



Planfeststellung

für die Bundesfernstraßenmaßnahme
A42 – 6-streifiger Ausbau von w. AS Bottrop-Süd bis w. AK Essen-Nord
von Betriebskilometer 26+000 bis 30+750.

Regierungsbezirk : Münster
Stadt/Gemeinde : Bottrop
Gemarkung(en) : Bottrop

Düsseldorf
Oberhausen, Essen
Osterfeld, Vogelheim

und für die zugehörigen landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen

Regierungsbezirk : Münster
Stadt/Gemeinde : Bottrop, Datteln, Olfen
Gemarkung(en) : Bottrop, Datteln, Olfen-Kirchspiel

Düsseldorf
Oberhausen, Essen
Osterfeld, Vogelheim

Wassertechnische Untersuchungen

bestehend aus den Unterlagen 18.0 DI Erläuterungsbericht, 18.1 DI Hydraulische Berechnungen,
18.2 DI Lageplan der Einzugsgebiete, 18.5 DI 3 x Planunterlagen RRB AK Essen-Nord

zum Deckblatt I

Aufgestellt:

Bochum, den 28.02.2023
Autobahn GmbH, NL Westfalen, Außenstelle Bochum
I. A.

Höckber
(Geschäftsbereichsleitung Planung)

Satzungsgemäß ausgelegen

in der Zeit vom _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/ Gemeinde:

Zeit und Ort der Auslegung des Planes sind rechtzeitig vor
Beginn der Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/ Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

U 18 Wassertechnische Unterlagen

Inhalt:

~~18.0 Erläuterungsbericht~~

18.0 DI Erläuterungsbericht

~~18.1 Hydraulische Berechnungen~~

18.1 DI Hydraulische Berechnungen

Planunterlagen:

~~18.2 Blatt 1 Lageplan der Einzugsgebiete M 1:5.000~~

18.2 Blatt 1 DI Lageplan der Einzugsgebiete M 1:5.000

18.3 Blatt 1 Lageplan Filterbecken / Pumpwerk „Emscherstraße“ M 1: 250

18.3 Blatt 2 Detail Filterbecken / Pumpwerk „Emscherstraße“ M 1: 50

18.3 Blatt 3 Längsschnitt Filterbecken / Pumpwerk „Emscherstraße“ M 1: 100/250

18.4 Blatt 1 Lageplan Filterbecken / Pumpwerk „Im Werth“ M 1: 250

18.4 Blatt 2 Detail Filterbecken / Pumpwerk „Im Werth“ M 1: 50

18.4 Blatt 3 Längsschnitt Filterbecken / Pumpwerk „Im Werth“ M 1: 100/250

~~18.5 Blatt 1 Lageplan Kanal RWKA AK Essen Nord M 1 : 250~~

~~18.5 Blatt 2 Lageplan RWKA AK Essen Nord M 1 : 1.000~~

~~18.5 Blatt 3 Längsschnitt Kanal RWKA AK Essen Nord M 1 : 250~~

~~18.5 Blatt 4 Längsschnitt Druckrohrleitung RWKA AK Essen Nord M 1 : 250~~

~~18.5 Blatt 5 Funktionsschema RWKA AK Essen Nord M 1 : 100~~

~~18.5 Blatt 6 Detail Geschiebeschacht RWKA AK Essen Nord M 1 : 50~~

~~18.5 Blatt 7 Grundriss Überlauf mit Pumpwerk RWKA AK Essen Nord M 1 : 50~~

~~18.5 Blatt 8 Schnitte Überlauf mit Pumpwerk RWKA AK Essen Nord M 1 : 50~~

~~18.5 Blatt 9 Übergabeschacht RWKA AK Essen Nord M 1 : 50~~

18.5 Blatt 1 DI RRB AK Essen-Nord Lageplan M 1 : 150

18.5 Blatt 2 DI RRB AK Essen-Nord Drosselbauwerk M 1 : 50

18.5 Blatt 3 DI RRB AK Essen-Nord Längsschnitt M 1 : 250/100



**Die
Autobahn**

**6-STREIFIGER AUSBAU
DER A 42
VON W. AS BOTTROP-SÜD
BIS W. AK ESSEN-NORD**

Wassertechnische Untersuchungen

Unterlage 18.0 **DI**

Erläuterungsbericht

zum

Deckblatt I

Veranlassung und Änderungen im Deckblatt I der Wassertechnischen Unterlagen

Das Planfeststellungsverfahren zum 6-streifigen Ausbau der A42 von w. AS Bottrop-Süd bis w. AK Essen-Nord wurde im Dezember 2020 eingeleitet.

Zu der dort dargestellten Entwässerungstechnik gab es Einwendungen bezüglich der Größe und der Festlegung des Einzugsgebietes 3 am Ausbauende. Das Einzugsgebiet umfasste neben den Fahrbahnflächen der A42, innerhalb der Planfeststellungsgrenzen, auch große Bereiche der östlich angrenzenden Flächen der A42, dem AK Essen-Nord sowie Flächen der B224. Daraus ergab sich ein Einzugsgebiet von $A_{E,k} = 13,12$ ha, von dem sich der größte Anteil außerhalb der Planfeststellungsgrenzen befand.

Das abgeleitete Niederschlagswasser sollte über einen Retentionsbodenfilter gereinigt werden und durch ein Pumpwerk, über eine längere Strecke, zur Emscher gepumpt werden.

Die Einwendungen wurden wie folgt in das hier vorgelegte Deckblatt eingearbeitet:

Es wird nunmehr ausschließlich das Einzugsgebiet der A42 innerhalb der Planfeststellungsgrenze berücksichtigt.

Der Retentionsbodenfilter mit der Ableitung zur Emscher entfällt. Stattdessen ist an dieser Stelle ein Regenrückhaltebecken geplant. Das Becken nimmt das abgeleitete Oberflächenwasser aus dem Planfeststellungsabschnitt auf und leitet es gedrosselt in den Kanal DN 1500, der unter der B224 verläuft, ab.

Details können aus den beigegeführten Unterlagen entnommen werden.

Unterlagen und Texte die in diesem Deckblatt I geändert werden sind **blau** gekennzeichnet.

Unterlagen und Texte die durch die Überarbeitung in diesem Deckblatt I ungültig geworden sind werden durchgestrichen. (~~ungültig~~)

Abbildungsverzeichnis:

- Abbildung 1: Übersichtsplan untersuchter Standorte Einzugsgebiet 1
Abbildung 2: Übersichtsplan untersuchter Standorte Einzugsgebiet 2
~~Abbildung 3: Übersichtsplan untersuchter Standorte Einzugsgebiet 3~~
Abbildung 3 d: Übersichtsplan untersuchter Standorte Einzugsgebiet 3
Abbildung 4: Variante Regenklärbecken
Abbildung 5: Variante Lamellenklärer
Abbildung 6: Variante technischer Filterbecken
Abbildung 7: Retentionsbodenfilter (Quelle: Handbuch des ~~BMU~~ [MKULNV](#))

Abkürzungsverzeichnis

$A_{E,k}$	kanalisiertes Einzugsgebiet
$A_{E,b}$	befestigtes Einzugsgebiet
A_E	Gesamteinzugsgebiet
A_U	undurchlässige Fläche
f_A	Abminderungsfaktor nach DWA-A117
$h_{\bar{U}}$	Überfallhöhe
h_{WSP}	Wasserspiegelhöhe
HQ1	1-jährlicher Abfluss
HQ10	10-jährlicher Abfluss
HQ50	50-jährlicher Abfluss
HQ100	100-jährlicher Abfluss
$K_{\bar{U}}$	Klärüberlaufschwelle
n	Jährlichkeit
Q_{Dr}	Drosselabfluss
Q_{krit}	kritischer Abfluss
$r_{D,n}$	Regenspende der Dauer D und der Wiederkehrzeit T_n
V_{erf}	erforderliches Volumen
V_{vorh}	vorhandenes Volumen
RRB	Regenrückhaltebecken
RÜ	Trennbauwerk
Ψ_s	Spitzenabflussbeiwert

1. Allgemeines

Gegenstand dieser Wassertechnischen Unterlagen ist der Ausbau der A42 zwischen der Anschlussstelle (AS) Bottrop-Süd (L631, Essener-/ Borbecker Str.) und dem Autobahnkreuz (AK) Essen-Nord (B224) von vier auf sechs Spuren.

Der Planungsabschnitt grenzt östlich an den bereits 6-streifig ausgebauten Abschnitt der A42 (AK Kamp-Lintfort bis AS Bottrop-Süd) und westlich an den ebenfalls im aktuellen Bedarfsplan vorgesehenen 6-streifigen Ausbau vom AK Essen-Nord bis AK Herne.

Die A42 verläuft in diesem Abschnitt überwiegend in Dammlage, schneidet aber im westlichen Bereich auch in das Gelände ein.

Als wesentliches Gewässer wird im direkten Umfeld die „Emscher“ angetroffen. Die Emscher fließt zwischen ihrer Quelle bei Holzwickede und ihrer Mündung in den Rhein durch das dicht besiedelte Ruhrgebiet. Sie verläuft nahezu über die gesamte Länge der A42 von Castrop-Rauxel im Osten, bis zur Rheinquerung bei Duisburg im Westen, weitgehend parallel zur Autobahn. Das prägende Gewässer hat der A42 in der Vergangenheit auch den Namen „Emscherschnellweg“ eingebracht.

Im Zuge der Industrialisierung Ende des 19. Jahrhunderts und der als Folge des unterirdischen Bergbaus verursachten Bergsenkungen wurden die ehemals mäandrierende Emscher und ihre Nebenbäche kanalisiert. Nach Abklingen der Bergsenkungen soll die Emscher vom Abwasser befreit und ökologisch verbessert werden. Dazu wird von der Emschergenossenschaft im ersten Schritt der „Abwasserkanal Emscher“ parallel zum Gewässer im Rohrvortrieb hergestellt.

Im hier betrachteten Bauabschnitt kreuzt die A42 das Gewässer Emscher ca. bei km 27+400. Von ca. km 28+000 bis 29+090 verläuft die A42 genau parallel zur Emscher und rückt sehr dicht an den Deich des Gewässers heran.

Kurz vor dem Baubeginn kreuzt die A42, ca. bei km 25+980, den Vorfluter „Vonderort“. [Angrenzend an das Bauende befindet sich im Bereich des AK Essen-Nord die Gewässer „Rahmdörnegaben“ und der Graben „B224“.](#)

Außerdem wird ca. bei km 29+660 der Rhein-Herne-Kanal von der A42 gekreuzt.

Durch die bevorstehende ökologische Verbesserung des Gewässers Emscher, besteht, aufgrund der hohen Verkehrsbelastung der A42 und der damit einhergehenden Belastung des abgeleiteten Oberflächenwassers, ein akuter Handlungsbedarf zur Sanierung der vorhandenen direkten Einleitungsstellen. Durch die Vielzahl der erforderlichen Maßnahmen können diese nicht von Straßen NRW in dem erforderlichen Zeitrahmen bewältigt werden. Daher wurde im Jahr 2015 eine Vereinbarung mit der Emschergenossenschaft geschlossen, durch die die Genossenschaft alle erforderlichen Regenwasserbehandlungsanlagen der gesamten A42 plant, baut und auch unterhalten wird. Diese Vereinbarung gilt somit auch für den hier betrachteten Bauabschnitt.

2. Bestehende Entwässerung

Im Bestand wird das Straßenoberflächenwasser weitgehend über Mulden, Straßenabläufe und Kanäle gefasst und abgeleitet. Das gefasste Niederschlagswasser wird an zahlreichen Stellen direkt in das Gewässer Emscher, ~~und~~ den Vorfluter „Vonderort“ [sowie in den „Rahmdörnegraben“](#) eingeleitet. Speziell die Emscher wurde in der Vergangenheit und wird teilweise bis in die heutige Zeit zur offenen Ableitung von Mischwasser genutzt. [Außerdem wird aktuell Niederschlagswasser in vorhandene Mischwasserkanäle abgeleitet.](#)

2.1 Vorhandene Einleitungen in Gewässer:

Vorfluter „Vonderort“ bei ca. km 25+960

Unmittelbar angrenzend an den Beginn der Maßnahme, wird das Niederschlagswasser des angrenzenden Abschnitts der A42 direkt in den Vorfluter „Vonderort“ eingeleitet. Der Vorfluter kreuzt die A42 in diesem Bereich als offener Graben. Das Einzugsgebiet erstreckt sich von ca. km 25+025 bis 25+965.

Emscher 1 bei km 26+540

Die Einleitungsstelle befindet sich im Bereich der AS Bottrop-Süd und der Emscherstraße auf der Südseite der A42. Das Einzugsgebiet umfasst den Bereich der A42 von ca. km 26+408 bis 27+160.

Emscher 2 bei km 27+290 und Emscher 3 bei km 27+320

Diese Einleitungsstellen in das Gewässer liegen unmittelbar nebeneinander und befinden sich auf der Südseite der A42. Hier wird das gefasste Niederschlagswasser des Brückenbauwerks der A42 über die Emscher direkt über Fallrohre in das Gewässer eingeleitet. Das Einzugsgebiet umfasst somit die Bereiche der A42 von ca. km 27+160 bis 27+400.

Emscher 4 bei km 28+185

Auf der Nordseite der A42 wird an dieser Einleitungsstelle das Oberflächenwasser der A42 von ca. km 27+400 bis 28+190 eingeleitet.

Emscher 5 bei km 29+070

Das gefasste Oberflächenwasser aus dem Einzugsgebiet von ca. km 28+190 bis 29+310 wird an dieser Einleitungsstelle auf der Nordseite der A42 in das Gewässer Emscher eingeleitet.

Pumpwerk „Sturmshof“

An der Straße „Sturmshof“ wird Niederschlagswasser der A42 zum gleichnamigen Pumpwerk der Emschergenossenschaft geleitet. Das Einzugsgebiet umfasst die Fläche der A42 von ca. km 29+310 bis 29+700.

[Rahmdörnegraben](#)

[Das Einzugsgebiet von ca. km 30+640 bis zum Ende des hier betrachteten Planfeststellungsabschnitts bei km 30+750 wird aktuell zusammen mit dem Oberflächenwasser des angrenzenden AK Essen-Nord und Teilflächen der B 224 über einen Kanal DN 1000, kurz vor der Verrohrung unter der B224, in das Gewässer „Rahmdörnegraben“ eingeleitet. Mit](#)

Beginn der genannten Verrohrung DN 1500 endet der Gewässerstatus. Im Anschluss werden die Wassermengen über Kanäle der Stadtwerke Essen zur Regenwasserbehandlungsanlage RÜB Essen Gladbecker Straße der Emschergenossenschaft geleitet.

2.2 Vorhandene Ableitungsstellen in die öffentliche Kanalisation

Kanal der Stadt Bottrop in der L631, Essener Str.

Auf der Nordseite der A42 wird das Oberflächenwasser der A42 aus dem Einzugsgebiet von ca. km 25+965 bis 26+408 in den Kanal abgeleitet.

Außerdem wird hier Wasser aus einem Teilbereich der nördlichen AS Bottrop-Süd in den Kanal abgeleitet.

Auf der Südseite der BAB befindet sich eine weitere Ableitungsstelle in den Kanal. Das Einzugsgebiet umfasst Teilbereiche der südlichen Anschlussstelle.

Kanal der Stadtwerke Essen westlich des AK Essen-Nord

Bei ca. km 30+640 wird auf der Nordseite der A42 das gefasste Oberflächenwasser aus dem Einzugsgebiet von ca. km 29+700 bis ~~31+050~~ 30+640 in den Kanal DN 1500 der Stadtwerke Essen abgeleitet. Der Kanal mündet im weiteren Verlauf in dem Gewässer „Rahmdörnegraben“, kurz vor der anschließenden Verrohrung unter der B224.

Pumpwerk „Rahmdörnegraben“

~~Das Oberflächenwasser aus dem Bereich des Bauendes und des AK Essen-Nord wird derzeit über das Mischwasserpumpwerk „Rahmdörnegraben“ abgeleitet. Das vorgenannte Pumpwerk fördert das anfallende Wasser zur Kläranlage Bottrop.~~

3 Geplante Entwässerung

Durch den hier behandelten Ausbau der A42 werden in diesem Abschnitt alle Entwässerungseinrichtungen komplett erneuert.

3.1 Beschreibung der geplanten Entwässerungsmaßnahmen

Das Niederschlagswasser wird künftig teilweise über neue Mulden, Borde, und Straßenabläufe gefasst und größtenteils über Kanäle DN 300 bis DN 1000 abgeleitet.

Die Einzugsgebiete wurden entsprechend der Topografie neu strukturiert und zusammengefasst. Die neuen Einzugsgebiete sind im Lageplan M 1: 5.000 (Unterlage 13.3) dargestellt.

Die Fahrbahnflächen der durchgehenden Hauptstrecke der A42 konnte in diesem Abschnitt auf insgesamt 3 wesentliche Einzugsgebiete reduziert werden. Das gefasste Oberflächenwasser wird künftig durch 2 neue Regenwasserbehandlungsanlagen gereinigt und über ebenfalls neue Pumpwerke in die Emscher eingeleitet. Das Einzugsgebiet 3, am Bauende, wird einem ebenfalls neu zu errichtenden Regenrückhaltebecken zugeführt und gedrosselt in einen Kanal DN 1500 abgeleitet.

Die Anlagen werden unter den Punkten 5 und 7.2 Punkt 8 beschrieben.

~~Ein Ziel der Entwässerungsplanung ist es, die Ableitungsmenge in die öffentliche Kanalisation deutlich auf ein Minimum zu reduzieren.~~

Die Rampen der AS Bottrop Süd können die aufgrund der Höhenlage nicht an die durchgehende Streckenentwässerung und somit an die Behandlungsanlagen angeschlossen werden. Das Wasser dieser Flächen wird, soweit möglich, über geplante Mulden innerhalb der Anschlussstelle zur Versickerung gebracht. Lediglich kleinere Bereiche werden auch künftig in den Kanal der Stadt Bottrop in der L631, Essener Str., abgeleitet.

Niederschlagswasser das auf den Außenböschungen des A42 Damms oder der Lärmschutzwälle anfällt, über die kein Straßenwasser abgeleitet wird, wird direkt auf den Flächen oder in Mulden am Dammfuß zur Versickerung gebracht.

3.2 Berechnungsrundlagen Straßenentwässerung

Die Planungsgrundsätze für die Berechnung der Straßenentwässerung sind in der RAS-Ew 2005 [Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung] geregelt. Außerdem findet der Straßen NRW „Planungsleitfaden für Straßenentwässerung und Gewässerschutz“ (Stand: Februar 2019) Anwendung. [Die bei der Erstellung der Deckblattunterlagen bereits eingeführte neue „Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, REWS“ wurde ebenfalls berücksichtigt.](#)

Regenspende:

Die maßgebende Regenspende zur Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen wurde aus den statistischen Starkniederschlagsauswertungen des Deutschen Wetterdienstes (KOSTRA DWD 2010) herangezogen. Hierbei wird von der Erfahrung ausgegangen, dass starke Regenfälle nur kurze Zeit dauern, schwache dagegen länger anhalten. Aus den Tabellen lassen sich Regenspenden beliebiger Dauer und Wiederkehrintervalle ablesen oder interpolieren.

Für das Planquadrat, in dem sich die Baumaßnahme befindet (KOSTRA DWD 2010, Spalte 11, Zeile 48), wurde folgende Regenspende ermittelt:

$$r_{15(1)} = 112,2 \text{ l/(s*ha)}$$

Regenhäufigkeiten für die Bemessung von Straßen über:

n = 1	Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen
n = 0,33	Rohrleitungen bei Mittelstreifenentwässerung
n = 0,2	Straßentiefpunkte
n = 0,1 - 0,05	Trogstrecke mit Straßentiefpunkt

Abflussbeiwerte

Der Regenwasserabfluss der unterschiedlichen Flächen wird entsprechend der Spitzenabflussbeiwerte ψ_s nach RAS-Ew ermittelt:

$\psi_s = 0,9$ befestigte Flächen über Straßenabläufe (Fahrbahnen)

$\psi_s = 0,1$ angeschlossene Außenflächen (bis zu 200 m Breite)

Versickerungsrate

Für bewachsene Flächen und Böschungen können gem. RAS-Ew ohne besonderen Nachweis folgende spezifische Versickerraten angesetzt werden:

$q_s = 100 \text{ l/(s*ha)}$ Einschnitts- und Dammböschungen

$q_s = 150 \text{ l/(s*ha)}$ Bankett, Mulde und Mittelstreifen

4. Variantenuntersuchung Regenwasserbehandlungsanlagen

Für die erforderlichen Regenwasserbehandlungsanlagen wurden jeweils für die Wahl des Standortes und der Ausbildung der Anlagen verschiedene Varianten untersucht.

4.1 Variantenuntersuchung Standorte Regenwasserbehandlung

Wie bereits beschrieben, wurde der Entwurfsabschnitt aufgrund der Topografie oder Zwangspunkte, wie z.B. Brückenbauwerke, in drei wesentliche Einzugsgebiete gegliedert. Die ungefähre Lage der erforderlichen Einleitungsstellen in das Gewässer ist somit durch die Straßentiefpunkte grob vorgegeben. Die genauen Standorte der erforderlichen Regenwasserbehandlungsanlagen wurden aufgrund einer Variantenuntersuchung festgelegt.

4.1.1 Standortvarianten Einzugsgebiet 1

Für dieses westliche Einzugsgebiet wurden folgende Standorte im Bereich der Emscherstraße betrachtet:

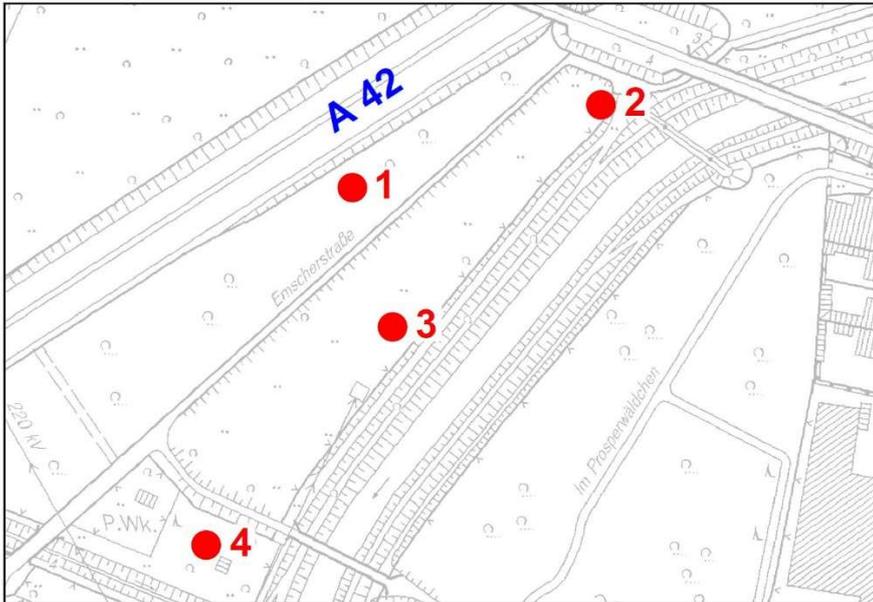


Abbildung 1: Übersichtsplan untersuchter Standorte Einzugsgebiet 1

- Standort 1: Waldfläche unmittelbar neben dem Straßentiefpunkt

Beim diesem Standort handelt es sich um eine mit Gehölzen bestandene Grünfläche zwischen der A 42 und der Emscherstraße. Der Standort liegt zwar relativ nah zur Emscherstraße, für den Bau der Behandlungsanlage und der Zuwegung sind allerdings erhebliche Eingriffe in den Waldbestand erforderlich.

- Standort 2: Neben Emscherdeich am Zufahrtsweg von der L 631

Der Standort 2 liegt an der bestehenden Betriebszufahrt zur Emscher von der Emscherstraße zwischen Emscherdeich und der angrenzenden Grünfläche. Die Eingriffe in die Landschaft sind somit gering und die Ableitungsstrecke zum Gewässer kurz.

- Standort 3: Neben Emscherdeich in Höhe des Straßentiefpunktes

- Standort 4: Gelände des ehemaligen Pumpwerks Bottrop-Vorderort

Beide Standorte liegen zu weit von der A42 entfernt. Durch die langen Zuleitungen werden die Bauwerke unnötig tief. Außerdem befindet sich an den Standorten ein erheblicher Aufwuchs der entfernt werden müsste, was einen erheblichen Eingriff bedeuten würde.

Bewertung der Standortvarianten Einzugsgebiet 1

Um den Grunderwerb und den Eingriff in den Waldbestand zu minimieren, wurde der **Standort 2**, unmittelbar an der „Emscherstraße“ und der bestehenden Zufahrt zum Emscherdeich gewählt. Die übrigen Standorte wurden wegen der größeren Entfernung zur Autobahn und der bestehenden Flächennutzungen verworfen.

4.1.2 Standortvarianten Einzugsgebiet 2

Für das mittlere Einzugsgebiet wurde jeweils ein Standort im Bereich der Straße „Lichtenhorst“ und an der Straße „Im Werth“ untersucht.

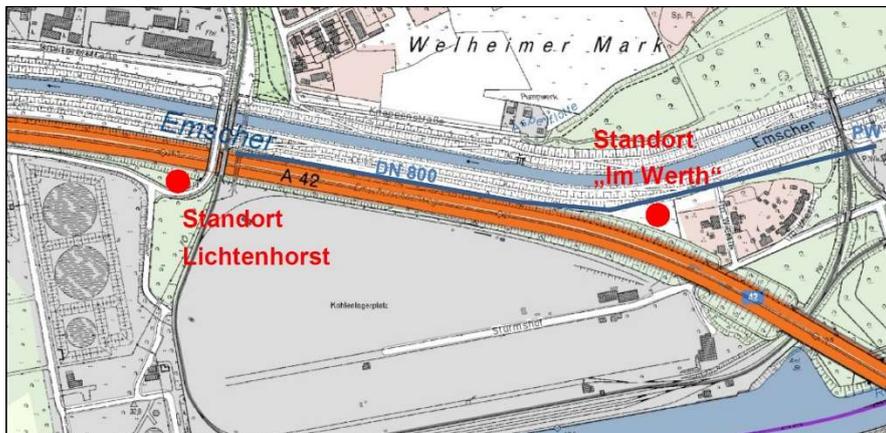


Abbildung 2: Übersichtsplan untersuchter Standorte Einzugsgebiet 2

- Standort „Lichtenhorst“

Der Standort liegt innerhalb der Rampe zum neuen Brückenbauwerk über die A42. Die Fläche wird nicht anderweitig genutzt, ist somit verfügbar und gut erschlossen. Aufgrund der Topografie muss bei der Behandlungsanlage von einer erheblichen Tiefe von ca. 11 m ausgegangen werden. Das ist mit erheblichen Kosten und Risiken bei der Baudurchführung verbunden. Die Ableitung zur Emscher müsste zunächst die A 42, evtl. mit einer Rohrbrücke queren.

- Standort „Im Werth“

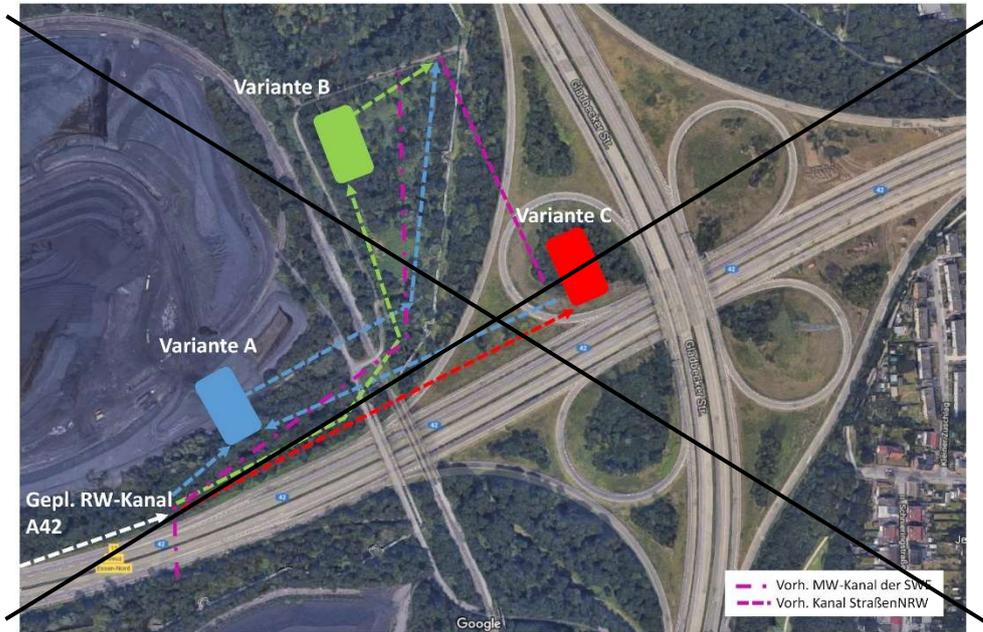
Der Standort wird im Norden durch den Emscherdeich, im Süden durch die Böschung zur A 42 und im Osten durch die Wohnbebauung „Im Werth“ begrenzt. Die Fläche befindet sich im Eigentum der Emschergenossenschaft. Bedingt durch die Höhenlage der Zuleitung und die Geländehöhe schneidet die erforderliche Behandlungsanlage hier nicht so tief in das Gelände ein, wodurch sich die Baukosten verringern. Die Ableitungsstrecke zur Emscher ist kurz.

Bewertung der Standortvarianten Einzugsgebiet 2

Der Standort „Lichtenhorst“ wurde wegen der hohen Baukosten aufgrund der Tiefenlage und der erforderlichen Querung der A42 verworfen. Der Standort „Im Werth“ bietet somit die besten Rahmenbedingungen.

4.1.3 Standortvarianten Einzugsgebiet 3

Auch für diesen Standort wurden mehrere Varianten im benachbarten Raum der Autobahn untersucht. Wesentliche Randbedingungen waren auch hier der Raumbedarf, die Erreichbarkeit und die Lage vorhandener Entwässerungsleitungen der Autobahnentwässerung.



~~Abbildung 3: Übersichtsplan untersuchter Standorte Einzugsgebiet 3~~

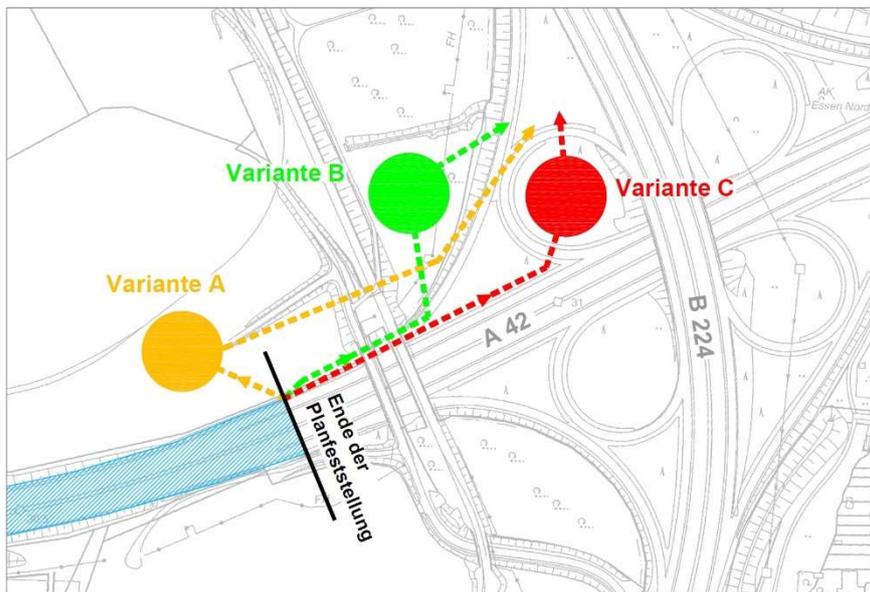


Abbildung 3d: Übersichtsplan untersuchter Standorte Einzugsgebiet 3

- Standort A

Dieser Standort wird derzeit als Kohlelager genutzt und ist noch nicht vollständig frei. Für die Zuleitung ist ein neuer Kanal DN 1000 DN 600 über 250 m 65 m Länge notwendig. Die Notüberlaufableitung erfolgt über einen neuen Kanal DN 1200 über 400 m Länge zum Gewässer Rahmdörnegraben. Aufgrund des vorhandenen Mischwasserkanals der Stadtwerke Essen (SWE) kommt es zu Einschränkungen bei der Höhenlage der Zu- und

Ableitungskanäle. Ein Direktanschluss an den MW-Kanal der SWE ist aus hydraulischer Sicht nicht möglich.

- Standort B

Der Standort ist bereits durch Retentionsmaßnahmen zum Schutz des vorhandenen Mischwasserpumpwerks Rahmdörnegraben belegt. Im nahen Umfeld liegen eine Ferngasleitung, eine Fernwärmeleitung sowie ein MW-Kanal der SWE. Daher ist ein alternativer Standort auf der Fläche nicht möglich. **Außerdem ist die Fläche bereits durch eine Kompensationsfläche der Stadt Essen belegt.**

- Standort C

Dieser Standort ist für ein Becken geeignet und verkehrstechnisch wie auch entwässerungstechnisch sehr gut erschlossen. Die vorhandene Entwässerung der A42/B224 mündet an diesem Punkt. Im Rahmen der Neubaumaßnahme A42 ist der geplante Entwässerungskanal des neuen Anschlusses bis zum Beckenstandort, **DN 600 mit einer Länge von ca. 300 m**, erforderlich. ~~Der Bau eines Pumpwerks kann ebenfalls auf der Fläche realisiert werden.~~

Bewertung der Standortvarianten Einzugsgebiet 3

Die Auswahl des Standortes ist in diesem Einzugsgebiet relativ eindeutig. Aufgrund der günstigen Voraussetzungen am Standort C wird dieser für den Bau ~~einer Regenwasserbehandlungsanlage~~ **eines Regenrückhaltebeckens** ausgewählt.

4.2 Variantenuntersuchungen zur Wahl der Regenwasserbehandlung

Bei der Variantenuntersuchung wurden jeweils ein Regenklärbecken, ein Lamellenklärer und eine Filtration untersucht.

4.2.1 Regenklärbecken

Nach der „RAS-Ew“ (Ausgabe 2005) und dem „Straßen NRW Planungsleitfaden Straßenentwässerung und Gewässerschutz“ können zur Regenwasserbehandlung standartmäßig Regenklärbecken mit Dauerstau vorgesehen werden.

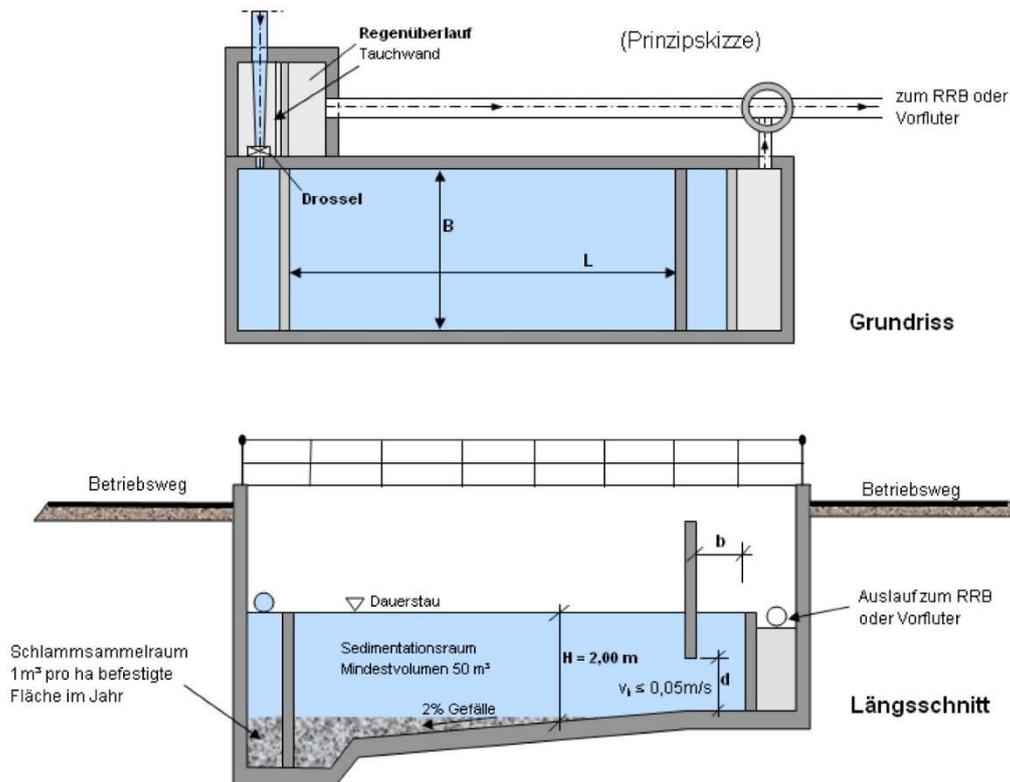


Abbildung 4: Variante Regenklärbecken

Regenklärbecken werden vorzugsweise als offene Stahlbetonbecken ausgebildet und weisen ein Mindestvolumen von 50 m^3 auf. Dem Regenklärbecken ist ein Trennbauwerk vorgeschaltet, in dem der Zufluss zum Regenklärteil auf Q_{krit} gedrosselt wird. Darüber hinaus gehende Zuflüsse werden über die Beckenüberlaufschwelle mit Tauchwand entlastet. Der Zufluss zum RKB wird über eine Einlaufrinne gleichmäßig über die Beckenbreite verteilt. Das Becken soll 2-straßig mit einem Verhältnis Länge zur Breite von etwa 3:1 ausgebildet werden. Am Ende des Sedimentationsraums wird die Klärüberlaufschwelle mit Tauchwand zur Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten angeordnet. Der Sedimentationsraum soll eine Mindesttiefe von $2,00\text{ m}$ besitzen.

4.2.2 Lamellenklärer

Durch den Einsatz von Lamellenpaketen wird die Absetzfläche vergrößert und die Bauwerkskubatur bei gleicher Absetzleistung gegenüber einem herkömmlichen Sedimentationsbecken verringert werden.

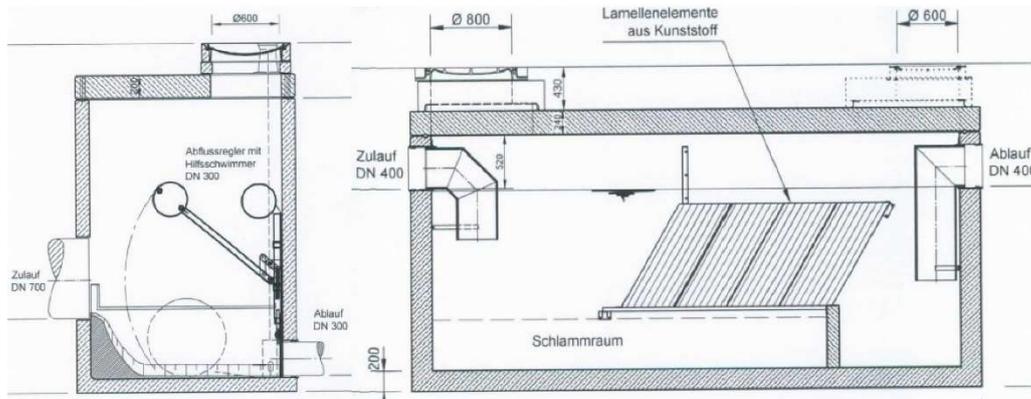


Abbildung 5: Variante Lamellenklärer (Quelle: Fa. Mall)

Beim Lamellenklärer kann der der Zufluss mit einem Tauchrohr nach unten geleitet werden und durchströmt anschließend die Lamellen von unten nach oben. Leichtflüssigkeiten werden am Tauchrohr vor dem Ablauf zurückgehalten. Wie beim Regenklärbecken sind ein Trennbauwerk mit Drosseleinrichtung, eine Umlaufleitung für Zuflüsse größer Q_{krit} und ein Ablaufbauwerk erforderlich. Die Bemessung des Lamellenklärers erfolgte mit einer Oberflächenbeschickung von 2 m/h bei $r_{krit} = 15 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$.

4.2.3 Filterschachtanlage

Eine konstruktives Filterbecken ist unterteilt in eine Vorstufe mit Absetzbereich, Tauchwand und Überlaufschwelle, sowie die ablaufseitige Filterstufe.

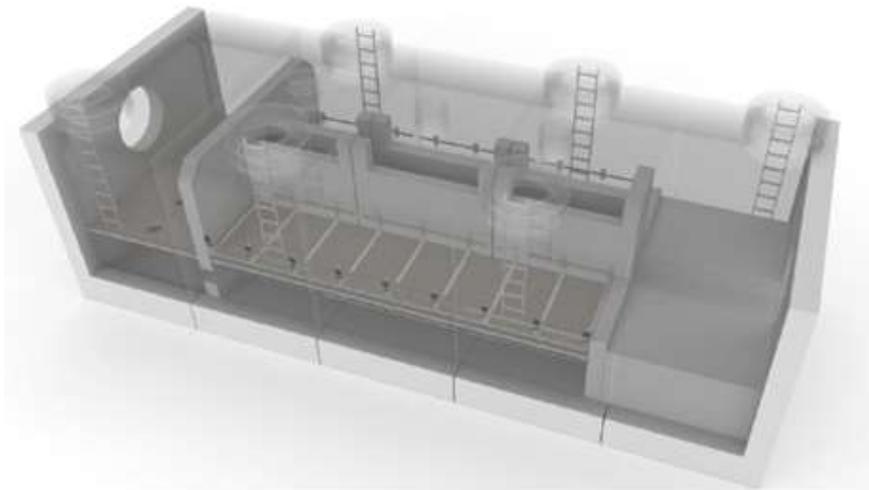


Abbildung 6: Filterbecken (Quelle: Fa. Dr. Pecher)

Während beim Regenklärbecken und Lamellenklärer der Feststoffrückhalt durch Sedimentation erfolgt, wird hier zusätzlich eine Filterung des Regenwassers durchgeführt. Die Filterstufe wird im Aufstromverfahren durchflossen und besitzt einen dreistufigen Aufbau. In den aus mineralischem Schüttgut bestehenden unteren beiden Lagen werden Feinstoffe zurückgehalten, die nicht in der mechanischen Vorbehandlung sedimentiert sind. Die oberste Lage besteht aus Geovlies-Packs, die mit einem absorbierenden Substrat

gefüllt sind. Hier erfolgen die Rückhalt von Feinstpartikeln sowie die Bindung gelöster Schwermetalle. Ein Leichtstoffrückhalt ist im Zulaufsystem zwischen OK Schwelle und UK Tauchwand möglich.

4.2.4 Retentionsbodenfilter

Retentionsbodenfilter sind vertikal durchströmte Filteranlagen, die gegen den Untergrund gedichtet sind. Über dem Filter befindet sich der Retentionsraum. Der Zufluss wird dort gespeichert, durchfließt die Filterschicht langsam vertikal und wird durch das Dränagesystem dem Ablaufbauwerk zugeleitet. Dort befindet sich eine Drosseleinrichtung, die den Abfluss der Anlage begrenzt. Die Filteroberfläche ist mit Schilf bepflanzt.

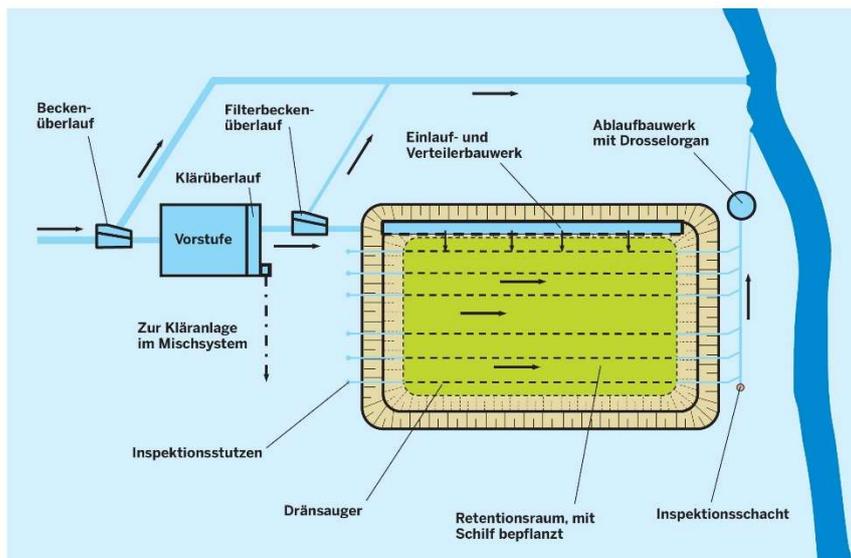


Abbildung 7: Retentionsbodenfilter (Quelle: Handbuch des BMU MKULNV)

Auf und in der Filterschicht finden die chemisch-physikalisch und biologischen Reinigungsprozesse statt. Der primäre Prozess ist die Filtration, die einen fast vollständigen Rückhalt grob- und feinpartikulärer Stoffe und an ihnen gebundener Stoffe bewirkt. In der Filterschicht werden gelöste Inhaltsstoffe zurückgehalten und umgewandelt.

4.2.5 Bewertung der Varianten

Wie bereits beschrieben, ist für den Bereich der Straßenentwässerung die RAS-Ew (2005) die aktuell gültige Richtlinie und Grundlage dieses Entwurfes und somit auch für die Wahl der erforderlichen Regenwasserbehandlungsanlagen maßgebend.

Allerdings befinden sich z.Zt. einige Richtlinien im Bereich der Wasserwirtschaft im Umbruch. Die RAS-Ew wird in naher Zukunft durch die REwS (Richtlinie für die Entwässerung von Straßen) ersetzt. Die neue Richtlinie befindet sich aktuell in der Abstimmung mit den Bundesländern und kurz vor der Einführung. Diese Entwicklung kann bei der Wahl der Behandlungsanlagen nicht ganz außer Acht gelassen werden.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Deckblatts I wurde die REwS zwischenzeitlich durch das BMDV offiziell eingeführt. Diese absehbare Entwicklung wurde bereits bei der Erstellung der ursprünglichen Wassertechnischen Unterlagen berücksichtigt.

Nach den aktuellen DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.) Richtlinien und der REwS werden stark belastete Straßen, wie der hier betrachtete Abschnitt der A42, in die höchste Kategorie III eingestuft. Die erforderliche

Reinigungsleistung kann nur von Behandlungsanlagen mit einem hohen Wirkungsgrad erreicht werden.

Über die Wirksamkeit der Regenklärung liegen verschiedene Untersuchungen vor, z.B. im Entwurf des neuen Arbeitsblattes DWA-A 102 vom Oktober 2016. Bei der Betrachtung der Reinigungswirkung der 4 Anlagentypen erzielen die Filterbecken den höchsten Wirkungsgrad bei der Rückhaltung von Feststoffen.

Für das konstruktive Filterbecken wurde z.B. in Laborversuchen des Prüfinstituts für Abwassertechnik GmbH der RWTH Aachen (Prüfbericht vom September 2011) ein Feststoffrückhalt (Quarzmehl Millisil W4) von über 90 % ermittelt. Daraufhin wurde das Filtersystem auf die Liste geeigneter dezentraler Systeme des Landesumweltamtes NRW aufgenommen. Durch Anpassung des Filtermaterials können auch künftige Anforderungen an den Gewässerschutz berücksichtigt werden. Der Wirkungsgrad des RKB kann zwar durch die Verringerung der Oberflächenbeschickung verbessert werden, allerdings vergrößern sich die Bauwerksabmessungen dadurch erheblich.

Das Filterbecken hat, bedingt durch die Bauart, die geringsten Bauwerksabmessungen. Außerdem liegt die Gründungssohle min. 1 m über der der anderen Beckenarten, wodurch sich die Baugrundrisiken beim Bau der Anlagen verringern.

Die geringeren Abmessungen bedeuten gleichfalls einen geringeren Flächenverbrauch und somit auch einen geringeren Eingriff in die Landschaft.

Alleine durch die geringeren Abmessungen und Tiefenlage des Bauwerkes schneidet das Filterbecken bei den Baukosten teilweise deutlich günstiger ab als die übrigen betrachteten Anlagen.

Als Ergebnis der Abwägung wird für die Anlagenstandorte „Emscherstraße“ und „Im Werth“ jeweils ein technisches Filterbecken gewählt. Für den Standort 3, innerhalb des AK Essen-Nord, wird aufgrund **verschiedener Faktoren ein Regenrückhaltebecken zur gedrosselten Ableitung des Oberflächenwassers gewählt**. ~~der Größe des Einzugsgebietes und der ausreichenden Platzverhältnisse ebenfalls eine Filtration gewählt, allerdings wird an diesem Standort ein Retentionsbodenfilter gewählt. Durch die Schaffung des Retentionsraumes kann die Größe des Pumpwerkes optimiert werden.~~

Eine Beschreibung der einzelnen Standorte erfolgt unter dem folgenden Punkt 5 und 7.2.

5. Einleitung von Oberflächenwasser in Gewässer

Das Oberflächenwasser der A42 wird künftig in dem hier betrachteten Planfeststellungsabschnitt an drei **zwei** Stellen in das Gewässer Emscher eingeleitet.

5.1 Einleitungsstelle 1, Regenwasserbehandlungsanlage „Emscherstraße“

Das Einzugsgebiet dieser Behandlungsanlage erstreckt sich von km 25+025 bis km 27+180 der A 42. Der Bereich von km 25+025 bis km 26+000 liegt außerhalb des hier betrachteten Planfeststellungsabschnitts. Es ergibt sich jedoch aufgrund der Topographie der A 42 ein zusammenhängendes Entwässerungsgebiet. Da der betroffene Abschnitt aktuell ohne Regenwasserbehandlung in den Vorfluter „Vorderort“ eingeleitet wird, der in die Emscher mündet, besteht auch hier aufgrund der geplanten ökologischen Verbesserung der Emscher ohnehin Handlungsbedarf. Das gefasste Oberflächenwasser des westlich angrenzenden Bereichs wird in den Ausbauabschnitt übergeleitet mit den Entwässerungskanälen bis zum Straßentiefpunkt geleitet. Bei ca. km 26+400 erfolgt der

Abschlag auf die Südseite der A 42 zu einer neu zu errichtenden Regenwasserbehandlungsanlage.

Es ergibt sich somit eine Einzugsgebietsfläche von $A_{\text{red}} = 5,806$ ha mit einer Zulaufwassermenge von $Q = 896$ l/s.

Zur Reinigung des abgeleiteten Regenwassers wurde an diesem Standort nach der Variantenuntersuchung (Punkt 4.2) ein Filterbecken in konstruktiver Stahlbetonbauweise mit Innenabmessungen von $8,60 \times 4,60$ m geplant. Die Filteranlage ist unterteilt in eine Vorstufe mit Absetzbereich, Tauchwand und Überlaufschwelle. Die Filterstufe wird im Aufstromverfahren durchflossen und besitzt einen dreistufigen Aufbau. Hier erfolgen der Rückhalt von Feinstpartikeln sowie die Bindung gelöster Schwermetalle. Der Durchfluss auf Q_{krit} begrenzt, um den Filter nicht zu überlasten.

Die Emschergenossenschaft hat für das Gewässer Emscher einen Nachweis gem. BWK Merkblatt 3 erstellt. Als Ergebnis dieses Nachweises sind an diesem Standort keine Regenrückhaltungen vor den Einleitungen in das Gewässer erforderlich.

Eine Ableitung des behandelten Oberflächenwassers ist aufgrund der Tiefenlage und der Eindeichung der Emscher an diesem Standort nicht möglich, da die Deichanlage aus Gründen des Hochwasserschutzes nicht von einem Kanalrohr gequert werden darf. Daher muss das Niederschlagswasser über ein ebenfalls zu errichtendes Pumpwerk über den Deich in das Gewässer gefördert werden.

Details der Anlage „Emscherstraße“ sind in den Planunterlagen 18.3 dargestellt.

5.2 Einleitungsstelle 2, Regenwasserbehandlungsanlage „Im Werth“

Das Einzugsgebiet dieser Anlage ergibt sich vom Hochpunkt bei km 27+180 bis zum Hochpunkt bei ca. km 29+710 der A42. Bei ca. km 29+220 erfolgt eine Ableitung zur Behandlungsanlage „Im Werth“ auf der Nordseite der A42.

Das Einzugsgebiet hat eine Fläche von $A_{\text{red}} = 7,816$ ha mit einer Zulaufwassermenge von 1.125 l/s.

Für diesen Standort wurde ebenfalls gem. Variantenuntersuchung ein technisches Filterbecken zur Behandlung des Niederschlagswassers gewählt. Das Becken hat die Innenabmessungen von $10,20 \times 4,60$ m.

Auch für diesen Standort hat der Nachweis gem. BWK Merkblatt 3 ergeben, dass keine weiteren Maßnahmen zur Drosselung und Rückhaltung des Oberflächenwassers vor der Einleitung erforderlich sind.

Auch hier ist eine Entwässerung im Freispiegelgefälle durch die Deichanlage nicht möglich, daher muss das gereinigte Wasser über ein neu zu errichtendes Pumpwerk über den Deich in die Emscher gehoben werden. Eine Beschreibung des Pumpwerks erfolgt unter Punkt 8.

Details der Anlage „Im Werth“ sind in den Planunterlagen 18.4 dargestellt.

5.3 Einleitungsstelle 3, Regenwasserbehandlungsanlage im AK Essen-Nord

~~Das Einzugsgebiet erstreckt sich von km 29+710 bis zum Bauende. Hier wird das neue Kanalnetz an die Bestandskanäle in Richtung AK Essen-Nord angeschlossen. Aufgrund des Sanierungsbedarfs aller Einleitungsstellen in die Gewässer sollen an diesem Standort mehrere Einzugsgebiete aus dem bestehenden AK Essen-Nord, der östlich angrenzenden A42 sowie der B224 zusammengefasst werden.~~

Es ergibt sich somit eine Einzugsgebietsfläche von $A_{E,k} = 13,12$ ha

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, der Größe des Einzugsgebietes und der geringeren Herstellkosten gegenüber einem Becken in Betonbauweise ist an diesem Standort die Ausführung des Retentionsbodenfilterbeckens als Erdbecken vorgesehen.

Die von den kanalisiert Flächen der Bundesautobahn A42 bzw. der Bundesstraße B224 abfließenden Regenwassermengen werden über neu verlegte Regenwasserkanäle zunächst einem Geschiebeschacht als Vorstufe des Retentionsbodenfilters zugeleitet. Hier setzen sich bereits gröbere Stoffe ab evtl. eingetragene Leichtflüssigkeiten werden zurückgehalten. Vom Geschiebeschacht fließen die Wassermengen in eine Verteilerrinne, die die Regenwassermengen über die gesamte Breite des Retentionsbodenfilters gleichmäßig verteilt.

Für den Retentionsbodenfilter wird der Platz zwischen Abfahrt von der Bundesautobahn A42 auf die Bundesstraße B224 genutzt. Der Retentionsbodenfilter wird im Normalfall bis zu einem Stauziel von ca. 1,00 m über dem Filterkörper eingestaut. Nach Erreichen dieses Stauziels wird das Volumen der darüber befindlichen ersten Regenrückhaltelamelle aktiviert. Der Ablauf der ersten Regenrückhaltelamelle ist auf Höhe des Zulaufes in den Vorschacht des Geschiebeschachtes angeordnet. Bei Erreichen dieses Stauziels erfolgt erst einmal ein Abschlag in den Pumpensumpf des Drosselpumpwerks, um die Ableitung der Drosselwassermenge auf den Maximalwert von 140 l/s zu steigern. Dieser Wert entspricht der gemäß BWK M3 Nachweis verträgliche Maximalzufluss in die Emscher. Bei noch größeren Regenwassermengen erfolgt die Aktivierung der zweiten Regenrückhaltelamelle bis zur Höhe des Notüberlaufs.

Sowohl das Retentionsbodenfilterbecken als auch das Regenrückhaltebecken werden auf eine Jährlichkeit von $T_n = 2 a$ ($n = 0,5 / a$) ausgelegt. Alle darüberhinausgehenden Zuflüsse werden wieder in den vorhandenen Regenwasserkanal abgeschlagen und über das Mischwasserpumpwerk „Rahmdörnegraben“ der Kläranlage Bottrop zugeführt.

Nach der Behandlung des Niederschlagswassers im Retentionsbodenfilter wird das Wasser über ein ebenfalls geplantes Pumpwerk in die Emscher eingeleitet, da die geodätische Höhe der Einleitstelle über dem Ablauf des Retentionsbodenfilters liegt. Die Einleitstelle befindet sich ca. 850 m nördlich der Regenwasserbehandlungsanlage.

Die Förderkapazität des Drosselpumpwerks wird durch die gemäß des BWK M3-Nachweises ermittelte Einleitungsmenge in die Emscher bestimmt. Demnach wird die Förderkapazität auf einen maximalen Drosselabfluss von $Q_{Dr} = 140$ l/s begrenzt.

Der sich aus der Versickerungsleistung des Bodenfilters ergebene Drosselabfluss beträgt 76 l/s. Diese Wassermenge fällt im Niederschlagsfall konstant an. Bei größeren zulaufenden Wassermengen staut der Bodenfilter bis zu einer Höhe von 29,01 m NN ein. Anschließend findet ein Abschlag der zulaufenden Wassermenge (abzüglich der 76 l/s) statt. Dieser Abschlag wird nun unbehandelt zum Pumpwerk geleitet. In diesem Fall dient das Pumpwerk als Drossel, der Drosselabfluss liegt dann bei 140 l/s, so dass sich ein zweiter Betriebspunkt einstellt. Bei länger anhaltenden Regenereignissen, die einen Zufluss von 140 l/s überschreiten, wird durch den Notüberlauf das überschüssige Wasser in den bestehenden Regen bzw. Mischwasserkanal eingeleitet.

Das Pumpwerk erhält drei Pumpen, von denen zwei parallel laufen können. Die dritte Pumpe dient als Reserve (2 + 1). Die Pumpen werden trocken aufgestellt.

Details der Anlage im AK Essen-Nord sind in den Planunterlagen 18.5 dargestellt.

6. Versickerung von Niederschlagswasser

Im hier betrachteten Planfeststellungsabschnitt wird in einem kleinen Bereich Oberflächenwasser der A42 Anschlussstelle zur Versickerung gebracht. Außerdem versickert über den gesamten Bereich unbelastetes Niederschlagswasser auf den Außenböschungen.

6.1 Versickerung von Oberflächenwasser von Verkehrsflächen

Im Bereich der Anschlussstelle Bottrop-Süd können, sowohl auf der Nord- als auch auf Südseite, Teilbereiche der Auf- und Abfahrtsrampen zur L631 aufgrund der Höhenlage nicht an die durchgehende Streckenentwässerung der BAB angeschlossen werden. Sie können somit nicht mit zu den Regenwasserbehandlungsanlagen abgeleitet werden.

Das hier abfließende Niederschlagswasser wird auf den Flächen innerhalb der Anschlussstelle in Mulden zur Versickerung gebracht.

Bei einem ersten Streckengutachten wurden auch im Bereich der Anschlussstelle Baugrundaufschlüsse erstellt. Gem. des Geotechnischen Berichtes befinden sich im Trassenbereich der A42 in den oberen Bodenschichten häufig Auffüllungen. Im Bericht der AS Bottrop-Süd wurden in den oberen Bodenschichten ebenfalls grobkörnige und gemischtkörnige Auffüllungen aber auch wenig umgelagerte Böden vorgefunden. Diese Auffüllungen weisen demnach k_f Werten von 5×10^{-2} bis 1×10^{-7} m/s auf.

Die spätere Ausführungsplanung der geplanten Versickerungsmulden wird in enger Abstimmung mit dem Baugrundgutachter erfolgen. Zur Sicherstellung einer geregelten Versickerung wird es z.B., falls erforderlich, einen Bodenaustausch geben. Ziel dieser Maßnahme ist es, einen k_f Wert von min. 1×10^{-5} m/s zu erreichen. Da innerhalb dieser Flächen ausreichend Platz für Versickerungsmulden vorhanden ist und die angeschlossenen Flächen klein sind konnte auf dieser Grundlage eine Versickerung gut nachgewiesen werden.

Bei der nördlichen Rampe der AS Bottrop-Süd ergab der Nachweis folgende Ergebnisse:

Angeschlossene Fläche	Au	= 3.903 m ²	
Muldenlänge	L	= 266,5 m	
erforderliches Muldenvolumen	V _M	= 130,1 m ³	
gewähltes Abmessung Mulde	B	= 3,0 m	T = 0,5 m
verfügbares Muldenvolumen	V _M	= 272,3 m ³	

Mit den gewählten Muldenabmessungen wird das erforderliche Muldenvolumen mit erheblichen Reserven gewährleistet.

Bei der südlichen Rampe der AS Bottrop-Süd ergab der Nachweis folgende Ergebnisse:

Angeschlossene Fläche	Au	= 834 m ²	
Muldenlänge	L	= 105 m	
erforderliches Muldenvolumen	V _M	= 28,9 m ³	
gewählte Abmessung Mulde	B	= 3,0 m	T = 0,5 m
verfügbares Muldenvolumen	V _M	= 107,3 m ³	

Mit den gewählten Muldenabmessungen wird auch hier das erforderliche Muldenvolumen mit erheblichen Reserven gewährleistet.

6.2 Versickerung von Niederschlagswasser von Außenböschungen

Aufgrund der teilweisen Dammlage der A42 und durch den Bau von Lärmschutzwänden und Wällen, gibt es über den gesamten Bauabschnitt zahlreiche Außenböschungen zum angrenzenden Gelände. Über diese, im „Lageplan der Einzugsgebiete“ (Unterlage 18.2/1) gekennzeichneten Böschungflächen, wird ausdrücklich kein Oberflächenwasser von Fahrbahnflächen abgeleitet.

Gem. RAS-Ew und REwS verfügen diese bewachsenen Flächen durch die auflockernde Wirkung der Durchwurzelung und der Lebewesen im Boden über eine große Durchlässigkeit und somit auch eine hohe Versickerungsrate. Nach der Richtlinie kann für diese Flächen eine Versickerungsrate von min. 100 l/s angesetzt werden.

Bei dem hier maßgebenden Niederschlag von 113,9 l/s versickert somit nahezu der gesamte Niederschlag auf den Flächen. Die restlichen Wassermengen fließen in Mulden am Böschungsfuß und werden dort zur Versickerung gebracht.

7. Ableitung von Oberflächenwasser in die Kanalisation

~~Durch den geplanten Ausbau der A42 konnte die Wassermenge die in die öffentliche Kanalisation abgeleitet wird insgesamt erheblich verringert werden.~~

7.1 Ableitung in den Kanal in der L631, Essener Str.

Der größte Teil der Fahrbahnflächen der AS Bottrop-Süd wird, wie bereits beschrieben, in Mulden zur Versickerung gebracht. Die Einmündungsbereiche in die L631 können aufgrund der Höhenlage und der Querneigung nicht den Versickerungsmulden zugeführt werden. Diese Bereiche werden an zwei Stellen in die Kanalisation der Stadt Bottrop abgeleitet.

Auf der Nordseite der A42 beträgt die Ableitungsmenge in den Kanal 14,23 l/s, auf der Südseite werden 18,68 l/s abgeleitet.

7.2 Ableitung in den Kanal der unter der B224 verläuft

Das abgeleitete Oberflächenwasser des neuen Einzugsgebiets 3, von ca. km 29+700 bis zum Ende des hier betrachteten Planfeststellungsabschnitts bei km 30+750, wird über einen geplanten Kanal DN 600 mit einer Länge von ca. 300 m zum AK Essen-Nord abgeleitet.

Das Einzugsgebiet hat eine Fläche von $A_{E,K} = 3,90$ ha mit einer Abflussmenge von $Q = 391,10$ l/s.

Im AK ist innerhalb der südwestlichen Kreisfahrbahn der Bau eines Regenrückhaltebeckens als Erdbecken geplant. Der Ablauf aus der Anlage erfolgt über ein Drosselbauwerk.

Durch eine Drosselöffnung in dem Bauwerk wird der Abfluss auf eine Menge von $Q_{Dr} = 300$ l/s gedrosselt. Dieser Wert entspricht der Wassermenge, die bereits heute, im Bestand, aus diesem Abschnitt der A42 über einen Kanal der Stadt Essen sowie die Bestandsentwässerung der A42 in den „Rahmdörnegraben“ eingeleitet wird.

Das erforderliche Retentionsvolumen des RRB beträgt $V = 295$ m³ bei einer Überschreitungshäufigkeit von $n = 0,20$ /a.

Der so gedrosselte Beckenabfluss wird über einen ebenfalls geplanten Kanal DN 600 in nördliche Richtung abgeleitet. Der Anschluss erfolgt an einen vorhandenen Schacht eines Kanals DN 1500, der unter der B224 verläuft. Dieser mündet im weiteren Verlauf in der Kanalisation der Stadt Essen. Eine Überlastung dieser Kanalisation kann durch die Drosselung des Abflusses auf den Wert der bereits heute zugeführt wird, gewährleistet werden.

Über diese Kanalisation wird das Oberflächenwasser der A42 zur Regenwasserbehandlung der Emscher-genossenschaft, dem RÜB Essen Gladbecker Straße geleitet. Die Anlage verfügt über ausreichende Kapazitäten, um die zusätzlichen Flächen der A42 (0,9 ha) aufzunehmen.

Dazu liegt der Autobahn GmbH eine Bestätigung sowie ein Nachweis der Emscher-genossenschaft, als Betreiber der Anlage, vor. Diese Dokumente sind als **Anlage 1** Bestandteil dieses Erläuterungsberichts.

Aus dem hier betrachteten Planfeststellungsabschnitt erfolgt künftig somit keine Einleitung in das Gewässer Rahmdörnegraben mehr.

Details der Anlage können den Planunterlagen 18.5 DI entnommen werden.

Ergänzende Hinweise

Die beschriebenen Entwässerungseinrichtungen sind in vollem Umfang funktionsfähig. Allerdings ist diese Lösung aus folgenden Gründen nur als temporär anzusehen:

Für den Bereich des AK Essen-Nord und der an die A42 angrenzenden Flächen werden aktuell von mehreren Akteuren verschiedene Planungen vorangetrieben.

Die Autobahn GmbH betreibt die Ausbauplanung für den östlichen Folgeabschnitt der A42. Die Maßnahme befindet sich gem. Bundesverkehrswegeplan 2030 im vordringlichen Bedarf. Die Planung umfasst auch den kompletten Umbau des AK Essen-Nord. In diesem Verfahren wird somit auch die komplette Entwässerung im AK neu geregelt.

Von den Wasserbehörden wird außerdem die Entflechtung und ökologische Verbesserung des Gewässers „Rahmdörnegraben“ angestrebt. Heute mündet das Gewässer noch, gemeinsam mit Mischwasser, in der Verrohrung unter der B224. Wenn eine separate Reinwasser-Schiene zur Emscher erstellt wird, würde dies voraussichtlich eine Änderung der hier dargestellten Entwässerungseinrichtung erforderlich machen.

Tritt dieser Fall vor dem oben dargestellten weiteren Ausbau der A42 ein, wird dieser Bereich der BAB Entwässerung durch die Autobahn GmbH über ein nachgelagertes Wasserrechtsverfahren neu geregelt.

8. Pumpwerke

Aufgrund der Tiefenlage der geplanten Autobahntwässerung mit Schachtdeckeln unterhalb des HW10 der Emscher sind an den Anlagenstandorten „Emscherstraße“ und „Im Werth“ jeweils ein Pumpwerk zum Schutz der Autobahn notwendig. Es sind Pumpenschächte mit nass aufgestellten Pumpen geplant (s. Lagepläne und Längsschnitte).

Zur Förderung des Abflusses Q_{\max} aus der Bemessung der Autobahntwässerung werden jeweils zwei Pumpen sowie eine Reservepumpe angeordnet. Zur Restentleerung des Pumpenschachtes ist eine kleinere Pumpe (20 l/s) geplant.

Die Druckrohrleitungen der Pumpwerke werden an beiden Standorten über den angrenzenden Deich zum Auslaufbauwerk an der Emscher geführt.

~~Das Pumpwerk der Anlage im AK Essen-Nord erhält ebenfalls drei Pumpen, von denen zwei parallel laufen können. Die dritte Pumpe dient als Reserve (2 + 1). Die Pumpen werden trocken aufgestellt.~~

~~Vom Pumpwerk aus wird eine ca. 850 m lange Druckrohrleitung DA 400 (Innen 350) entlang der B 224 bis zur Einleitungsstelle in die Emscher verlegt.~~

Die Elektrotechnische Ausrüstung zur Steuerung und Überwachung der Pumpwerke wird jeweils in einem Hochbauteil, das in direkter Nähe zum Pumpwerk errichtet wird, untergebracht.

Der Abfluss aus dem in diesem Deckblatt I beschriebenen RRB im AK Essen-Nord erfolgt im Freispiegelgefälle, das ursprünglich geplante Pumpwerk ist somit nach der aktuellen Planung nicht erforderlich.

9. Tabellarische Auflistung der entwässerungstechnischen Daten

9.1 Auflistung der Einleitungen in Gewässer

Nr.:	Art der Flächen		Gesamtfläche $A_{E,K}$ [ha]	Gesamtfläche A_{red} / A_u [ha]	Gesamtabfluss Q [l/s]	Einleitungsmenge Vorfluter Q [l/s]	Einleitung des Oberflächenwassers
	Fahrbahn	Böschung					
	A [ha]	A [ha]					
E 1	6,434	0,196		5,806	896	896	Einleitung nach Vorbehandlung im Filterbecken 1 „Emscherstraße“ über Pumpwerk in die Emscher
E 2	8,594	1,017		7,816	1.125	1.125	Einleitung nach Vorbehandlung im Filterbecken 2 „Im Werth“ über Pumpwerk in die Emscher
E 3	13,120		13,120	11,810	1.345	140	Einleitung nach Vorbehandlung im Retentionsbodenfilter im AK Essen-Nord über Pumpwerk in die Emscher

9.2 Auflistung der Ableitung in Kanäle

Nr.:	Art der Flächen		Gesamtfläche $A_{E,K}$ [ha]	Gesamtfläche A_{red} / A_u [ha]	Gesamtabfluss Q [l/s]	Ableitungsmenge Kanal Q [l/s]	Einleitung des Oberflächenwassers
	Fahrbahn	Böschung					
	A [ha]	A [ha]					
A 1	0,140	-	0,140	0,130	14,23	14,23	Ableitung in den Kanal DN 300 der Stadt Bottrop in der L 631, Essener Straße, auf der Nordseite der A 42
A 2	0,190	-	0,190	0,170	18,68	18,68	Ableitung in den Kanal DN 300 der Stadt Bottrop in der L 631, Essener Straße, auf der Südseite der A 42
A 3	3,879	-	3,879	3,510	391,10	300,00	Über ein RRB im AK Essen-Nord gedrosselte Einleitung (300 l/s) in einen Kanal DN 1500 der unter der B224 verläuft.

9.3 Auflistung der Versickerungsstellen von Oberflächenwasser von Verkehrsflächen

Nr.:	Art der Flächen		Gesamtfläche $A_{E,K}$ [ha]	Gesamtfläche A_{red} / A_u [ha]	Gesamtabfluss Q [l/s]	Versickerung Q [l/s]	Einleitung des Oberflächenwassers
	Fahrbahn	Böschung					
	A	A					
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[l/s]	[l/s]	
V 1	0,390	-	0,390	0,351	39,41	39,41	Das abfließende Niederschlagswasser wird in Mulden zur Versickerung gebracht
V 2	0,083	-	0,083	0,075	8,42	8,42	Das abfließende Niederschlagswasser wird in Mulden zur Versickerung gebracht

Anlage 1. Bestätigung und Nachweis der Emschergenossenschaft zur Ableitung des EZ 3 zum RÜB Essen Gladbecker Straße



EGLV

Emschergenossenschaft - Postfach 10 11 61 - 45011 Essen

Die Autobahn GmbH des Bundes
Herrn Christian Mai
Phillipstraße 3
44803 Bochum

Entwässerung der Flächen im Autobahnkreuz A42/B224

Sehr geehrter Herr Mai,

wie aus den beigefügten Unterlagen ersichtlich, wurden die angeschlossenen, befestigten Flächen des Autobahnkreuzes inkl. der Planung des 6-steifigen Ausbaus der A42 im Westen des Einzugsgebietes Rahmdörnegraben bei der Bemessung der Regenwasserbehandlung (RÜB Essen Gladbecker Straße) auf der Emscherinsel berücksichtigt.

Eine Einleitung und Behandlung der Wassermengen der Autobahn einschließlich des geplanten Ausbaus, ist daher bis zur endgültigen Umsetzung der Erschließungsflächen der ehemaligen Kohlelagerflächen (Projekt "Freiheit Emscher") möglich.

Mit freundlichen Grüßen

i.V.

Gruber

i.A.

Ettner

Emschergenossenschaft

Datum 15.03.2023

Ansprechpartner/in
Andre Kilimann
T +49 201 104-3285
Kilimann.Andre@eglv.de

Kronprinzenstraße 24
45128 Essen
T +49 (0)201 104 - 0
F +49 (0)201 104 - 2277

Commerzbank Essen
IBAN DE71 3604 0039
0120 0039 00
BIC COBADEFFXXX

Sparkasse Essen
IBAN DE14 3605 0105
0000 2037 29
BIC SPESDE33XXX

UST-IdNr. DE 119 823 752

Vorsitzender des
Genossenschaftsrates
Dr. Frank Dudda

Vorstand
Prof. Dr. Uli Paetzel
(Vorsitzender)
Dr. Frank Obenaus
Dr. Dorothea Voss

eglv.de

Berücksichtigung der Regenabflüsse des Kreuzes A42/B224 in der Bemessung des Regenüberlaufbeckens RÜB Gladbecker Straße

Die Regenabflüsse des Kreuzungsbereiches A42/B224 wurden im Rahmen der Bemessung und der Nachweise für die Mischwasserbehandlungsanlage RÜB Gladbecker Straße berücksichtigt. Im Zuge der Planung des RÜB Gladbecker Straße wurden zahlreiche Szenarien betrachtet. Aufgrund der Vielzahl der Beteiligten und der vielen Möglichkeiten zur Neugestaltung der Entwässerungssituation und zur Neuerschließung gewerblicher Flächen wurden 4 Szenarien im Rahmen der Planung betrachtet. Im folgenden Auszug aus den Genehmigungsanträgen nach §57/2 LWG sind diese Szenarien dokumentiert.

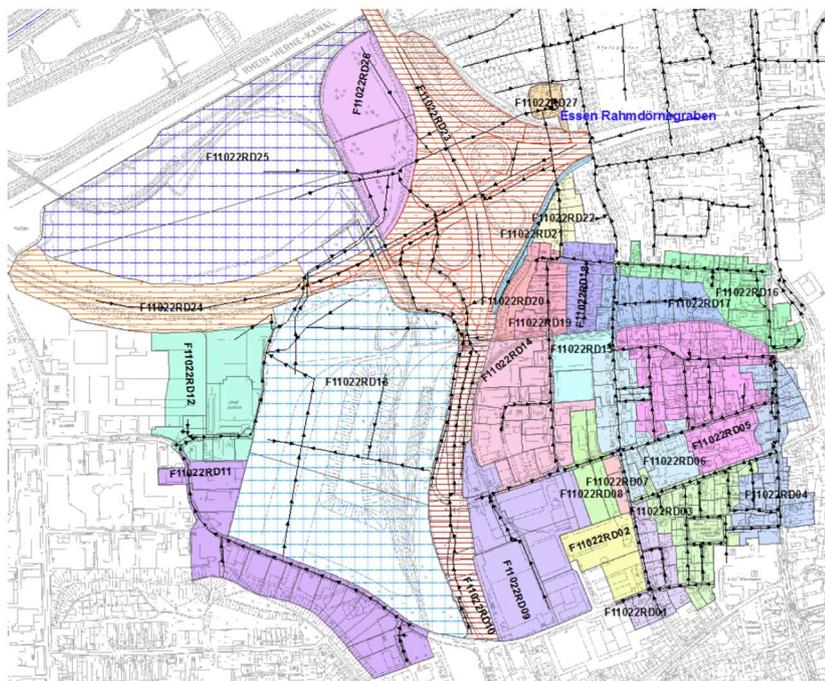


Abbildung 2-3: Schmutzfrachtflächen im Einzugsgebiet Pumpwerk Essen-Rahmdörnegraben (Schema, ohne Maßstab)

In Abbildung 2-3 ist der betroffene Kreuzungsbereich A42/B224 rot-schraffiert dargestellt.

Aus der Szenarienbetrachtung ging hervor, dass die maßgebliche Vorzugsvariante aufgrund der unklaren Prognose einen Anschluss der Flächen des Kreuzes A42/B224 an das Pumpwerk Rahmdörnegraben und damit an das RÜB Gladbecker Straße beinhaltet. Dies ist in Variante 4 als Vorzugsvariante dargestellt.

Für dieses Szenario wurden alle Nachweise der Mischwasserbehandlungsanlage RÜB Gladbecker Straße erfolgreich geführt.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens „6-streifiger Ausbau der A42 von AS BOT-Süd bis AK E-Nord“ wurde eine provisorische Ableitung der Niederschlagsabflüsse an das Pumpwerk E-Rahmdörnegraben vorgesehen. Dazu wird im Knotenpunkt A42/B224 ein Regenrückhaltebecken mit einem Drosselabfluss von 300 l/s vorgesehen. Aus hydraulischer Sicht übersteigt diese Wassermenge nicht die Wassermengen des Istzustandes, da im Istzustand keine Drosselung der Abflüsse erfolgt.

Die Flächeneingangsdaten stellen sich wie folgt dar:

Istzustand:

- kanalisiertes Einzugsgebiet $A_{E,k}$ = 12,22 ha
- abflusswirksame Fläche $A_{E,k,ab} = A_U$ = 11,00 ha

Planungszustand:

- kanalisiertes Einzugsgebiet $A_{E,k}$ = 13,12 ha
- abflusswirksame Fläche $A_{E,k,ab} = A_U$ = 11,81 ha

Daraus ergeben sich unter Berücksichtigung der durch den Deutschen Wetterdienst für den Bereich (Rasterfeld 11/ 48) bereitgestellten KOSTRA-Daten folgende Zuflüsse:

- $Q_{r=15} (n=1)$ = 1.345 l/s
- $Q_{r=15} (n=0,5)$ = 1.675 l/s und
- $Q_{r=15} (n=0,05)$ = 2.775 l/s.

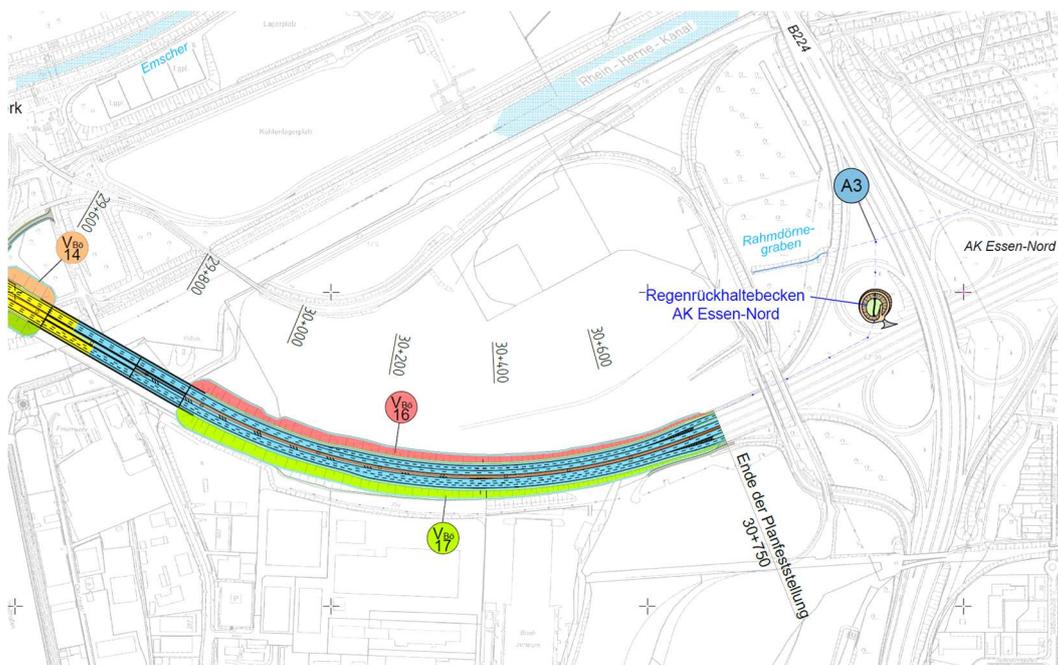


Abbildung: Neuanschluss der Flächen A42 (blau) aus PFA „A42 von AS BOT-Süd bis AK E-Nord“

Gegenüber dem Istzustand vergrößert sich die kanalisierte undurchlässige Fläche von $A_{E,k,ab} = A_U = 11,00$ ha auf $A_{E,k,ab} = A_U = 11,81$ ha. Diese Differenz ist für die vorgesehene provisorische Ableitung über das RÜB Gladbecker Straße unschädlich, da die vorgesehene Erschließung der ehemaligen Kohlelagerflächen absehbar nicht in vollem Umfang erfolgen wird. Insbesondere die nördliche Kohlelagerfläche mit einer erwarteten Fläche $A_{E,k,ab} = A_U = 11,67$ ha wird aktuell auf längeren Zeithorizont nicht erschlossen. Daher kann diese Flächengröße als Puffer angesehen werden. Diesen Puffer füllt die Zunahme der Autobahnfläche nicht aus.

Aus hydraulischer Sicht sowie aus Sicht der Mischwasserbehandlung ist die vorgesehene provisorische Maßnahme unschädlich.

Auszug aus Antrag §57/2 RÜB Gladbecker Straße Heft 4:

EZG PW-Essen Rahmdörnegraben

Das Einzugsgebiet des PW E-Rahmdörnegraben teilt sich in 27 Schutzfrachtflächen auf.

Die zukünftige Entwässerung der heutigen Kohlelagerflächen P1 (F11022RD13) und P2 (F11022RD25), die Flächen von Straßen NRW (F11022RD10, F11022RD23, F11022RD24) und der Graben 24 mit dem Rahmdörnegraben (F11022RD26) haben, mit einem Anteil der kanalisierten Fläche von 56 % (vgl. Abbildung 2-3), einen direkten Einfluss auf die Größe der geplanten Mischwasserbehandlungsanlage.

Die Planungen zur Entwicklung der Kohlelagerflächen sehen von Seiten der Stadtwerke Essen (SWE) vor, die Kohlelagerflächen P1 und P2 zukünftig im modifizierten Mischsystem (40% MW, 60% RW) zu entwässern. Die Aufteilung (40% MW, 60% RW) wurde in Abstimmung mit den Planungen der Stadtwerke Essen festgelegt [15]. Dabei ist eine begrenzte MW-Einleitung ($Q_{D,P1} = 0,75 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{D,P2} = 0,50 \text{ m}^3/\text{s}$) [14] in das städtische Kanalnetz sowie eine gesonderte RW-Ableitung hin zur Emscher vorgesehen. Zusätzlich sollen die Flächen von Straßen NRW zukünftig, unter Berücksichtigung einer möglichen Vorbehandlung ebenfalls über das gesonderte RW-System hin zur Emscher entwässern.

Aufgrund der Entflechtung des Rahmdörnegrabens und der Planungen des neuen Mischwasservorfluters zum Pumpwerk, reduziert sich die Pumpwerksvorlage um ca. 500 m^3 . Diese Größenordnung wurde bislang durch den offenen Rahmdörnegraben bereitgestellt [13]. Um dieses zu kompensieren wird ein offener Retentionsraum mit einem geplanten Volumen von 4000 m^3 westlich der Anschlussstelle A42 vorgesehen. Das erforderliche Volumen dient gleichzeitig auch als Maßnahme zum vorsorgenden Überflutungsschutz (vgl. Heft 1).

Das Becken speichert die Abflussspitze ohne Überlauf, sodass kein Einfluss für die Schmutzfrachtberechnung besteht.

Die Festlegung der Planungsgrundlagen für diese Flächen steht im engen Zusammenhang mit der Entwicklung einer Regenwasservorflut und damit ggf. mit dem Neubau eines Reinwasserpumpwerks für den Rahmdörnegraben. Hierzu gibt es allerdings noch keine konkreten Planungen.

Die Zuständigkeiten und auch der zeitliche Horizont für die Planung der Reinwasserschiene sind derzeit ungeklärt, sodass die Auswirkungen auf die geplante Mischwasserbehandlung durch Szenarienbetrachtungen bewertet werden muss. Die gewählten Szenarien sind in Tabelle 2-3 zusammengestellt.

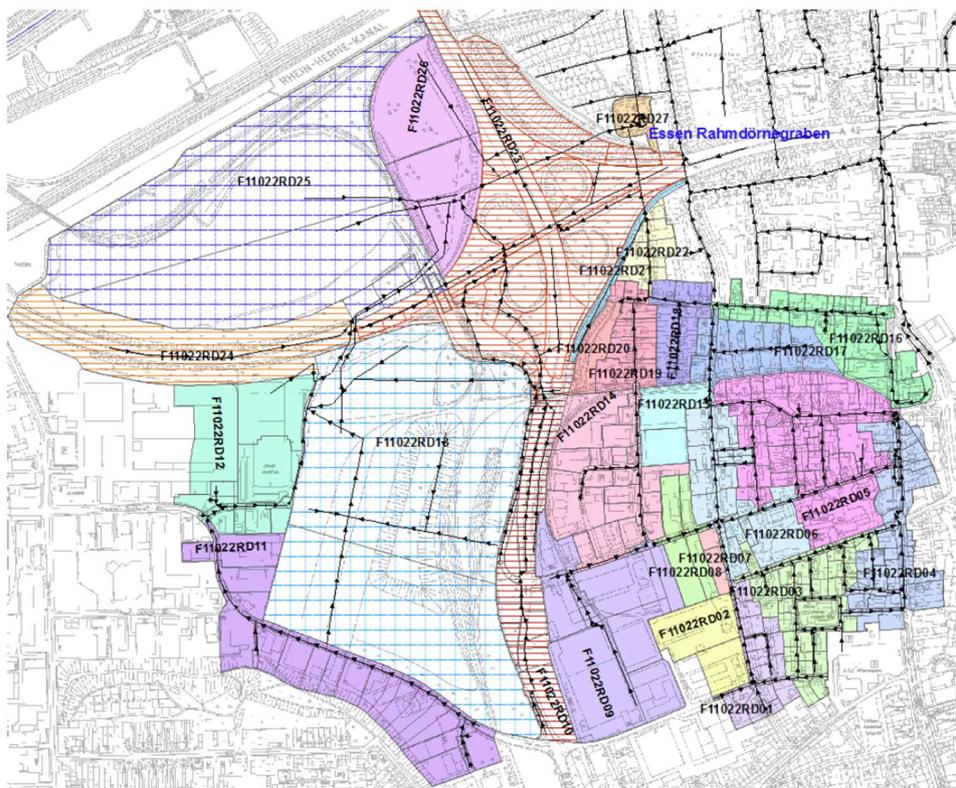


Abbildung 2-3: Schmutzfrachtflächen im Einzugsgebiet Pumpwerk Essen-Rahmdörnegraben (Schema, ohne Maßstab)

Szenario 1 berücksichtigt die Tatsache, dass die Entwicklung der Kohlelagerfläche P1 verbindlich über einen B-Plan geregelt ist und die Entwicklung der Kohlelagerfläche P2 noch ungeregelt ist.

Sowohl das Schmutzwasser als auch das Regenwasser von P1 wird komplett über das Pumpwerk Rahmdörnegraben (PWK E-RDG) dem RÜB E-Gladbecker Straße zugeführt. P2 wird vernachlässigt.

Szenario 2 stellt den ungünstigsten Fall dar: Sowohl das Schmutzwasser als auch das Regenwasser von P1 und P2 wird komplett über das Pumpwerk Rahmdörnegraben dem RÜB E-Gladbecker Straße zugeführt.

Szenario 3 stellt den Fall dar, dass nicht das gesamte Regenwasser der Flächen P 1 und P2 zum Pumpwerk und damit über das RÜB E-Gladbecker Straße behandelt werden kann. Gemäß der Abstimmung mit den Stadtwerken Essen [15] wird eine Erschließung im modifizierten Trennsystem erfolgen und eine Aufteilung von 40 % Mischwasser und 60 % Regenwasser berücksichtigt. Das Regenwasser wird über eine gesonderte Entwässerung einem neu zu bauenden Reinwasserpumpwerk zugeführt. Mit dem Bau des Reinwasserpumpwerks können auch die Flächen von Straßen NRW und der Graben 24 und der Rahmdörnegraben entwässert werden, sodass über das Pumpwerk und das RÜB kein sauberes Regenwasser mit behandelt werden muss.

Szenario 4 stellt nach derzeitiger Abstimmung mit allen Beteiligten (RAG, RAG Mi, Straßen NRW, Stadtwerke Essen und Stadt Essen) den realistischsten Fall dar und wird im Nachweis daher auch als **Vorzugsvariante** betrachtet. In diesem Szenario werden die Flächen P 1 und P2 im modifizierten Trennsystem mit einer Aufteilung von 40 % Mischwasser und 60 % Regenwasser erschlossen. Das Regenwasser wird über eine gesonderte Entwässerung einem neu zu bauenden Reinwasserpumpwerk zugeführt. Die Flächen von Straßen NRW und der Graben 24 entwässert aufgrund der unterschiedlichen Zuständigkeiten für die Planung eines Reinwasserpumpwerks weiterhin über das Pumpwerk E-Rahmdörnegraben und das RÜB E-Gladbecker Straße.

Variante	Eigenschaften
0 (S ₀) (Ist-Zustand)	<ul style="list-style-type: none"> - Kohlelagerflächen als Grünflächen ungedrosselt an PWK RDG - Flächen von Straßen NRW ungedrosselt an PWK RDG - Graben 224 und Rahmdörnegraben an PWK RDG - Keine Berücksichtigung der geplanten MW-Kanaltrasse (SWE) im Bereich RDG
1 (S ₁)	<ul style="list-style-type: none"> - MW von P1 gedrosselt (0,75 m³/s) an PWK RDG - RW von P1 ungedrosselt an PWK RDG - Flächen von Straßen NRW ungedrosselt an PWK RDG - Graben 224 und Rahmdörnegraben an PWK RDG
2 (S ₂)	<ul style="list-style-type: none"> - MW von P1 gedrosselt (0,75 m³/s) an PWK RDG - RW von P1 ungedrosselt an PWK RDG - MW von P2 gedrosselt (0,50 m³/s) an PWK RDG - RW von P2 ungedrosselt an PWK RDG - Flächen von Straßen NRW ungedrosselt an PWK RDG - Graben 224 und Rahmdörnegraben an PWK RDG
3 (S ₃)	<ul style="list-style-type: none"> - MW von P1 gedrosselt (0,75 m³/s) an PWK RDG - RW von P1 an gesondertes RW-System - MW von P2 gedrosselt (0,50 m³/s) an PWK RDG - RW von P2 an gesondertes RW-System - Flächen von Straßen NRW an gesondertes RW-System - Graben 224 und Rahmdörnegraben an ges. RW-System
4 (S ₄)	<ul style="list-style-type: none"> - MW von P1 gedrosselt (0,75 m³/s) an PWK RDG - RW von P1 an gesondertes RW-System - MW von P2 gedrosselt (0,50 m³/s) an PWK RDG - RW von P2 an gesondertes RW-System - Flächen von Straßen NRW an PWK RDG - Graben 224 und Rahmdörnegraben an PWK RDG

Unter Berücksichtigung der vier Szenarien, sowie der Erweiterungsflächen gemäß der Flächennutzungsplanung in den übrigen Gebieten variiert die künftig an die Kanalisation angeschlossene Fläche zwischen 337 ha_{AEK} und 427 ha_{AEK}.

Tabelle 2-4: Zusammenfassung der kanalisierten Fläche AE,k

Szenario/ Variante	Kanalisierte Fläche A _{E,k} [ha]			
	EZG	EZG	EZG	EZG
	Rahmdörnegraben	Karnap	Rahmdörne	Gesamt
S1	181	122	87	390
S2	218	122	87	427
S3	128	122	87	337
S4	175	122	87	383

Die Ermittlung der befestigten Flächen (A_{E,k,b}) erfolgte auf Basis der Luftbilddauswertung von 2010. Entsprechend der Arbeitshilfe für die Durchführung von Kanalnetzrechnungen bei Emschergenossenschaft und Lippeverband [7] werden die befestigten Flächen mit einem Anschlussgrad entsprechend der in Tabelle 2-5 versehen.

Tabelle 2-5: Anschlussgrade in Abhängigkeit kategorisierter Flächennutzung

Kategorie	Flächencharakterisierung	Anschlussgrad
1	Dachflächen	0,90
2	öffentliche Verkehrsflächen	0,85
3	private Flächen „schmutzig“	0,85
4	private Flächen „sauber“	0,50

Mit den Ergebnissen der Kalibrierung (Heft 3), ergibt sich für die vier Szenarien die in Tabelle 2-6 dargestellte angeschlossene, abflusswirksame Fläche.

Tabelle 2-6: Zusammenfassung der kanalisierten, angeschlossenen, abflusswirksamen Fläche A_{E,k,ab}AKP

Szenario/ Variante	Kanalisierte, angeschlossenen, abflusswirksamen Fläche A _{E,k,ab,k} [ha]			
	EZG	EZG	EZG	EZG
	Rahmdörnegraben	Karnap	Rahmdörne	Gesamt
S1	84,09	44,3	26,0	154,67
S2	113,28	44,3	26,0	183,86
S3	65,18	44,3	26,0	135,76
S4	6,52	44,3	26,0	147,10

Tabelle 3-1: Bauwerkskenngrößen Planung RÜB E-Gladbecker Straße

Bauwerk	Volumen VN	anrechenb. Volumen VR	Volumen Gesamt	Drossel Q_D
	m³	m³	m³	l/s
RÜB Essen-Gladbecker Straße V1	2553	-	2553	290
RÜB Essen-Gladbecker Straße V2	3711	-	3417	320
RÜB Essen-Gladbecker Straße V3	2232	-	2232	300
RÜB Essen-Gladbecker Straße V4	2516	-	2516	310

Die Berechnungen erfolgen nach Kapitel 7 des ATV A-128 [1]. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3-2 zusammengefasst.

4 Zusammenfassung

Die Bemessung des RÜB Essen-Gladbecker Straße erfolgt nach dem ATV-Arbeitsblatt A128 (1992) unter Verwendung der im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung ermittelten Grundlagendaten. Für die Bemessungs- und Nachweisrechnungen werden die Korrekturfaktoren x_K aus der Kalibrierung des hydrodynamischen Kanalnetzmodells und des hydrologischen Gebietsmodells übernommen.

Die Entwicklung der Kohlelagerflächen Emil Emscher (P1) und der nördlichen Kohlelagerfläche Coelln-Neuessen (P2) haben auf die Bemessung des RÜB E-Gladbecker Straße einen erheblichen Einfluss. Die konkrete Nachnutzung der Kohlelagerflächen ist noch nicht abschließend geklärt, sodass insgesamt 4 Szenarien betrachtet werden, die auch die zukünftige Entwässerung der Autobahn A42 beinhaltet.

Es konnte gezeigt werden, dass mit einem Drosselabfluss von 290 l/s bis 310 l/s ein erforderliches Gesamtspeichervolumen von ca. 2200 m³ bis 3450 m³ bereitgestellt werden muss. Zur Genehmigung wird das Ergebnis des Szenarios 4 (vgl. Kap. 2.4.1) mit einem Beckenvolumen von 2.516 m³ und einer Drossel von 310 l/s eingereicht.

Die erforderlichen Nachweise für das Mindestmischungsverhältnis, die rechnerische Entleerungszeit, der Mindestdrosselabfluss und das erforderliche Mindestspeichervolumen werden alle erbracht.

Der Nachweis der Klärbedingungen ist im Zuge der konstruktiven Planung im Heft 1 geführt.