

## Gievenbach Ökologische Verbesserung nördlich der Roxeler Straße

- Entwurf und Antrag auf Genehmigung gem.  
§ 68 WHG -



### Erläuterungsbericht



# Gievenbach

## Ökologische Verbesserung nördlich der Roxeler Straße

- Entwurf und Antrag auf Genehmigung gem. § 68 WHG -

### Mitwirkende:

**Sönnichsen&Weinert**

**Projektleiter: Norbert Weinert**

**Bearbeiter: Sebastian Klaerding**

**Pläne/Zeichnungen: Juliane Manhenke**

© Eine Vervielfältigung oder Verwendung des Inhaltes in elektronischen oder gedruckten Publikationen aller Bestandteile dieses Berichts (inkl. Anlagen, digitalen Unterlagen, etc.) ist ohne ausdrückliche vorherige Zustimmung des Auftraggebers nicht gestattet.

Z:\Aufg\_18\A-19\_18\Texte\03\_blaue\Erl-Bericht\_Gievenbach\_2021-10-28.docx



## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>7</b>
2.1	Örtlichkeit .....	7
2.2	Datengrundlage .....	8
2.3	Software .....	8
<b>3</b>	<b>Bestand</b> .....	<b>9</b>
3.1	Örtlichkeit .....	9
3.2	Hydrologie .....	13
3.3	Hydraulik Bestand .....	16
3.4	EG-WRRL / EG-HWRM-RL .....	17
<b>4</b>	<b>Planung</b> .....	<b>20</b>
4.1	Randbedingungen / Restriktionen .....	20
4.1.1	Leitbild .....	20
4.1.2	Flächenverfügbarkeit / Entwicklung ehem. Oxford-Kaserne .....	23
4.1.3	Naturschutzfachliche Belange .....	24
4.1.4	Bodendenkmal .....	30
4.1.5	Grundwasser .....	30
4.1.6	Ver- / Entsorger .....	31
4.1.7	Kanalbestand / Einleitungen .....	31
4.1.8	Altlast .....	32
4.1.9	Fuß- und Radwegeverbindung (nachrichtlich) .....	32
4.2	Variantenbetrachtung .....	32
4.3	Gewässerökologische Verbesserung .....	34
4.3.1	Sohl- / Ufer- / und Auestrukturen .....	35
4.3.2	Entwicklungsziele .....	38
4.3.3	Auslauf RRB .....	39
4.4	Wassertechnischer Nachweis .....	40
4.4.1	1D-Hydraulikmodell .....	40
4.4.2	Wasserspiegellagenberechnung .....	42
4.4.3	Überschwemmungsgebiet .....	43
4.4.4	Retentionsvolumen .....	44
4.5	Unterhaltung .....	45
4.6	Bodengutachten .....	46
4.7	Info-Point .....	47
<b>5</b>	<b>Recht</b> .....	<b>49</b>
<b>6</b>	<b>Kosten</b> .....	<b>49</b>



<b>7</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>Quellenangabe .....</b>	<b>52</b>

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1:	Maßnahmenbereich mit Verfahrensgrenzen .....	9
Abbildung 2:	Maßnahmenbereich, nördlicher und südlicher Bereich ..	11
Abbildung 3:	Impressionen Gewässerlauf .....	12
Abbildung 4:	Luftaufnahmen Gievenbach / Umgestaltungsbereich ....	12
Abbildung 5:	$A_{Eo}$ und Relief ( <a href="https://www.elwasweb.nrw.de/">https://www.elwasweb.nrw.de/</a> ; abgerufen am 11.09.2019) .....	14
Abbildung 6:	$A_{Eo}$ und Landnutzung ( <a href="https://www.elwasweb.nrw.de/">https://www.elwasweb.nrw.de/</a> ; abgerufen am 11.09.2019) .....	15
Abbildung 7:	Erosionsspuren, hydraulische Situation .....	17
Abbildung 8:	Gewässertypen im Naturraum Münster (gelb = sandgeprägt) ( <a href="https://www.elwasweb.nrw.de/">https://www.elwasweb.nrw.de/</a> ; abgerufen am 11.09.2019) .....	21
Abbildung 9:	Referenzgewässer Elting-Mühlbach ( $A_{Eo}$ 166 km <sup>2</sup> ) .....	21
Abbildung 10:	Referenzgewässer Typ 14 (aus [5]) .....	22
Abbildung 11:	Habitatskizze Gewässertyp 14 (nach [6]) .....	23
Abbildung 12:	Planungsvorgabe Stadt Münster Behandlungsanlagen (April 2018) .....	24
Abbildung 13:	Schutzgebietskulisse ( <a href="http://www.geo.stadt-muenster.de">www.geo.stadt-muenster.de</a> ; abgerufen am 11.09.2019) .....	26
Abbildung 14:	Naturschutzflächen Münster <a href="http://www.geo.stadt-muenster.de">www.geo.stadt-muenster.de</a> ; abgerufen am 11.09.2019) .....	26
Abbildung 15:	Abschätzung Flächeninanspruchnahme Neutrassierung nördlicher Bereich .....	29

Abbildung 16:	rechtsseitige Gehölzreihe südlicher Abschnitt.....	30
Abbildung 17:	geplante Wegeverbindung mit Brücke (Planung / Ausführung Stadt Münster nachrichtlich).....	32
Abbildung 18:	Ermittlung eines Entwicklungskorridors (nach [5]) .....	33
Abbildung 19:	Variantenbetrachtung Querprofilgestaltung exemplarisch 1,642 .....	33
Abbildung 20:	Querschnittsvergrößerung, exemplarisch Station 1,500.	45
Abbildung 21:	Querschnittsvergrößerung, exemplarisch Station 1,400.	45
Abbildung 22:	Wasserspiegelerhöhung durch Bewuchs .....	46
Abbildung 23:	RKS 9 (Bodengutachten).....	47
Abbildung 24:	Exemplarische Info-Points, für "Große" (links) und "Kleine" (rechts).....	48

## Tabellenverzeichnis

---

Tabelle 1:	Beschreibung der Bearbeitungsstrecke.....	10
Tabelle 2:	Einzugsgebiet Gievenbach .....	15
Tabelle 3:	Abflüsse Umgestaltungsbereich ( $A_{Eo}$ 4,85 km <sup>2</sup> ).....	16
Tabelle 4:	im Hydraulikmodell angesetzte Rauheiten (Bestand/Planung).....	41

## Anhang

---

Anhang A      Kostenberechnung

## Anlage

---

Anlage 1	Übersichtskarte	1 : 25.000, 1 : 2.000
Anlage 2	Lageplan Bestand	1 : 500



Anlage 3.1 - 3.2	Lageplan Planung	1 : 250
Anlage 4.1 - 4.2	Regelprofile	1 : 100, 1 : 200
Anlage 5.1	Detailplan Info-Point	verschiedene
Anlage 5.2	Detailplan Strukturelemente	1 : 50
Anlage 6	Lageplan Überschwemmungsgebiet	1 : 500
Anlage 7	technische Querprofile	1 : 200
Anlage 8	Längsschnitt Hydraulik	1 : 2.500 / 50
Anlage 9.1 – 9.3	Querprofile Hydraulik	1 : 200
Anlage 10	Variantenplanung	1 : 200
Anlage 11	Lageplan Kataster	1 : 500

## 1 Einleitung

---

Die Stadt Münster beabsichtigt, die ehemalige Oxford-Kaserne an der Roxeler Straße städtebaulich zu entwickeln. Der dabei entstehende Oberflächenwasserabfluss ist zu behandeln (Regenrückhaltebecken, Retentionsbodenfilter). Die dafür erworbene Fläche ist deutlich größer als für die erforderlichen Baukonstruktionen erforderlich, somit kann der Gievenbach nördlich der Roxeler Straße (Wasserlaufnummer / Gewässerkennzahl 3326) erheblich verbessert werden.

Neben einer umfangreichen Sekundäraue (Breite ca. 35 m) soll die weitere Fläche als Gewässerumfeld z.B. mit Blänken, offenen Bereichen, Gehölzstreifen, Blühwiesen etc. entwickelt werden, in welcher der neutrassierte Gievenbach verläuft.

Zur Umsetzung dieser Maßnahme ist ein Genehmigungsverfahren gemäß §68 WHG bei der Unteren Wasserbehörde der Stadt Münster erforderlich. Die dazu benötigten Unterlagen werden hiermit vorgelegt. Die landschaftspflegerische Begleitplanung ist ein eigenständiger Bestandteil der Antragsunterlagen.

## 2 Grundlagen

---

Folgende Grundlagen dienen der Erarbeitung des Entwurfes.

### 2.1 Örtlichkeit

---

1. tachymetrische Vermessung von Gewässerprofilen (Stadt Münster), Mai 2018
2. Kartierung Muscheln Gievenbach, Mai, 2018
3. Begehung der Bearbeitungsstrecke, Juni 2018
4. Biotoptypenkartierung, Mai 2018 (s. landschaftspflegerische Begleitplanung)

## 2.2 Datengrundlage

---

1. Hydraulikmodell 1D, Stand 1997 (Bezirksregierung Münster, 2018)
2. Hochwasserabflüsse (Bezirksregierung Münster, 2018)
3. Geodaten (Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW – Geobasis NRW)
4. Kanalbestandspläne (Stadt Münster, 2018)
5. Ver- / Entsorger (Auskunftssystem ALIZ, 2018)
6. Amtliches Liegenschaftskataster ALK (Stadt Münster, 2018)
7. B-Plan 410 (Stadt Münster, 2018)
8. Konstruktionsskizzen Oberflächenwasserbehandlung (Stadt Münster, verschiedene Planungsstadien)

## 2.3 Software

---

1. AutoCAD CIVIL 3D [Autodesk]
2. Jabron 7.1 [Hydrotec]

### 3 Bestand

Im Folgenden werden die Örtlichkeit (mit Blick auf die gewässerökologische Situation), die hydrologischen und die hydraulischen Randbedingungen beleuchtet.

#### 3.1 Örtlichkeit

Der Gievenbach verläuft im Umgestaltungsbereich auf knapp 400 m gestreckt in süd-östlicher Richtung, um dann die Roxeler Straße in südlicher Richtung zu unterqueren (Anlage 1). Nach rund 1,5 km mündet er dann in den Aasee. Die nördliche Verfahrensgrenze liegt auf Höhe der Straße „Potstiege“ (an der in einem weiteren Verfahren eine Brücke über den Gievenbach erstellt wird). Die südliche Verfahrensgrenze ist die Unterquerung (Brücke) der Roxeler Straße.



Abbildung 1: Maßnahmenbereich mit Verfahrensgrenzen

Der Gewässernahbereich wird von Baumbestand bzw. zumindest einem breiten Gehölzsaum geprägt. Linksseitig ist dieser von mehr oder weniger Nitrophyten (u.a. Brennesselfluren) durchzogen. Daran schließt sich ein Fuß- / Radweg an, der parallel zur Straße „Niedenstiege“ verläuft. Diese markiert die Umrandung eines dicht besiedelten Gebietes. Die Bebauung oder umgebende Infrastruktur ist von der Maßnahme nicht (bzw. nur bauzeitlich) betroffen.

Rechtsseitig findet sich im Anschluss an die Gehölzreihe auf rund 200 m eine landwirtschaftliche Fläche (Gew-km. 1,5 – 1,7). Nördlich davon liegt ein Gehölzbestand mit einer nennenswerten Anzahl alter Gehölze (Gew-km. 1,72-1,88).

Die rechtsseitige landwirtschaftliche Fläche ist vom Maßnahmenträger erworben und wird für die Umgestaltung genutzt.

Tabelle 1: Beschreibung der Bearbeitungsstrecke

	Bearbeitungsstrecke	
	von	bis
Ortsbeschreibung	Brücke Roxeler Straße	Potstiege
Ortslage	Gievenbeck	
Stadt / Gemeinde	Münster	
Kreis	Kreisfreie Stadt Münster	
Stationierung (km) [GSK 3. Auflage]	1,490	1,880

Im Bereich der Brücke Roxeler Straße ist das Gewässer massiv befestigt (Abbildung 3). Gewässeraufwärts zeigen sich Rudimente von Uferbefestigungen (Geotextil, Pfähle, Steinwurf), die mit dem hohen Gefälle und der Erosionskraft des Gewässers in Verbindung stehen (Gew-km. 1,5 – 1,6). Weiter oberhalb nimmt das Gefälle ab, die Gewässersohle ist von mehr Feinsediment belegt. Gleichwohl zeigen sich an den Ufern deutliche Erosionsspuren, ggf. tieft sich das Gewässer auch ein (Gew-km. 1,6 – 1,75). Ab etwa Gew-km 1,75 verläuft der Weg unmittelbar an der Gewässerböschung. Hier liegen



sowohl gute Sohlstrukturen (Sand) als auch eine gute Beschattung durch alten Baumbestand mit wenigen Nitrophyten vor.

Der Gewässerumgestaltungsbereich wird für die weitere Betrachtung in zwei Abschnitte unterteilt:

- Südlicher Bereich, Gew-km. 1,490 – 1,730
- Nördlicher Bereich, Gew-km. 1,730 – 1,880

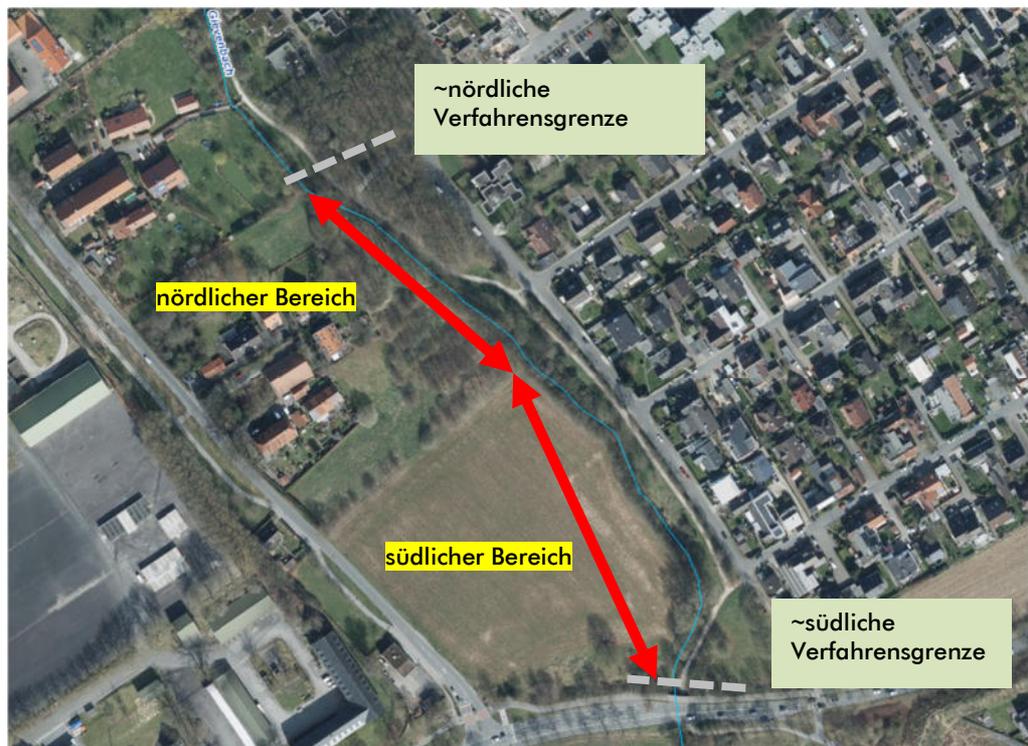


Abbildung 2: Maßnahmenbereich, nördlicher und südlicher Bereich



Abbildung 3: Impressionen Gewässerlauf



Abbildung 4: Luftaufnahmen Gievenbach / Umgestaltungsbereich



## 3.2 Hydrologie

---

Der Umgestaltungsbereich ist Teil der Münsterschen Ebene und liegt innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit des Kernmünsterlandes (Großlandschaft: Westfälische Tieflandbucht) und dort im Naturraum Billerbecker Land in der Untereinheit Altenberger Landrücken. Es gehört zu den Moränen- und Terrassenlandschaften Westdeutschlands, die durch basenreiche Substrate geprägt sind. Den geologischen Untergrund bilden Gesteine der Kreide. Neben den schluffig, sandigen Bachablagerungen in der Aue bilden Plaggenebene über Flugsanden und Sande bis sandige Lehme die Böden des Einzugsgebietes. Es ist eine flachwellige Landschaft. Die Reliefenergie des Einzugsgebietes beträgt 22,5 m (75 NHN (m) - 52,5 NHN (m)).

In der Region fallen jährlich durchschnittlich 735 mm Niederschlag.

Der Gievenbach (Gewässerkennzahl / Wasserlaufnummer 3326) entspringt südlich des Ortsteils Nienberge (Münster), fließt unter der A1 hindurch (Gew.-km. 4,95) und tritt bei Gew.-km 4,0 in den Ortsteil Gievenbeck ein. Im Zuge von Flurbereinigungsmaßnahmen ist der Gievenbach oberhalb der Ortslage bis zum BAB-Anschluss Münster Nord vollständig ausgebaut worden.

Bis zur Roxeler Straße (untere Verfahrensgrenze Umgestaltungsbereich) fließt der Gievenbach durch oder entlang des urbanen Raums. Auf den nächsten rund 1,5 km durchfließt er großteils landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen, welche überwiegend bis an die Uferkanten reichen. Nach Unterquerung der Sentruper Straße mündet er im Bereich des Zoos Münster in den Zookanal, der zum Aasee führt, damit in die Münstersche Aa (Gewässerkennzahl / Wasserlaufnummer 332).

Die Münstersche Aa mündet nach rund 20 km in die Ems (Gewässerkennzahl / Wasserlaufnummer 3).

Das Einzugsgebiet des Gievenbachs beträgt 6,66 km<sup>2</sup>, an der Brücke Roxeler Straße 4,85 km<sup>2</sup>. Relevante Zuflüsse im Einzugsgebiet existieren nicht.



Im Einzugsgebiet bestimmen Landwirtschaft und Siedlung die Landnutzung. Acker- und Weide stellen 50 % der Fläche, 50 % sind zu 100% versiegelt, Wald fehlt bis auf rudimentäre Teilstücke gänzlich.

Das Abflussverhalten des Gievenbachs wird durch die Nutzung als Siedlungsfläche geprägt (Abbildung 6). Das versiegelte Stadtgebiet entwässert zeitlich vor dem Landabfluss. Dieser wird von dem großen Anteil landwirtschaftlicher Nutzfläche beschleunigt, ist aber durch den sandigen Anteil des Oberbodens und das geringe Relief grundsätzlich träge.

Die Bemessungsabflüsse (Tabelle 3) an der Roxeler Straße werden von der Bezirksregierung Münster zur Verfügung gestellt.

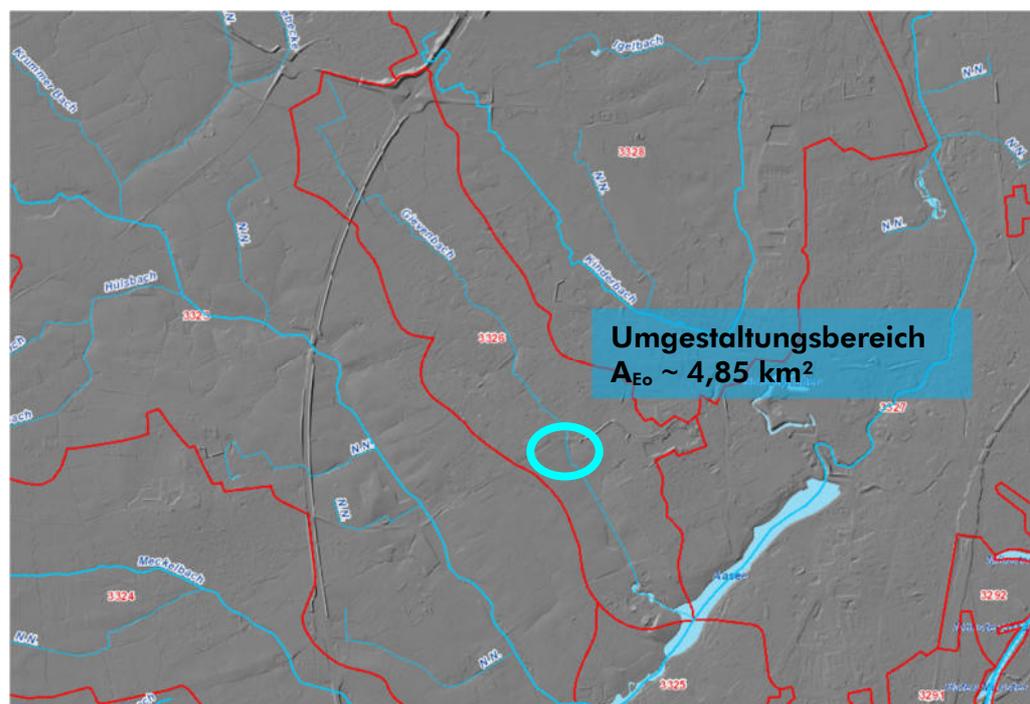


Abbildung 5:  $A_{Eo}$  und Relief (<https://www.elwasweb.nrw.de/> ; abgerufen am 11.09.2019)



Abbildung 6:  $A_{Eo}$  und Landnutzung (<https://www.elwasweb.nrw.de/>; abgerufen am 11.09.2019)

Tabelle 2: Einzugsgebiet Gievenach

Fließlänge Bearbeitungsstrecke von km 1,490 bis km 1+880	390 m
Einzugsgebietsgröße (Umgestaltungsbereich)	4,85 km <sup>2</sup>
Einzugsgebietsgröße gesamt	6,66 km <sup>2</sup>
Reliefenergie (ca. 75 NHN (m) bis ca. 52,5 NHN (m))	22,5 m
mittleres Sohlgefälle (Umgestaltungsbereich)	1,7 ‰
Boden	überwiegend Sand-/ Schluff- und Lehmböden, überlagert von einer Schicht Auffüllung stark variierender Mächtigkeit
Flächennutzung	landwirtschaftliche Nutzfläche / Grünland, Siedlungsflächen

Tabelle 3: Abflüsse Umgestaltungsbereich ( $A_{E0}$  4,85 km<sup>2</sup>)

Ereignis	Q [m <sup>3</sup> /s]	q [l•s/km <sup>2</sup> ]
EHQ	5,63	1.160
HQ <sub>100</sub>	3,98	820
HQ <sub>50</sub>	3,49	720
HQ <sub>20</sub>	2,81	580
HQ <sub>10</sub>	2,33	480
HQ <sub>5</sub>	1,84	380
HQ <sub>2</sub>	1,36	280
HQ <sub>1</sub>	1,04	215
MQ	0,07	14
MNQ	0,01	1,5

### 3.3 Hydraulik Bestand

Der Gievenbach verläuft vollkommen gestreckt bis begradigt. Das Gewässer ist unnatürlich tief eingeschnitten (Abbildung 3).

Die Ufernahbereiche sind abschnittsweise mit einer Böschungssicherung versehen bzw. Rudimente davon finden sich heutzutage. Die Gewässereinschnitte sind vergleichsweise tief und steil, bis zu 3 m an der rechtsseitigen Böschung. Im oberen Abschnitt des Verfahrensbereichs sind die Einschnitte weniger tief. Eine laterale Verlagerung ist nicht möglich und nicht gewollt.

Durch den Bewuchs erfolgt eine gute Beschattung.

Im gesamten Abschnitt tritt augenscheinlich bei höheren Abflüssen eine hohe Fließgeschwindigkeit auf, was an den Erosionserscheinungen entlang der Wasserlinie deutlich wird. Das Sohlgefälle beträgt bis zu 4,8 ‰. Dabei findet sich im nördlichen Abschnitt jedoch deutlich mehr Feinmaterial, was auf geringere Fließgeschwindigkeiten hindeutet.



Die Ergebnisse zu den hydraulischen Berechnungen ( $HQ_{100}$ ) finden sich in Anlage 8, Hinweise zum hydraulischen Modell finden sich in Kapitel 4.4.



Abbildung 7: Erosionsspuren, hydraulische Situation

### Mittel- / Niedrigwasser

Bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) fließen 10 l/s und bei Mittelwasser (MQ) rund 70 l/s ab. Die Abflussspenden sind lokaltypisch niedrig. Das Gewässerbett bietet kaum auf diese niedrigen Abflüsse angepasste naturnahe Strukturen. Das Gewässerbett ist vorrangig auf Leistungsfähigkeit ausgelegt. Die Überprägung des Abflussregimes durch den Einfluss der Abflussspitzen aus der Stadtentwässerung ist zu erkennen.

### Hochwasser

Aus den Regelprofilen in Anlage 4 bzw. den technischen Querprofilen in Anlage 7, in denen jeweils auch der Bestand dargestellt ist, wird deutlich, dass insgesamt ein großer Abflussquerschnitt zur Verfügung steht. Ausuferungen sind nur im oberen Verfahrensbereich ersichtlich. Im Umgestaltungsbereich wird das Bemessungshochwasser schadlos abgeführt.

## 3.4 EG-WRRL / EG-HWRM-RL

---

In den Steckbriefen der Planungseinheiten zum Bewirtschaftungsplan 2016-2022 [2] ist der Gievenbach Bestandteil der Münstersche Aa und hier der Planungseinheit PE\_EMS\_1100 mit der Wasserkörper-ID 332\_11685. Der Gievenbach selbst ist kein berichtspflichtiges Gewässer gemäß

Bewirtschaftungsplanung und daher nicht separat betrachtet. Auch im Umsetzungsfahrplan MS77 – Münstersche Aa [7] finden sich keine Maßnahmen für den Gievenbach.

Der Gievenbach ist als „Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“ klassifiziert und damit vergleichbar mit dem Gewässertyp 14 „sandgeprägter Tieflandbach“. Die Gewässerstrukturgüte ist nicht kartiert, dürfte aber selten besser sein als die Strukturgüteklasse 5 (stark verändert).

Hinsichtlich der Defizite findet sich im Folgenden eine verallgemeinerte Feststellung aus [3].

„Viele Gewässer befinden sich nicht mehr in ihrem ursprünglichen natürlichen Zustand. Diese Gewässerstrecken sind durch den Menschen "erheblich verändert" worden. Künstlich angelegte Fließgewässer gibt es hingegen nicht. In den allermeisten Gewässern weist das Makrozoobenthos auf mäßige, unbefriedigende und schlechte Lebensbedingungen hin. Für die Fischfauna besteht in den bewerteten Gewässern Handlungsbedarf. Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial sind nahezu flächendeckend nicht mit "gut" dargestellt.

Die Kernprobleme der Gewässer liegen in den erheblichen hydromorphologischen Defiziten infolge des Ausbaus der Fließgewässer sowie mangelnder Durchgängigkeit, hervorgerufen durch Gewässerbegradigung und Wasserkraftnutzung. Hinzu kommen stoffliche Belastungen infolge diffuser und punktueller Einträge (Nährstoffe, Metalle, Arzneimittel, vereinzelt PBSM).“

Im Vergleich mit dem Leitbild weist der Gievenbach im Betrachtungsbereich zusammenfassend einige Defizite auf:

- anthropogen überformtes Gewässer
- Strukturarmut (Totholz)
- gestreckte Linienführung



- Gewässer zu tief, zu schmal
- keine eigendynamische Entwicklung möglich
- keine Auenanbindung
- Neophyten bzw. Stickstoffanzeiger (Brennnesselfluren)

## 4 Planung

---

Dieses Kapitel umfasst die Randbedingungen, die Variantenbetrachtung (für die mögliche Ausgestaltung der Sekundäraue), die Entwurfsэлеmente und den wassertechnischen Nachweis. Weiterhin finden sich Erläuterungen zur Unterhaltung und zum Bodengutachten.

### 4.1 Randbedingungen / Restriktionen

---

Die folgenden Randbedingungen sind in die Bearbeitung eingeflossen.

#### 4.1.1 Leitbild

---

Das Gewässerleitbild verdeutlicht, wie ein naturbelassenes Gewässer ausgeprägt ist. Es dient somit als Referenz und als generelles Entwicklungsziel.

Insbesondere im urbanen Raum liegen allerdings Restriktionen und anthropogene Beeinflussungen vor, die eine umfassende „Renaturierung“ verhindern.

Somit gilt stets, dass die Orientierung am Leitbild abzüglich der vorhandenen Restriktionen das mögliche Entwicklungsziel darstellt.

Der Gievenbach ist den „sandgeprägten Tieflandbächen“ (Typ 14) gemäß [7] zuzuordnen (Kapitel 3.4). Dies entspricht auch dem Naturraum, in dem der überwiegende Anteil der Gewässer entsprechend klassifiziert ist (Abbildung 8). Naturgemäß, so ist es bei den meisten Gewässern der Region zu beobachten, stellt Sand der verschiedenen Fraktionen mit nur geringen Kiesanteilen das bettbildende Material dar.

Im sehr guten Zustand weisen die sandgeprägten Tieflandbäche einen stark geschwungenen bis mäandrierenden, unverzweigten Verlauf auf.



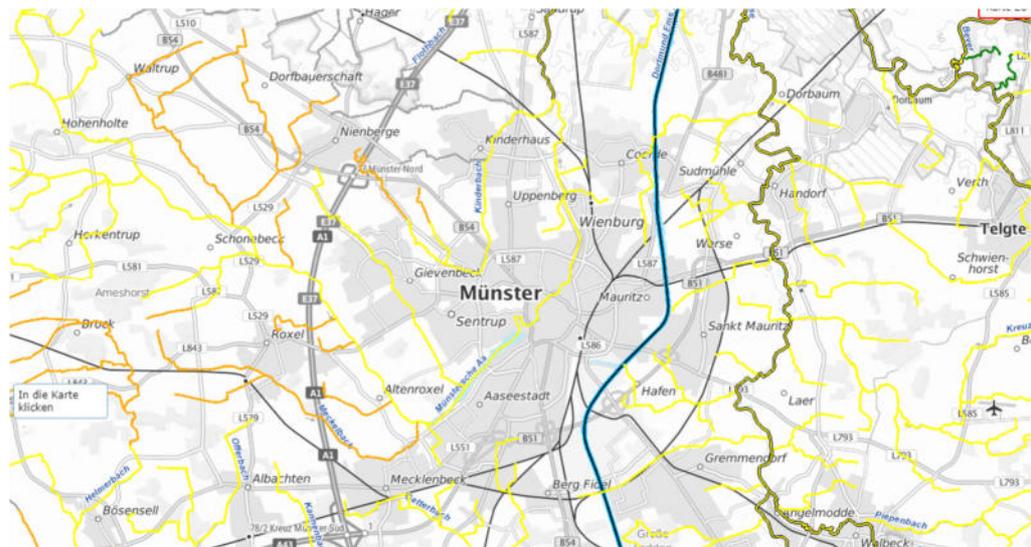


Abbildung 8: Gewässertypen im Naturraum Münster (gelb = sandgeprägt)  
(<https://www.elwasweb.nrw.de/> ; abgerufen am 11.09.2019)

Folgende Kurzbeschreibung charakterisiert diesen Gewässertyp:

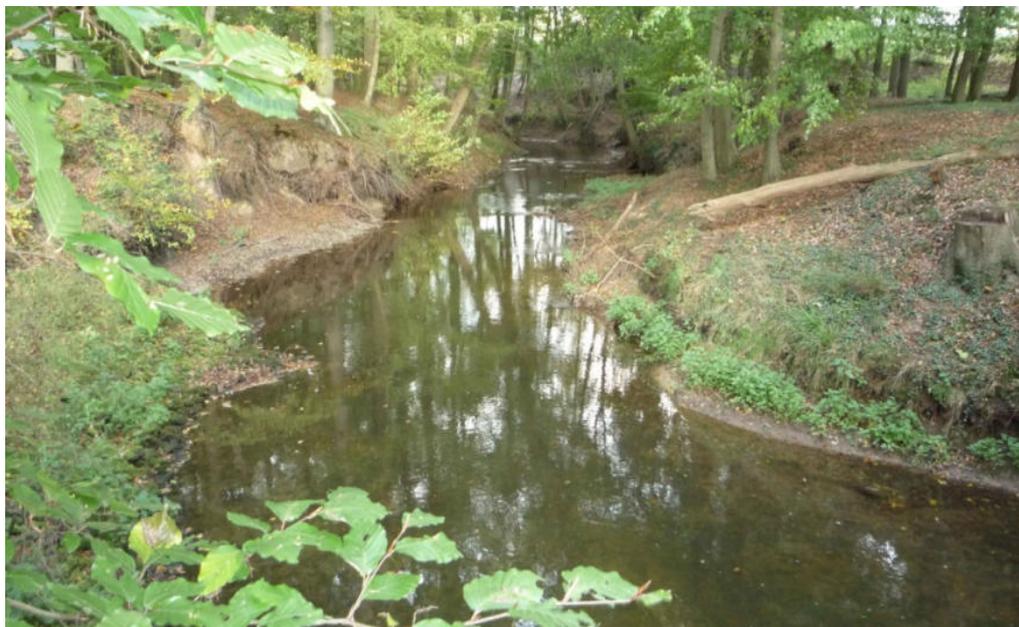


Abbildung 9: Referenzgewässer Elting-Mühlbach ( $A_{Eo}$  166 km<sup>2</sup>)

Das Sohlsubstrat besteht hauptsächlich aus lagestabilem Sand sowie in Teilbereichen aus Kies. Mergel und Ton können zudem untergeordnet vorkommen. Der Totholzanteil liegt bei 10 bis 25 %. Die Sohle der überwiegend

ruhig fließenden Bäche ist häufig großflächig mit Makrophyten bewachsen. Bei starker Beschattung treten auch makrophytenfreie Abschnitte auf.

Querbänke sind insgesamt selten. Sie bilden sich meist an Totholzverklausungen oder lokalen Mergelbänken. Flache, kastenartige Profile mit Prall- und Gleithängen sind charakteristisch. Die überwiegend dynamische Wasserführung verursacht Laufverlagerungen, durch die Altarme und Altwasser entstehen.

Ufer und Aue sind von Erlen, Eschen, Buchen oder Eichen bewachsen, die große Teile der Gewässer beschatten. Daneben gibt es abschnittsweise offene Moor- und Röhrichtflächen, die bis an die Ufer reichen können. Mit zunehmender Gewässergröße nimmt die Ausuferungshäufigkeit zu. Diese ist insgesamt jedoch vergleichsweise gering.



Abbildung 10: Referenzgewässer Typ 14 (aus [5])

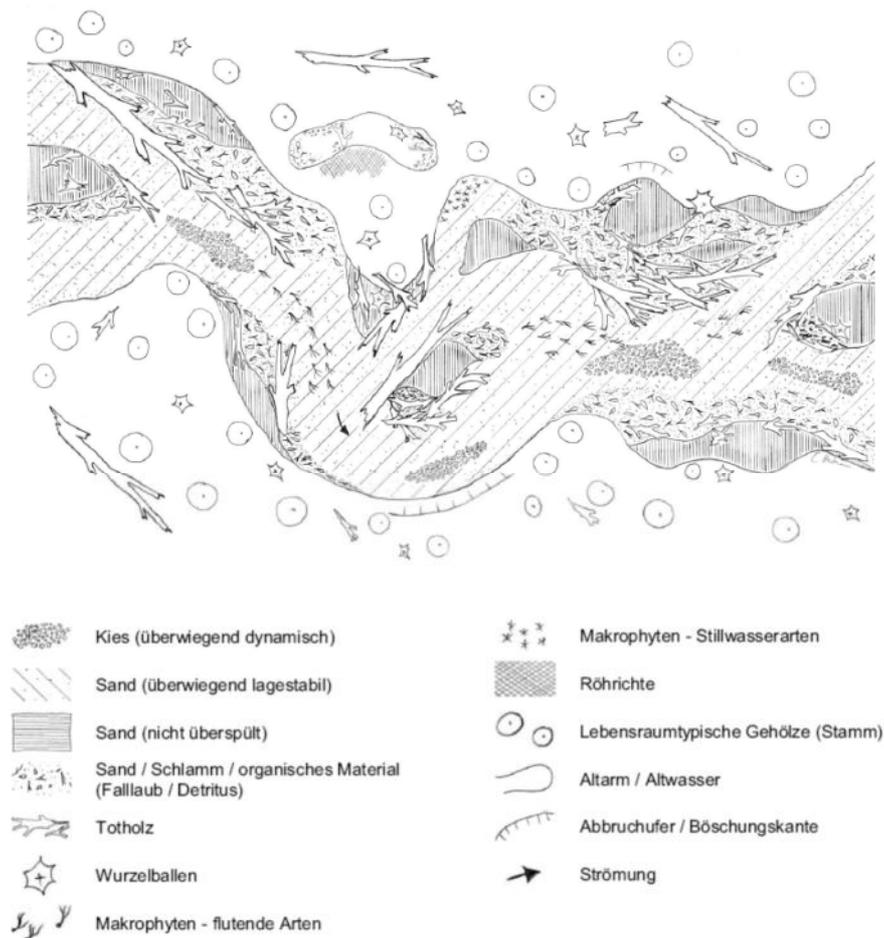


Abbildung 11: Habitatskizze Gewässertyp 14 (nach [6])

#### 4.1.2 Flächenverfügbarkeit / Entwicklung ehem. Oxford-Kaserne

Die Stadt Münster konnte die landwirtschaftliche Fläche westlich des Gievenbachs erwerben (Umgestaltungsbereich, Abbildung 4).

Auf dieser werden entlang der Gievenbecker Reihe die Anlagen der Siedlungsentwässerung (RRB, RBF) errichtet. Die (ursprüngliche) Planungsvorgabe der Stadt Münster (Abbildung 12, Vorplanung) wurde im weiteren Projektfortschritt mehrfach angepasst.

Für die Gewässerentwicklung des Gievenbachs stehen grundsätzlich alle Flächen zwischen Behandlungsanlagen und Gewässer zur Verfügung.

Die Bodenmengen, die bei der Gewässerentwicklung entnommen werden, können entgegen der Planungsvorgaben zu Beginn der Planung nicht im Rahmen der Geländemodellierung der ehemaligen Oxford-Kaserne ortsnah verwertet werden.

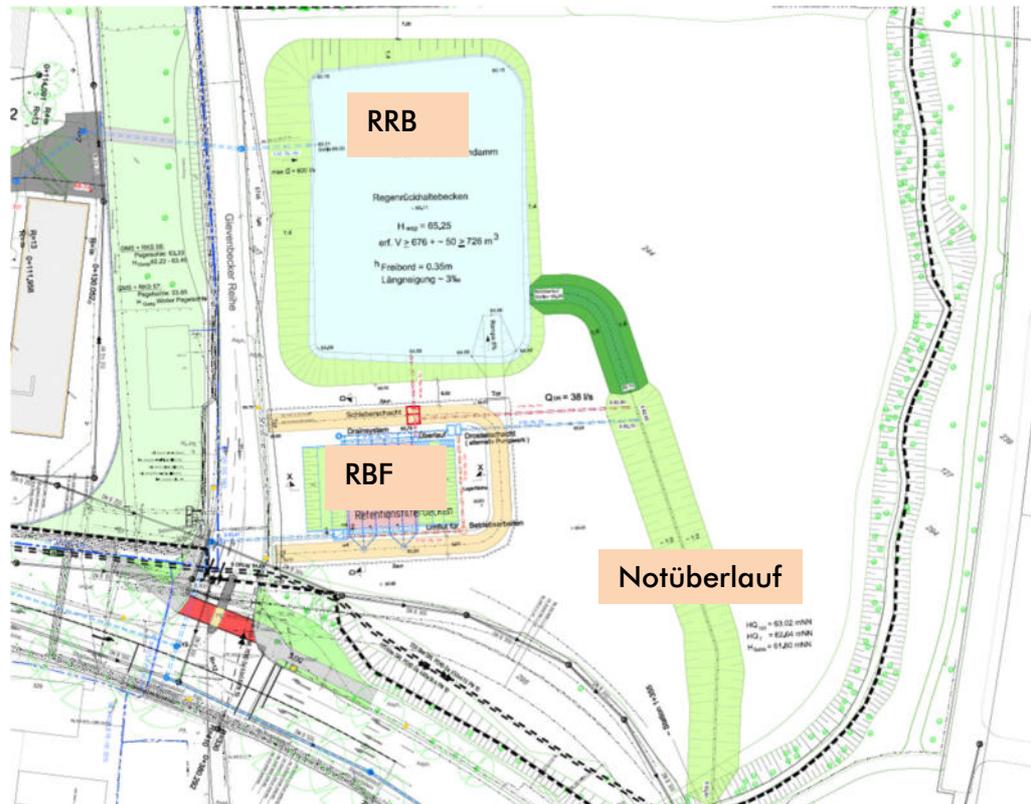


Abbildung 12: Planungsvorgabe Stadt Münster Behandlungsanlagen (April 2018)

Die Behandlungsanlagen sind kein Bestandteil dieses Entwurfs. In Anlage 3 findet sich die westliche Verfahrensgrenze, die entlang des Perimeters der Behandlungsanlagen gezogen ist.

### 4.1.3 Naturschutzfachliche Belange

Im frühen Stadium der Entwurfsplanung wurden in Abstimmung mit der landschaftspflegerischen Begleitplanung eine Begehung und die Biotoptypenkartierung vorgenommen. Flächen und Strukturen, die den naturschutzrechtlichen und wasserwirtschaftlichen Entwicklungszielen bereits jetzt entsprechen, wurden nicht "überplant". Stattdessen wurden sie dahingehend in die

Planung integriert, sodass sie noch besser im Sinne der Biotopfunktion entwickelt werden.

Des Weiteren wurde ein ergänzendes Gutachten zu „Muscheln“ angefertigt.

Nähere Informationen und Bewertungen sind der landschaftspflegerischen Begleitplanung zu entnehmen:

- Schutzgutbetrachtung
- Vermeidung / Minimierung
- Eingriffs- / Ausgleichsbilanz
- Gutachten Muscheln

#### 4.1.3.1 Schutzgebiete

Im Betrachtungsbereich (Abbildung 13) finden sich keine planungsrelevanten

- Landschaftsschutzgebiete
- Naturschutzgebiete
- Vogelschutzgebiete
- FFH-Gebiete
- Geschützte Landschaftsbestandteile (der Gewässerabschnitt im Unterwasser ist als LB 3-2.4.15 klassifiziert)
- Geschützte Biotop (nach § 62 LG)
- Schutzwürdige Biotop (LANUV)
- Einträge im Kompensationsflächenkataster
- Naturdenkmale (Naturdenkmale entlang der Gievenbecker Reihe im Zuge der Planung für die Behandlungsanlagen relevant)

Vorhanden und im Folgenden erläutert sind:

- Schutzwürdige Biotop (LANUV) (grün) (Abbildung 13)
- Schutzwürdige Biotop (Stadtbiotop) (hellgrün) (Abbildung 14)





Abbildung 13: Schutzgebietskulisse ([www.geo.stadt-münster.de](http://www.geo.stadt-münster.de); abgerufen am 11.09.2019)

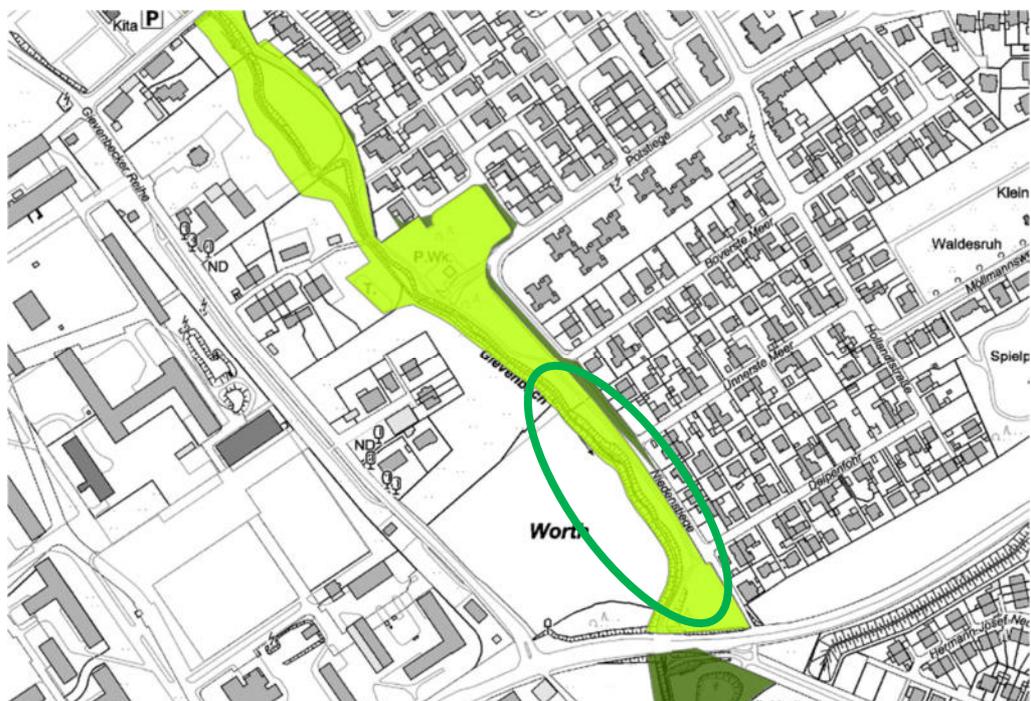


Abbildung 14: Naturschutzflächen Münster ([www.geo.stadt-münster.de](http://www.geo.stadt-münster.de); abgerufen am 11.09.2019)

Demnach sind die Vorgaben und Ziele für die o.g. Flächen zu berücksichtigen.

**Schutzwürdige Biotope (LANUV), BK-4011-512:**

„Äußerst strukturreicher Biotopkomplex entlang des Gievenbaches auf ca. 1,9 km Länge. Der Komplex ist je nach Standort zwischen ca. 50 und 200 m breit. Das Gewässer wird auf weiten Strecken von Grünanlagen mit Zierrasen, Gehölzpflanzungen und einem Radweg begleitet. Das Wasser des mäßig schnell fließenden Baches ist klar bis leicht getrübt. Im und direkt am Wasser wachsen insbesondere Wasserlinse, Krauses Laichkraut, hier und da Rohrkolben, Schwertlilie, Igelkolben, Schwaden u. a. Arten. Zuweilen weitet sich das Bachbett zu kleinen Kolken und sumpfigen Stellen. In Nähe der Straße Laustiege sind Steilufer vorhanden. Von Westen fließt hier ein weiterer Graben zu. Das Wasser ist augenscheinlich mäßig eutrophiert, ein Geruch des Wassers ist kaum wahrnehmbar. Im südlichen Teil befinden sich 2 Weiden mit alten hochstämmigen Obstgehölzen und 2 Teiche, von denen der eine direkt am Bach liegt und von diesem gespeist wird. Nördlich vom Arnheimweg erstreckt sich östlich des Baches ein hohes Gehölz aus Hainbuchen, Buchen und einigen anderen Arten, das zum Rüschausweg mehr in ein Gebüsch übergeht. Westlich davon liegt als Viehweide genutztes Grünland. Der Komplex wird vom Rüschausweg geschnitten und setzt sich nördlich davon fort. Der Bach wird hier von einigen schönen Kopfweiden gesäumt.“

Die Beschreibung bezieht sich weitestgehend auf Bereiche außerhalb des Umgestaltungsbereiches.

Aus diesen Informationen lässt sich kein Widerspruch zu einer gewässerökologischen Verbesserung ableiten.

### **Schutzwürdiges Biotop (Stadtbiotop):**

Das Umweltkataster Münster enthält für diese Flächen den folgenden Hinweis:

„Die Stadtbiotopkartierung wurde nach der gleichen Methodik wie das Biotopkataster des LANUV durchgeführt und enthält ähnliche allgemein informative Angaben über schutzwürdige Lebensräume im baulichen Innenbereich.“

Hinweis: Aus der Abgrenzung der schutzwürdigen Biotope ergibt sich kein rechtlicher Schutzstatus.“

Die hier abgegrenzte Fläche umfasst den „Gievenbach, Münster-Gievenbeck“. Die objektbezogenen Informationen enthalten folgende Objektbeschreibung:

„Äußerst strukturreicher Biotopkomplex entlang des Gievenbaches auf ca. 1,9 km Länge. Der Komplex ist je nach Standort zwischen ca. 50 und 200 m breit. Das Gewässer wird auf weiten Strecken von Grünanlagen mit Zierrasen, Gehölzpflanzungen und einem Radweg begleitet. Das Wasser des mäßig schnell fließenden Baches ist klar bis leicht getrübt. Im und direkt am Wasser wachsen insbesondere Wasserlinse, Krauses Laichkraut, hier und da Rohrkolben, Schwertlilie, Igelkolben, Schwaden u.a. Arten. Zuweilen weitet sich das Bachbett zu kleinen Kolken und sumpfigen Stellen. Das Wasser ist augenscheinlich mäßig eutrophiert, ein Geruch des Wassers ist kaum wahrnehmbar.“

Aus diesen Informationen lässt sich kein Widerspruch zu einer gewässerökologischen Verbesserung ableiten.

#### **4.1.3.2 Bestandsgehölze**

Im nördlichen Bereich hat sich rechtsseitig des Gewässers ein dichter, teils alter Gehölzbestand ausgebildet, der in seiner Summe als wertvoll zu



bewerten ist. Speziell am Gewässer stehen einige alte Gehölze, die ein gutes Habitatpotenzial vermuten lassen. Grobe Überlegungen für die Möglichkeit einer Neutrassierung (Abbildung 15) zeigen, dass große Teile des Bestandes zu entfernen sind, was inakzeptabel ist. Daher erfolgen die strukturellen Verbesserungen im Gewässer bzw. im Gewässernahbereich.

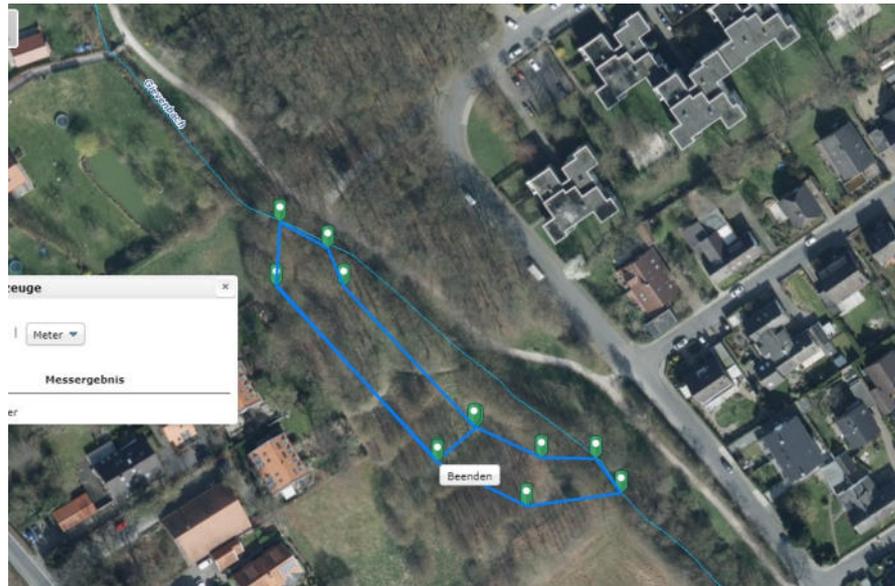


Abbildung 15: Abschätzung Flächeninanspruchnahme Neutrassierung nördlicher Bereich

Für den südlichen Bereich gelten ähnliche Überlegungen für die gewässerbegleitenden Gehölzsäume, wobei der rechtsseitige deutlich dichter, älter und hochwertiger ist. Für die Neutrassierung ist daher der Erhalt des Gehölzsaums als spätere „Insellage“ zwischen Altlauf und Sekundäraue vorgesehen. So werden die Habitate erhalten.



Abbildung 16: rechtsseitige Gehölzreihe südlicher Abschnitt.

#### 4.1.4 Bodendenkmal

---

Im gesamten Umgestaltungsbereich befindet sich ein Bodendenkmal gemäß §2 Denkmalschutzgesetz NRW (nicht in den Plänen dargestellt). Hintergrund sind die mit hoher Wahrscheinlichkeit vorhandenen Siedlungsspuren aus der Frühzeit von Münster.

Diese sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen mittels Prospektion zu erkunden und ggf. zu bergen. Dieses muss mit ausreichend zeitlichem Vorlauf vor der eigentlichen Baumaßnahme erfolgen. Auswirkungen auf den späteren Bauablauf können trotzdem nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die zuständige Denkmalbehörde ist im Verfahren und in der Taktung des Bauablaufes beteiligt.

#### 4.1.5 Grundwasser

---

Ein Bodengutachten liegt vor. Danach zeigt sich, dass der Gievenbach die natürliche Vorflut der örtlichen Grundwassersituation ist. In weiterer Entfernung zum Gewässer zeigen sich Grundwasserspiegel, die auf Stauwasserstände hindeuten.

Die Abflussspitzen des Gievenbachs sind aufgrund des vorliegenden Einzugsgebietes von weniger als 5 km<sup>2</sup> so kurz, dass ein kurzfristiges „Hochdrücken“ des umliegenden Grundwasserspiegels als unrealistisch anzusehen ist.

Auch das moderate Anheben des Sohlniveaus kann kein Anheben des Grundwasserspiegels hervorrufen, da schlicht das Abflussvolumen für eine Auffüllung des Grundwasserkörpers nicht vorhanden ist.

Die Maßnahme kann damit keinen Einfluss auf die Grundwasserstände haben.

#### 4.1.6 Ver- / Entsorger

---

Eine Abfrage bei den bekannten Betreibern wurde vorgenommen. Im Maßnahmenbereich verlaufen keine bekannten Leitungen.

Bei Gew-km 1,502 kreuzt eine Schmutzwasserdruckleitung das Gewässer. Dieser Bereich ist gestalterisch nicht überplant.

Unterhalb des Rad- / Fußweges verlaufen Leitungen. Hier finden ebenfalls keine Umgestaltungen statt.

#### 4.1.7 Kanalbestand / Einleitungen

---

Es existiert eine öffentliche Regenwassereinleitung:

- DN 300, Gew-km 1,507, rechtsseitig

Diese Regenwasserleitung wird aufgrund der Umstrukturierung der Entwässerung (Oxford-Kaserne) außer Betrieb genommen.

Bis zur Umsetzung der Gewässerumgestaltung wird eine provisorische Entwässerungsleitung vom RRB gelegt (Anlage 3.1)

### 4.1.8 Altlast

Altlasten sind nicht bekannt.

### 4.1.9 Fuß- und Radwegeverbindung (nachrichtlich)

Begleitend zur ökologischen Umgestaltung des Gievenbachs ist eine Wegeverbindung geplant (Abbildung 17). Das Verfahren bzw. die Umsetzung dazu wird separat durchgeführt und hier nur nachrichtlich dargestellt.

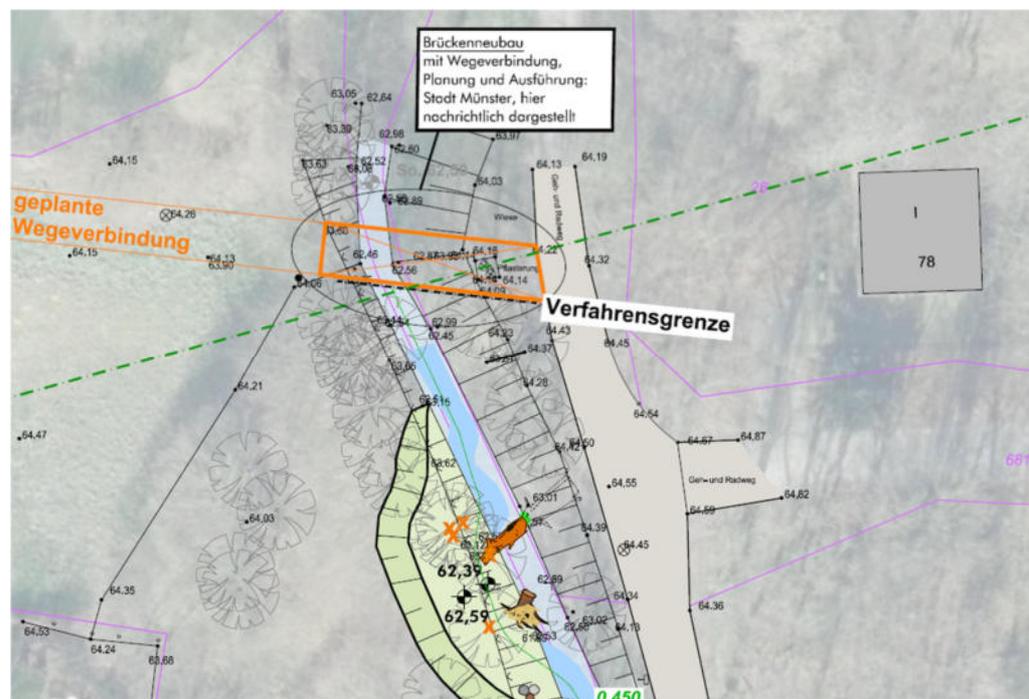


Abbildung 17: geplante Wegeverbindung mit Brücke (Planung / Ausführung Stadt Münster nachrichtlich)

## 4.2 Variantenbetrachtung

Zu Beginn der Planung wird eine Variantenbetrachtung durchgeführt.

Der Gievenbach weist entlang seiner jetzigen Trasse wenig eigendynamisches Entwicklungspotenzial auf. Insbesondere im Abschnitt oberhalb der Brücke Roxeler Straße entlang der erworbenen Fläche liegen schlechte

Gewässerstrukturen vor. Daher fiel in der Abwägung hinsichtlich der Trassierung „auf der alten Trasse bleiben“ oder „Neutrassierung“ die Wahl auf eine Neutrassierung in einer Sekundäraue.

Der Umfang der Querprofilgestaltung der Neutrassierung mit Sekundäraue ist mittels drei Varianten für die Auenbreite abgewogen (Anlage 10).

Nach der "Blauen Richtlinie" verfügt der Gievenbach bei der vorgefundenen Ausbaubreite zwischen 1,0 -2,0 m natürlicherweise über eine Breite des Entwicklungskorridors zwischen 9 und 60 m ([5]).

Fließgewässertyp	Ausbaubreite [m]	Pot. nat. Sohlbreite bei mittleren Abflüssen [m]	Pot. nat. Windungsgrad <sup>1</sup>	Verhältnis pot. nat. Gerinnebreite zu Breite des Entwicklungskorridors	Breite des Entwicklungskorridors zur typkonf. Gewässerentwicklung <sup>2</sup> [m]
1	2	3	4	5	6
Löss-lehmgeprägtes Fließgewässer der Bördenlandschaft (Typ 18: Löss-Lehmgeprägte Tieflandbäche)			1,5 – 2	1:5 – 1:10	
	2	4			20 – 40
	4	8			40 – 80
Lehmgeprägter Fluss des Tieflandes (Typ 15: Sand- und Lehmgeprägte Tieflandflüsse; Typ 15g: Große Sand- und Lehmgeprägte Tieflandflüsse)			1,25 – 2	1:3 – 1:10	
	5	10			30 – 100
	10	20			60 – 200
Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen (Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche) Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen, abschnittsweise kiesgeprägt (Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche) Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen mit Übergängen zum organisch geprägten Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen (Typ 11: Organisch geprägte Bäche) Organisch geprägter Fluss des Tieflandes (Typ 12: Organisch geprägte Flüsse)			1,25 – 2	1:3 – 1:10	
	1	3			9 – 30
	2	6			18 – 60
	4	12			36 – 120
	10	30			90 – 300

Abbildung 18: Ermittlung eines Entwicklungskorridors (nach [5])

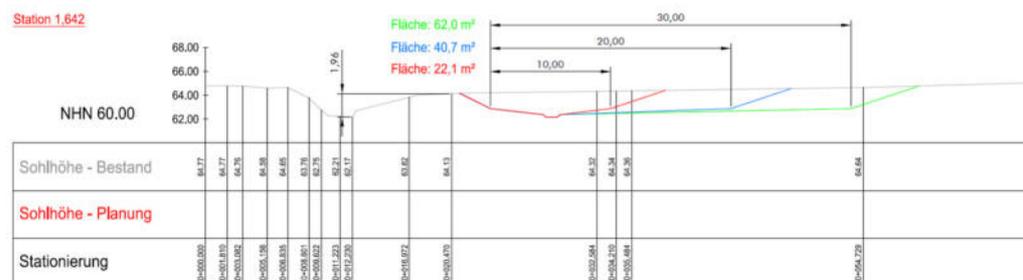


Abbildung 19: Variantenbetrachtung Querprofilgestaltung exemplarisch 1,642



Die Abwägung erfolgt unter vergleichender Abwägung der Aspekte:

- Potenziell natürliche Gewässerbreite
- Verfügbarer Entwicklungskorridor bis zu den Behandlungsanlagen
- Mögliche Gehölz- /Sukzessionsentwicklung
- Beabsichtigte Entwicklung des Gewässerumfelds außerhalb der Sekundäraue mit Vegetation

Da in diesem Bereich der seltene Fall vorliegt, dass einem umfangreichen Korridor nahezu keine Restriktionen entgegenstehen, wird hier die maximal mögliche Breite von rund 30 m genutzt. Die Fläche des Gewässerumfelds beträgt dann ebenfalls eine Breite von rund 30 m. Hier können sowohl Gehölzbereiche als auch offene Flächen außerhalb der Sekundäraue im Gewässernahbereich entwickelt werden.

Die Bodenmengen, die bei der Gewässerentwicklung entnommen werden, können entgegen der Planungsvorgaben zu Beginn der Planung nicht im Rahmen der Geländemodellierung der ehemaligen Oxford-Kaserne ortsnah verwertet werden.

### 4.3 Gewässerökologische Verbesserung

---

Der Gievenbach soll im Sinne der EG-WRRl hin zum guten ökologischen Zustand ökologisch verbessert werden. Dabei ist der Maßnahmenbereich zweigeteilt.

Das Hauptaugenmerk im südlichen Bereich (Anlage 3.1) liegt dabei auf der Schaffung von Sohlstrukturen (angelehnt an das Leitbild), die eine Besiedlung für aquatische Organismen ermöglichen, der Schaffung einer ausgedehnten Sekundäraue und der Verringerung der Fließgeschwindigkeiten. Im nördlichen Bereich werden die bestehenden Gewässerstrukturen im vorhandenen Gewässerumfeld (Gehölzbestand) optimiert.



Die Gewässergestaltung orientiert sich an dem für das Münsterland typischen „Sandgewässer“ (Kapitel 4.1.1).

#### 4.3.1 Sohl- / Ufer- / und Auestrukturen

---

Die Regelprofile 1 bis 4 (Anlage 4) vermitteln einen Eindruck über die Querschnittsausgestaltung, der Lageplan zur Planung findet sich in Anlage 3. Aus Übersichtsgründen wird neben der Gewässerkilometrierung (Gew-km.) eine Projektstationierung eingeführt (0,000 – 0,460).

Das Herzstück der Umgestaltung im südlichen Bereich (Gew-km. 1,510 bis 1,720) ist eine großzügige Vorlandabgrabung (Sekundäraue) in Kombination mit einer umfangreichen Neutrassierung.

Dabei werden ca. 12.000 m<sup>3</sup> Boden ausgehoben (9.900 m<sup>3</sup> Füllboden, 2.100 m<sup>3</sup> Oberboden). Teilweise wird der Boden zur Teilverfüllung des Altverlaufes bzw. ggf. zur Modellierung der Aue genutzt. Es entsteht ein Entwicklungskorridor von rund 30 m zwischen den Böschungsunterkanten.

Durch die Abgrabungen von bis zu 1,60 m werden rechtsseitig des ursprünglichen Verlaufs Sekundärauenbereiche geschaffen, flankiert von wechselnden Böschungsneigungen (i. M. 1:3). Darin eingebettet wird dem Gievenbach ein Initialgerinne in Anlehnung an das Leitbild vorprofiliert, dessen Bettbreite zwischen 4 und 6 Metern variiert und welches über eine Niedrigwasserführung verfügt. Diese ist aufgrund der geringen Abflüsse von hoher gewässerökologischer Bedeutung. Der Verlauf ist gewunden bis mäandrierend, die Laufverlängerung (Gewässerbett) in der Sekundäraue beträgt rund 50 %. Die mittlere Sohlneigung beträgt dann 1,5 ‰. Insbesondere wird dadurch die Steilheit im unteren Abschnitt (Gew-km. 1,500 bis 1,600) aufgehoben. Eine mögliche umfangreichere Mäandrierung wird aufgrund der vergleichsweise geringen Wassermenge nicht als zielführend erachtet (Versickerung).

Die Sekundäraue bietet die Möglichkeit, wechselfeuchte Bereiche und Flachwasserzonen zu etablieren. In einem Prallhangabschnitt wird ein Steilhang



(Höhe ca. 1,50 m über Sohle) vorprofiliert. Dadurch entsteht ein abwechslungsreiches Biotopmosaik und die Habitatvielfalt für aquatische und terrestrische Flora / Fauna wird deutlich erhöht.

Die Sohlgestaltung orientiert sich an den natürlichen Verhältnissen. Das natürliche Sohlmaterial besteht überwiegend aus Fein- bis Mittelsand. Dementsprechend soll sich für den gesamten Umgestaltungsbereich eine Sandauflage entwickeln. Das Feinsubstrat wird auf der Sohle transportiert. Eine kontinuierliche Substratumlagerung in Abhängigkeit vom hydrologischen Geschehen gehört zum natürlichen Abflussregime und ist erwünscht.

Um einer Verlandung aufgrund der geringen Abflüsse vorzubeugen, wird ein „Gewässerschlauch“ von 4-6 m Breite vorprofiliert, in dem der überwiegende Jahresabfluss stattfindet (Anlage 4). Die mittlere Tiefe des Gewässerschlauches (Sohle bis Niveau Sekundäraue) ist mit 0,5 m im Mittel derart konzipiert, dass MQ noch in diesem vergleichsweise schmalen Korridor abgeleitet wird.

In diesem Gewässerschlauch wird eine Niedrigwasserführung vorprofiliert, die anfangs eine möglichst große Wassertiefe bei niedrigen Abflüssen gewährleistet, welche jedoch aufgrund der niedrigen Abflussspenden nur exemplarisch „bemaßt“ und konstruktiv vorgesehen wird (Anlage 4). Sie soll jedoch maximal 1 m breit sein und mindestens 30 cm tief.

Die Flutung der Sekundären erfolgt rechnerisch etwa an 10-15 Tagen im Jahr. Etwa ab  $HQ_1$  sind weite Teile der tiefliegenden Sekundäraue geflutet. Dann bilden die ursprünglichen Uferbereiche mit den Gehölzreihen, die nicht abgetragen werden, Inseln.

Eine Eigendynamik innerhalb des Gerinnes und der Vorländer ist gewünscht und entspricht den natürlichen Verhältnissen. Die Trassierung ist derart gewählt, dass einzelne Kurvenbereiche an die Gehölzreihen geführt werden.

Eine Strukturanreicherung (Strömungsdiversität) innerhalb der Gewässerstrecke wird durch Totholzeinbau (Stämme, Baumstubben) erzielt. Dort

bilden sich Kehrströmungen, Kolke und gewünschte Unterspülungen. Die Totholzeinbauten werden gegen Abtrieb fixiert (vernagelt, Anlage 5.2). Einzelne flache und wechselfeuchte Bereiche sowie Insellagen erhöhen die Wertigkeit der aquatischen und terrestrischen Strukturen.

Die Böschungen des Entwicklungskorridors sind flach mit wechselnder Neigung vorgesehen. Insgesamt sind die Böschungen vor dem Hintergrund der Erosionssicherheit vergleichsweise flach gestaltet, vereinzelt werden Steilufer vorprofiliert.

Kurze Abschnitte des Altverlaufes werden teilverfüllt und als kurze Altarme belassen, in die eine gewisse Rückströmung stattfinden kann. Diese Bereiche sorgen für Strukturanreicherung und Habitatvielfalt, da sie mit den wechselnden Wasserständen „mitatmen“. Im Altverlauf sind diese Abschnitte aufgrund des geringen Wasserstandes und des vergleichsweise hohen Sohlgefälles kurz.

Die Umlenkung bzw. Wiedereinleitung in die Sekundäraue erfolgt durch zwei "Überlaufschwelle", die etwa ab HQ<sub>1</sub> überströmt werden. Diese werden mit bindigen Böden erstellt.

Sukzessive Entwicklung von Gehölzbeständen entlang der Böschungen und auch im Bereich der Sekundärauen ist in Abhängigkeit der Entwicklungsziele der Flächen (Kapitel 4.3.2) gewünscht. Dadurch wird auch der Bodenerosion begegnet. Die Hochwasserverträglichkeit ist aufgrund der umfangreichen Sekundäraue sogar bei ausgedehntem Gehölzbestand gegeben, wobei einer Riegelbildung über die gesamte Auebreite mit beobachtender Unterhaltung vorzubeugen ist (Kapitel 4.5).

In einem Teilbereich wird die rechtsseitige Sekundäraue „offen“ gestaltet, in konsequenter Fortführung des angrenzenden offenen Bereichs des Gewässerumfelds (Kapitel 4.3.2). Ziel ist hier die laterale Durchgängigkeit des neu entwickelten „offenen“ Lebensraumes, sowohl im Gewässerumfeld als auch in der Sekundäraue. Somit kann in diesem speziellen Fall, abweichend von

der üblichen Gehölzsukzession, zusätzliches Habitatpotenzial entwickelt und ein breiteres Biotopspektrum im Verbund entwickelt werden. Um die Eingriffe in den unvermeidlich aufkommenden Hoch- und Buschbewuchs zu minimieren, erfolgt eine bewuchsunterdrückende Initialansaat in Verbindung mit der Anlage von einzelnen Gehölzinitialen (Schattendruck).

Im nördlichen Bereich werden die vorhandenen Sohlstrukturen durch Strukturanreicherung (Strömungsdiversität) innerhalb der Gewässerstrecke (Totholzeinbau) deutlich gestärkt (Optimierung Bestandverlauf). Dort bilden sich Kehrströmungen, Kolke und gewünschte Unterspülungen. Die Totholzeinbauten werden gegen Abtrieb fixiert (vernagelt, Anlage 5.2).

Der eintönige Verlauf wird mit punktuellen Aufweitungen aufgebrochen. Hier werden kleine Buchten abgegraben, in denen potenziell weniger wertvolle oder möglichst keine Gehölze vorhanden sind. Hier besteht die Möglichkeit das Gewässer kleinräumig auszulenken. Damit werden Breiten- und Strömungsvarianzen erzeugt. In den Pralluferbereichen können Steilhänge entstehen und umfangreicherer Totholzeinbau erfolgen.

Dadurch wird die Wertigkeit des Gewässers in der guten Gehölzkulisse zusätzlich erhöht.

Der hydraulische Nachweis ist unter Berücksichtigung des dichten Bewuchses geführt (Kapitel 4.4.1).

### 4.3.2 Entwicklungsziele

---

Die gesamte Fläche der Sekundäraue und des Gewässerumfeldes ist mit unterschiedlichen Entwicklungszielen belegt:

- Gehölzanpflanzungen
- gelenkte Sukzession
- ungelenkte Sukzession
- Wiese

Dadurch soll auch das Gewässerumfeld zusätzlich aufgewertet werden und ein möglichst breites Habitatmosaik entstehen.

Hinsichtlich der Gehölzanpflanzungen besteht hier der seltene Fall, dass neben einer Gewässerentwicklung und dem Anlegen einer ausgedehnten Sekundäraue (Weichholzaue) auch das Gewässerumfeld (Hartholzbereich) zu einem integralen Gewässerbestandteil entwickelt werden kann. Viele Organismen benötigen während ihres Lebenszyklusses sowohl das Gewässer (z.B. im Larvenstadium) als auch die angrenzenden Hartholzauen (adulte Stadien), um zur Reproduktion wiederum die Gewässer aufzusuchen. Abweichend zur üblichen Sukzessionsgehölzentwicklung ist hier die Anlage eines Gehölzinitials daher aus ökologischer Sicht zielführend.

Nähere bzw. ergänzende Beschreibungen finden sich im LBP (Kapitel „Landschaftspflegerische Maßnahmen“).

### 4.3.3 Auslauf RRB

---

Der Auslauf des RRB bzw. des RBF verläuft in einem Graben mit recht flacher Böschung bis in die Sekundäraue des Gievenbachs.

Aus gewässerökologischer Sicht sind keine Anforderungen an die Ausführung zu stellen, außer dass kein „Ausputzen“ durch einen „Spülstoß“ erfolgen darf. Dies wird durch das Einleiten im Bereich der Sekundäraue deutlich außerhalb des Gewässers vermieden, wo sich der Abfluss flächig verteilen kann. Strukturelemente können die „Energievernichtung“ unterstützen.



Die Erosionsstabilität des Auslaufs wird durch ein Raugerinnebett aus Wasserbausteinen gewährleistet (Anlage 3).

## 4.4 Wassertechnischer Nachweis

---

Der wassertechnische Nachweis erfolgt mit einem 1-dimensionalen Hydraulikmodell. Er umfasst für diesen Entwurf den Vergleich der Wasserspiegellinien  $HW_{100}$  für den Bestand und für die Planung sowie Aussagen zum Überschwemmungsgebiet und dem geschaffenen Retentionsvolumen. Dazu wird die Sekundäraue bzw. die Gewässeraufweitung in das hydraulische Modell eingebaut.

Es sei darauf hingewiesen, dass die hydraulischen Querprofile (Anlage 9) dem bestehenden Hydraulikmodell entnommen sind und ausschließlich dem wassertechnischen Nachweis und damit dem Vergleich "Bestand und Planung" dienen.

Die technischen Querprofile (Anlage 7) hingegen beruhen auf den im April 2018 durch die Stadt Münster durchgeführten Geländevermessungen. Die technischen Querprofile dienen der belastbaren Auftrags- / Abtragsbilanz für die spätere Ausschreibung. Ihre Abstände betragen etwa 50 m. Abweichungen zu den hydraulischen Querprofilen treten daher zwangsläufig auf.

### 4.4.1 1D-Hydraulikmodell

---

Die Wasserspiegellagenberechnungen beruhen auf einem durch die Bezirksregierung Münster zur Verfügung gestellten 1-D Modell. Dieses stammt aus dem Jahr 1997 und diente der Ermittlung des Überschwemmungsgebietes. Aktuellere Modelle bestehen nicht. Eine überschlägliche Prüfung anhand der durchgeführten Vermessung zeigt aber eine hinreichende Übereinstimmung. Damit ist die Darstellung für die gestellte Aufgabe hinreichend genau.

Es existieren keine amtlichen Bemessungswasserstände. Dies resultiert zum einen daraus, dass das o.g. Überschwemmungsgebiet „ermittelt“ aber nicht



festgesetzt wurde. Zum anderen haben sich die Bemessungsabflüsse gegenüber den damals verwendeten geändert, daher sind die damaligen Berechnungen heute nicht mehr vergleichbar. Die Beurteilung der Auswirkungen der ökologischen Umgestaltung einschließlich Bewuchs erfolgt daher anhand von Referenzwasserständen. Dies bedeutet, dass die Auswirkung insbesondere auf den Oberwasserstand anhand von Vergleichsrechnungen für Bestand und Planung bewertet wird.

Die Berechnungen erfolgen mit dem Verfahren nach Manning-Strickler. Die angesetzten Rauheiten (Strickler-Parameter)  $k_{St}$  finden sich in Tabelle 4. Der gewählte Wert für die Sohle entspricht dabei dem üblichen Ansatz für Sandgewässer. Der Wert für die Ufer berücksichtigt naturrauen Bewuchs, wobei der entsprechende Bereich als gültiger Abflussquerschnitt angesetzt wird. Zu dichter Baum- oder Röhrichtbestand blockiert den Fließquerschnitt.

Tabelle 4: im Hydraulikmodell angesetzte Rauheiten  
(Bestand/Planung)

Regelprofil	Sohle	Ufer links	Ufer rechts
2 – Sekundäraue mit Neutrassierung	23	13	8
3 – Sekundäraue mit Gewässer im Bestandsverlauf	23	13	8
4 - Sekundäraue Bereich Süd	23	13	8

Die Wasserspiegellagenberechnungen werden mit dem Programmsystem Jabron (Hydrotec) durchgeführt. Auf eine detaillierte Beschreibung wird hier verzichtet. Das 1-dimensionale Berechnungsverfahren ist für den Nachweis der Wasserspiegellagen in definierten Gerinnen gut geeignet.

Das Berechnungsverfahren simuliert das Abfluss-Wasserstand-Verhalten in einem Gerinne, das aus den Talquerprofilen und deren Abständen gebildet wird. Seine Rauheiten werden durch den „Strickler-Parameter“  $k_{St}$  dargestellt. Die jeweiligen Profile sind in der Regel ungleich, der Abfluss von Profil zu Profil ändert sich über die Zeit nicht. Der Abfluss ist somit stationär



ungleichförmig. Die Strömungsrichtung ist eindimensional. Mit den Kürzeln LU / RU werden modelltechnisch die Fließbereiche linkes Vorland, Fluss-schlauch und rechtes Vorland abgegrenzt. Diese Markierungen sind nicht immer identisch mit den tatsächlichen Böschungsoberkanten, sondern können zur besseren Abbildung der Rauheitsverhältnisse auch in das Profil verschoben sein.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Profilnummern nicht konsequent mit der tatsächlichen Kilometrierung übereinstimmen.

Weiterhin ist für die Betrachtung der Hochwasserspiegel die Laufverlängerung der Niedrigwasserführung nicht relevant, sondern die Länge des "Talraumes". Daher sind die Gewässerlängen des Bestandes und der Planung identisch.

#### 4.4.2 Wasserspiegellagenberechnung

---

##### Hochwasser $HW_{100}$ :

Der Vergleich der Wasserspiegel zeigt, dass speziell im Bereich der Sekundäraue der Wasserspiegel der Planung deutlich unter dem Bestand liegt, bis zu 34 cm bei Station 1,500 (Anlage 8). Dies ist zum einen auf die Vergleichmäßigung des Sohlgefälles zurückzuführen, in dem der Gefällewechsel bei Station 1,450 aufgehoben wird. Zum anderen natürlich auf den breiteren Abflussquerschnitt durch die Sekundäraue.

Im Oberwasser des Maßnahmenbereichs, an der oberen Verfahrensgrenze, tritt rechnerisch sogar eine leichte Verbesserung auf.

Somit hat die Maßnahme keine negativen Auswirkungen auf die Hochwasserspiegel  $HW_{100}$ . Zudem wird ein vergleichsweise großes Retentionsvolumen generiert (Kapitel 4.4.4).



### Mittelwasser (MQ), mittleres Niedrigwasser (MNQ), häufige Hochwasser HQ<sub>x</sub>:

Diese Berechnungen dienen der Orientierung bzw. der Dimensionierung der Mittelwasserführung zur Ermittlung einer zielführenden Wassertiefe und Ausuferungshäufigkeit.

Das mittlere Sohlgefälle durch die Laufverlängerung in der Sekundäraue (Niedrigwasserführung) beträgt 1,5 ‰.

Rechnerisch treten Wassertiefen von 7-17 cm bei MNQ und bei MQ von 21-33 cm bei MQ auf. Die Fließgeschwindigkeiten bei Station 1,500 liegen bei 0,21 m/s für MNQ und 0,33 m/s für MQ.

Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass es sich dabei um rechnerische Werte handelt, denn aufgrund der geringen Abflüsse und damit verbundenen geringen Wassertiefen hängen die Werte stark von der lokalen Ausprägung des Gewässerlaufes ab. Umso wichtiger ist die sorgfältige Ausprägung einer Niedrigwasserführung im Zuge der Bauausführung.

Viel relevanter ist die deutliche Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten bei den höheren Abflüssen. Bei HQ<sub>1</sub> verringert sich die mittlere Fließgeschwindigkeit durch die Ausbildung der Sekundäraue von 0,75 m/s auf 0,24 m/s (Station 1,450). Bei HQ<sub>5</sub> verringert sich die Fließgeschwindigkeit durch die Ausbildung der Sekundäraue von 0,85 m/s auf 0,19 m/s (Station 1,450).

Dies ist eine deutliche Verbesserung zum Bestand, wird doch die Erosion im Maßnahmenbereich reduziert, was nicht zuletzt für das Makrozoobenthos die Habitatqualität deutlich erhöht.

#### 4.4.3 Überschwemmungsgebiet

Das resultierende Überschwemmungsgebiet für HQ<sub>100</sub> ist in Anlage 6 dargestellt. Wie bereits erwähnt, existiert ein ermitteltes, aber nicht festgesetztes



Überschwemmungsgebiet für den Gievenbach. Dieses ist in seiner Ausdehnung in der Anlage 6 dargestellt.

Bei der Bearbeitung unter Verwendung aktueller Vermessungsdaten stellte sich heraus, dass die Abgrenzung nicht mit den vorliegenden Vermessungshöhen in Einklang zu bringen waren. Selbst unter Berücksichtigung der damaligen Abflussansätze können die Abgrenzungen nicht nachvollzogen werden. Dies ist zum einen auf die damaligen Techniken der Plandarstellung zurückzuführen und insbesondere auf die deutlich umfangreichere Vermessungsgrundlage, die für diese Untersuchung zur Verfügung steht.

Daher findet sich in Anlage 6 das „korrigierte Überschwemmungsgebiet“. Dieses beruht auf den aktuellen Berechnungsergebnissen HQ<sub>100</sub> Bestand (Anlage 8) und ist anhand der vorhandenen Vermessungshöhen und -punkte abgegrenzt.

Änderungen in der Überschwemmungsgebietsfläche „Planung“ resultieren insbesondere aus der Erstellung der Sekundäraue, die bei Hochwasser überflutet ist und in den punktuellen Aufweitungen. Da die Wasserspiegel HW<sub>100</sub> in der Planung eher unter den Bestandswasserspiegeln liegen, können auch keine relevanten Änderungen auftreten.

Das Überschwemmungsgebiet HQ<sub>100</sub> Planung findet sich in Anlage 6.

#### 4.4.4 Retentionsvolumen

---

Retentionsvolumen ist bei dieser Maßnahme nicht auszugleichen. Durch die Vorlandabgrabung wird ausschließlich zusätzliches Retentionsvolumen erzeugt.



Wird der Bewuchs im Abflussquerschnitt zu dicht oder bildet gar Riegel, die den Abflussquerschnitt versperren, resultiert bei gleichem Abfluss  $Q$  ein höherer Wasserstand  $W$  (Abbildung 22). Hier ist dann vor Ort zu entscheiden, ob dies verträglich ist.

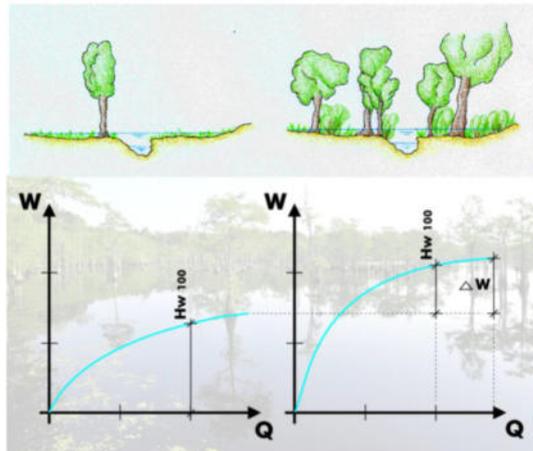


Abbildung 22: Wasserspiegelerhöhung durch Bewuchs

## 4.6 Bodengutachten

Ein Bodengutachten (Hinz-Ingenieure) liegt vor (nicht Bestandteil dieser Untersuchung). Demnach findet sich im Umgestaltungsbereich ein Boden mit der Hauptbodenart Sand, mit mehr oder weniger starken Beimengungen an Schluff, in geringem Maße Kies. Es findet sich auch nahezu durchgehend ein Tonhorizont. Exemplarisch findet sich in Abbildung 23 ein Schichtprofil (RKS 9).

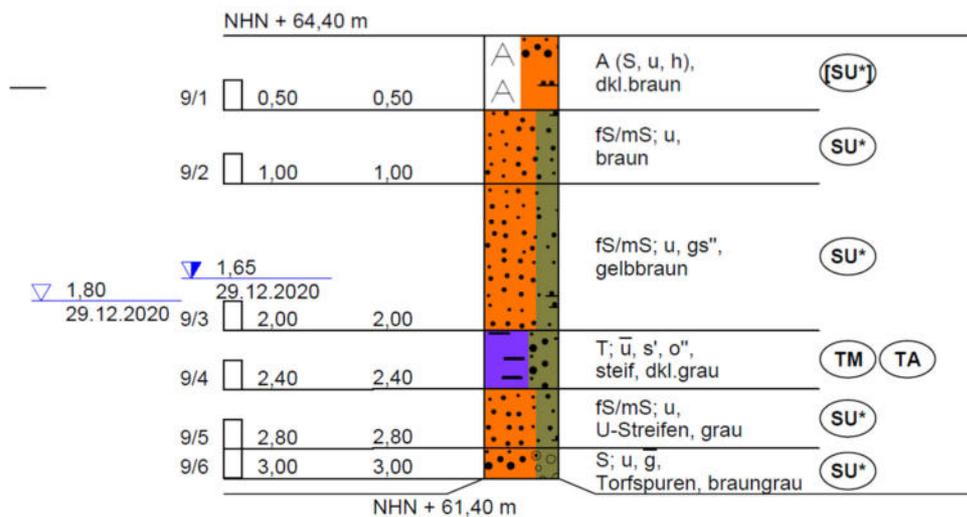


Abbildung 23: RKS 9 (Bodengutachten)

Untersuchungen gemäß LAGA liegen ebenfalls stichpunktartig vor. Im Oberboden (auf den die Richtlinie der LAGA nicht anzuwenden ist) zeigen sich Überschreitungen beim TOC, was nicht ungewöhnlich ist. Der Verwertung steht jedoch nichts im Wege, da die Vorsorgewerte weitestgehend eingehalten sind.

Im Unterboden (Sand) finden sich Zuordnungen von Z0 bis Z2, die jedoch ebenfalls weitestgehend durch den Parameter TOC dominiert werden und hinsichtlich der Verwertung entsprechend zu bewerten sind.

## 4.7 Info-Point

Entlang des jetzigen Gievenbachs verläuft ein gewässerbegleitender Geh- / Radweg. Es bietet sich in Anlehnung an den in die Jahre gekommenen vorhandenen Lehrpfad die Anlage eines Info-Points an (Anlage 5.1). Dieser dient dann der Öffentlichkeitsarbeit im Sinne der EG-WRRL. Es werden Info-Tafeln aufgestellt, die Hintergründe und Ziele der EG-WRRL erläutern, den potenziell natürlichen Zustand und die natürliche Fauna darstellen, die historische Nutzung der Gewässer etc.

Dabei sollen die Interessierten an und ins Wasser gelangen, um die Sensibilität gegenüber den heimischen Gewässern und auch das Verantwortungsbewusstsein zu erhöhen (Abbildung 24).



Abbildung 24: Exemplarische Info-Points, für "Große" (links) und "Kleine" (rechts)

Der Info-Point wird seitlich des Weges angelegt und bietet an der gewählten Stelle dem Interessierten dann einen Blick

- in das naturnah umgestaltete Gewässer auf alter Trasse (nördlich),
- in die umfangreich neu gestaltete Sekundäraue mit natürlichen Gewässerstrukturen (westlich) und
- in den ursprünglichen, naturfernen Zustand (südlich).

Die Erfahrung lehrt, dass die Öffentlichkeit das natürliche Gewässer erleben will, die Erfahrung lehrt auch, dass eine Attraktivierung der Fließgewässer zum Gemeingebrauch bei den Menschen mehr Verständnis und Zustimmung für EG-WRRL bringen kann. Wo keine Zugänge bestehen, werden sie unkontrolliert entstehen. Somit erfüllen geplante Anlaufpunkte den Zweck von „Lenkungsmaßnahmen“, an denen die Öffentlichkeit gezielt an das Gewässer geführt wird. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist hier bereits im Bestand ein erhöhtes Störpotenzial vorhanden, die Situation wird somit nicht verschlechtert. Optimalerweise reicht dieses Fenster auf das Gewässer bereits, um unerwünschten Zutritt zur Sekundäraue, die der Flora und Fauna vorbehalten werden soll, zu minimieren.

## 5 Recht

---

Die geplante Maßnahme entspricht einem Gewässerausbau, so dass ein Zulassungsverfahren nach § 68 WHG durchzuführen ist. Aktuell vorgesehen ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens.

Die landschaftspflegerische Begleitplanung ist ein eigenständiger Bestandteil des Entwurfs. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist nach Abstimmung mit den Fachbehörden nicht erforderlich.

## 6 Kosten

---

Die **Bruttobaukosten** der Umgestaltungsmaßnahme (einschl. der Baunebenkosten für die Abrechnung) betragen gemäß der Kostenberechnung in Anhang A rund

**570.000 Euro.**

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Arbeiten in der Aue abspielen, somit weitreichende Verkehrsleiteneinrichtungen an der Gievenbecker Reihe über das normale Maß hinaus nicht erforderlich sind.

Eine Baustraße ist kostentechnisch berücksichtigt, um die Maßnahme witterungsunabhängig durchführen zu können.

Nicht enthalten sind folgende Maßnahmen:

- Alle Maßnahmen im Zusammenhang mit den Anlagen der Ortsentwässerung (RRB, RBF, Entlastungsgraben)
- weitergehende Ingenieurleistungen (ergänzende Bodengutachten / -analysen, Monitoring)
- Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Bodendenkmal (Prospektion, Bergung)
- Grunderwerbskosten



## 7 Zusammenfassung

---

Der vorgestellte Entwurf „Gievenbach - Ökologische Verbesserung nördlich der Roxeler Straße“ beinhaltet die ökologische Verbesserung hin zum guten Zustand gemäß EG-WRRL.

Die Kernmaßnahmen sind:

- ❑ Schaffung einer Sekundäraue (Breite 30 - 40 m) mit wechselnden Böschungsneigungen, Steilufern und wechselfeuchten Bereichen,
- ❑ Neutrassierung des Gewässers (Laufverlängerung von rund 50 %), mäandrierendes Gewässerbett mit Möglichkeit zur eigendynamischen Entwicklung gemäß Leitbild,
- ❑ Schaffung von Blänken, Flachwasser- und wechselfeuchten Bereichen,
- ❑ Einbau von Strukturelementen (Totholzstämmen, Wurzelteller, Baumstubben, Kolke, Amphibienhügel),
- ❑ Initialisierung einer natürlichen Sohlsubstratauflage mit eigendynamischem Entwicklungspotenzial,
- ❑ Initialisierung umfangreicher Habitatpotenziale in Sekundäraue und Gewässerumfeld durch Formulierung von Entwicklungszielen,
- ❑ Schaffung von rund 2.500 m<sup>3</sup> Retentionsvolumen

Die o. g. Maßnahmen bedeuten insgesamt die Erstellung eines Gewässerabschnittes mit leitbildkonformen Fließgewässerstrukturen.

Die Umsetzung der in diesem Entwurf geschilderten Maßnahmen bewirkt, dass der Abschnitt des Gievenbaches den guten Zustand im Sinne der EG-WRRL erreicht.

Aufgestellt:

Bearbeitet:

Münster,

Minden, 15.10.2021



Amt für Mobilität  
und Tiefbau



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'N. A. I.' with a horizontal line under the 'I'.

(Kramer)

(Bömer)

(Weinert)

(Klaerding)

## 8 Quellenangabe

---

- [1] UMWELTBUNDESAMT (2006): STECKBRIEFE DER BUNDESDEUTSCHEN FLIEßGEWÄSSERTYPEN, DESSAU
- [2] MKULNV (2015): STECKBRIEFE DER PLANUNGSEINHEITEN IN DEN NORDRHEIN-WESTFÄLISCHEN ANTEILEN VON RHEIN, WESER, EMS, MAAS, BEWIRTSCHAFTUNGSPLAN 2016-2012, 1. AUFLAGE DEZEMBER 2015
- [3] MKULNV (2015): BEWIRTSCHAFTUNGSPLAN 2016 – 2021 FÜR DIE NORDRHEIN-WESTFÄLISCHEN ANTEILE VON RHEIN, WESER, EMS, MAAS, DEZEMBER 2015
- [4] MKULNV (2015): MAßNAHMENPROGRAMM 2016 – 2021 FÜR DIE NORDRHEIN-WESTFÄLISCHEN ANTEILE VON RHEIN, WESER, EMS, MAAS, DEZEMBER 2015
- [5] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV, 2011): STRAHLWIRKUNGS- UND TRITTSTEINKONZEPT IN DER PLANUNGSPRAXIS, LANUV-ARBEITSBLATT 16, RECKLINGHAUSEN
- [6] MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2009): RICHTLINIE FÜR DIE ENTWICKLUNG NATURNAHER FLIEßGEWÄSSER IN NORDRHEIN-WESTFALEN (BLAUE RICHTLINIE)
- [7] STADT MÜNSTER (2012): UMSETZUNGSFAHRPLAN MS 77 - MÜNSTERSCHE AA, MÜNSTERSCHE AA I (II), 22.03.2012