Straße in östlicher Richtung zu folgen, wird in der Variante 2 die Trasse in nordwestliche Richtung gewählt. Der Regenwasserkanal mit einer Tiefe von bis zu 5,40 m wird weiter entlang der Maschinenzentrale geplant. In diesem Bereich liegt ein verdämmter Medienkanal sowie eine neu verlegte Gasleitung der Steag. Der Kanal müsste zwischen Medienkanal und ehemaliger Maschinenhalle verlegt werden. Die organoleptischen Untersuchungen im Rahmen der Gefährdungsabschätzung<sup>9</sup> haben für den Bereich direkt keine Auffälligkeiten gezeigt. In direkter Umgebung sind Auffälligkeiten vorhanden.

Der Kanal schließt im Bereich der Maschinenhalle an den geplanten Kanal aus dem Wohngebiet Goerallee kommend an. Das Regenwasser wird von dort aus unterhalb der Sammelstraße 1 und dem Sammelring 4.1 bis in das RRB 1 und anschließend in den Herringer Bach geleitet.

Im Lageplan Entwässerung – Variante 2 ist beispielhaft in einer Nebenvariante die Entwässerung im Bereich des nördlichen Gewerbegebietes ohne Ringschluss dargestellt. Die Baugrunduntersuchungen wurden aufgrund der Variante 6 vorerst zurückgestellt.

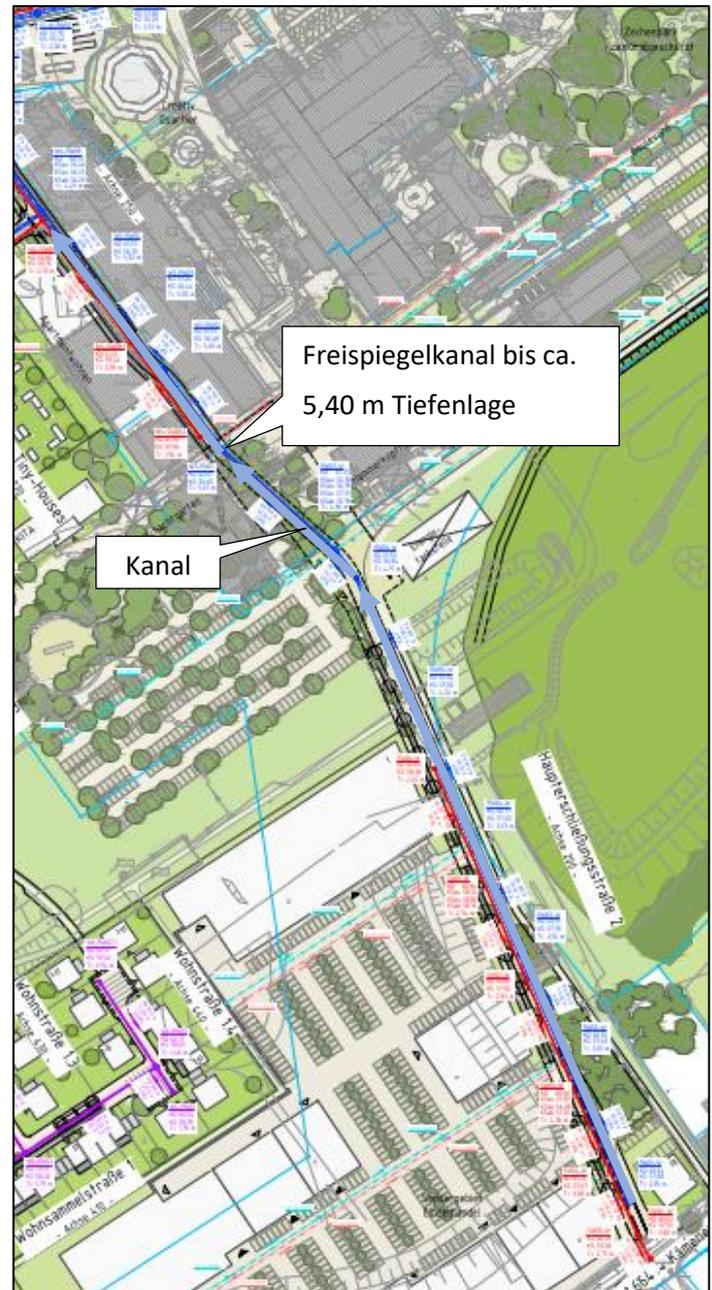


Abbildung 5: Untervariante 2

<sup>9</sup> Gefährdungsabschätzung Boden/Bodenluft (Detailphase und Grundwasseruntersuchungen 2017 vom 11.07.2018 (Ahlenberg Ingenieure))

5.1.2.3 Variante 3

Um die Tiefenlage und somit auch den Einschnitt in den Mergel zu reduzieren und einer Verbindung von erstem und zweitem Grundwasserstock vorzubeugen, ist basierend auf Variante 1 die Variante 3 entstanden. Variante 3 besitzt grundlegend dieselbe Trassenführung wie Variante 1. Im Gegensatz zur Variante 1 ist das Sohlgefälle entlang der HAUPTSCHLIEßUNGSSTRAßE 2 dem natürlichen Gefälle folgend in Richtung Kamener Straße orientiert. Gegenüber der Einzelhandelsfläche auf der anderen Seite der HAUPTSCHLIEßUNGSSTRAßE 2 wird eine Pumpstation mit Rückhaltung vorgesehen. Das Niederschlagswasser wird mit Hilfe der Pumpstation in nördliche Richtung gepumpt. Hierzu ist eine Druckrohrleitung mit einer Länge von etwa 230 m erforderlich. Es reduziert sich die Tiefenlage des Regenwasserkanals in der öffentlichen Straße parallel zum Boulevard auf eine Tiefe von maximal ca. 2,75 m.

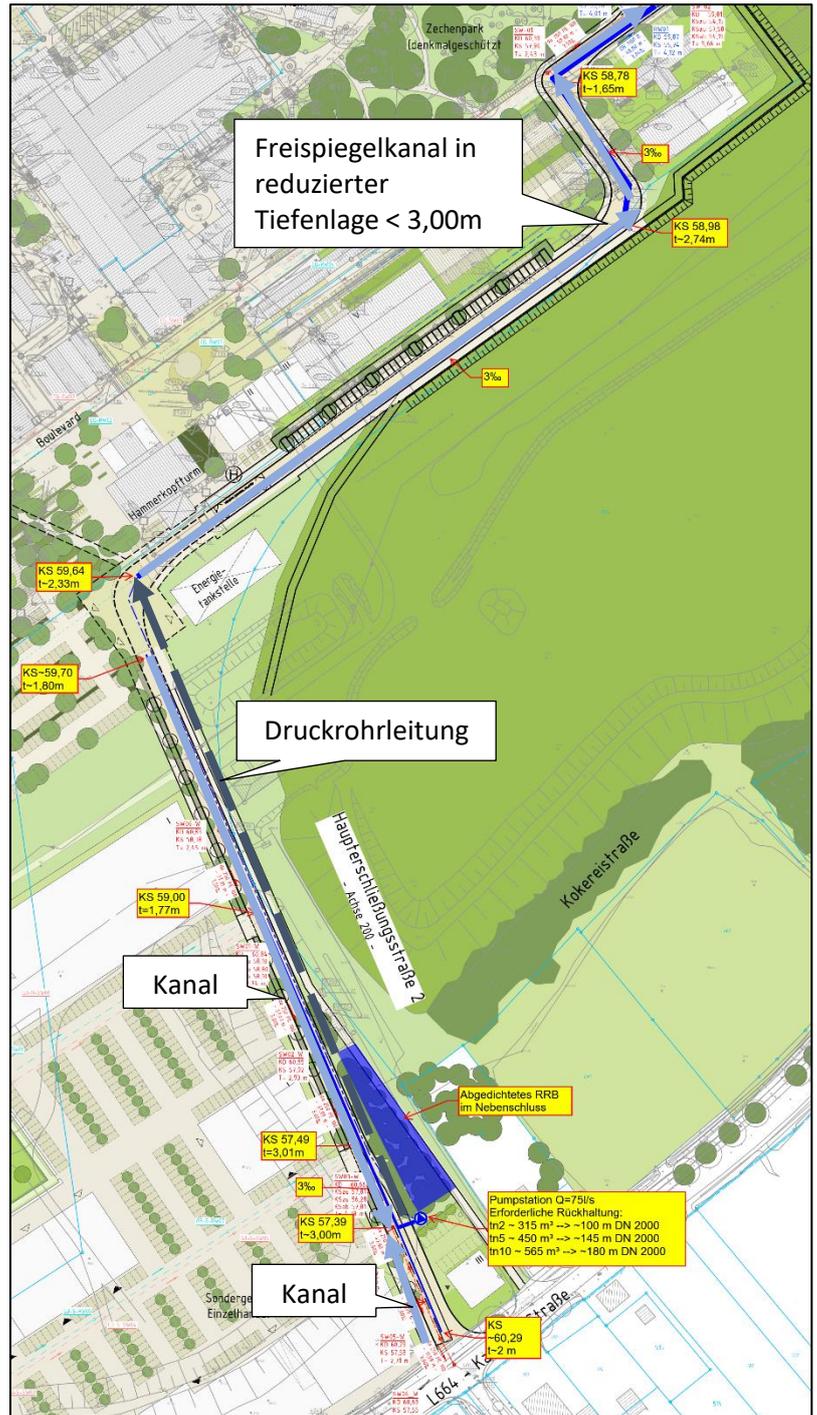


Abbildung 6: Untervariante 3

## 5.1.2.4 Variante 4

[Plan-Nr. 1720-LP-V4]

Da eine Pumpstation einen dauerhaften Kosten- und Betriebsaufwand darstellt, wurde in der Variante 4 auf diese verzichtet. Der Regenwasserkanal wird identisch zur Variante 3 in der Haupterschließungsstraße 2 dem natürlichen Geländeverlauf folgend verlegt. Statt das Niederschlagswasser zu pumpen, verläuft in Variante 4 der Regenwasserkanal im freien Gefälle durch die Kamener Straße und wird an die bestehende Mischwasserkanalisation in der Weetfelder Straße angeschlossen. Nach Rücksprache mit dem Lippeverband (Hamm) ist die erste Haltung jedoch nicht mehr funktionsfähig. Der Anschluss muss mindestens am Schacht 42567 erfolgen. Die Kanallänge von der Haupterschließungsstraße 2 bis dorthin beträgt ca. 375 m. Nach Rücksprache mit der Stadtentwässerung wäre es auch denkbar das Kanalnetz in der Weetfelder Straße bis zum Anschluss an den Schacht 42390 zu erneuern. Es wird in jedem Fall eine hydraulische Überprüfung des bestehenden Kanalnetzes erforderlich. Durch die Erneuerung bis zum Schacht 42390 kann abhängig vom Ergebnis der Kanalnetzüberprüfung auf eine Drosselung und folglich auch auf das RRB2 verzichtet werden. Seitens der Bezirksregierung wurde die Einleitung in die Mischwasserkanalisation als fraglich genehmigungsfähig bewertet.

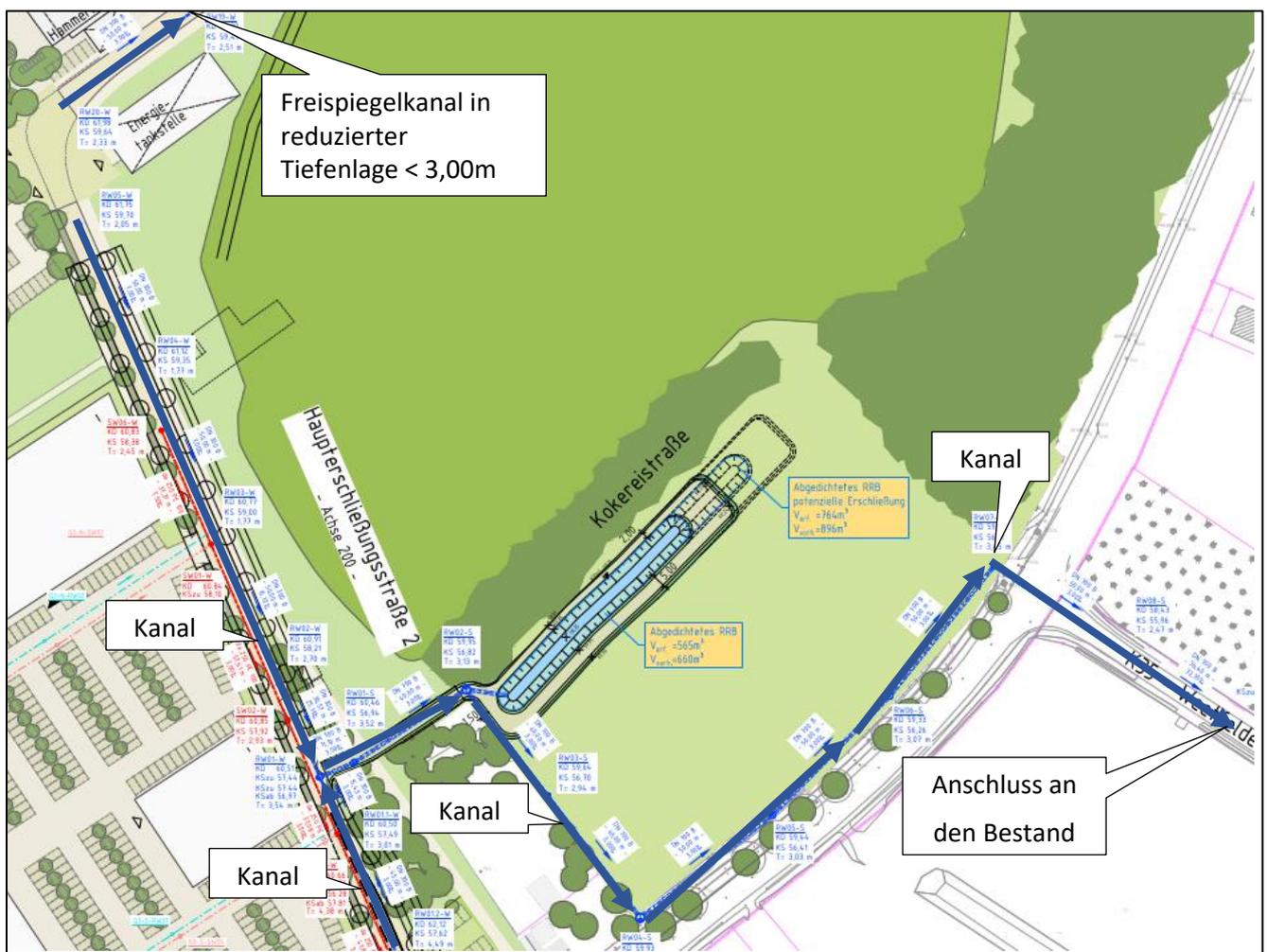


Abbildung 7: Untervariante 4

5.1.2.5 Variante 5

[Plan-Nr. 1720-LP-V5]

Variante 5 basiert grundlegend auf der Variante 3. Es hat sich allerdings die Lage der Rückhaltung verändert um die Sichtachse in das KreativRevier bei der Einfahrt in die Erschließungsstraße nicht zu beeinflussen. Die Rückhaltung befindet sich weiter östlich zwischen dem Sicherungsbauwerk und der Kamener Straße und ist so konzipiert, dass die Rückhaltung erweitert werden kann. Dies ist vor dem Hintergrund einer potenziell möglichen Erschließung der Fläche zwischen Sicherungsbauwerk und Kamener Straße interessant. Dies hat keinen Einfluss auf die Druckrohrleitungslänge von rund 230 m, da die Pumpstation an selber Stelle positioniert ist wie bei Variante 3.

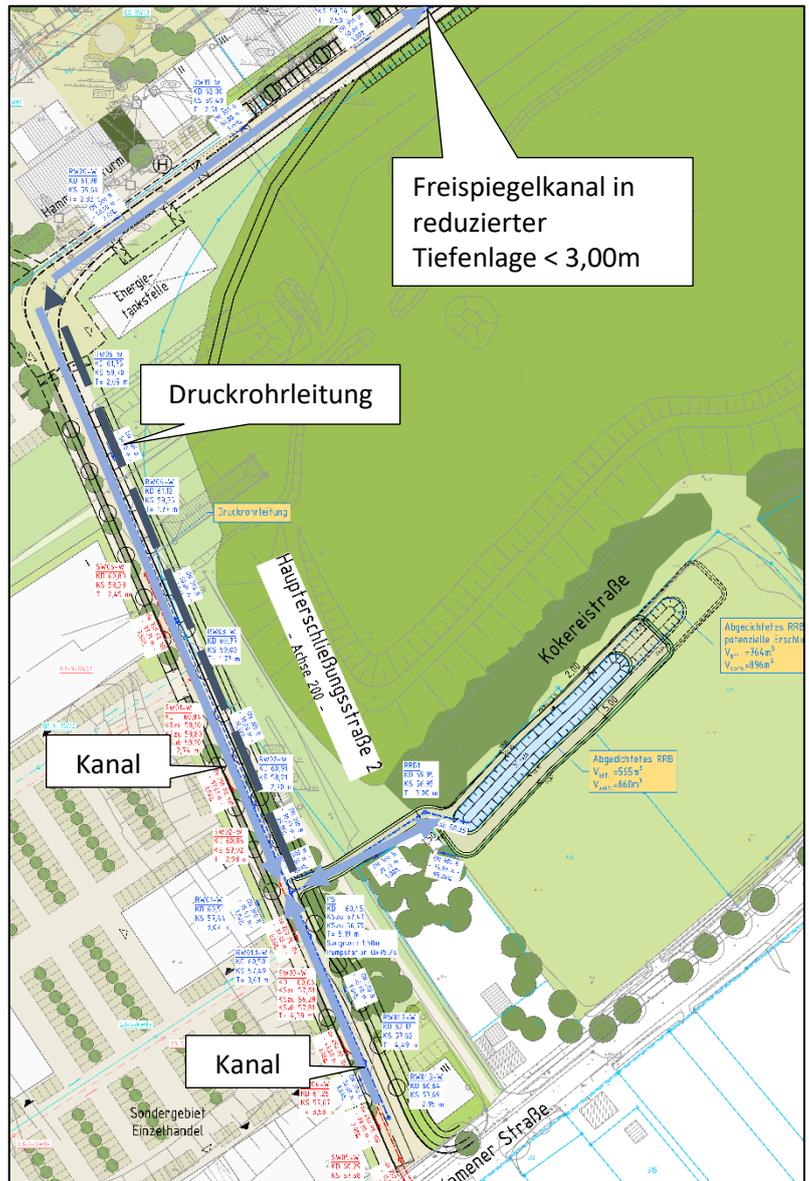


Abbildung 8: Untervariante 5

5.1.2.6 Variante 6

[Plan-Nr. 1720-LP-V6]

Bei der Variante 6 wird der Ansatz aus Variante 4 aufgegriffen. Der Unterschied liegt in der weiteren Ableitung des Regenwassers. Der Regenwasserkanal soll parallel zur Kamener Straße entlang des bestehenden Radwegs mit einem Gefälle von 3 ‰ verlegt werden. Vorflut für den Regenwasserkanal ist der Herringer Bach. Die Anschlusslänge von der Haupterschließungsstraße 2 aus an den Herringer Bach beträgt ca. 760 m. Dabei verringert sich die Tiefenlage von ca. 3,50 m an der Einzelhandelsfläche auf eine tiefe von unter 2,00 m. Dies ist aufgrund der Kreuzung mit dem Qt-Kanal des Lippeverbands erforderlich. Die geringste Tiefenlage liegt bei rund 1,58 m. Im weiteren Verlauf ist mit Straßen NRW in Kontakt zu treten.



Abbildung 9: Untervariante 6

Tabelle 2: Untervarianten zur Hauptvariante H1 – Gegenüberstellung

	Vorteile	Nachteile
<b>Variante 1</b> (Kanaltrassierung entlang der Verbindung zwischen Haupterschließungsstraße 1 & 2 entlang des Creativ Quartier.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kann im freien Gefälle entwässern</li> <li>- Kanaltrasse in öffentlicher Straße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zum Teil große Tiefenlage des Kanals (bis zu 5,60 m)</li> <li>- Einschnitt in den Mergelhorizont und 2. Grundwasserstock</li> <li>- im zweiten Grundwasserstock ist mit Verunreinigtem Grundwasser zu rechnen</li> </ul>
<b>Variante 2</b> (Grundsätzlich wie Variante 1 jedoch mit Trassierung durch das Creativ Quartier (entlang geplantem Apartmentwohnen bzw. Maschinenzentrale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kann im freien Gefälle entwässern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zum Teil große Tiefenlage des Kanals (bis zu 5,40 m)</li> <li>- Einschnitt in den Mergelhorizont und 2. Grundwasserstock</li> <li>- Anschlusskanal verläuft über private Grundstücke</li> <li>- Platzverhältnisse und Fundamente im Untergrund</li> <li>- Der Baugrund ist in der Tiefenlage nicht ausreichend untersucht</li> </ul>
<b>Variante 3</b> (Am Entwässerungstiefpunkt in der Haupterschließungsstraße 2 wird eine Pumpstation mit Retentionsraum geplant. Eine Druckrohrleitung entwässert in den Kanal entlang des Creativ Quartiers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reduzierte Tiefenlage des Kanals</li> <li>- keinen Einschnitt in den 2. Grundwasserstock im potenziell belasteten Bereich</li> <li>- Kanaltrasse in öffentlicher Straße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusätzliche Pumpstation und Rückhaltung erforderlich</li> </ul>
<b>Variante 4</b> (Anbindung der Haupterschließungsstraße 2 und der Einzelhandelsfläche an die Entwässerung in der Weetfelder Straße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reduzierte Tiefenlage des Kanals</li> <li>- kann im freien Gefälle entwässern</li> <li>- keinen Einschnitt in den 2. Grundwasserstock im potenziell belasteten Bereich</li> <li>- Kanaltrasse in öffentlicher Straße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach Stand der Technik keine Genehmigung zu erwarten.</li> </ul>
<b>Variante 5</b> (Lage des RRB in angrenzender RAG-Fläche, sonst wie Variante 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reduzierte Tiefenlage des Kanals</li> <li>- keinen Einschnitt in den 2. Grundwasserstock im potenziell Belasteten Bereich</li> <li>- Kanaltrasse in öffentlicher Straße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusätzliche Pumpstation und Rückhaltung erforderlich</li> </ul>
<b>Variante 6</b> (Ableitung in Herringer Bach, sonst wie Variante 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reduzierte Tiefenlage des Kanals</li> <li>- keinen Einschnitt in den 2. Grundwasserstock im potenziell Belasteten Bereich</li> <li>- kann im freien Gefälle entwässern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusätzliche Rückhaltung erforderlich</li> </ul>

Eine abschließende Bewertung kann erst nach Abschluss der kanalbezogenen Baugrunduntersuchungen erfolgen. Zur Vorauswahl der Varianten wurden diese objektiv bewertet und in einer Matrix ausgewertet. Diese Auswertung ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 3: Bewertungsmatrix Untervarianten

Zielkriterien	Variante 1 (parallel zum Boulevard)		Variante 2 (Entlang ehem. Maschinenhalle)		Variante 3 (Pumpstation und RRB an Erschließungsstraße)		Variante 4 (Anschluss Weetfelder Straße, RRB auf RAG Fläche)		Variante 5 (RRB auf RAG Fläche, sonst wie V3)		Variante 6 (Anschluss Herringer Bach, RRB auf RAG Fläche)		
	ZG	ZR	WZ	ZR	WZ	ZR	WZ	ZR	WZ	ZR	WZ	ZR	WZ
Unwägbarkeiten / Risiken Herstellung (Technik, Baugrund)	15	0	0	0	0	4	60	3	45	4	60	3	45
Unterhaltung	15	5	75	5	75	0	0	3	45	0	0	4	60
Eingriffsminimierung	10	4	40	4	40	5	50	5	50	5	50	3	30
Natur+Landschaft													
baurechtlicher Grundstücksbedarf	10	6	60	6	60	5	50	3	30	4	40	2	20
Herstellkosten	30	1	30	2	60	4	120	6	180	4	120	5	150
Genehmigungsfähigkeit	20	2	40	2	40	4	80	0	0	5	100	6	120
<b>(ZR x WZ) / Summe ZG</b>	100		<b>2,5</b>		<b>2,8</b>		<b>3,6</b>		<b>3,5</b>		<b>3,7</b>		<b>4,3</b>
<b>Rangposition</b>			<b>6</b>		<b>5</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>1</b>

Erläuterungen: ZG = Zielgewicht (Summe der ZG=100); ZR = Zielrealisierungsgrad (von 0 bis 6) WZ = Wertzahl (ZG x ZR= WZ)

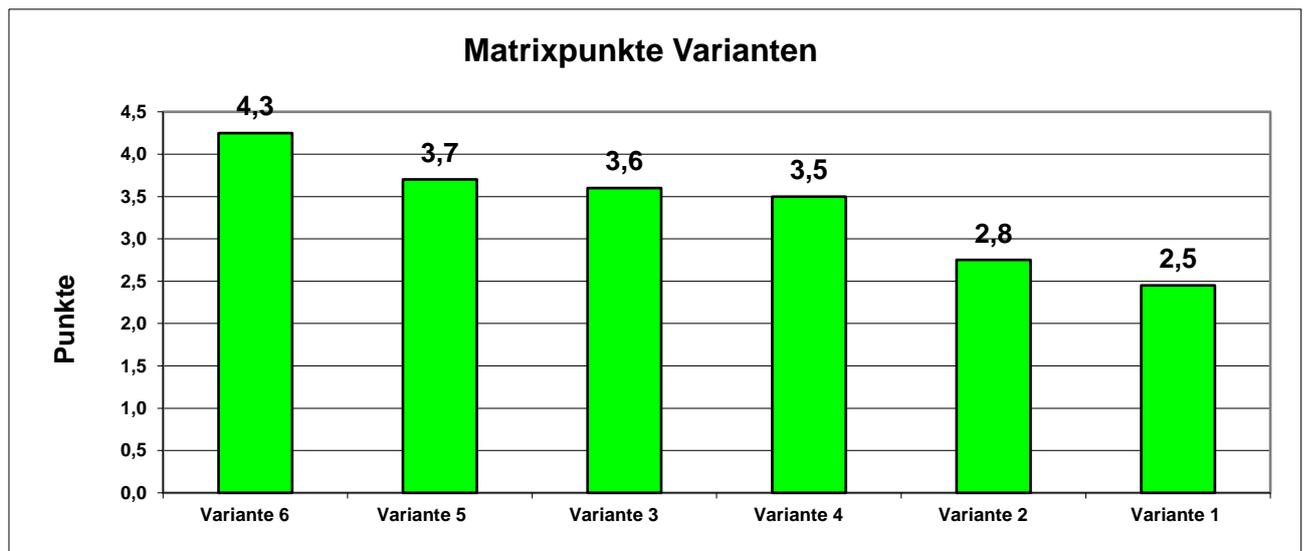


Abbildung 10: Rangfolge Untervarianten gemäß Bewertungsmatrix

In Tabelle 3 ist die Bewertungsmatrix dargestellt. Aus dieser resultiert das Diagramm in Abbildung 10. Es zeigt sich, dass gemäß der Bewertungsmatrix die **Variante 6** – gesonderter Anschluss an den Herringer Bach mit einer Rückhaltung auf dem RAG Gelände – die zu **favorisierende Variante** darstellt.

**5.1.3 Abflussbeiwerte und mögliche Befestigungsgrade**

Es werden gemittelte Abflusswerte für die einzelnen Grundstücksflächen ermittelt. Die mittleren Abflussbeiwerte  $\psi_m$  werden dabei für die Berechnung der Rückhaltung nach DWA-A 117 und die Spitzenabflussbeiwerte  $\psi_s$  für die hydraulische Berechnung des Kanalsystems genutzt. Es wird auf die Abflussbeiwerte aus der DIN 1986-100 Bezug genommen, da bei diesen die detaillierteste Unterscheidung nach Oberflächenbeschaffenheit getroffen wird.

	DIN 1986, Tab. 9		DWA-A117, Tab. 1
	Spitzenabflussbeiwert ( $\psi_s$ ) für Kanalnetzber.	Mittlerer Abflussbeiwert ( $\psi_m$ ) für Rückhaltevol. n=0,1	Mittlerer Abflussbeiwert ( $\psi_m$ ) nachrichtlich
Grünfläche, flaches Gelände	0,2	0,1	0,0 - 0,1
Straße, Parkplatz mit Asphalt	1,0	0,9	0,9
Straße, Parkplatz, Plätze, Wege mit Pflaster, geschlossene Fugen	0,9	0,7	0,75
Flachdach mit Extensivbegrünung unter 10 cm Aufbaudicke	0,5	0,3	0,3
Schrägdach, Ziegel, Abdichtungsbahn	1,0	0,8	0,8 - 1,0

**Baugrundstücke – mögliche Befestigungsgrade:**

Zum Beispiel ist bei Wohngebieten mit der Grundflächenzahl GRZ = 0,40 eine Befestigung der Baugrundstücke von maximal 60 % möglich.<sup>10</sup>

Bei Flächen mit einer GRZ von 0,80 ist eine maximale Befestigung von 80% möglich.<sup>11</sup>

5.1.3.1 Teileinzugsgebiete

<b>Wohnen:</b>	
W1	Wohngebiet „Kissinger Höhe“
WA1	Wohnen und Arbeiten „Kissinger Höhe“
W2	Mini Häuser
W3	Apartmentwohnen & KITA
W4	Tiny-Houses
W5	Wohngebiet „Goerallee“
W6	Wohngebiet „Fangstraße“
<b>Gewerbe:</b>	
G1	Gewerbegebiet (Nord)
G2	Umspannstation
G3	Sondergebiet Einzelhandel
<b>Sonstige:</b>	
CQ	Creativ Quartier
SP	Stellplatzanlage
ZP	Zechenpark

<sup>10</sup> BauNVO §19 Abs.4

<sup>11</sup> BauNVO §19 Abs.4



Abbildung 11: Übersicht Einzugsgebiet aus Lageplan Regenwasser Einzugsgebiete

[Plan-Nr. 1720-LP-EZG-RW]

5.1.3.2 Flächen Ten Brinke – GRZ/ Befestigung, Berechnung gemittelter Abflussbeiwerte

	GRZ	Befestigung
<b>W1 – Wohngebiet Kissinger Höhe</b>	GRZ I = 0,40 GRZ II = 0,60	60 % Befestigt 40 % Grünfläche
<b>WA1 – Wohnen &amp; Arbeiten Kissinger Höhe</b>	GRZ = 0,8	80 % Befestigt 20 % Grünfläche
<b>W2 – Mini Häuser</b>	GRZ I = 0,40 GRZ II = 0,60	60 % Befestigt 40 % Grünfläche
<b>G1 – Gewerbegebiet (Nord)</b>	GRZ = 0,8	80 % Befestigt 20 % Grünfläche
<b>G3 – Sondergebiet Einzelhandel</b>	GRZ = 0,8	80 % Befestigt 20 % Grünfläche
<b>Verkehrsfläche mit Stellplätzen</b>		100 % Befestigung

**Berechnung gemittelter Abflussbeiwerte**

- **W1 – Wohngebiet Kissinger Höhe – GRZ=0,4:**

100 % von 40%: Dach:  $\psi_m = 0,30$   $\psi_s = 0,50$  (Gründach)

mögliche Erhöhung um 20 %: Garage, Stellplatz, Zufahrt

100 % von 20%: Zufahrt, Wege:  $\psi_m = 0,70$   $\psi_s = 0,90$  (Pflaster)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi_m = 0,40 * 0,30 + 0,20 * 0,70 + 0,40 * 0,10 = 0,30$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,35$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,40 * 0,50 + 0,20 * 0,90 + 0,40 * 0,20 = 0,46$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,50$  erhöht.

- **WA1 – Wohnen und Arbeiten Kissinger Höhe – GRZ=0,8:**

50 % von	80%:	Dach:	$\psi_m = 0,30$	$\psi_s = 0,50$	(Gründach)
50 % von	80 %:	Zufahrt, Wege:	$\psi_m = 0,70$	$\psi_s = 0,90$	(Pflaster)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,80 * (0,50 * 0,30 + 0,50 * 0,70) + 0,20 * 0,10 = 0,42$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,45$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,80 * (0,50 * 0,50 + 0,50 * 0,90) + 0,20 * 0,20 = 0,60$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,65$  erhöht.

- **W2 – Mini-Häuser:**

85 % von	40%:	Dach:	$\psi_m = 0,30$	$\psi_s = 0,50$	(Gründach)
15 % von	40 %:	Terrasse:	$\psi_m = 0,70$	$\psi_s = 0,90$	(Pflaster)
mögliche Erhöhung um 20 %:		Garage, Stellplatz, Zufahrt			
65 % von	20%:	Zufahrt, Wege:	$\psi_m = 0,70$	$\psi_s = 0,90$	(Pflaster)
35 % von	20%:	Garage:	$\psi_m = 0,30$	$\psi_s = 0,50$	(Gründach)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,40 * (0,85 * 0,30 + 0,15 * 0,70) + 0,20 * (0,65 * 0,70 + 0,35 * 0,30) + 0,40 * 0,10 = 0,30$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,35$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,40 * (0,85 * 0,50 + 0,15 * 0,90) + 0,20 * (0,65 * 0,90 + 0,35 * 0,50) + 0,40 * 0,20 = 0,46$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,50$  erhöht

- **G1 – Gewerbegebiet (Nord):**

40 % von	80%:	Dach:	$\psi_m = 0,30$	$\psi_s = 0,50$	(Gründach)
60 % von	80 %:	Zufahrt, Wege:	$\psi_m = 0,70$	$\psi_s = 0,90$	(Pflaster)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,80 * (0,40 * 0,30 + 0,60 * 0,70) + 0,20 * 0,10 = 0,45$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,50$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,80 * (0,40 * 0,50 + 0,60 * 0,90) + 0,20 * 0,20 = 0,63$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,65$  erhöht.

- **G3 – Sondergebiet Einzelhandel:**

40 % von	80%:	Dach:	$\psi_m = 0,30$	$\psi_s = 0,50$	(Gründach)
60 % von	80 %:	Zufahrt, Wege:	$\psi_m = 0,70$	$\psi_s = 0,90$	(Pflaster)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,80 * (0,40 * 0,30 + 0,60 * 0,70) + 0,20 * 0,10 = 0,45$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,50$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,80 * (0,40 * 0,50 + 0,60 * 0,90) + 0,20 * 0,20 = 0,63$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,65$  erhöht.

5.1.3.3 Flächen Prisma – GRZ/ Befestigung, Berechnung gemittelter Abflussbeiwerte

	GRZ	Befestigung
<b>W3 – Apartmentwohnen &amp; KITA</b>	GRZ I = 0,40 GRZ II = 0,60	60 % Befestigt 40 % Grünfläche
<b>W4 – Tiny-Houses</b>	GRZ I = 0,40 GRZ II = 0,60	80 % Befestigt 20 % Grünfläche
<b>G2 – Umspannstation</b>	GRZ = 0,8	80 % Befestigt 20 % Grünfläche
<b>SP – Stellplatzanlage</b>	GRZ = 0,8	80 % Befestigt 20 % Grünfläche
<b>CQ – Creativ Quartier</b>	GRZ = 0,8	80 % Befestigt 20 % Grünfläche
<b>ZP – Zechenpark</b>		≈100 % Grünfläche
<b>Verkehrsfläche mit Stellplätzen</b>		100 % Befestigung

**Berechnung gemittelter Abflussbeiwerte**

- W3 – Apartmentwohnen & KITA:**

75% von 80%: Dach:  $\psi_m = 0,30$   $\psi_s = 0,50$  (Gründach)  
 25% von 80%: Zufahrt, Wege:  $\psi_m = 0,70$   $\psi_s = 0,90$  (Pflaster)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,80 * (0,75 * 0,30 + 0,25 * 0,70) + 0,20 * 0,10 = 0,34$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,35$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,80 * (0,75 * 0,50 + 0,25 * 0,90) + 0,20 * 0,20 = 0,52$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,55$  erhöht.

- **W4 – Tiny-Houses:**

100% von 40%: Dach:  $\psi_m = 0,30$   $\psi_s = 0,50$  (Gründach)

mögliche Erhöhung um 20 %: Garage, Stellplatz, Zufahrt

100 % von 20%: Zufahrt, Wege:  $\psi_m = 0,70$   $\psi_s = 0,90$  (Pflaster)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,40 * 0,30 + 0,20 * 0,70 + 0,40 * 0,10 = 0,30$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,35$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,40 * 0,50 + 0,20 * 0,90 + 0,40 * 0,20 = 0,46$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,50$  erhöht

- **G2 – Umspannstation:**

100 % von 80%:  $\psi_m = 0,80$   $\psi_s = 1,0$  (Dach)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,80 * 0,80 + 0,20 * 0,10 = 0,66$$

Der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,70$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,80 * 1,00 + 0,20 * 0,20 = 0,84$$

Der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,85$  erhöht.

- **SP – Stellplatzanlage:**

25 % von 80%:  $\psi_m = 0,10$   $\psi_s = 0,20$  (Grünfläche)

75 % von 80 %: Zufahrt, Wege:  $\psi_m = 0,70$   $\psi_s = 0,90$  (Pflaster)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,80 * (0,25 * 0,10 + 0,75 * 0,70) + 0,20 * 0,10 = 0,46$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,50$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,80 * (0,25 * 0,20 + 0,75 * 0,90) + 0,20 * 0,20 = 0,62$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,65$  erhöht.

- **CQ – Creativ Quartier:**

100 % von 80%:  $\psi_m = 0,80$   $\psi_s = 1,0$  (Dach)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,80 * 0,90 + 0,20 * 0,10 = 0,66$$

Der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,70$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,80 * 1,00 + 0,20 * 0,20 = 0,84$$

Der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,85$  erhöht.

- **ZP – Zechenpark:**

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi_m = 0,1$$

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,2$$

5.1.3.4 Flächen RAG MI – GRZ/ Befestigung, Berechnung gemittelter Abflussbeiwerte

	GRZ	Befestigung
<b>W5 – Wohngebiet Goerallee</b>	GRZ I = 0,40 GRZ II = 0,60	60 % Befestigt 40 % Grünfläche
<b>W6 – Wohngebiet Fangstraße</b>	GRZ I = 0,40 GRZ II = 0,60	80 % Befestigt 20 % Grünfläche
<b>Verkehrsfläche mit Stellplätzen</b>		100 % Befestigung

**Berechnung gemittelter Abflussbeiwerte**• **W5 – Wohngebiet Goerallee:**

85 % von 40%: Dach:  $\psi_m = 0,30$   $\psi_s = 0,50$  (Gründach)

15 % von 40%: Terrasse:  $\psi_m = 0,70$   $\psi_s = 0,90$  (Pflaster)

mögliche Erhöhung um 20 %: Garage, Stellplatz, Zufahrt

65 % von 20%: Zufahrt, Wege:  $\psi_m = 0,70$   $\psi_s = 0,90$  (Pflaster)

35 % von 20%: Garage:  $\psi_m = 0,30$   $\psi_s = 0,50$  (Gründach)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,40 * (0,85 * 0,30 + 0,15 * 0,70) + 0,20 * (0,65 * 0,70 + 0,35 * 0,30) + 0,40 * 0,10 = 0,30$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,35$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,40 * (0,85 * 0,50 + 0,15 * 0,90) + 0,20 * (0,65 * 0,90 + 0,35 * 0,50) + 0,40 * 0,20 = 0,46$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,50$  erhöht

• **W6 – Wohngebiet Fangstraße:**

95 % von 40%: Dach:  $\psi_m = 0,30$   $\psi_s = 0,50$  (Gründach)

5 % von 40%: Terrasse:  $\psi_m = 0,70$   $\psi_s = 0,90$  (Pflaster)

mögliche Erhöhung um 20 %: Garage, Stellplatz, Zufahrt

80 % von 20%: Zufahrt, Wege:  $\psi_m = 0,70$   $\psi_s = 0,90$  (Pflaster)

20% von 20%: Garage:  $\psi_m = 0,30$   $\psi_s = 0,50$  (Gründach)

mittlerer Abflussbeiwert:

$$\psi = 0,40 * (0,95 * 0,30 + 0,05 * 0,70) + 0,20 * (0,80 * 0,70 + 0,20 * 0,30) + 0,40 * 0,10 = 0,29$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_m = 0,35$  erhöht.

Spitzenabflussbeiwert:

$$\psi_s = 0,40 * (0,95 * 0,50 + 0,05 * 0,90) + 0,20 * (0,80 * 0,90 + 0,20 * 0,50) + 0,40 * 0,20 = 0,45$$

Aufgrund einer potenziellen Ungleichverteilung zwischen Bebauung und zusätzlicher Versiegelung wird der Abflussbeiwert auf der sicheren Seite liegend auf  $\psi_s = 0,50$  erhöht.

5.1.3.5 Übersicht gemittelter Abflussbeiwerte

Wohnen:		$\Psi_m$	$\Psi_s$
W1	Wohngebiet „Kissinger Höhe“	0,35	0,50
WA1	Wohnen und Arbeiten „Kissinger Höhe“	0,45	0,65
W2	Mini Häuser	0,35	0,50
W3	Apartmentwohnen & KITA	0,35	0,55
W4	Tiny-Houses	0,35	0,50
W5	Wohngebiet „Goerallee“	0,35	0,50
W6	Wohngebiet „Fangstraße“	0,35	0,50
<b>Gewerbe:</b>			
G1	Gewerbegebiet (Nord)	0,50	0,65
G2	Umspannstation	0,70	0,85
G3	Sondergebiet Einzelhandel	0,50	0,65
<b>Sonstige:</b>			
CQ	Creativ Quartier	0,70	0,85
SP	Stellplatzanlage	0,50	0,65
ZP	Zechenpark	0,10	0,20

5.1.4 Rückhaltung nach DWA-A 117

Die verschiedenen Rückhaltungen werden für Niederschlagsereignisse  $n=0,1$  bemessen. Der Bemessung werden die Niederschlagsdaten von KOSTRA **DWD 2010R – Zeile 46 Spalte 17** zugrunde gelegt.

5.1.4.1 RRB1

Das sich nördlich befindliche RRB1 wird mit einem Drosselabfluss von  $5 \text{ l/(s*ha)}$  bemessen. Für die Untervarianten 1 und 2 ergibt sich folgendes erforderliches Beckenvolumen:

<p><b>Hauptanschluss an Herringer Bach</b> unter Berücksichtigung von Gründächern und der in Absatz 5.1.3.5 dargestellten gemittelten Abflussbeiwerten</p>
<p><math>Q_{Dr} = 5 \text{ l/(s*ha)} \times 25,75 \text{ ha}</math> <b><math>Q_{Dr} = 130 \text{ l/s}</math></b> <b><math>V_{erf.n=0,1} = 4.600 \text{ m}^3</math></b></p>

Die Untervarianten 3-6 haben direkten Einfluss auf das erforderliche Beckenvolumen. Da für diese Varianten eine weitere Rückhaltung erforderlich wird, reduziert sich das erforderliche Volumen im RRB1. Durch die Abkopplung der südlichen Erschließungsfläche (Untervariante 4 und 6) verringert sich jedoch parallel auch der Drosselabfluss.

#### 5.1.4.2 RRB2

Das RRB2 befindet sich an der Haupteerschließungsstraße 2. In Abhängigkeit der Untervariante verändert sich auch der zulässige Drosselabfluss. Für die Bemessung der Untervarianten 3-5 wurde ein Drosselabfluss von 75 l/s angesetzt. Dies führt zu einem erforderlichen Volumen von rund 565 m<sup>3</sup>. Das Becken wurde so konzipiert, dass es bei einer potenziellen späteren Erschließung der Grünfläche an der Kamener Straße erweitert werden kann. Für diese potenzielle Erschließung müsste das RRB auf ein erforderliches Volumen von rund 764 m<sup>3</sup> erweitert werden.

Die Untervariante 6 leitet unmittelbar in den Herringer Bach ein. Aus diesem Grund wird der Abfluss auf 5 l/s\*ha gedrosselt. Es ergibt sich ein erforderliches Volumen von rund 807 m<sup>3</sup> (Drossel 23 l/s) ohne und rund 1000 m<sup>3</sup> (Drossel 29,5 l/s) mit potenzieller Bebauung.

Bei den Untervarianten 1 und 2 ist dieses Rückhaltebecken nicht erforderlich.

### 5.1.5 Behandlungsbedürftigkeit Regenwasser

Nach Vorgabe des Lippeverbands ist keine zentrale Behandlungsanlage zu erstellen.

Das heißt, die RW-Behandlung ist dezentral durchzuführen.

- Private Grundstücke
  - o Wohngebiete: keine Behandlung erforderlich
  - o Gewerbegebiete: erforderlichenfalls dezentrale Behandlungsanlage erstellen
  - o Detailabstimmung durch Investoren mit der Stadt Hamm, Abt. Grundstücksentwässerung erforderlich
- Öffentliche Straßen
  - o Grundsätzlich Prüfung der Behandlungsbedürftigkeit nach DWA-A 102  
*DWA-A 102: Nicht Behandlungsbedürftig sind Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr ( $DTV \leq 300$  oder  $\leq 50$  Wohneinheiten)*
  - o Straßen von Wohngebieten nicht behandlungsbedürftig (geringe Verkehrsbelastung)
  - o Straßen Gewerbegebiet und Zufahrt- / Sammelstraßen (höhere Verkehrsbelastung) daher behandlungsbedürftig; maßgebend sind Verkehrsbelastungszahlen
  - o Abstimmung mit Lippeverband (Hamm) erforderlich

## Mögliche Behandlungsmaßnahmen (dezentral) öffentliche Erschließungsstraßen:

Maßnahme	Bewertung
Dezentrale Reinigung in <b>Straßenablauf</b> z.B. Innolet Straßenablauffilter	- Einsatz von Filtern in gepl. Straßenabläufe; Anschluss Straßenablaufleitung an RW-Sammelkanal; <b>Lösung wird favorisiert</b>
Dezentrale Reinigung über <b>Baumrigolen</b> innerhalb der Baumscheiben	- Ableitung über belebte Bodenzone in unterirdische Rigole, temporärer Einstau möglich, Nutzung von Teilen dieser Rigole als Wurzelraum für einen Baum <b>Lösung weiterverfolgen</b>
Dezentrale Reinigung über <b>Tiefbeetrigolen</b> innerhalb von Grünflächen	- Kombination eines Tiefbeetes mit einer darunterliegenden Rigole aus Kunststoffkörpern, z.B. Mall Innodrain <b>Lösung weiterverfolgen</b>
Behandlung über Böschungsschulter in Straßenseitengraben Zuleitung über Straßeneinläufe mit angeschlossener Rohrleitung den Gehweg querend	- wegen Bebauung Seitengraben nicht überall umsetzbar - straßenbegleitend erfolgt Anordnung eines Gehweges mit Hochbord. Wasser müsste im Straßenablauf gefasst und über eine Leitung (Gehweg unterquerend) in den Straßenseitengraben geführt werden. Unterhaltungsaufwand für Straßenablauf und Graben. Zusätzlicher Platzbedarf für Graben <b>wird nicht favorisiert</b>
Anschluss an SW Kanal	<b>Nein</b> – Hydraulische Überlastung
Lammellenklärer z.B. Mall ViaKan	<b>Nein</b> – gesonderte Sammelleitung erforderlich

Welche Behandlungsmaßnahme zur Anwendung kommt, ergibt sich aus der Detailabstimmung mit der Straßenbauabteilung der Stadt Hamm und mit dem Lippeverband Stadtentwässerung Hamm. Die mit „Lösung weiterverfolgen“ genannten Maßnahmen werden Gegenstand der weiteren Planung sein. Seitens des Tiefbauamtes Stadt Hamm werden Straßenablauffilter von Innolet aufgrund bestehender Wartungsverträge favorisiert.

## 5.2 Schmutzwasserableitung

Für die SW-Ableitung wurden zwei Varianten konzipiert.

Grundsätzliche Unterscheidung:

- Variante 1:
  - o Haupteinzugsgebiete mit SW-Anschluss an den Qt-Sammler Herringer Bach des Lippeverbands und an die städtischen Kanäle (Lippeverbands Stadtentwässerung Hamm) in der Kamener Str. und der Hoppeistr.
  - o Teilgebiete mit MW - Anschluss an Goerallee und Fangstr.
- Variante 2:
  - o Haupteinzugsgebiet mit SW-Anschluss an den Qt-Sammler des Lippeverbandes
  - o Teilgebiete mit MW - Anschluss an Goerallee und Fangstr.

### 5.2.1 Gegenüberstellung Varianten Schmutzwasser

	Vorteile	Nachteile
<b>Variante1</b> (Aufteilung Haupteinzugsgebiete mit Anschluss an Qt-Sammler Herringer Bach, Kamener Str., Hoppeistraße) <b>Favorisiert</b>	- Anbindung an das vorhandene Entwässerungssystem - Entwässerung im freien Gefälle - Entwässerungsrichtung der Kanäle folgt dem natürlichen Geländegefälle – geringere Tiefenlage - Ausreichend Überdeckung (Anfangstiefe 2 m)	- Anschlusswerte an die umliegende öffentliche Kanalisation sind zu prüfen - Die Prüfung ist erfolgt.
<b>Variante 2</b> (ein großes Haupteinzugsgebiet – Anschluss an Qt-Sammler Herringer Bach)	- Keine zusätzliche Belastung des bestehenden Kanals in der Kamener Straße - Keine Zuleitung zum Pumpwerk Hoppeistraße	- sehr geringe Überdeckung (1 m) im nördlichen und südlichen Gewerbegebiet trotz 3‰ Gefälle; eventuell PS auf Gewerbegrundstücken erforderlich - Kanaltiefe teilweise bis 6 m - für südliche Gewerbefläche (Kamener Str.) ca. 350 m langes Teilstück ohne weitere SW-Anschlüsse erforderlich

**Favorisiert wird die Variante 1 (Abbildung 12).**

Seitens der Stadtentwässerung (Lippeverband Hamm) wurde eine Schmutzfrachtberechnung und eine hydraulische Beurteilung für die Variante 1 (SW – Anschluss an die umliegenden Kanäle) mit dem Ergebnis durchgeführt, dass diese Variante weiter zu planen ist.

Der Rückmeldung des Lippeverbands (Essen) ist zu entnehmen, dass die Schmutzwassereinleitung bei der Dimensionierung des Qt Kanals bereits berücksichtigt wurde und die Planung der Variante somit weiterverfolgt wird. Die Variante 2 (SW) wird verworfen (Abbildung 13) und ausschließlich zwecks Dokumentation noch einmal mit dargestellt.



Abbildung 12: Schmutzwasser – Gesamteinzugsgebiete (Variante1)

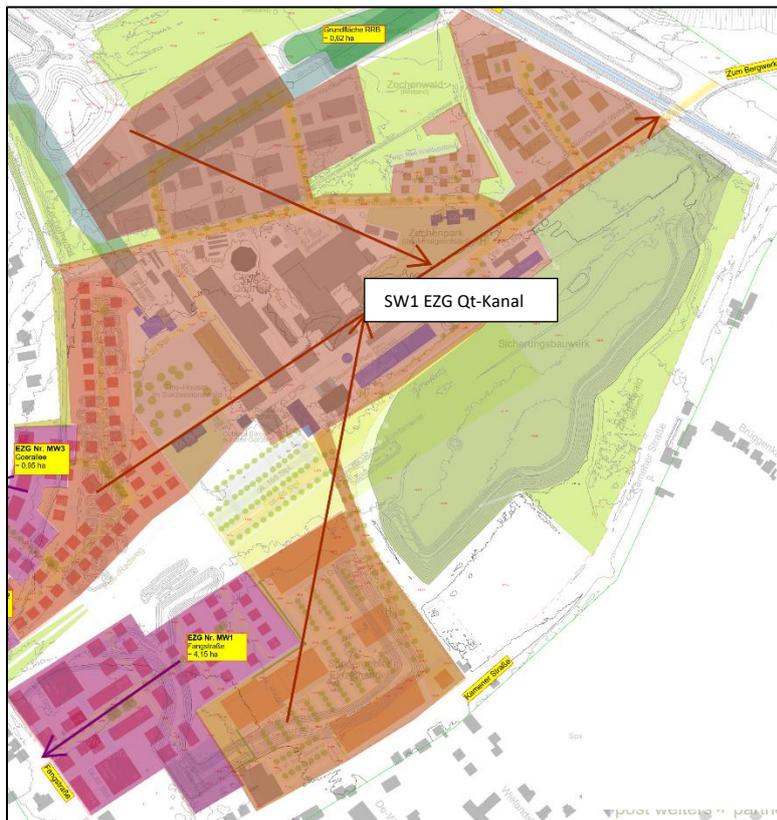


Abbildung 13: Schmutzwasser Haupteinzugsgebiete (Variante 2-nachrichtlich)

### 5.2.2 Bemessungsansätze Schmutzwasser

#### Wohngebiete

- Schmutzwasseranfall 4 l/ 1000 E (2 bis 3 E / WE)
- Fremdwasser 0,05 l/(s\*ha)
- RW-Anteil 0,50 l/(s\*ha)

#### Gewerbegebiet

- Schmutzwasseranfall 0,60 l/(s\*ha)
- Fremdwasser 0,05 l/(s\*ha)
- RW-Anteil 0,50 l/(s\*ha)

#### Einzelhandel

- Schmutzwasseranfall 0,20 l/(s\*ha)
- Fremdwasser 0,05 l/(s\*ha)
- RW-Anteil 0,50 l/(s\*ha)

### 5.2.3 Einzugsgebiete - Schmutzwasser

[Plan-Nr. 1720-LP-EZG-SW]

Flächen SW 1, SW 2 und SW 3

Entwässerung im Trennsystem

Flächen MW 1, MW 2 und MW 3

Entwässerung im Mischsystem



Abbildung 14: Schmutzwasser - Teileinzugsgebiete

5.2.3.1 SW 1 – Anschluss an  $Q_t$ -Sammeler**Aufteilung in häusliche und gewerbliche Nutzung****SW1.1 + SW1.2 (allgemeine Wohngebiete) Häusliche Nutzung 2,45+0,85 = 3,3 ha****SW1.3 - SW1.6 Gewerbliche Nutzung 0,74+0,75+2,43+1,92 = 5,84 ha**

SW1.3 + SW1.4 (Gewerbegebiete) 0,74 ha +0,75 ha

SW1.5 + SW1.6 (Urbane Gebiete) 2,43 ha +1,92 ha

**Spitzenabfluss****Gewerbliche + Urbane Nutzung (0,05+0,5+0,6)\*5,84 ≈ 7 l/s**

Gemäß DWA-A 118:

Fremdwasser 0,05 - 0,15 l/(s\*ha)

Wahl: 0,05 l/(s\*ha) (neue Kanäle)

Unvermeidbarer Regenabfluss: 0,2 - 0,7 l/(s\*ha)

Wahl: 0,5 l/(s\*ha)

Schmutzwasser:

Betriebe mit mittlerem bis hohem SW-Verbrauch 0,5 - 1,0 l/(s\*ha)

Wahl: 0,6 l/(s\*ha)

**Wohnliche Nutzung 1,3+0,14+(0,05+0,5)\*(3,3) ≈ 6,6 l/s**

SW1.1:

In Summe ca. 325 Einwohner mit 4l/(s\*1000 EW)

→ 1,3 l/s

SW1.2:

In Summe ca. 35 Einwohner mit 4l/(s\*1000EW)

→ 0,14 l/s

Fremdwasser 0,05 l/s\*ha und unvermeidbarer Regenabfluss 0,5 l/(s\*ha)

## 5.2.3.2 SW 2 – Anschluss an Kamener Straße

**Aufteilung in häusliche und gewerbliche Nutzung****SW 2 Gewerbliche Nutzung 4,17 ha****Spitzenabfluss****Gewerbliche Nutzung (0,05+0,5+0,2)\*4,17 ≈ 3,2 l/s**

Gemäß DWA-A 118:

Fremdwasser 0,05 - 0,15 l/(s\*ha)

Wahl: 0,05 l/(s\*ha) (neue Kanäle)

Unvermeidbarer Regenabfluss: 0,2 - 0,7 l/(s\*ha)

Wahl: 0,5 l/(s\*ha)

Schmutzwasser:

Betriebe mit niedrigem SW-Verbrauch 0,2 - 0,5 l/(s\*ha)

Wahl: 0,2 l/(s\*ha)

5.2.3.3 SW 3 – Anschluss an Hoppeistraße

**Aufteilung in häusliche und gewerbliche Nutzung**

**SW3.2, 3.4-3.6 Häusliche Nutzung  $3,17+0,84+0,22+0,44 = 4,67$  ha**

SW3.2 (allgemeines Wohngebiet) 3,17 ha

SW3.4 (Sonstiges Sondergebiet–Tiny House) 0,84 ha

SW3.5-3.6 (Urbane Gebiete) 0,22 ha + 0,44 ha

**SW3.1, 3.3, 3.7-3.9 Gewerbliche Nutzung  $0,63+0,21+0,87+0,88+2,00 = 4,59$  ha**

SW3.1 + 3.7 (Urbane Gebiete/Versorgungsfläche) 0,63 ha + 0,87 ha

SW3.3 (Urbane Gebiete) 0,21 ha

SW3.8 + 3.9 (Gewerbegebiete) 2,00 ha + 0,88 ha

**Spitzenabfluss**

**Gewerbliche Nutzung  $(0,05+0,5+0,6)*4,59 \approx 5,3$  l/s**

Gemäß DWA-A 118:

Fremdwasser 0,05 - 0,15 l/(s\*ha)

*Wahl: 0,05 l/(s\*ha) (neue Kanäle)*

Unvermeidbarer Regenabfluss: 0,2 - 0,7 l/(s\*ha)

*Wahl: 0,5 l/(s\*ha)*

Schmutzwasser:

Betriebe mit mittlerem bis hohem SW-Verbrauch 0,5-1,0 l/(s\*ha)

*Wahl: 0,6 l/(s\*ha)*

**Häusliche Nutzung  $2,0+(0,05+0,5)*4,67 \approx 4,6$  l/s**

SW 3.2 ca. 180 EW

SW 3.4 ca. 70 EW

SW 3.5 ca. 50 EW

SW 3.6 ca. 180 EW

Summe ca. 500 EW mit  $4l/(s*1000EW) \rightarrow 2l/s$

Fremdwasser 0,05 l/s\*ha und unvermeidbarer Regenabfluss 0,5 l/(s\*ha)

5.2.3.4 Übersicht Schmutzwasseranfall

Flächen – Nr. Schmutzwasser	Variante 1 (Favorit) Hauptanschluss an Qt-Sammler, Kamener Str., Hoppeistr.
SW 1 (Qt Sammler Herringer Bach)	9,14 ha (13,6 l/s)
SW 2 (Kamener Str.)	4,17 ha (3,2 l/s)
SW 3 (Hoppeistr.)	9,26 ha (9,9 l/s)
MW 1 (Fangstr.)	4,14 ha (1,4 l/s) – SW-Anteil (siehe Absatz 5.3.1.1)
MW 2 (Fangstr.)	0,24 ha (0,1 l/s) – SW-Anteil (siehe Absatz 5.3.1.2)
MW 3 (Goerallee)	1,01 ha (0,4 l/s) – SW-Anteil (siehe Absatz 5.3.1.3)

### 5.3 Mischwasserableitung

[Plan-Nr. 1720-LP-EZG-SW]

Kanalnetzberechnung, gemäß DWA – A118 (öffentlicher Kanal)

- Wohngebiete
  - Überstau 1-mal in 2 Jahren ( $n=0,5$ ) und Überflutungsüberprüfung 1-mal in 20 Jahren
- Dimensionierung der MW-Kanäle im Zeitbeiwertverfahren (stationäre Berechnung) für  $n = 0,5$  und  $T = 10$  min
- Auslastung von maximal 90 %
- Verwendung der Spitzenabflussbeiwerte gemäß DIN 1986-100 da dort eine detaillierte Untergliederung nach vorhandener Oberflächenbeschaffenheit getroffen wird.
- Bemessungsansatz für Schmutzwasser wie Absatz 5.2.2:

#### Wohngebiete

- Schmutzwasseranfall	4 l / 1000 E	(2 bis 3 E / WE)
- Fremdwasser	0,05 l/(s*ha)	
- RW-Anteil	0,50 l/(s*ha)	

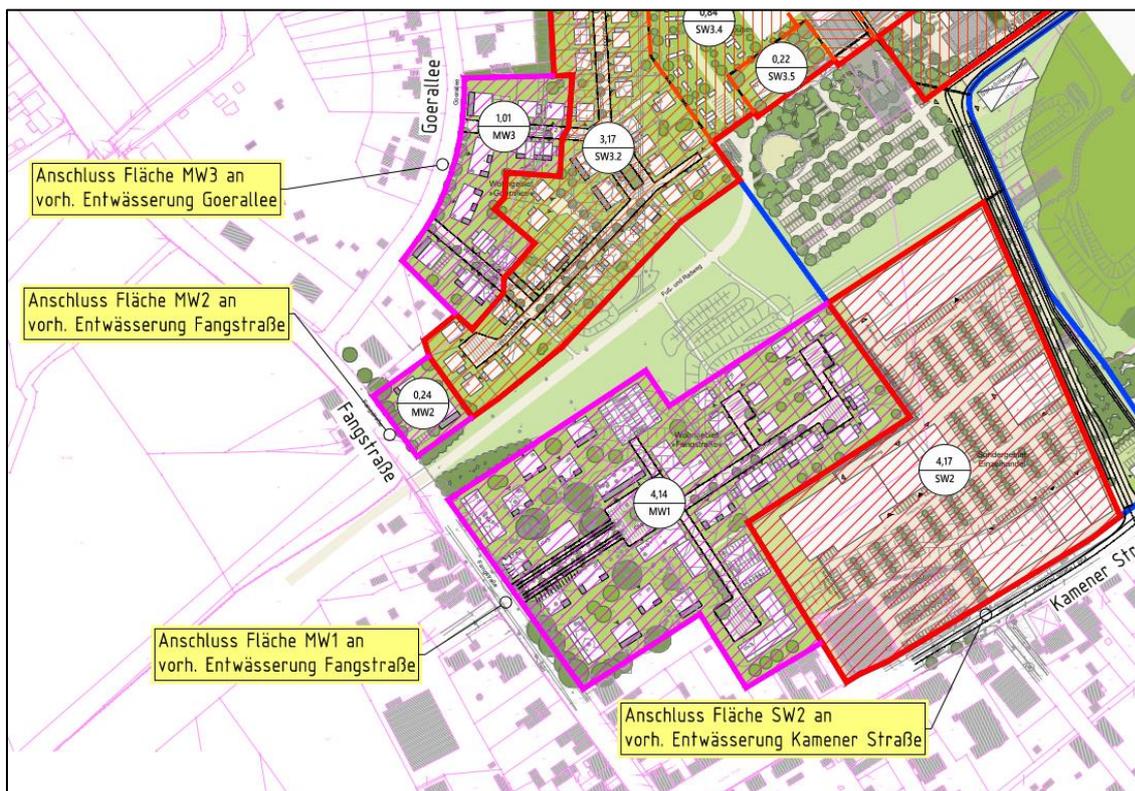


Abbildung 15: Ausschnitt aus Lageplan Schmutzwasser- Teileinzugsgebiete (MW – Magenta)

**5.3.1 Schmutzwasseranteil**

5.3.1.1 MW 1 – Schmutzwasseranfall mit Anschluss an Fangstraße

MW 1 (allgemeine Wohngebiete) häusliche Nutzung 4,14 ha

**Häusliche Nutzung**  **$1,14+(0,05)*4,14 \approx 1,4$  l/s (zzgl. Regenwasser)**

MW 1  $\approx$  285 EW

Summe ca. 285 EW mit  $4l/(s*1000EW) \rightarrow 1,14$  l/s

Fremdwasser 0,05 l/s\*ha

5.3.1.2 MW 2 – Schmutzwasseranfall mit Anschluss an Fangstraße

MW 2 (allgemeine Wohngebiete) häusliche Nutzung 0,24 ha

**Häusliche Nutzung**  **$0,08+(0,05)*0,24 \approx 0,1$  l/s (zzgl. Regenwasser)**

MW 2  $\approx$  20 EW

Summe ca. 20 EW mit  $4l/(s*1000EW) \rightarrow 0,08$  l/s

Fremdwasser 0,05 l/s\*ha

5.3.1.3 MW 3 – Schmutzwasseranfall mit Anschluss an Goerallee

MW 3 (allgemeine Wohngebiete) häusliche Nutzung 4,14 ha

**Häusliche Nutzung**  **$0,36+(0,05)*1,01 \approx 0,4$  l/s (zzgl. Regenwasser)**

MW 3  $\approx$  90 EW

Summe ca. 90 EW mit  $4l/(s*1000EW) \rightarrow 0,36$  l/s

Fremdwasser 0,05 l/s\*ha

**5.3.2 Regenwasseranteil**

Gemittelte Abflussbeiwerte aus Absatz 5.1.3.5:

<b>Einzugsgebiet</b>	<b>Wohnen:</b>		<b><math>\Psi</math></b>	<b><math>\Psi_s</math></b>
MW 2 und MW 3	W5	Wohngebiet „Goerallee“	0,35	0,50
MW 1	W6	Wohngebiet „Fangstraße“	0,35	0,50

#### 5.4 Erforderliche Nachweise

- Rückhaltevolumen gemäß DWA – A117 für  $n=0,1$
- Kanalnetzberechnung, gemäß DWA – A118 (öffentlicher Kanal)
  - o Wohngebiete
    - Überstau 1-mal in 2 Jahren ( $n=0,5$ ) und Überflutungsüberprüfung 1-mal in 20 Jahren
  - o Gewerbe
    - Überstau 1-mal in 2 Jahren und Überflutungsnachweis 1-mal in 30 Jahren
  - o Dimensionierung der RW-Kanäle im Zeitbeiwertverfahren (stationäre Berechnung) für  $n = 0,5$  und  $T = 10$  min
  - o Auslastung von maximal 90 %
  - o Verwendung der Spitzenabflussbeiwerte gemäß DIN 1986-100 da dort eine detaillierte Untergliederung nach vorhandener Oberflächenbeschaffenheit getroffen wird.

#### 6 Ausblick und Kosten

Aus dem Vorentwurf geht hervor, dass die Schmutz- und Regenwasserableitung vorabgestimmt und möglich ist. Es ist eine finale Entscheidung für die Ableitung des Regenwassers zu treffen (Untervarianten). Aus der Bewertungsmatrix im Variantenvergleich geht hervor, dass Variante 6 – Ableitung parallel zur Kamener Straße bis Einleitung in den Herringer Bach – zu favorisieren ist (siehe Absatz 5.1.2). Für die Umsetzung sind Abstimmungen mit Straßen NRW erforderlich, da es sich bei der Kamener Straße um eine Landesstraße handelt. Darüber hinaus ist eine Baugrundvorerkundung notwendig.

Die Kosten wurden abhängig von den Untervarianten gesondert ermittelt.

Aufgestellt:

Gelsenkirchen, 05.04.2022

**Konsta** Planungsgesellschaft

gez. K. Weinz

gez. C. Hieke