

# Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz im Stadtgebiet von Coesfeld

Berkel mit HRB Fürstenwiesen

von Stat. km 97+660 bis Stat. km 100+000



Heft 1 Allgemeine Einführung

Heft 2 Beschreibung des Bearbeitungsgebietes

Heft 3 Wasserwirtschaftlicher Erläuterungsbericht

Heft 4 Umweltverträglichkeitsstudie

Heft 5 FFH-Verträglichkeitsstudie

**Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Heft 7 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

## Auftraggeber



**Stadt Coesfeld**  
**Abwasserwerk der Stadt Coesfeld**  
**Dülmener Straße 80**  
**48653 Coesfeld**



## Auftragnehmer



**Planungsbüro Koenzen**  
**Schulstraße 37**  
**40721 Hilden**

### **Bearbeitung**

Dipl.-Geogr. Heike Brandt  
Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Ökol. Hans-Peter Henter  
Dipl.-Biogeogr. Wencke Karthaus-Sausen  
Dr. Uwe Koenzen  
Dipl. Geoökol. Felizia Kuhlke



**Hydrotec**  
**Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH**  
**Kaiser-Otto-Platz 13**  
**45276 Essen**

### **Bearbeitung**

Dipl.-Ing. Martin Dornseifer  
Dipl.-Ing. Heike Schröder  
Dipl.-Ing. Johannes Rohde  
M.A. Regina Rieß-Dauer  
Dipl.-Ing. Yvonne Colberg

**Hilden, April 2018**

### Inhalt

1	Einleitung.....	7
1.1	Anlass des Vorhabens.....	7
1.2	Rechtliche Grundlagen.....	7
1.3	Darstellung und Zielsetzung des Vorhabens.....	7
2	Bestandsaufnahme und Bewertung.....	8
3	Beschreibung der geplanten Maßnahme.....	8
4	Konfliktanalyse – Darstellung und Bewertung des Eingriffs.....	8
5	Darstellung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.....	19
5.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	19
5.2	Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen.....	26
5.3	Ermittlung des ausreichenden Mindestumfangs der Kompensation der verbleibenden Beeinträchtigungen.....	53
5.3.1	Ökologischer Wert - Bestand.....	53
5.3.2	Ökologischer Wert - Planung.....	55
5.4	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation.....	74
5.5	Erfolgskontrolle.....	74
6	Kostenberechnung.....	75
Anhang	.....	84

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 5-1:	Erlaubte Bauzeiten im Planungsraum (A = 1. Monatsdekade, M = 2. Monatsdekade, E = 3. Monatsdekade; FM = zum Schutz der Fledermäuse, sofern potenzielle Quartierbäume im Nahbereich (ca. 200 m Umkreis) der Bauarbeiten vorhanden sind) .....	22
Abbildung 5-2:	Neu trassierte Berkel mit Sekundäraue, Gehölzanzpflanzungen und Hohnerbach im Verlauf des alten Berkelprofils .....	27
Abbildung 5-3:	Profil des neu trassierte Honigbaches mit Niedrigwasserrinne und Einbau von Strukturelementen (wie Totholz) .....	29
Abbildung 5-4:	Umwidmung der Berkel unterhalb des Wehres Blomenesch zu einem Altarm und Erhöhung des bestehenden Dammes .....	33
Abbildung 5-5:	Erhöhung des Zwischendamms zwischen dem Altarm der Berkel und dem HRB Fürstenwiesen und hierdurch entfallene Bäume .....	41
Abbildung 5-6:	Flächen, die innerhalb des verbindlich vereinbarten Gewässerentwicklungsraumes (hier: Entwicklungskorridor) und zugleich innerhalb des potenziellen Überflutungsraumes ( $\leq HQ_1$ ) liegen (rot hervorgehoben) .....	59
Abbildung 5-7:	Flächen, die als Gewässerentwicklungsraum (hier: Entwicklungskorridor) verbindlich vereinbart sind, die aber außerhalb des potenziellen Überflutungsraumes ( $\leq HQ_1$ ) liegen (rot hervorgehoben).....	60
Abbildung 5-8:	Gewässerfläche, in der eine Rückstauwirkung beseitigt wird (rot hervorgehoben).....	61
Abbildung 5-9:	Flächen der Gewässer und ihrer Ufer sowie Flächen, die außerhalb des verbindlich vereinbarten Entwicklungskorridors liegen, aber aktiv verändert werden (rot hervorgehoben) .....	62

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1:	Maßnahmen des Vorhabens und ihre Auswirkungen .....	8
Tabelle 5-1:	Bilanzierung der Flächen innerhalb des Entwicklungskorridors und innerhalb der Sekundäraue .....	64
Tabelle 5-2:	Bilanzierung der Flächen innerhalb des Entwicklungskorridors .....	66
Tabelle 5-3:	Bilanzierung der Gewässerfläche, in der eine Rückstauwirkung beseitigt wird .....	68
Tabelle 5-4:	Bilanzierung der Flächen der Gewässer und ihrer Ufer sowie Flächen, die außerhalb des verbindlich vereinbarten Entwicklungskorridors liegen, aber aktiv verändert werden.....	69
Tabelle 5-5:	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation .....	74

## Anhang

Anhang 1:	Bilanzierung nachrichtlich übernommener Planungen
Anhang 2:	Kostenschätzung der städtebaulichen Maßnahmen (nachrichtliche Darstellung)

## Anlagen

Anlage 1:	Blatt LBP-1.1-1.3: Biototypen und Nutzungsstrukturen (Maßstab: 1 : 1.000)
Anlage 2:	Blatt LBP-2.1-2.3 Konfliktanalyse und Maßnahmen (Maßstab: 1 : 1.000)

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass des Vorhabens

Das Heft 1 („Allgemeine Einführung“) der vorliegenden Planfeststellungsunterlagen informiert über den Anlass des geplanten Vorhabens.

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

Das geplante Vorhaben stellt nach § 14 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, der zu Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen oder zu Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, führen kann.

Hieraus ergibt sich nach BNatSchG für den Verursacher des Eingriffs die vorrangige Verpflichtung, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im funktionalen Zusammenhang auszugleichen oder zu ersetzen.

Der Rückbau/Umbau von Querbauwerken muss ebenso wie die übrigen naturnahen Ausbau- und Gewässerentwicklungsmaßnahmen der „Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“ ("Blaue Richtlinie") entsprechen (MUNLV NRW 2010a). Die Darstellung von ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten, Art und Umfang des Eingriffs, eingriffsbedingten Beeinträchtigungen, Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Rahmen des vorliegenden landschaftspflegerischen Begleitplanes.

Die allgemeinen Beschreibungen zum Vorhaben, den Projektzielen sowie die Beschreibung des Untersuchungsgebietes sind der vorangestellten Allgemeinen Beschreibung des Bearbeitungsgebietes im Heft 1 und 2 zu entnehmen.

## 1.3 Darstellung und Zielsetzung des Vorhabens

Darstellung und Zielsetzung des Vorhabens werden in Heft 1 („Allgemeine Einführung“) erläutert.

## 2 Bestandsaufnahme und Bewertung

Bezüglich der Bestandsaufnahme und Bewertung wird auf Heft 2 („Beschreibung des Bearbeitungsgebietes“) verwiesen.

## 3 Beschreibung der geplanten Maßnahme

In Heft 3 („Wasserwirtschaftlicher Erläuterungsbericht“) werden die geplanten Maßnahmen unter technischen/wasserwirtschaftlichen Aspekten erläutert.

## 4 Konfliktanalyse – Darstellung und Bewertung des Eingriffs

Im nachfolgenden Kapitel werden die mit der Umsetzung verbundenen Auswirkungen auf den Naturraum sowie die Eingriffe in Natur und Landschaft betrachtet. Hierzu werden im ersten Schritt Wirkfaktoren abgeleitet um die Auswirkungen auf die Fauna zu beschreiben. Im Zweiten Schritt wird flächenhaft das Biotoptypeninventar des Eingriffsraums bilanziert. Bei dieser Bilanz wird das derzeitige und geplante Biotoptypeninventar gegenüber gestellt. Die Differenz dieser Betrachtung stellt das Maß der erforderlichen Kompensation dar.

Die aus den geplanten Maßnahmen und den daraus folgenden Eingriffen resultierenden wesentlichen anlage-, bau- und betriebsbedingten negativen (-) und positiven (+) Veränderungen werden in der nachfolgenden Tabelle je Gewässerlauf in Coesfeld zusammengefasst dargestellt.

Eine raumbezogene Betrachtung der Planungsmaßnahmen und Konflikte ist in der Karte „Konfliktanalyse und Maßnahmen“ (LBP-2.1 bis 2.3) dargestellt.

Tabelle 4-1: Maßnahmen des Vorhabens und ihre Auswirkungen

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, - = negativ, +/- = neutral)
<b>Dauerhaft wirksame Maßnahmen</b>			
1	Neutrassierung der Berkel	- Einleitung einer naturnäheren Gerinneentwicklung	+ Leitbildorientierte Linienführung und Profilgestaltung des Gewässers

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung naturnaher und vernetzender Biotopstrukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Laufverlängerung</li> <li>+ Schaffung neuer Lebensräume für Fließgewässerarten und amphibische Arten</li> <li>+ Verbesserung des Landschaftsbildes durch Strukturanreicherung</li> </ul>
2	Verlegung und naturnahe Umgestaltung des Honigbachs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niedrigwasserstützung der Fegetasche im Q<sub>30</sub>-Fall</li> <li>- durchgängige Anbindung des Honigbachsystems an die Berkel</li> <li>- Schaffung neuer Lebensräume und Förderung der Artenvielfalt</li> <li>- städtebauliche Aufwertung des Parks</li> <li>- Förderung des Naturerlebnisses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Verbesserung der Erlebbarkeit des Honigbachs und der Berkel</li> <li>– Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Eingriff in den Boden durch Abtrag bzw. Entnahme im Rahmen der Neutrassierung</li> <li>– während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>– während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> <li>– während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle und bei Flutung der Trockenbaustelle</li> </ul>
3	Anlage einer Sekundäraue	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung einer funktionsfähigen Aue und von Rückhaltevolumen</li> <li>- leitbildorientierte, eigendynamische Entwicklung der Berkel in einer funktionsfähigen Aue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Eigendynamische Entwicklung der Berkel innerhalb vorgegebener Räume</li> <li>+ Erhöhung der Strukturvielfalt und Entwicklung von leitbildorientierten Auestrukturen</li> <li>+ Schaffung und Entwicklung neuer Lebensräume für gewässer- und auentypische Tier- und Pflanzenarten</li> <li>+ Entwicklung von Weichholzaubenbereichen durch Sukzession bzw. von Feuchtgrünland</li> <li>+ Verzahnung von Gewässer und Aue</li> <li>+ Verbesserung der Erlebbarkeit der Berkel</li> <li>+ Verbesserung des Hochwasserschutzes durch die Bereitstellung von Retentionsflächen</li> <li>+ Wiederherstellen auentypischer Überflutungs-</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
			<p>verhältnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen</li> <li>– Eingriff in den Boden durch Modellierung des Geländes und Abtrag des Bodens (z.T. auch Bodenauftrag)</li> <li>– Kleinräumiger Verlust vorhandener Gehölzstrukturen und vorhandener Wiesenflächen</li> <li>– während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>– während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> <li>– während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle und bei Flutung der Trockenbaustelle</li> </ul>
4	Bereitstellen eines Entwicklungskorridors	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeit zur eigendynamischen Entwicklung und Verlagerung</li> <li>- Schaffung naturnaher und ökologisch hochwertiger Lebensräume für gewässer- und auentypische Tier- und Pflanzenarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Eigendynamische Verlagerung und Entwicklung der Berkel innerhalb eines vorgegebenen Raums</li> <li>+ Erhöhung der Standort- und Artenvielfalt</li> <li>+ Wiederherstellen auentypischer Überflutungsverhältnisse</li> <li>+ Schaffung und Entwicklung neuer Lebensräume für gewässer- und auentypische Tier- und Pflanzenarten</li> <li>+ Verbesserung des Landschaftsbildes durch die Entwicklung vielfältiger Strukturen</li> </ul>
5	Umwidmung eines Berkelabschnitts in einen Altarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhalt eines siedlungsnahen Gewässerslaufes</li> <li>- Vermeidung von Geruchsbelästigung durch Fäulnisprozesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schaffung und Entwicklung eines neuen Lebensraumes für gewässer- und auentypische Tier- und Pflanzenarten</li> <li>+ Erhöhung der Standort- und Artenvielfalt im Untersuchungsgebiet</li> <li>– Eingriff in die Bodenstruktur subhydrischer Böden durch Entschlammung</li> <li>– lokale Absenkung des Grundwasserspiegels infolge der Absenkung des Stauziels am Wal-</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, - = negativ, +/- = neutral)
			<p>kenbrückentor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- temporär erhöhte Sedimentfracht bei der Umsetzung</li> <li>- während der Entschlammung: Schädigung wenig wanderungsfähiger und immobiler aquatischer Organismen</li> <li>- während der Entschlammung: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> </ul>
6	Anpflanzungen von lebensraumtypischen Gehölzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung einer bodenständigen Gehölzvegetation</li> <li>- Anreicherung mit gliedernden und belebenden Landschaftselementen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schaffung neuer Lebensräume</li> <li>+ Erhöhung der Strukturvielfalt</li> <li>+ Verbesserung des Landschaftsbildes</li> </ul>
7	Anpflanzungen von Einzelbäumen und -sträuchern		
8	Einbringen von Totholz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- naturnahe Gestaltung der Gewässer- sohle</li> <li>- Initiierung und Entwicklung leitbildkonformer, fließgewässerdynamischer Prozesse</li> <li>- Erhöhung der Standort- und Artenvielfalt im Gewässer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ eigendynamische Entwicklung des Gewässers und somit Entstehung naturnaher und leitbildkonformer Strukturen</li> <li>+ Förderung an Hartsubstrat gebundener Arten bzw. Biozöosen im Gewässer</li> <li>+ Entwicklung aquatischer (und amphibischer) Lebensräume</li> </ul>
9	Erhalt und Entwicklung von extensivem Grünland	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhalt bestehender Grünländer im südlichen Bereich des HRB Fürstenwiesen</li> <li>- Erhalt und Entwicklung eines hochwertigen Lebensraumes für an Grünland an-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schutz und Erhalt seltener auf Grünland angewiesener Arten</li> <li>+ Förderung seltener Biozöosen</li> <li>+ Erhöhung der Standort- und Artenvielfalt</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
		angepasste Arten  - Entwicklung vielfältiger Lebensräume und Förderung der Artenvielfalt	
10	Anlage von Blänken	- Schaffung neuer Lebensräume und Förderung der Artenvielfalt  - Schaffung naturnaher und leitbildkonformer Strukturen in der Aue	+ Erhöhung der Standort- und Artenvielfalt in der Sekundäraue der Berkel  + Schaffung neuer Lebensräume für auentypische Tier- und Pflanzenarten – Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen – Veränderung der Bodenstruktur durch Abtrag – während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen  – während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen
11	Abtrag eines Zwischendamms	- Anpassung einer Hochwasserschutzeinrichtung	+ Schaffung neuer Lebensräume + Wiederfreilegung natürlicher Böden  – Beseitigung von Vegetation und vorübergehend Verlust von Lebensraum – während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen  – während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen
12	Erhöhung eines Zwischendamms	- Anpassung einer Hochwasserschutzeinrichtung  - dauerhafte und nachhaltige Sicherstellung des Hochwasserschutzes	+ Schaffung neuer Lebensräume  – Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen – Veränderung der Bodenstruktur durch Einbringen von Fremdmaterial und Modellierung des Geländes – während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen  – während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen
13	Neubau des Auslaufbauwerks am	- Anpassung einer Hochwasserschutzeinrichtung	+ Sicherstellen der ökologischen Durchgängigkeit im Gewässer durch ein Bauwerk nach

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
	HRB Fürstenwiesen	einrichtung	<p>Stand der Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Punktueller Eingriff in vorhandene Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Überbauung/Versiegelung von Teilflächen</li> <li>– Veränderung der Bodenstruktur durch Einbringen von Fremdmaterial und Modellierung des Geländes</li> <li>– während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>– während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> </ul>
14	Verfüllen des bestehenden Auslaufbauwerks	- Anpassung einer Hochwasserschutz-einrichtung	<p>+ Schaffung eines neuen Lebensraumes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Punktueller Eingriff in vorhandene Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Veränderung der Bodenstruktur durch Einbringen von Fremdmaterial und Modellierung des Geländes</li> <li>– während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>– während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> </ul>
15	Verlegung des Hohnerbachs und Anpassung des Berkelprofils im Bereich des zu verlegenden Hohnerbachs	- Verhindern einer Eutrophierung in der „Alten Berkel“	<p>+ Leitbildorientierte Linienführung und Profilgestaltung des Gewässers</p> <p>+ Schaffung neuer Lebensräume für Fließgewässerarten und amphibische Arten (Aufhebung eines Rückstaubereiches im ehemaligen Berkelprofil)</p> <p>+ Verbesserung der Erlebbarkeit des Hohnerbachs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Eingriff in den Boden durch Abtrag bzw. Entnahme im Rahmen der Neutrassierung</li> <li>– Veränderung der Bodenstruktur subhydrischer Böden durch Einbringen von Fremdmaterial und Modellierung des Berkelprofils</li> <li>– lokales Einbringen von gewässeruntypischem</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, - = negativ, +/- = neutral)
			<p>Substrat (Wasserbausteine zwischen Hohnerbach-Neutrassierung und Wehr Blumenesch)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>- während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle</li> <li>- während der Bauphase: Schädigung wenig wanderungsfähiger und immobiler aquatischer Organismen</li> <li>- während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> </ul>
16	Anlage eines Überleitungsbauwerks zwischen Berkel und neuem Verlauf des Hohnerbachs	- Ermöglichen von Spülstößen in der „Alten Berkel“ bei ausreichendem Wasserdargebot in der Berkel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Punktueller Eingriff in vorhandene Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>- Überbauung/Versiegelung von Teilflächen</li> <li>- während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch Aufschütten von Gesteinsmaterial zur Errichtung des Bauwerkes</li> <li>- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>- während der Bauphase: Schädigung wenig wanderungsfähiger und immobiler aquatischer Organismen</li> <li>- während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle</li> <li>- während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> </ul>
17	Umgestaltung des Wehres Blumenesch	- Ermöglichen von Spülstößen in der „Alten Berkel“ bei ausreichendem Wasserdargebot in der Berkel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>- während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
18	Geländeauffüllung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellierung des Geländes mit einer leichten Neigung zur Sekundäraue</li> <li>- Reduzierung von Transportwegen und Baustellenverkehr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reduzierung von Transportwegen und Baustellenverkehr</li> <li>+ Schaffung neuer Lebensräume</li> <li>– Eingriff in das Relief und die Bodenstruktur durch Bodenauftrag</li> <li>– Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Veränderung des Landschaftsbildes während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>– während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> </ul>
19	Geländeanpassung an der Osterwicker Straße	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochwasserschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Punktueller Eingriff in vorhandene Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Versiegelung von Teilflächen</li> </ul>
20	Anlage eines Drosselbauwerks an der L555	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivierung von zusätzlichem Retentionsraum im nördlichen Untersuchungsgebiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schaffung eines Wanderkorridors mit Substratauflage für Kleinsäuger (wie den Fischotter), Amphibien und andere Kleintiere</li> <li>– lokales Einbringen von gewässeruntypischem Substrat (Wasserbausteine)</li> <li>– während der Bauphase: Schädigung wenig wanderungsfähiger und immobiler aquatischer Organismen</li> <li>– während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>– während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle</li> <li>– während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> </ul>
21	Anlage einer Verwallung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivierung von zusätzlichem Retentionsraum im nördlichen Untersuchungsgebiet</li> <li>- Schutz einer land-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schaffung eines neuen Lebensraumes auf der Verwallung</li> <li>– Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Veränderung des Landschaftsbildes</li> <li>– Veränderung der Bodenstruktur durch Einbringen von Fremdmaterial und Modellierung des</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, - = negativ, +/- = neutral)
		wirtschaftlichen Hof- und Gebäudefläche	<p>Geländes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>- während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> </ul>
22	Anlage von Unterhaltungswegen	- Schaffung von Zugänglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einbindung der Unterhaltungswege in das öffentliche Wegenetz mit Aufwertung der ruhigen, naturbezogenen Erholung</li> <li>- Eingriff in die Bodenstruktur durch Teilversiegelung</li> <li>- Verlust von vorhandenen Lebensräumen</li> <li>- erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen während der Bauphase und der Unterhaltungsarbeiten</li> <li>- Bewegungen/optische Reizauslöser und Lärmimmissionen durch Anwesenheit von Personen mit potenziellen Störwirkungen auf empfindliche Tierarten</li> </ul>
23	Neubau einer Brücke für Fußgänger und Radfahrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufrechterhalten einer durchgängigen Wegeverbindung für Fußgänger und Radfahrer</li> <li>- Verlagerung des Pkw-Verkehrs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Verbesserung der Erlebbarkeit von Natur und Landschaft</li> <li>+ Aufwertung der ruhigen, naturbezogenen Erholung</li> <li>- Versiegelung von Flächen (sehr kleinflächig)</li> <li>- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>- während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen</li> <li>+/- Verlagerung von Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen (vgl. Maßnahme 24)</li> </ul>
24	Aufweitungen an der Straße „Sükerhook“	- Schaffung einer Ersatzwegeverbindung für Pkw	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versiegelung von Flächen (sehr kleinflächig)</li> <li>- Verlust von vorhandenen Lebensräumen</li> <li>- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>+/- Verlagerung von Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen (vgl. Maßnahme 23)</li> </ul>
25	Ausweisung eines Gewässerrandstreifens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung lebensraumtypischer Ufervegetation</li> <li>- Schaffung naturnaher und ökologisch hochwertiger Lebensräume für gewässer- und auen-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Erhöhung der Strukturvielfalt</li> <li>+ Schaffung neuer Lebensräume</li> <li>+ Pufferung von Stoffeinträgen aus angrenzenden Flächen in die Berkel</li> <li>+ Verbesserung des Landschaftsbildes durch Erhöhung der Strukturvielfalt und jahreszeitlich wechselndes Erscheinungsbild,</li> <li>+ Aufwertung der ruhigen, naturbezogenen</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, - = negativ, +/- = neutral)
		typische Tier- und Pflanzenarten  - Minderung der diffusen Stoffeinträge aus angrenzenden Flächen  - Förderung des Naturerlebnisses / Verbesserung des Landschaftsbildes	Erholung
26	Umgestaltung des Stadtparks im rechtsseitigen Umfeld des neu trassierten Honigbachs	- Naturnahe Entwicklung des rechtsseitigen Umfelds des Honigbachs	+ Erhöhung der Strukturvielfalt + Schaffung neuer Lebensräume + Verbesserung des Landschaftsbildes durch Erhöhung der Strukturvielfalt und jahreszeitlich wechselndes Erscheinungsbild, + Aufwertung der ruhigen, naturbezogenen Erholung
27	Einbau einer Drossel nördlich einer Fußgängerbrücke	- Reduzierung des Abflusses in der Fetgasche	- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen  - während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozöosen  - während der Bauphase: Schädigung wenig wanderungsfähiger und immobiler aquatischer Organismen  - während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle
28	Anlage einer Hochwasserschutzmauer	- Vermeidung einer Verschlechterung des Hochwasserschutzes	- Punktueller Eingriff in vorhandene Vegetations-/Biotopstrukturen - Versiegelung von Teilflächen
29	Anlage eines Informationspunktes	- Verbesserung der Erlebbarkeit der umgestalteten Berkelaue  - Information der Bevölkerung und Sensibilisierung für naturschutzfachliche	+ Schutz weiter Teile der nicht zugänglichen Berkelaue vor möglicher Beeinträchtigung durch den Menschen - Punktuell eingeschränkte Entwicklungsmöglichkeit für die Vegetation - Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen - Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen während der Bauzeit

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, - = negativ, +/- = neutral)
		Belange	
<b>Temporär wirksame Maßnahmen</b>			
30	Erschließung der Baumaßnahmen durch Baustraßen, Baufelder und Baustelleneinrichtungsflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Zugänglichkeit für die Baumaßnahme, Bereitstellung von Flächen für Baugeräte und Baumaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temporäre Beeinträchtigung von vorhandenen Arten und Lebensräumen</li> <li>- Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion</li> <li>- Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen während der Bauzeit</li> </ul>
	Wiederherstellen temporär in Anspruch genommener Flächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhalt der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes</li> <li>- Wiederherstellung des Landschaftsbildes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Wiederherstellen der Bodenfunktionen</li> <li>+ Wiederherstellen der Habitatfunktion</li> <li>+ Wiederherstellen der Landschaftselemente</li> </ul>
<b>Nachrichtliche Darstellung</b>			
Städtebauliche Maßnahmen			<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Aufwertung der ruhigen, naturbezogenen Erholung</li> <li>+ Verbesserung der Erlebbarkeit von Natur und Landschaft</li> <li>+ Schaffung neuer Lebensräume</li> <li>+ stellenweise Entsiegelung, stellenweise Umwandlung einer versiegelten Straßen in eine teilversiegelte Wegedeck</li> <li>- Eingriff in die Bodenstruktur durch Teilversiegelung</li> <li>- Eingriff in das Relief und die Bodenstruktur durch Bodenauftrag</li> <li>- Versiegelung von Flächen (sehr kleinflächig)</li> <li>- Verlust von vorhandenen Lebensräumen</li> <li>- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>- während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozönosen</li> <li>- Bewegungen/optische Reizauslöser und Lärmimmissionen durch Anwesenheit von Personen mit potenziellen Störwirkungen auf empfindli-</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
			che Tierarten +/- Verlagerung von Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen (vgl. Maßnahme 24)

## 5 Darstellung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Im Folgenden werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beschrieben. Anschließend erfolgt die Ermittlung des erforderlichen kompensatorischen Mindestumfangs der Ausgleichsmaßnahmen.

Als Baustelleneinrichtungs-Flächen (BE-Flächen) werden die Maßnahmenflächen und die seitens der Stadt Coesfeld zur Verfügung gestellten Verkehrsflächen verwendet. Die Verortung der BE-Flächen erfolgt dann ggf. im Rahmen der Ausführungsplanung.

### 5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffes ist nach § 15 Absatz 1 und 2 BNatSchG dazu verpflichtet, alle vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und vorübergehende, unvermeidbare Beeinträchtigungen zu mindern. Entsprechende Maßnahmen müssen angerechnet werden, wenn sie dauerhaft erhalten bleiben. Nicht vermeidbare Eingriffe müssen durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind Maßnahmen, die das Bauvorhaben verändern bzw. beeinflussen und dadurch das Ausmaß des Eingriffs reduzieren.

Bereits im Zuge der Planung wurden einige Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt. So wurde z. B. darauf verzichtet, einen mit Altschilf bewachsenen Graben im südlichen HRB Fürstewiesen zuzuschütten. Außerdem kann eine alte Baumweide, die ursprünglich für die Anlage des Überleitungsbauwerks von der Berkel in den Hohnerbach hätte gefällt werden müssen, nun erhalten bleiben. Die größte Planungsänderung ergab sich im Südteil des HRB aufgrund einer dort vorkommenden Kiebitzpopulation. Auf die hier ursprünglich vorgesehene Sukzession in der Sekundäraue, auf eine Gehölzanpflanzung sowie auf die Anlage eines Fuß- und Radweges wurde verzichtet, um die Kiebitze vor Ort halten zu können.

Im Folgenden werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zusammengefasst:

### Arten- und Biotopschutz:

- Vorhandene Gehölzstrukturen sind soweit wie möglich zu erhalten. Dies gilt insbesondere für Höhlenbäume, Nährgehölze und Altholzbestände. Die zu schützenden Gehölze sind in der Karte „Konfliktanalyse und Maßnahmen“ (Anlage 2) gekennzeichnet.
- Zur Vermeidung von Schäden an Bäumen oder Gehölzbeständen sind während der Bauzeit geeignete Schutzmaßnahmen gegen chemische und physikalische (mechanische) Beeinträchtigungen durchzuführen. Grundlage hierfür ist die DIN 18920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen). Den Aussagen der DIN 18920 und der RAS-LP4 ist in der aktuellen Fassung nachzukommen.
- Die unvermeidbare Beseitigung von Gehölzen und die Baufeldfreimachung sind auf einen möglichst kurzen Zeitraum außerhalb der Reproduktionszeit der Tiere (Anfang Oktober bis Ende Februar) zu beschränken, um die Tötung gehölzgebundener Tiere bzw. deren Entwicklungsformen zu vermeiden. Potenzielle Quartierbäume von Fledermäusen können nach Rücksprache mit der Naturschutzbehörde jedoch ggf. bereits im September gefällt werden. Sofern besetzte Fledermausquartiere angetroffen werden, ist eine gesonderte Fällregelung zu berücksichtigen (vgl. Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Heft 7). Den Aussagen der RAS LP 4, z. B. Verbot des Überlagerns oder Überfahrens des Wurzelbereiches von Gehölzen, ist nachzukommen.
- Die Baumaßnahmen werden in einem möglichst kurzen Zeitraum weitgehend außerhalb der Vegetationsperiode und der Reproduktionszeit der Tiere in hochwasserfreien Phasen durchgeführt. Die Bauzeitenbeschränkungen im Planungsraum ergeben sich aus dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und aus der FFH-Verträglichkeitsstudie. In Abbildung 4-1 sind sie zusammenfassend dargestellt.
- Die Einrichtung einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) der Baumaßnahmen wird empfohlen. Sie stellt u.a. sicher, dass Brutvorkommen und wertvolle Habitate rechtzeitig erkannt und geschützt werden und unterstützt zudem die Ausführung der Gewässerbaumaßnahmen hinsichtlich der gewässertypischen Ausprägungen im Detail.
- Die periodischen Tümpel im Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Fürstenwiesen sowie am Galgenhügel stellen potenzielle Laichhabitats von Amphibien dar. Daher sind die Baufelder während der Frühjahrswanderung zu den Laichhabitats (von Februar bis

Juni) durch Amphibienzäune abzugrenzen, wenn durch die ÖBB eine Amphibienwanderung in diese Bereiche/aus diesen Bereichen festgestellt wird. Wegen der ohnehin gültigen Bauzeitenbeschränkung für diese Bereiche, beschränkt sich diese Maßnahme auf den Monat Februar und auf den südlichen Teil des HRB sowie auf den Galgenhügel (s. Abbildung 4-1).

- Unmittelbar vor Baubeginn sollen die Baustellenbereiche nach vorkommenden Amphibien abgesucht werden. Bei Funden sollen die Tiere aus dem Eingriffsraum entfernt werden.
- Einer der beiden Betriebsauslässe des Auslaufbauwerks aus dem HRB soll auch bei zunehmendem Abfluss so lange wie möglich für die Migrationen von Amphibien und anderen semiaquatischen Tieren offen gehalten werden.
- Bei den Spülstößen in die „Alte Berkel“ ist die Ausleitmenge in den ersten 30 Minuten schrittweise zu erhöhen, um Fischen die Möglichkeit zu geben, sich in einen anderen Gewässerstrang zu bewegen (s. Kap. 5.2, Maßnahme 17).

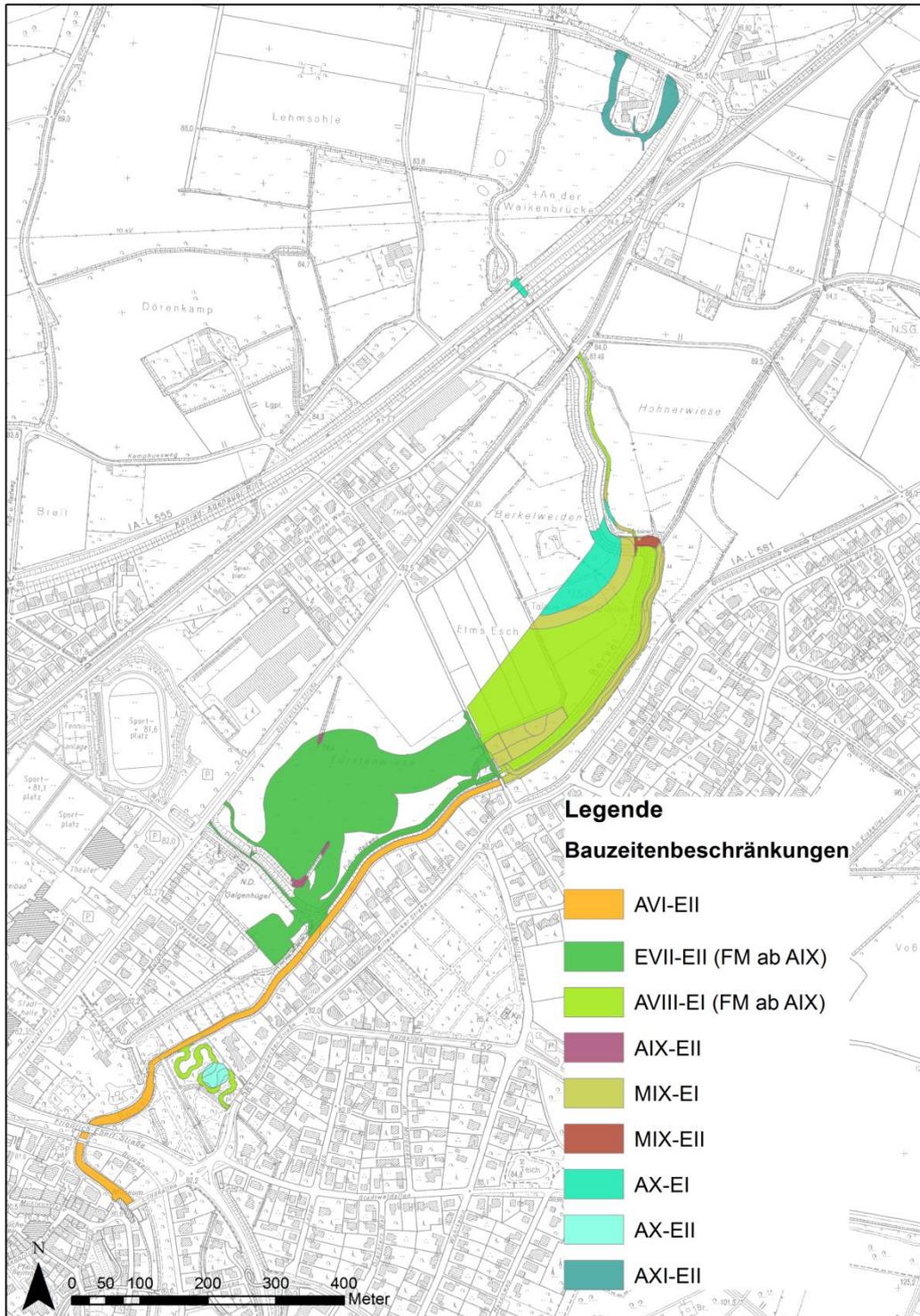


Abbildung 4-1: Erlaubte Bauzeiten im Planungsraum (A = 1. Monatsdekade, M = 2. Monatsdekade, E = 3. Monatsdekade; FM = zum Schutz der Fledermäuse, sofern potenzielle Quartierbäume im Nahbereich (ca. 200 m Umkreis) der Bauarbeiten vorhanden sind)

### Bodenschutz:

- Für sämtliche Bodenarbeiten sind die DIN 18300 und DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) einzuhalten. Zum Schutz des Bodens und damit das Wachstum der späteren Vegetation nicht beeinträchtigt wird, darf der Boden beim Abtrag und bei der weiteren Behandlung nicht verdichtet, verschmiert oder vermischt werden. Hierbei ist die jeweilige Konsistenz eines Bodens entscheidend für seine Bearbeitbarkeit. Werden Böden bei zu hohem Wassergehalt bearbeitet, besteht nach DIN 18915 die Gefahr von schweren, nur langfristig und mit großem Aufwand zu beseitigenden Schädigungen des Bodengefüges.
- Bodenverdichtungen im Zuge der Bautätigkeit sind im Sinne eines funktionierenden Bodenhaushaltes durch geeignete Maßnahmen (z. B. durch leichtes Aufreißen und Einsaat) zu beheben. Notwendige Befahrungszeiten durch Baufahrzeuge sollen möglichst zu geeigneten Zeiten (z. B. Bodenfrost; längere Trockenperioden) erfolgen. Passiven Schutzmaßnahmen wie Niederdruckreifen und/oder Moorketten ist nachzukommen.
- Der Bodenaushub ist getrennt nach Bodenhorizonten zu lagern.
- Die DIN 19731 (Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial) ist einzuhalten.
- Das Abschieben von Oberboden ist außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten, d. h. in den Monaten September bis Februar, durchzuführen, um den Verlust von Gelegen und Jungtieren sowie eine erhebliche Störung von Tieren zu vermeiden.
- Dem passiven, vorbeugenden Bodenschutz (wie Vermeidung von Verdichtungen u. a.) ist nachzukommen.
- Konzentration von Lager- und Arbeitsflächen an weniger empfindlichen Bereichen, zur Vermeidung von Versiegelungen und sonstigen ökologisch nachhaltigen Beeinträchtigungen.
- Flächensparende Lagerung von Baustoffen und Erdmaterial; keine Inanspruchnahme von Flächen außerhalb der vorgesehenen Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen, Baufelder und Baustraßen.
- Zur Vermeidung von Verdichtung des gelagerten Bodenmaterials sollten Bodenmieten eine Höhe von 2 m nicht überschreiten. Zur Vermeidung von Abschwemmung des gelagerten Bodenmaterials sollten die Bodenmieten umgehend eingegrünt werden.

- Verwendung von bestehenden Straße und Wegen als Baustraße soweit möglich.
- Verwendung von mobilen Baustraßen u. a. aus Stahlplatten zur flächigen Lastverteilung zur Reduzierung der Bodenverdichtung

### **Gewässerschutz:**

- Dem Schutz der angrenzenden Oberflächengewässer vor baustellenbedingten Beeinträchtigungen (Eintrag von Trüb- und Schadstoffen, Befahrung, Lagerung von Abfällen etc.) ist u. a. durch Sedimentsperren nachzukommen.
- Wassergefährdende Stoffe wie Betriebs- oder Schmiermittel dürfen nur auf dafür geeigneten Untergründen gelagert werden. Das Betanken von Fahrzeugen oder Kleingeräten darf nur auf dafür geeigneten Untergründen oder der Gleichen erfolgen.
- Vor Ort ist Bindemittel für Schmier- und Betriebsmittel in ausreichender Menge vorzuhalten. Im Falle eines „Ölunfalls“ ist der Auftragnehmer verpflichtet eine verbindliche Meldekette vor Beginn der Bautätigkeiten mit den Auftraggebern und der unteren Naturschutz-, Wasser- und Bodenschutzbehörde verbindlich abzustimmen.
- Reduzierung der Sedimentfracht durch Umgestaltung der Berkel, des Hohnerbaches und des Honigbaches so weit wie möglich in Trockenbauweise
- Reduzierung der baubedingten Schwebfracht durch Einbringen von Sedimentsperren im Gewässer oder Bau im rückgestauten Zustand

### **Immissionsschutz:**

- Reduzierung von Lärm- und Schadstoffemissionen durch die Verwendung geeigneter Baufahrzeuge und durch den sachgerechten und sorgfältigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. In Arbeitspausen und bei längeren Arbeitsunterbrechungen sind nicht benötigte Maschinen abzuschalten.
- Vor Beginn ist nachzuweisen, dass die Baufahrzeuge nicht im Bereich von kontaminierten Böden eingesetzt worden sind. Bei Baustoffen ist die chemisch-physikalische Eignung und Unbedenklichkeit nachzuweisen.
- Die zur Umsetzung der Maßnahme zur Verwendung kommenden Baumaschinen inklusive der Kleingeräte sind mit Bio-, Treib- und Schmiermitteln zu betreiben. Vor Inbetriebnahmen hat der entsprechende Nachweis unaufgefordert durch den Auftragnehmer der Baumaßnahme zu erfolgen.

### **Baustoffe:**

- Für gelieferte Güter ist die DIN 18299 bindend. Zur Umsetzung der Baumaßnahme dürfen nur Baustoffe verwendet werden, von denen keine chemisch-physikalische Beeinträchtigung des Gewässers und des anstehenden Boden verursacht wird.

Alle Anlagen der Baustelleneinrichtung sind nach Beendigung der Bauphase zu beseitigen. Zudem müssen die Flächen im vorgefunden Zustand wiederhergestellt werden oder gemäß den Aussagen der Gestaltungsplanung bzw. der Maßnahmenkarte des landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) gestaltet werden.

**Darüber hinaus sind spezifische Vermeidungsmaßnahmen für besonders und streng geschützte Tierarten erforderlich, die in der FFH-Verträglichkeitsstudie und im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag genannt werden.**

### 5.2 Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen

Die unten aufgeführten Maßnahmen folgen sinngemäß den Grundsätzen von Naturschutz und Landschaftspflege, wie sie in § 15 BNatSchG beschrieben sind. Als allgemeine Zielsetzungen der Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen können speziell für den Planungsraum neben den oben beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen folgende Punkte genannt werden:

- Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen durch das Vorhaben
- Erhalt und Verbesserung der durch die Baumaßnahmen gestörten oder beeinträchtigten Funktionen und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes in räumlichem, funktionalem und zeitlichem Bezug
- Anreicherung und Aufwertung des Planungsraumes durch die Entwicklung von naturnahen Biotopen entsprechend der Standortverhältnisse
- Verbesserung der Biotop- bzw. Habitatvernetzung

Die einzelnen geplanten Maßnahmen werden nachfolgend im Detail dargestellt und beschrieben. Die Nummerierung dient der Zuordnung in der Karte „Konfliktanalyse und Maßnahmen“ (vgl. Anlage LBP-2.1 bis 2.3). Weitere Beschreibungen und Informationen können der Wasserwirtschaftlichen Bearbeitung entnommen werden.

<b>Maßnahme 1:</b>	<b>Neutrassierung der Berkel</b>
--------------------	----------------------------------

- Ziel:
- Einleitung einer naturnäheren Gerinneentwicklung
  - Entwicklung naturnaher und vernetzender Biotopstrukturen

Im Bereich des HRB Fürstenwiesen soll die Berkel verlegt und naturnah umgestaltet werden. Hierzu wird sie ca. 230 m südöstlich der Osterwicker Straße (bei Stat. km 99+120) aus ihrem bisherigen Gewässerbett ausgeleitet und verläuft dann frei fließend und mäandrierend durch die Fürstenwiesen bis zum Auslaufbauwerk, wobei eine eigendynamische Entwicklung gewährleistet ist. Der neue Verlauf der Berkel ist rd. 1.185 m lang und hat bei Mittelwasser eine Breite von ca. 6 m. Durch die Neutrassierung ergibt sich eine Laufverlängerung der Berkel um ca. 315 m (gegenüber dem heutigen Verlauf von ca. 870 m im Bereich des HRB Fürstenwiesen).

Das Mittelwasserbett wird mäandrierend bis geschlängelt mit einem Sohlgefälle von 1 ‰ in einer Sekundäraue vorprofiliert. Die Böschungen sollen mit Neigungen zwischen 1:4 und 1:7

(für das Mittelwasserbett) gestaltet werden. Der Mindestabfluss der Berkel im HRB ( $Q_{30}$ ) beträgt 200 l/s; der Abfluss, der an durchschnittlich 330 Tagen im Jahr unterschritten wird ( $Q_{330}$ ), liegt bei 1.900 l/s.

Durch die eigendynamische Entwicklung der Berkel, die auch durch den Einbau von Totholz unterstützt wird (s. Maßnahme 8), werden sich gewässertypische Strukturen entwickeln. Die Wassertiefe und Gewässerbite wird durch den jeweils herrschenden Abfluss bestimmt. Der renaturierte Bachabschnitt wird variierende Gewässertiefen und -breiten und unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten aufweisen.

Die rückstaufreie Neutrassierung der Berkel in einer Sekundäraue (s. Abbildung 4-2) (vgl. Maßnahme 3) ist entscheidend für die Realisierung des an dieser Stelle geplanten Strahlursprungs (vgl. Kreis Borken 2012 und Stadt Coesfeld 2013). (Bei Absenkung des Wehres am Walkenbrückentor endet der Rückstau zukünftig im Bereich der „Alten Berkel“ am Wehr Blomenesch, s. Maßnahme 5).

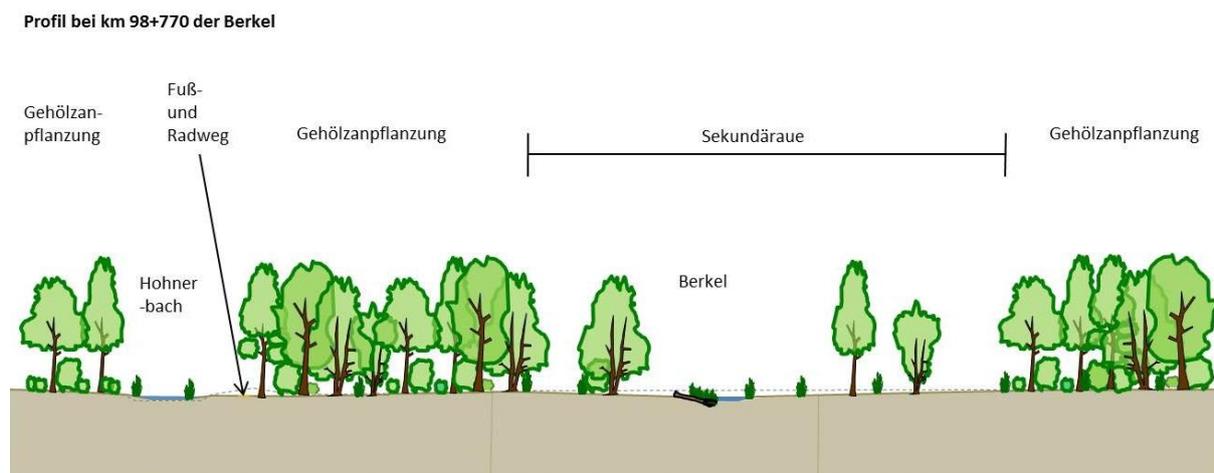


Abbildung 4-2: Neu trassierte Berkel mit Sekundäraue, Gehölzanzpflanzungen und Hohnerbach im Verlauf des alten Berkelprofils

<b>Maßnahme 2: Verlegung und naturnahe Umgestaltung des Honigbachs</b>
--

- Ziel:
- Niedrigwasserstützung der Fegetasche im  $Q_{30}$ -Fall
  - durchgängige Anbindung des Honigbachsystems an die Berkel
  - Schaffung neuer Lebensräume und Förderung der Artenvielfalt
  - städtebauliche Aufwertung des Parks
  - Förderung des Naturerlebnisses

Der Honigbach, dessen Gewässerstrukturen in seinem Mündungsbereich stark bis vollständig verändert sind, wird zukünftig nicht mehr in die Fegetasche münden, da sein Abfluss für die hydraulische Unterstützung der Berkel – und damit auch für die Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit – zwingend benötigt wird (vgl. Heft 3 – Wasserwirtschaftlicher Erläuterungsbericht). Im Zuge der Umverlegung soll der Bach auch ökologisch verbessert werden (s. Abbildung 4-3). Der neue Verlauf des Honigbachs ist 330 m lang. Somit erfährt das Gewässer eine Laufwegeverlängerung von ca. 250 m. Diese ist für die Verbesserung des aktuell starken Sohlgefälles im Honigbach erforderlich.

Der Honigbach erhält ab dem Auslauf aus dem Straßendurchlass ein einheitliches Sohlgefälle. Der am Durchlass vorhandene Sohlabsturz kann in diesem Zusammenhang ersatzlos aufgehoben werden. Gegenüber dem bestehenden Gelände beträgt der Einschnitt der geplanten Sekundäraue des Honigbaches etwa 0,5 - 1,0 m.

Der neue Verlauf des Honigbachs zweigt aus dem vorhandenen Bachbett bei Stat. km 0+130 ab, wird dann mäandrierend durch den Park in Richtung Berkel geführt, in die er bei Stat. km 98+000 münden wird. Die Uferböschungen werden variabel mit Neigungen zwischen 1:3 und 1:4 gestaltet, Profilaufweitungen sind an mehreren Stellen vorgesehen.

Die Neutrassierung des Honigbachs führt durch den vorhandenen Ententeich, der zurückgebaut wird.

Im Bereich der neuen Mündung in die Berkel ist eine kurze Sohlrampe geplant, um den Höhenunterschied zum Mittelwasser der Berkel zu überwinden.

Die östlichen Böschungen (in Richtung Renaturierungsfläche, s. Maßnahme 26) sollen der freien Sukzession überlassen werden, ebenso wie die kleine Sekundäraue beidseitig des Honigbaches. Dort werden sich im Laufe der Zeit lebensraumtypische Gehölze (wie Erlen und Weiden) ansiedeln.

Für die westlichen Böschungen ist die Einsaat einer blütenreichen Grasmischung vorgesehen. Verwendet werden soll eine Regio-Saatgut-Mischung aus dem Ursprungsgebiet „Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland“ (Produktionsraum „Nordwestdeutsches Tiefland“) (vgl. FLL 2014). Die Variante „feucht/Ufer“ stellt eine geeignete Mischung dar, um feuchte Ufersäume zu etablieren. Ggf. sind die westlichen Böschungen mit Erosionsschuttmatten zu sichern.

Bei einer biotopgerechten Pflege der westlichen Böschungen kann sich die Ufervegetation der Böschungsbereiche zu vielfältig zusammengesetzten und artenreichen Lebensräumen entwickeln, die für den Arten- und Biotopschutz sowie aufgrund ihrer teilweise ansprechenden Blühaspekte auch für das Naturerleben von großer Bedeutung sind.

### Profil bei km 0+080 des Honigbaches

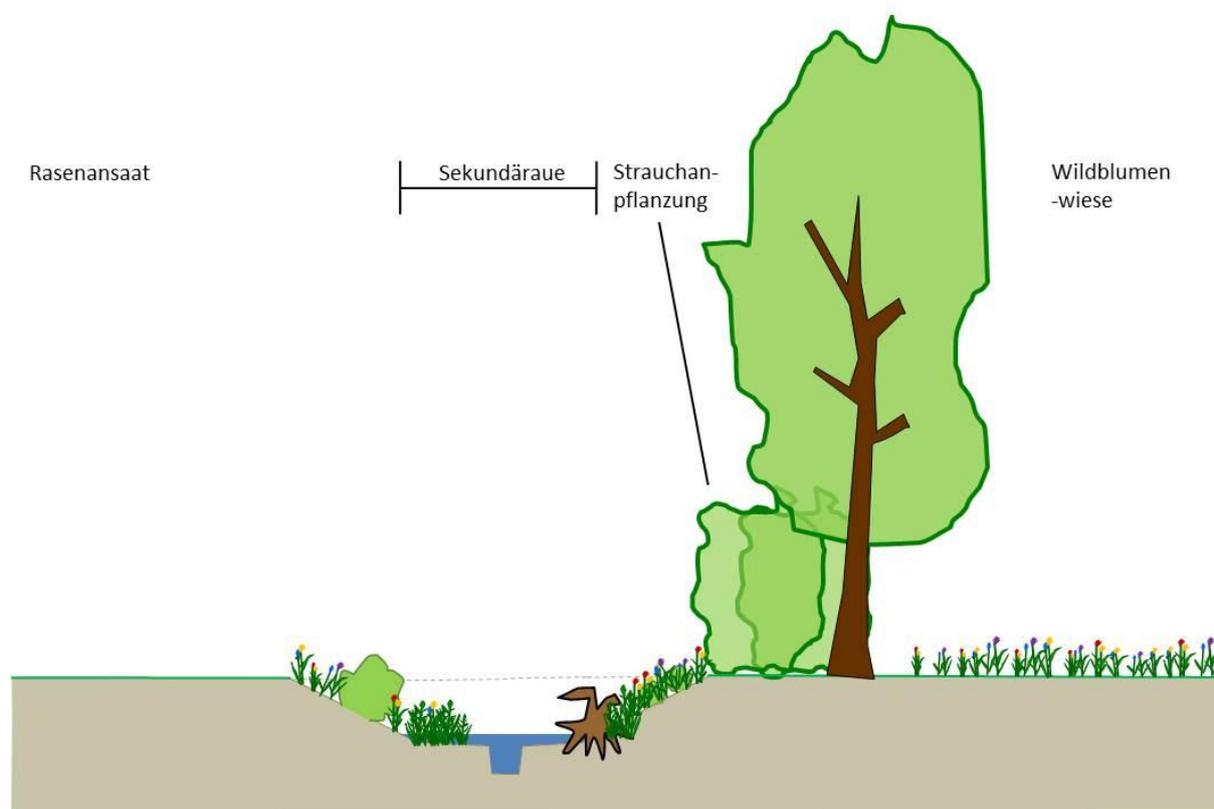


Abbildung 4-3: Profil des neu trassierten Honigbaches mit Niedrigwasserrinne und Einbau von Strukturelementen (wie Totholz)

Der Böschungsfuß (bis ca. 40 cm über der Wasserlinie) soll als Wuchsort von Röhrichtern und feuchten Hochstaudenfluren von einer Mahd ausgenommen werden. Die mittleren und höheren Böschungsbereiche sollen 1x jährlich zwischen Ende Juni und Oktober gemäht werden, wobei bei einer Entwicklung standorttypischer Ufersäume in den unteren und mittleren Böschungsbereichen hier auf eine Mahd ggf. auch verzichtet werden kann. Im ersten

Jahr nach der Ansaat sollten allerdings 1-2 Pflegeschnitte erfolgen, um den angesäten Arten optimale Lichtverhältnisse zu schaffen. Der erste Pflegeschnitt erfolgt bei im Frühjahr und Sommer angelegten Beständen etwa 6-10 Wochen nach der Aussaat, bei im Herbst angelegten Beständen im folgenden Frühjahr (FLL 2014). Unerwünschter Aufwuchs soll in der Anwuchsphase mechanisch bekämpft werden. Darüber hinaus ist bei extremen Trockenphasen für eine Bewässerung Sorge zu tragen.

Damit ungemähte Böschungsabschnitte als Rückzugsräume für die Kleintierfauna erhalten bleiben, bietet sich ein abschnittsweises Vorgehen an.

Bevorzugt sollten Messerbalkenmäherwerke oder Kombinationsgeräte eingesetzt werden. Auf den Einsatz des Schleglers soll verzichtet werden, ebenso auf Geräte mit Absaugeinrichtungen, die einen Großteil der Kleintierfauna töten. Zum Schutz des Gewässers und der Ufer vor Eutrophierung soll das Mahdgut abgeräumt, abtransportiert und sinnvoll verwertet werden (z. B. Futter, Kompost, Biogas) (vgl. DWA 2010).

Das nicht mehr benötigte alte Bachbett des Honigbachs wird verfüllt und mit einer geeigneten Rasenmischung (z. B. Landschaftsrasen – Standard mit Kräutern, RSM 7.1.2) eingesät.

### **Maßnahme 3: Anlage einer Sekundäraue**

Ziel: - Schaffung einer funktionsfähigen Aue und von Rückhaltevolumen  
- leitbildorientierte, eigendynamische Entwicklung der Berkel in einer funktionsfähigen Aue

Im Bereich der Fürstenwiesen verläuft die neu trassierte Berkel (s. Maßnahme 1) in einer im Mittel 60 bis 80 m breiten Sekundäraue (s. Abbildung 4-2), welche grob im Hauptschluss des HRBs Fürstenwiesen profiliert wird. Dabei werden auch kleinere Blänken und Mulden angelegt, die an bis zu 180 Tagen mit Wasser bespannt sind.

Sekundärauen liegen auf einem tieferen Niveau als die ursprüngliche Aue. Sie werden häufig, d. h. mehrmals (hier: im Mittel zwei Monate) im Jahr überflutet, sind i. d. R. nutzungsfrei (bzw. werden extensiv genutzt) und stehen dem Fließgewässer für mögliche Laufverlagerungen etc. vollständig zur Verfügung. Darüber hinaus bewirken die aufgeweiteten Profile eine Verbesserung des Hochwasserschutzes. Die Maßnahme 3 bezieht sich auf die bauliche Anlage einer Sekundäraue an der Berkel im Bereich des umgestalteten HRBs im Hauptschluss. Hier ist eine Sekundäraue auf einer Fläche von insgesamt rd. 6,2 ha vorgesehen, in der sich der neu trassierte Abschnitt der Berkel eigendynamisch entwickeln darf (s. Maßnahme 1).

Die Böschungen der Sekundäraue sollen mit variierenden Neigungen gestaltet werden. Die Höhen der Sekundäraue sind gegenüber dem bestehenden Gelände unterschiedlich tief eingeschnitten. Nordöstlich der Straße Blomenesch betragen die Einschnitttiefen 60 cm bis 140 cm, wobei die Neigung zum bestehenden Gelände bei etwa 1:20 liegt. Südwestlich vom Blomenesch sind die Neigungen noch flacher (Höhenunterschied 10 cm auf 30 m Breite). Daher ist hier angrenzend an die Sekundäraue eine Modellierung des Geländes erforderlich (s. Maßnahme 18).

Als eine Besonderheit finden in der Sekundäraue an der Berkel kleinflächig auch Bodenauffüllungen statt, um eine Vorflut zum neu angelegten Berkelverlauf herzustellen. Hiervon betroffen sind kleine Abschnitte zweier Grabenstrukturen im südwestlichen Teil des HRB.

Zugleich übernimmt die Sekundäraue innerhalb des HRB Fürstenwiesen die Funktion eines Gewässerentwicklungskorridors (s. Maßnahme 4).

Das Nutzungskonzept innerhalb des HRB Fürstenwiesen sieht vor, dass der Bereich nordöstlich Blomenesch größtenteils der Sukzession überlassen wird. Hier wird sich mit der Zeit ein naturnaher, standorttypischer Wald entwickeln. Pflegemaßnahmen sind hier nur erforderlich, wenn der Hochwasserabfluss gefährdet sein könnte (z. B. durch angeschwemmtes Totholz vor dem Auslaufbauwerk).

Der Bereich südwestlich Blomenesch sowie der Abschnitt in dem eine Sichtachse liegt (vgl. Umweltverträglichkeitsstudie, Heft 4, Kap. 4) sollen in eine Grünlandnutzung überführt werden. Dadurch werden bestehende Grünländer als Habitat für die dort vorkommende Kiebitzpopulation sowie für zahlreiche andere, an Grünländer angepasste Arten aufgewertet.

Zur Etablierung von Grünland nach Beendigung der Bauarbeiten sollte vorzugsweise eine Mahdgutübertragung von gut ausgebildeten Extensivwiesen der Region angewendet werden. Alternativ können die Flächen mit einer feuchten Regio-Saatgutmischung aus dem Ursprungsgebiet „Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland“ (Produktionsraum „Nordwestdeutsches Tiefland“) eingesät werden (vgl. FLL 2014). Die Bewirtschaftung erfolgt analog zu den angrenzenden extensiven Grünländern (s. Maßnahme 9).

In den Sekundärauenbereichen, in denen Feuchtgrünländer vorgesehen sind, sind aufkommende Gehölze zum Schutz der Kiebitzpopulation in der südlichen Fürstenwiese zu entfernen. Lediglich im Bereich der Sichtachse können einzelne Ufergehölze zugelassen werden, solange sie die Sichtbeziehung nicht einschränken.

In sandgeprägten Bächen fungiert die Totholzmenge als zentrale Steuerungsgröße für die Gewässermorphologie und das Nahrungs- und Habitatangebot (vgl. Maßnahme 8). Wenn nach Stürmen, Hochwasserereignissen oder sonstigen Situationen „neues“ Totholz in die Berkel und ihre Aue gelangt, ist eine beobachtende Unterhaltung angezeigt. Statt einer kompletten Entnahme des Totholzes ist oftmals auch der Einbau in das Gewässer möglich (längs zum Ufer). Die Entnahme von Totholz muss auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden.

<b>Maßnahme 4:</b>	<b>Bereitstellen eines Entwicklungskorridors</b>
--------------------	--

Ziel: - Möglichkeit zur eigendynamischen Entwicklung und Verlagerung  
- Schaffung naturnaher und ökologisch hochwertiger Lebensräume für gewässer- und auentypische Tier- und Pflanzenarten

In der Sekundäraue der Berkel wird auf einer Fläche von ca. 7,7 ha ein Entwicklungskorridor (EWK) ausgewiesen und für die eigendynamische Entwicklung der Berkel zur Verfügung gestellt. Innerhalb dieses EWK kann sich das Gewässer frei verlagern und entwickeln. Die infolge der weiteren Dynamik entstehenden leitbildtypischen Strukturen werden wertvolle Lebensräume für Flora und Fauna der Berkel und ihrer Aue bieten.

Für die Ermittlung des Entwicklungskorridors werden sämtliche Restriktionen, die die freie ökologische Entwicklung der Gewässer einschränken (z. B. Wege), berücksichtigt, sodass die Entwicklungskorridore immer den realen Verhältnissen angepasst werden. Der EWK umfasst die geplante Sekundäraue im Bereich der Neutrassierung der Berkel, geht jedoch noch über diese hinaus, indem angrenzende Grünland und Gehölzflächen mit einbezogen werden. Die Grünländer können weiter bewirtschaftet werden wie bisher, so lange bis die Flächen von der Berkel in Anspruch genommen werden.

### Maßnahme 5: Umwidmung eines Berkelabschnitts in einen Altarm

- Ziel:
- Erhalt eines siedlungsnahen Gewässerlaufes
  - Vermeidung von Geruchsbelästigung durch Fäulnisprozesse

Unterhalb des Wehres Blomenesch bis hin zur Einmündung der neu trassierten Berkel in ihr altes Bett wird der bestehende Berkellauf zukünftig die Funktion eines Altarms (s. Abbildung 4-4) übernehmen. Altarme dienen als Rückzugsraum für die Gewässerfauna bei Hochwasserereignissen und als „Kinderstube“ für Kleinfische.

Der Wasserspiegel wird im Zielzustand um ca. 20 cm abgesenkt, was der Stauzielabsenkung der Wehranlage am Walkenbrückentor entspricht. Die Höhe des Rückstaus in der entstehenden „Alten Berkel“ wird also – ebenso wie heute – über dieses Wehr gesteuert.

Durch eine Entschlammung wird die Gewässersohle um rd. 60 – 80 cm vertieft. Infolge der vertieften Sohllage soll die Alte Berkel einen Mindestwasserstand von ca. 60 cm aufweisen. Die in der Vergangenheit bei niedrigen Wasserständen zeitweise festgestellten Belästigungen durch Fäulnisprozesse werden daher nicht mehr zu erwarten sein.

In der „Alten Berkel“ wird ein leichtes Gefälle zum Walkenbrückentor hin erhalten. Zukünftig wird durch Spülstöße am geplanten Überleitungsbauwerk sowie am Wehr Blomenesch gewährleistet, dass von Zeit zu Zeit Substrat in der Sohle der „Alten Berkel“ mobilisiert wird (s. Maßnahme 16 und 17). Eine Sohlanpassung mit Entschlammung findet ebenfalls an dem unterhalb der „Alten Berkel“ gelegenen Berkelabschnitt (bis zum Walkenbrückentor) statt.

#### Auszug des Profils bei km 98+425 der Berkel



Abbildung 4-4: Umwidmung der Berkel unterhalb des Wehres Blomenesch zu einem Altarm und Erhöhung des bestehenden Dammes

### Maßnahme 6: Anpflanzungen von lebensraumtypischen Gehölzen

Ziel: - Entwicklung einer bodenständigen Gehölzvegetation  
- Anreicherung mit gliedernden und belebenden Landschaftselementen

Nordöstlich „Blomenesch“ sieht das Nutzungskonzept angrenzend an die Sekundäraue flächige naturnahe Gehölze vor (s. Umweltverträglichkeitsstudie, Kap. 4 und Karte LBP-2.2; s. Abbildung 4-2).

Hinsichtlich der Artenzusammensetzung werden zwei Bereiche unterschieden, da nordwestlich der geplanten Sekundäraue Braunerdeböden und südöstlich der Sekundäraue Auengleye mit unterschiedlichen Bodenartenzusammensetzungen anstehen (s. LBP, Abbildung 5-3). Für die Pflanzungen ist regionales und autochthones Pflanzmaterial zu verwenden.

#### **Anpflanzung von Gehölzen auf Braunerdeböden nordwestlich der Sekundäraue [0,29 ha]**

**Heister** (2 x v. o. B. 125-150)  
*Quercus robur* (Stiel-Eiche) (30 %)  
*Carpinus betulus* (Hainbuche) (15 %)  
*Quercus petraea* (Trauben-Eiche) (10 %)  
*Betula pendula* (Sandbirke) (5 %)  
*Sorbus aucuparia* (Eberesche) (5 %)

**Sträucher** (2 x v. o. B. 60-100) (35 %)  
*Crataegus monogyna* (Weißdorn)  
*Corylus avellana* (Hasel)  
*Rosa canina* (Hundsrose)  
*Salix caprea* (Salweide)  
*Rhamnus frangula* (Faulbaum)  
*Prunus spinosa* (Schlehe)  
*Euonymus europaeus* (Pfaffenhütchen)

#### **Anpflanzung von Gehölzen auf Auengleyböden südöstlich der Sekundäraue [0,54 ha]**

**Heister** (2 x v. o. B. 125-150)  
*Quercus robur* (Stiel-Eiche) (20 %)  
*Carpinus betulus* (Hainbuche) (20 %)  
*Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle) (15 %)  
*Fraxinus excelsior* (Gemeine Esche)\* (15 %)  
*Prunus avium* (Vogel-Kirsche) (10 %)  
*Tilia cordata* (Winter-Linde) (10 %)

\* ggf. durch Stiel-Eiche ersetzen (wegen Eschentriebsterben)

**Sträucher** (2 x v. o. B. 60-100) (10 %)  
*Prunus padus* (Trauben-Kirsche)  
*Corylus avellana* (Hasel)  
*Ribes rubrum* (Rote Johannisbeere)

Die Heister sollen in Abständen von 5 m angepflanzt werden; der Abstand der Reihen zueinander sollte bei ca. 2 m liegen. Für die Sträucher können die Abstände auf 1,5 m verringert werden. Die autochthonen Gehölze dürfen durchaus stellenweise aber auch mit größerem Abstand und auch mit Lücken gesetzt werden. Durch solche abwechslungsreichen Strukturen wird die Artenvielfalt der Vögel in den Gehölzen gefördert. Die Pflanzmaßnahmen sind im Winterhalbjahr durchzuführen.

Die in der Anlage LBP-2 gekennzeichneten zu schützenden Gehölze sollen erhalten bleiben.

### **Maßnahme 7: Anpflanzungen von Einzelbäumen und-sträuchern**

Ziel: - Entwicklung einer bodenständigen Gehölzvegetation  
- Anreicherung mit gliedernden und belebenden Landschaftselementen

An den Uferböschungen des neu trassierten Honigbachs sind Gehölzpflanzungen vorgesehen.

Folgende Arten sollen angepflanzt werden (s. Karte LBP-2.1):

- 14 Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) (Heister: 2 x v. o. B. 150-200)
- 14 Trauben-Kirschen (*Prunus padus*) (Sträucher: 2 x v. o. B. 60-100)

Die Artenauswahl richtet sich nach der pnV und nach der Vegetation im Leitbildzustand (s. Beschreibung des Bearbeitungsgebietes, Heft 2, Kap. 6.1). Die Bäume sollen in Abständen von 5-10 m angepflanzt werden. Die Pflanzmaßnahmen sind im Winterhalbjahr durchzuführen.

### **Maßnahme 8: Einbringen von Totholz**

Ziel: - naturnahe Gestaltung der Gewässersohle  
- Initiierung der Entwicklung leitbildkonformer, fließgewässerdynamischer Prozesse  
- Erhöhung der Standort- und Artenvielfalt im Gewässer

In naturnahen Gewässern hat Totholz vielseitige Funktionen; es stabilisiert die Sohle, initiiert eigendynamische laterale Verlagerung und bildet eigene Habitate. Totholzstrukturen sind prägend für die morphologische Ausbildung speziell von kleinen bis mittelgroßen Gewässern. Insbesondere in sandgeprägten Tieflandbächen und -flüssen, wie der Berkel, ist Totholz ein bedeutender Bestandteil für eine natürlich ausgeprägte Gewässersohle und bietet

Lebensraum für zahlreiche, auf lagestabile Substrate angewiesene Tierarten im sonst maßgeblich durch mobile Sande der Sohle geprägten Gewässern.

Die Totholzelemente (stärkere Äste oder ganze Bäume bzw. Wurzelstöcke) führen zur Verbesserung der Strömungs- und Substratdiversität, vermindern die Kolmatierung, verbessern die Sauerstoffversorgung des Wassers und sind zudem direkte Nahrungsquelle für zahlreiche Organismen.

Um schnelle strukturelle Verbesserungen an der neu trassierten Berkel (s. Abbildung 4-2) sowie am neuen Verlauf des Hohnerbachs und des Honigbachs (s. Abbildung 4-3) zu erreichen, sollen 21 stärkere Äste oder ganze Bäume (davon 16 Totholzelemente in der Berkel und fünf im Hohnerbach) sowie 15 Wurzelstöcke auf der Sohle eingebracht werden (davon elf im Honigbach und vier im Hohnerbach) (s. Karte LBP-2.1). Zum Teil können die Gehölze verwendet werden, die im Rahmen des geplanten Vorhabens gerodet werden müssen. Ergänzt werden sollen sie durch Totholz aus Gehölzentnahmen in der Umgebung. Die eingebrachten Totholzstrukturen müssen gegen Verdriften bei Hochwasserabflüssen gesichert werden.

### **Maßnahme 9: Erhalt und Entwicklung von extensivem Grünland**

- Ziel:
- Erhalt bestehender Grünländer im südlichen Bereich des HRB Fürstenwiesen
  - Erhalt und Entwicklung eines hochwertigen Lebensraumes für an Grünland angepasste Arten
  - Entwicklung vielfältiger Lebensräume und Förderung der Artenvielfalt

Der Erhalt und die Entwicklung von extensivem (Feucht-)Grünland fördern den Schutz und den Erhalt seltener, auf Grünland angewiesener Arten und seltener Biozönosen. Insgesamt wird die Standort- und Artenvielfalt erhöht.

Darüber hinaus werden mit dieser Nutzungsform die Schutzziele des NSG Berkelaue aufgegriffen und das Habitat von Arten, die auf diesen Lebensraum spezialisiert sind, wird aufgewertet.

Die extensive Bewirtschaftung von Grünland stellt zugleich eine CEF-Maßnahme dar, die aus den artenschutzrechtlichen Anforderungen für den Kiebitz, die Feldleche und den Steinkauz resultiert (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Heft 7).

Das Nutzungskonzept sieht innerhalb des HRB Fürstenwiesen eine extensive Grünlandnutzung vor. Im südlichen Bereich unterhalb der Straße Blumenesch wird nahezu die komplette Fläche zu extensivem Grünland entwickelt. Im nördlichen Bereich wird v. a. der Bereich in-

nerhalb der geplanten Sichtachse zu extensivem Grünland entwickelt. Die geplanten extensiven Grünländer liegen weitestgehend auf bestehenden Grünländern und grenzen teilweise an geschützte Biotope oder umschließen diese. Nur südwestlich Blomenesch können Teile einer Ackerfläche in extensives Grünland umgewandelt werden. Diese Fläche sollte zuerst ausgemagert werden (z. B. über häufige Mahd mit Abtransport des Mahdgutes oder durch Getreideanbau und Ernte ohne Düngung).

Grundsätzlich gelten die allgemeinen Vorgaben zur Herstellung und Pflege von Extensivgrünland (LANUV NRW 2018).

Auf der Ackerparzelle soll das Grünland vorzugsweise durch Mahdgutübertragung von gut ausgebildeten Extensivwiesen der Region etabliert werden. Alternativ können die Flächen eingesät werden, wobei autochthones, an die Standortverhältnisse angepasstes Saatgut zu verwenden ist (vgl. Maßnahme 18) (LANUV NRW 2018).

Nachfolgende artspezifische Pflegetermine für den Kiebitz sind im Bereich der extensiven Grünländer zu beachten (MKULNV NRW 2013):

- kein Walzen nach dem 15.03.,
- Grünlandmahd erst ab 15.06. und gestaffelte Mahdzeitpunkte auf kleinen Bewirtschaftungsflächen,
- möglichst keine Beweidung bzw. geringer Viehbesatz bis 15.06.,
- Verzicht auf Gülle und Mineraldünger (ggf. stellenweise Festmistdüngung möglich),
- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel.

Optimal ist eine mosaikartige Bewirtschaftung, also ein Mosaik aus Wiesen-, Weide- und Mähweidenutzung. Auf diese Weise kann sich eine räumlich und zeitlich strukturierte Grünlandvegetation etablieren, welche jederzeit Deckung und Nahrung bietet.

Bei einer Mahd der Grünländer ist schonend vorzugehen: Die Flächen sollen von innen nach außen gemäht werden, um Tieren in der Wiese Fluchtmöglichkeit zu lassen. Das Mahdgut soll 1-2 Tage liegen gelassen und dann abtransportiert werden. Da mit dem Vorkommen von Amphibien zu rechnen ist, soll die Mahd in geringer Geschwindigkeit und mit einer größeren Mahdhöhe durchgeführt werden.

Bevorzugt sollen Doppelmesser-Mähgeräte eingesetzt werden, da sie bei Amphibien und Wirbellosen geringere Verluste als Scheibenmähgeräte mit Aufbereitern (nachlaufende Zinkenwalzen) verursachen (LANUV NRW 2018).

Die Grünländer sind durch eine zwei- bis dreischürige Mahd zu bewirtschaften. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen.

Im Falle einer gewünschten Beweidung sollte die Viehdichte möglichst gering sein. Es sollte ein Muster von kurzrasigen und langrasigen Strukturen gewährleistet sein. Eine Dichte von einem Weidetier pro Hektar verursacht im Allgemeinen kaum Probleme. Es wird empfohlen, vorzugsweise Alttiere und weniger Jungtiere einzusetzen. Auf eine Beweidung mit Schafen sollte verzichtet werden, da Kiebitze diese im Unterschied zu Rindern nicht vom Nest fernhalten können (MKULNV NRW 2013).

### **Maßnahme 10: Anlage von Blänken**

Ziel:

- Schaffung neuer Lebensräume und Förderung der Artenvielfalt
- Schaffung naturnaher und leitbildkonformer Strukturen in der Aue

In der Sekundäraue südwestlich der Straße Blomenesch ist die Anlage von zwei kleinen Blänken mit einer Fläche von rd. 310 m<sup>2</sup> und 170 m<sup>2</sup> vorgesehen, insbesondere, um die Habitatqualität für die lokale Kiebitzpopulation zu verbessern.

Zur Vermeidung von Verlusten durch Ertrinken sind flache Ufer (mit einem Böschungswinkel von max. 1:10) erforderlich. Die Blänken haben eine Tiefe von maximal 80 cm und eine buchtenreiche Ausformung. Bei einem starken Aufkommen von Röhrichten oder Binsen sollten im Winter Pflegeschnitte durchgeführt werden, um die Sichtverhältnisse für die Bodenbrüter zu optimieren (MKULNV NRW 2013). Ebenso sind ggf. aufkommende Gehölze am Ufer zu entfernen.

Die Kleingewässer stellen leitbildkonforme Strukturen in einer naturnahen Aue dar und dienen als Habitate für seltene Tier- und Pflanzenarten, wie etwa Amphibien-, Libellen-, Vogel-, Röhricht- und Seggen-Arten. Für die zu schützenden Limikolen – hierzu gehören neben dem Kiebitz auch Durchzügler wie Bekassinen und Zwergschneppen – entsteht im Offenland ein attraktives Rast- und Nahrungshabitat.

### **Maßnahme 11: Abtrag eines Zwischendamms**

Ziel: - Anpassung einer Hochwasserschutzeinrichtung

Der nordöstlich der Straße Blomenesch parallel zur Berkel verlaufende Zwischendamm des HRB Fürstenwiesen hat zukünftig, wenn das HRB nicht mehr im Nebenschluss, sondern im Hauptschluss liegt, keine Wirkung mehr. Daher ist ein Rückbau auf einer Länge von 385 m vorgesehen (s. Abbildung 4-2). Diese Maßnahme steht im Zusammenhang mit der Anpas-

sung der vorhandenen Hochwasserschutzanlagen, zu denen u. a. auch ein Dammauftrag (Maßnahme 12), der Neubau des Auslaufbauwerks aus dem HRB Fürstenwiesen (Maßnahme 13) und das Verfüllen des aktuellen Auslaufbauwerks (Maßnahme 14) gehören.

Im Zuge der Freiraumgestaltung soll auf der (dann ehemaligen) Trasse des Zwischendamms ein 2,5 m breiter Fuß- und Radweg in wassergebundener Bauweise angelegt werden. Die Flächen links und rechts des Weges werden teilweise in die angrenzende Gehölzanpflanzung mit einbezogen<sup>1</sup> (s. Maßnahme 6), teilweise sollen sie mit einer Regiosaatgut-Mischung (Variante „Grundmischung“) eingesät und als Saum bzw. extensive Wiese entwickelt werden (s. Maßnahme 9) (vgl. Anlage 2).

Als Alternative zur Ansaat mit einer Regiomischung kann eine Mahdgutübertragung von gut ausgebildeten Extensivwiesen der Region angewendet werden.

<b>Maßnahme 12: Erhöhung eines Zwischendamms</b>
--

Ziel: - Anpassung einer Hochwasserschutzanlage  
- dauerhafte und nachhaltige Sicherstellung des Hochwasserschutzes

Der südöstlich der Straße Blomenesch verlaufende Zwischendamm des HRB Fürstenwiesen muss aus Gründen des Hochwasserschutzes erhöht werden. Es handelt sich um die Verwaltung, die den zukünftigen „Altarm“ der Berkel (s. Maßnahme 5; s. Abbildung 4-4) vom HRB trennt.

An der Nordseite des Zwischendamms (Beckenraum) ist eine Erhöhung des vorhandenen Damms erforderlich. Die Dammkrone wird im Bereich der Erhöhung ca. 60 bis 70 cm höher als die Oberkante des vorhandenen Damms liegen und zur Fürstenwiese mit einer Böschungsneigung von 1:2 abfallen.

Die Geländeaufschüttung soll mit einer Regiosaatgut-Mischung (Variante „Grundmischung“) aus dem Ursprungsgebiet „Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland“ (Produktionsraum „Nordwestdeutsches Tiefland“) eingesät werden (vgl. FLL 2014). Die Mischung wird nach der Saatbettbereitung im Frühjahr (idealerweise im April/Mai) oder Sommer, ggf. auch im Herbst, ca. 2-4 cm tief mit der Drillmaschine gesät. Die Aussaatmenge liegt bei 5 g/m<sup>2</sup> (3-7 g/m<sup>2</sup>). Zusätzlich können zur schnelleren Begrünung 2 g/m<sup>2</sup> Saatgut von Am-

---

<sup>1</sup> Es handelt sich um die Anpflanzung von Gehölzen, die auf einer Fläche von 0,54 ha auf Auengleyböden südöstlich der Sekundäraue vorgesehen ist. Angrenzend sind im Bereich des abgetragenen Zwischendamms auf 0,13 ha ebenfalls Gehölzanpflanzungen geplant.

mengräsern (z. B. *Bromus secalinus*, *Secale cereale*) beigemischt werden. Auf Düngung und Pflanzenschutz wird verzichtet.

Im ersten Jahr nach der Ansaat sollen 1-2 Pflegeschnitte erfolgen, um den angesäten Arten optimale Lichtverhältnisse zu schaffen. Der erste Pflegeschnitt erfolgt bei im Frühjahr und Sommer angelegten Beständen etwa 6-10 Wochen nach der Aussaat, bei im Herbst angelegten Beständen im folgenden Frühjahr. Unerwünschter Aufwuchs soll in der Anwuchphase mechanisch bekämpft werden. Darüber hinaus ist bei extremen Trockenphasen für eine Bewässerung Sorge zu tragen (FLL 2014). Im Zuge der Entwicklungspflege ist der Zwischendamm zwei- bis dreimal jährlich zwischen Ende Juni und Oktober zu mähen. Auf Mulchschnitte sollte verzichtet werden, da sich diese negativ auf die Artenvielfalt auswirken. Bei Untersuchungen zu der Beziehung zwischen der Artenzusammensetzung und der Erosionsbeständigkeit der Deichvegetation in den Niederlanden wurde festgestellt, dass artenreiche Wiesen die besten Grasnarbenqualitäten haben. Damit die Vegetation keinen Brachcharakter bekommt, sollte das Mahdgut entfernt werden (LIEBRAND 2016).

Um die Standsicherheit des Zwischendamms zu gewährleisten, ist es erforderlich 20 Bäume zu entfernen (Abbildung 4-5). Die durch die Gehölzentnahme entstehenden Lücken sollen der Sukzession überlassen werden.

Die in den Gehölzstreifen wachsenden Sträucher werden aktuell alle 2 bis 3 Jahre geschnitten. Auch zukünftig soll weiterhin ein bedarfsgerechter Rückschnitt der Gehölze durchgeführt werden (d. h. Rückschnitt von hoch wachsenden Gehölzen, Auslichten von Sträuchern).

Des Weiteren sind im Rahmen der beobachtenden Unterhaltung Sichtkontrollen zur frühzeitigen Erkennung von Beschädigungen durch wühlende Tiere (Maulwurf-, Bisam- und Kaninchenbauten) vorzunehmen und Reparaturen durchführen. Windwurfbeschädigungen müssen sofort beseitigt werden.

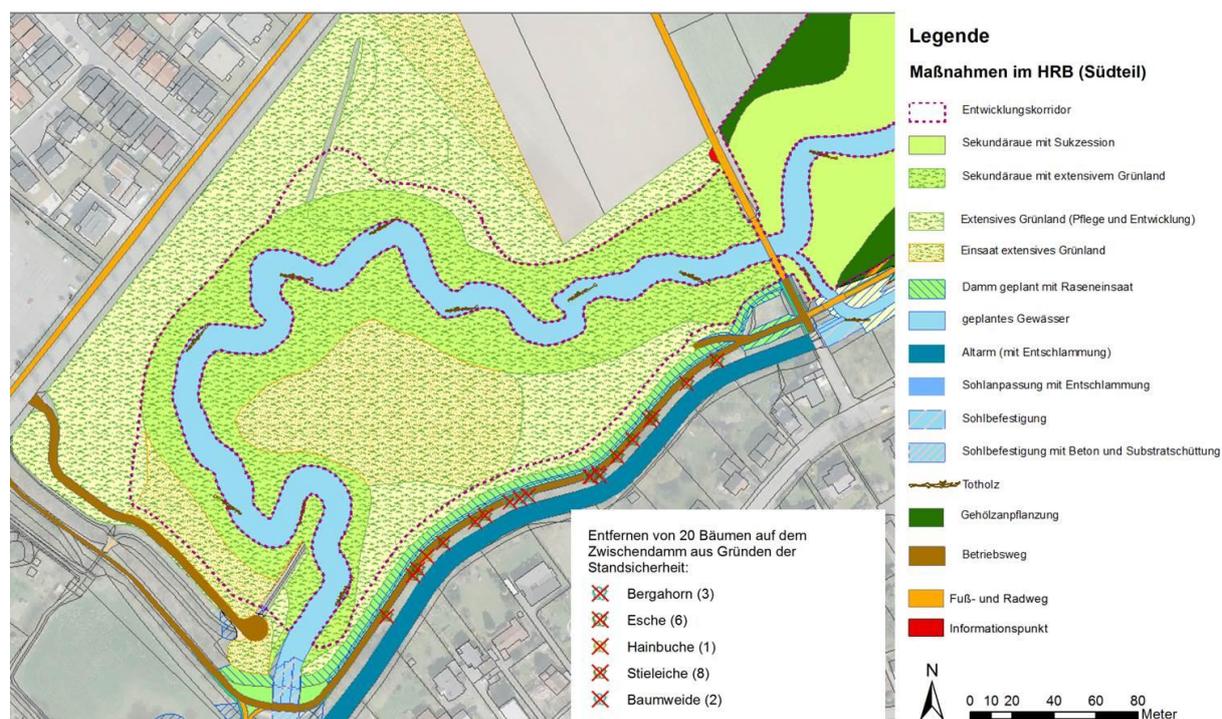


Abbildung 4-5: Erhöhung des Zwischendamms zwischen dem Altarm der Berkel und dem HRB Fürstenwiesen und hierdurch entfallene Bäume

### Maßnahme 13: Neubau des Auslaufbauwerks am HRB Fürstenwiesen

Ziel: - Anpassung einer Hochwasserschutzeinrichtung

Das HRB Fürstenwiesen wird so umgestaltet, dass es zukünftig von der Berkel direkt durchflossen wird, aber nicht dauerhaft eingestaut ist (Trockenbecken im Hauptschluss). Das Schutzziel liegt unverändert bei einem  $HQ_{100}$ , d. h. eine Ableitung eines hundertjährigen Hochwassers soll schadenfrei erfolgen. Der Einstau des HRBs beginnt bei Berkelabflüssen mit einer Jährlichkeit von seltener als 10 Jahren.

Am südlichen Ende befindet sich der Auslauf des Beckens. Hier wird in einer Öffnung des Absperrdamms auf einer Breite von 14,5 m ein Drosselbauwerk errichtet, um die Abgabe von Wasser aus dem Becken gezielt zu steuern. Es handelt sich um eine Stauwand aus Beton. Das technische Bauwerk soll mit einer Vorschale aus Klinkersteinen verblendet werden, um sich harmonischer in die Landschaft einzufügen.

In dem kombinierten Bauwerk sind drei Auslässe gebündelt. Bei einem normalen Mittelwasserabfluss ist der Grundablass, d. h. der Durchlass in der Mitte des Absperrbauwerks, geöffnet. Die Sohle besitzt hier eine natürliche Substratauflage (bei der Bauausführung: 30 cm Sohlsubstrat auf 30 cm Auffüllung) und ist für Fische und Makrozoobenthos durchwanderbar. Auch bei kleineren Hochwasserereignissen (wie  $HQ_1$  und  $HQ_2$ ) soll die Berkel ungedrosselt

durch den Grundablass fließen. Um eine Erosion des Sohlsubstrates bei höheren Abflüssen in diesem Bereich zu verhindern, wird der Schieber am Grundablass geschlossen. Das Wasser kann dann durch die beiden weiteren Öffnungen, die sog. Betriebsauslässe, die ebenfalls durch Schieber verschließbar sind, fließen.

Durch die Steuermöglichkeiten an den Schiebern kann ein relativ konstanter Abfluss aus dem Becken gewährleistet werden. So lassen sich unterhalb des HRB bei einem  $HQ_{100}$  Überflutungen vermeiden und das Volumen des Beckens optimal ausnutzen. Der Drosselabfluss soll  $27,5 \text{ m}^3/\text{s}$  betragen.

Das geplante Stauziel im HRB Fürstenwiesen liegt unverändert gegenüber dem heutigen Stand bei  $81,60 \text{ mNN}$ . Die Entlastungsanlage kann den Abfluss eines sehr seltenen und extremen Hochwasserereignisses ( $BHQ_2 = HQ_{5.000}$ ) abführen, ohne dass das Stauziel von  $81,60 \text{ mNN}$  überschritten wird.

Um das Auslaufbauwerk überqueren und für Betrieb und Wartung erreichen zu können wird eine Brücke errichtet.

Technische Details zu dem Bauwerk sind dem Wasserwirtschaftlichen Erläuterungsbericht (Heft 3) zu entnehmen.

Die an das Auflaufbauwerk angrenzenden Böschungen und Auffüllungen sollen mit einer Rasenmischung (Regio-Saatgut, Variante: Grundmischung) oder durch Mahdgutübertragung begrünt werden (vgl. Maßnahme 12)

### **Maßnahme 14: Verfüllen des bestehenden Auslaufbauwerks**

Ziel: - Anpassung einer Hochwasserschutzeinrichtung

Das bestehende Auslaufbauwerk, das angrenzend an den Fußweg nördlich des Galgenhügels liegt, wird zukünftig nicht mehr benötigt und kann daher verfüllt werden. Die in der Böschung gelegenen Flächen sollen anschließend der natürlichen Sukzession überlassen werden.

<b>Maßnahme 15: Verlegung des Hohnerbachs und Anpassung des Berkelprofils im Bereich des zu verlegenden Hohnerbachs</b>
---

Ziel: - Verhindern einer Eutrophierung in der „Alten Berkel“

Der Hohnerbach, der derzeit bei Berkel-Stat. km 99+090 in die Berkel mündet, wird zukünftig weiter in die heutige Berkel fließen (s. Abbildung 4-2), um ca. 425 m weiter unterhalb, auf der Höhe von Berkel-Stat. km 98+665 in die neu trassierte Berkel zu münden.

Der heutige Berkellauf wird in diesem Abschnitt so gestaltet, dass ein Profil mit durchgängiger Sohle für den Hohnerbach geschaffen wird. Hierzu ist eine Sohlerrhöhung von wenigen Dezimetern (vgl. Wasserwirtschaftlicher Erläuterungsbericht, Heft 3, Kap. 2.4.5) erforderlich. Die Böschungen werden modelliert und anschließend der Sukzession überlassen (s. Abbildung 4-5).

Im Rahmen der Ausführungsplanung soll eine Niedrigwasserrinne initiiert werden. Auf diese Weise können auch bei niedrigen Abflüssen Rückzugsräume für die aquatischen Organismen bestehen, sodass das Gewässer weiterhin passierbar ist.

Kurz vor Erreichen des Wehres Blomenesch wird der Hohnerbach auf einem kurzem Abschnitt von ca. 35 m in nordwestlicher Richtung neu trassiert, um in der neu geschaffenen Sekundäraue im HRB Fürstenwiesen (s. Maßnahme 3) in die neu trassierte Berkel (s. Maßnahme 1) zu münden. Auf diese Weise wird verhindert, dass sich in der „Alten Berkel“ zu viele Nährstoffe anreichern (vgl. Heft 2, Kap. 5.6), was in den Sommermonaten ein „Umkippen“ des Altarms zur Folge hätte.

Der Bereich zwischen dem Abzweig des Hohnerbachs in Richtung Nordwesten und dem Wehr Blomenesch wird im vorhandenen Berkelprofil auf einer Länge von 20 m mit Wasserbausteinen verfüllt, da er ansonsten verschlammen würde.

<b>Maßnahme 16: Anlage eines Überleitungsbauwerks zwischen Berkel und neuem Verlauf des Hohnerbachs</b>
---

Ziel: - Ermöglichen von Spülstößen in der „Alten Berkel“ bei ausreichendem Wasserdargebot in der Berkel

Knapp oberhalb der aktuellen Mündung des Hohnerbachs in die Berkel soll ein Überleitungsbauwerk installiert werden. Dieses dient der Überleitung von Wasser für den Spülstoß in die „Alte Berkel“ (s. Maßnahme 5).

Bei einer Öffnung des im Überleitungsbauwerk installierten Schiebers (und der Schieberöffnung in der Wehrtafel am Wehr Blumenesch, s. Maßnahme 17) kann Wasser aus der Berkel durch ein Rohr im Überleitungsbauwerk durch das neu gestaltete Profil des Hohnerbachs (s. Maßnahme 15) in den neuen Altarm (s. Maßnahme 5) gespült werden. Die Spülstöße werden genauer bei der Maßnahme 17 (Umgestaltung des Wehres Blumenesch) beschrieben.

Voraussetzung für Spülstöße ist ein ausreichendes Wasserdargebot in der Berkel, das ungefähr zweimal im Jahr vorhanden ist. Der maximale Abfluss für einen Spülstoß liegt bei 1.000 l/s und ist somit geringer als der Abfluss bei einem zweijährigen Hochwasserereignis im Hohnerbach (1.750 l/s). Insofern wird vermieden, dass das neu geplante Profil des Hohnerbachs durch eine hydraulische Überlastung als Folge der Ausleitung von Wasser aus der Berkel überlastet bzw. zerstört werden könnte.

Technische Details zu dem Bauwerk sind dem Wasserwirtschaftlichen Erläuterungsbericht (Heft 3) zu entnehmen.

Das Bauwerk wird mit Rasen begrünt und kann über einen 2,5 m breiten Fuß- und Radweg gequert werden. Die an das Auflaufbauwerk angrenzenden Böschungen und Auffüllungen sollen mit einer Rasenmischung (Regio-Saatgut, Variante: Grundmischung) oder durch Mahdgutübertragung begrünt werden (vgl. Maßnahme 12).

### **Maßnahme 17: Umgestaltung des Wehres Blumenesch**

Ziel: - Ermöglichen von Spülstößen in der „Alten Berkel“ bei ausreichendem Wasserdargebot in der Berkel

Das in Maßnahme 16 beschriebene Überleitungsbauwerk ermöglicht zusammen mit einer Umgestaltung des vorhandenen Wehres an der Straße Blumenesch, in das ein Absperrschieber eingebaut wird, die Spülstöße in der „Alten Berkel“ (Maßnahme 5). Diese werden auf einen maximalen Abfluss von 1.000 l/s begrenzt. Insofern ist die vorhandene Schütztafel für den zukünftigen Zweck überdimensioniert und kann zurückgebaut werden. Übrig bleiben soll eine 2 m breite und 50 cm hohe Schieberöffnung.

Kleine Spülstöße werden Laub- oder Pollenschleier aus dem Altarm schwemmen. Große Spülstöße, welche eine gleichzeitige Absenkung des Stauniveaus des Wehres Walkenbrückentors bedingen, werden bei entsprechenden Wasserständen Substrat aus der Sohle des Altarms mobilisieren.

Bei den Spülstößen ist die Ausleitmenge in den ersten 30 Minuten schrittweise zu erhöhen, um Fischen die Möglichkeit zu geben, sich in einen anderen Gewässerstrang zu bewegen. Durch die Entnahme dürfen zu keinem Zeitpunkt die Anforderungen der ökologischen Durchgängigkeit im Wanderkorridor beeinträchtigt werden.

Es ist vorgesehen, dass die Häufigkeit der Spülstöße nach Bedarf geregelt wird: Wenn Anlieger mit der Bitte um Spülung an das Abwasserwerk der Stadt Coesfeld herantreten, wird geprüft, inwiefern eine Spülung erforderlich ist. Bei einem ausreichenden Abfluss innerhalb der Berkel wird dann Wasser über den Hohnerbach in den Altarm der Berkel eingeleitet.

Weitere Hinweise zu dem Bauwerk und zu den Spülstößen sind im Wasserwirtschaftlichen Erläuterungsbericht (Heft 3) dargestellt.

### **Maßnahme 18:      Geländeauffüllung**

Ziel:    - Modellierung des Geländes mit einer leichten Neigung zur Sekundäraue  
          - Reduzierung von Transportwegen und Baustellenverkehr

Um das Gelände zur Anlage der Sekundäraue und des neuen Gewässerbettes der Berkel zu modellieren, sind an zwei Stellen im Süden des HRB Fürstenwiesen Geländeauffüllungen mit Bodenaufträgen von ca. 0,1 bis 0,25 m Mächtigkeit vorgesehen. Außerdem dient diese Maßnahme dazu, Bodenmaterial, das bei der Anlage der Sekundäraue anfällt, ortsnah unterzubringen.

Die Bereiche, in denen das Gelände angepasst wird, sollen nach Beendigung der Bauarbeiten in eine extensive Grünlandnutzung überführt werden (ebenso wie die angrenzenden Grünländer, vgl. Maßnahme 9). Das Grünland soll vorzugsweise durch Mahdgutübertragung von gut ausgebildeten Extensivwiesen der Region etabliert werden. Alternativ soll es mit einer Regiosaatgut-Mischung (Variante „Grundmischung“) aus dem Ursprungsgebiet „Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland“ (Produktionsraum „Nordwestdeutsches Tiefland“) eingesät werden (vgl. FLL 2014). Die Mischung wird nach der Saatbettbereitung im Frühjahr (idealerweise im April/Mai) oder Sommer, ggf. auch im Herbst, ca. 2-4 cm tief mit der Drillmaschine gesät. Die Aussaatmenge liegt bei 5 g/m<sup>2</sup> (3-7 g/m<sup>2</sup>). Auf Düngung und Pflanzenschutz wird verzichtet.

Im ersten Jahr nach der Ansaat sollen 1-2 Pflegeschnitte erfolgen, um den angesäten Arten optimale Lichtverhältnisse zu schaffen. Der erste Pflegeschnitt erfolgt bei im Frühjahr und Sommer angelegten Beständen etwa 6-10 Wochen nach der Aussaat, bei im Herbst angelegten Beständen im folgenden Frühjahr. Unerwünschter Aufwuchs soll in der Anwuchsphase mechanisch bekämpft werden. Darüber hinaus ist bei extremen Trockenphasen für eine

Bewässerung Sorge zu tragen (FLL 2014). Im Zuge der Entwicklungspflege sind die Geländeauffüllungen zwei- bis dreimal jährlich zwischen Ende Juni und Oktober zu mähen. Auf Mulchschnitte sollte verzichtet werden, da sich diese negativ auf die Artenvielfalt auswirken (s. Maßnahme 9).

### **Maßnahme 19: Geländeanpassung an der Osterwicker Straße**

Ziel: - Hochwasserschutz

Am nordwestlichen Rand des HRB Fürstenwiesen ist im Bereich der Osterwicker Straße eine Erhöhung der Böschungsoberkante erforderlich. Auf einem ca. 250 m langen Abschnitt soll hier durch das Setzen eines Hochbordsteins (oder kleiner Betonwinkelsteine) eine Höhe von 81,80 mNN erreicht werden.

### **Maßnahme 20: Anlage eines Drosselbauwerks an der L555**

Ziel: - Aktivierung von zusätzlichem Retentionsraum im nördlichen Untersuchungsgebiet

Am Konrad-Adenauer-Ring (L555) soll ein ungesteuertes Drosselbauwerk errichtet werden, um ein zusätzliches Retentionsvolumen oberhalb der Straße zu ermöglichen. Die Drossel wirkt sich erst ab einem  $HQ_{50}$  auf das Abflussverhalten der Berkel aus. Abflüsse  $> HQ_{100}$  werden über eine Schwelle abgeführt.

Im Brückenbereich wird entlang der Berme auf einer Länge von ca. 25 m und einer Breite von ca. 1,10 m die oberste Schicht aufgenommen und durch eine 20 cm mächtige Substratauflage ersetzt. Auf diese Weise wird eine Querungshilfe für Kleinsäuger (wie den Fischotter), Amphibien und andere Kleintiere geschaffen.

Die Böschung vor der Stauwand, die die Drosselung bewirkt, soll mit Erde abgedeckt werden und kann bewachsen sein. Für den Fischotter sollte eine Ein- bzw. Ausstiegshilfe in das Gewässer/aus dem Gewässer heraus angelegt werden, um den Wanderkorridor zu erreichen. Hierzu reicht evtl. bereits eine verankerte Holzbohle aus, möglicherweise ist aber auch ein abgestuftes Podest oder eine massive Schräge erforderlich (vgl. KREIS BORKEN 2013).

Die Sohle wird unterhalb der Stauwand auf einer Länge von insgesamt ca. 27 m aus hydraulischen Gründen mit Wasserbausteinen befestigt und durch eine 30 cm mächtige Schicht mit gewässertypischem Substrat bedeckt. Auf diese Weise wird das Kontinuum der Sohle gewährleistet.

### **Maßnahme 21: Anlage einer Verwallung**

Ziel: - Aktivierung von zusätzlichem Retentionsraum im nördlichen Untersuchungsgebiet  
- Schutz einer landwirtschaftlichen Hof- und Gebäudefläche

Im Zuge der Aktivierung von Retentionsraum im nördlichen Untersuchungsgebiet – zukünftig wird ab einem  $HQ_{50}$  zurückgestaut – ist zum Schutz der Hofstelle Fleige eine lokale Hochwasserschutzmaßnahme erforderlich. Der Hof befindet sich linksseitig der Berkel zwischen der Waldstraße und dem Konrad-Adenauer-Ring. Geplant ist die Anlage einer im Westen bis 2,00 m und im Osten bis 0,85 m hohen Verwallung, die nach Süden hin für eine Überfahrt unterbrochen wird.

Die Verwallung erfüllt den Zweck eines Hochwasserschutzdeiches. Selbst ein  $HQ_{\text{extrem}}$  wird durch sie noch zurückgehalten.

Nach Beendigung der Bauarbeiten ist die Verwallung mit einer Regio-Saatgutmischung (Variante: Grundmischung) einzusäen (vgl. Maßnahme 12).

### **Maßnahme 22: Anlage von Unterhaltungswegen**

Ziel: - Schaffung von Zugänglichkeit

Als Zufahrt für die Unterhaltung der Bauwerke und des Gewässers werden an den folgenden Stellen 3,5 m breite Unterhaltungswege (plus Bankett) angelegt.

- Die Zuwegung zum Überleitungsbauwerk Hohnerbach/Berkel erfolgt von der Osterwickerstraße aus linksseitig der Berkel über die tiefer gelegene Grünfläche (Hohnerwiese).
- Der Zugang zum Auslaufbauwerk (tiefer gelegener Bereich im HRB) erfolgt über einen Unterhaltungsweg, der von der Osterwicker Straße abzweigt und parallel zum bestehenden Weg verläuft.
- Am Wehr Blomenesch werden außerdem eine Zuwegung zum tiefer gelegenen Bereich des HRB und eine Verbindung zum Unterhaltungsweg am Auslaufbauwerk angelegt. Die Verbindung erfolgt entlang des Dammes.

Die Erreichbarkeit des Auslaufbauwerks (höher gelegener Bereich) sowie des zu erhöhenden Dammes wird über die bestehenden Unterhaltungswege, die von der Straße Blomenesch nach Südwesten hin und von der Osterwicker Straße aus in südöstlicher Richtung abzweigen, gewährleistet.

Die Ausführung der Unterhaltungswege erfolgt in einer wassergebundenen Wegedecke. Die Unterhaltungswege werden an das geplante Wanderwegenetz angeschlossen (s. u.).

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind die Säume mit einer Regio-Saatgutmischung (Variante: Grundmischung) einzusäen (vgl. Maßnahme 12).

### **Maßnahme 23:      **Neubau einer Brücke für Fußgänger und Radfahrer****

Ziel:   - Aufrechterhalten einer durchgängigen Wegeverbindung für Fußgänger und Radfahrer  
          - Verlagerung des Pkw-Verkehrs

An der Straße Blomensch wird die bestehende Flutbrücke abgebrochen und durch eine neue Brücke, die nur für Fußgänger und Radfahrer nutzbar ist, ersetzt. Die Konstruktionsunterkanten des Brückendecks sollen mindestens 0,3 m über dem Stauziel des HRBs (81,60 mNN) liegen.

Die Sekundäraue soll beidseitig offen unter der neuen Brücke hindurchgeführt werden. Vorgesehen sind drei Brückenfelder mit einer lichten Weite von jeweils ca. 12,40 m.

Der heute vorhandene Querverkehr zwischen der Billerbecker Straße und der Osterwicker Straße wird sich auf die nördlich angrenzenden öffentlichen Straßen verlagern (s. Maßnahme 24). Die Brücke wird in einer Holzkonstruktion hergestellt. Nähere Informationen zu der Brückenkonstruktion sind der Freiraumplanung zu entnehmen, die durch das Büro Flick erarbeitet wird.

Die heutige Straßenbrücke (zukünftig Trennung zwischen Altarm und neuem Verlauf Hohnerbach) bleibt bestehen.

### **Maßnahme 24:      **Aufweitungen an der Straße „Sükerhook“****

Ziel:   - Schaffung einer Ersatzwegeverbindung für Pkw

Aufgrund der geplanten Nutzung der Straße Blomenesch für Fußgänger und Radfahrer (s. Maßnahme 23) soll im Bereich der Straße „Sükerhook“ eine Ersatzwegeverbindung für Pkw hergestellt werden. Hierzu sind an drei Stellen Straßenaufweitungen erforderlich.

Die Saumstrukturen und eine neu modellierte Böschung (im Übergangsbereich zur Osterwicker Straße) sollen mit einer geeigneten Rasenmischung (z. B. Landschaftsrasen – Standard mit Kräuter, RSM 7.1.2) eingesät werden.

<b>Maßnahme 25: Ausweisung eines Gewässerrandstreifens</b>
--

- Ziel:
- Entwicklung lebensraumtypischer Ufervegetation
  - Schaffung naturnaher und ökologisch hochwertiger Lebensräume für gewässer- und auentypische Tier- und Pflanzenarten
  - Minderung der diffusen Stoffeinträge aus angrenzenden Flächen
  - Förderung des Naturerlebnisses / Verbesserung des Landschaftsbildes

Im Bereich des B-Plangebietes „Galgenhügel“ ist die Ausweisung eines 10 m breiten Gewässerrandstreifens auf einer Länge von ca. 300 m nördlich der Berkel vorgesehen. Der Randstreifen soll mit Gehölzen bewachsen sein und das geplante Baugebiet von der Berkel abtrennen.

Vorhandene Ufergehölze, die sich aus lebensraumtypischen Arten zusammensetzen, sollen erhalten werden; nicht lebensraumtypische Gehölze sollen bei Erlangen der Schlagreife entfernt und durch lebensraumtypische Arten ersetzt werden, Lücken sollten aufgefüllt werden.

Aufgrund der Rückstauwirkung des Wehres am Walkenbrückentor – es ist lediglich ein freies Fließen auf rückgestautem Wasserkeil möglich – besteht in diesem Abschnitt der Berkel nur ein geringes Entwicklungspotenzial.

Totholz und andere Strukturen werden im Gewässerrandstreifen toleriert. Auf diese Weise können sich vielfältige Strukturen ausbilden, die hochwertige Lebensräume darstellen.

Gewässerrandstreifen sind auch im Hinblick auf den Schutz gegen Stoffeintrag, insbesondere gegen Eintrag von Bodenmaterial und Nährstoffen, von Bedeutung. Nicht zuletzt haben sie eine positive Wirkung auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion.

<b>Maßnahme 26: Umgestaltung des Stadtparks im rechtsseitigen Umfeld des neu trassierten Honigbachs</b>
---

- Ziel:
- Naturnahe Entwicklung des rechtsseitigen Umfelds des Honigbachs

Die Umgestaltung des Parks resultiert aus der erforderlichen Verlegung des Honigbachs, der aus hydraulischen und ökologischen Gründen in die Berkel münden muss (s. Maßnahme 2).

### **Anlage einer Wildbumentwiese**

Die Rasenflächen östlich des neu trassierten Honigbachs (s. Maßnahme 2) sollen artenreicher (v. a. für Insekten) und landschaftsästhetisch ansprechender werden (s. Abbildung 4-3).

Nach der Saatbettbereitung (z. B. mittels Kreiselgrubber) soll eine blütenreiche Grasmischung mit Saatgut aus regionaler Herkunft eingesät werden (z. B. „Blumenwiese“ der Rieger-Hofmann GmbH). Die Aussaatmenge liegt bei 5 g/m<sup>2</sup> (3-7 g/m<sup>2</sup>). Auf Düngung und Pflanzenschutz wird verzichtet.

Die Blumenwiese soll zwei- bis dreimal im Jahr zwischen Ende Juni und Oktober gemäht werden, wobei im ersten Jahr nach der Ansaat bei unerwünschtem Samenpotenzial zusätzliche Pflegeschnitte erforderlich sind. Darüber hinaus ist in der Anwuchsphase bei extremen Trockenphasen für eine Bewässerung Sorge zu tragen. Auf Mulchschnitte sollte verzichtet werden, da sich diese negativ auf die Artenvielfalt auswirken. Eine Beweidung (z. B. mit Schafen) ist ebenfalls möglich.

### Anpflanzungen von Strauchgruppen

In die Wildblumenwiese sollen an sechs Stellen auf insgesamt ca. 70 m<sup>2</sup> Anpflanzungen mit heimischen Sträuchern aus dem vorhandenen Naturraum integriert werden. Die insgesamt 18 Sträucher sollen in Pflanzabstände von 1,3-1,7 m angepflanzt werden.

Folgende Arten sind für die Pflanzung der Strauchgruppen vorgesehen. Die Artenzusammensetzung innerhalb der jeweiligen Gruppen, die sich aus zwei bis fünf Einzelsträuchern zusammensetzen, kann variabel gestaltet werden.

#### Sträucher (2 x v. o. B. 60-100)

<i>Crataegus monogyna</i> (Weißdorn)	(4 Stk.)
<i>Euonymus europaeus</i> (Pfaffenhütchen)	(3 Stk.)
<i>Prunus spinosa</i> (Schlehe)	(3 Stk.)
<i>Corylus avellana</i> (Hasel)	(2 Stk.)
<i>Rosa canina</i> (Hundsrose)	(2 Stk.)
<i>Salix caprea</i> (Salweide)	(2 Stk.)
<i>Rhamnus frangula</i> (Faulbaum)	(2 Stk.)

Die Pflanzmaßnahmen sind im Winterhalbjahr durchzuführen.

<b>Maßnahme 27: Einbau einer Drossel nördlich einer Fußgängerbrücke</b>
---

Ziel: - Reduzierung des Abflusses in der Fegetasche

Nördlich der beiden Fußgängerbrücken über der Fegetasche soll eine Drossel eingebaut werden. An der Drossel wird eine Vorrichtung für die Gewässerunterhaltung (z. B. ein Dammbalken) eingebaut, um die Fegetasche weiter unterhalb besser unterhalten zu können. Die Brücken selbst bleiben von der Maßnahme unberührt.

### **Maßnahme 28: Anlage einer Hochwasserschutzmauer**

Ziel: - Vermeidung einer Verschlechterung des Hochwasserschutzes

Bei Stat. km 97+700 ist eine lokale Hochwasserschutzmaßnahme am linken Ufer der Berkel erforderlich, um eine Vergrößerung des Überschwemmungsgebiets im Planzustand zu vermeiden. Zu diesem Zwecke soll eine maximal 30 cm hohe Hochwasserschutzmauer aus L-Steinen auf einer Länge von 47 m angelegt werden. Alternativ kann das Gelände aufgefüllt werden.

### **Maßnahme 29: Anlage eines Informationspunktes**

Ziel: - Verbesserung der Erlebbarkeit der umgestalteten Berkelaue  
- Information der Bevölkerung und Sensibilisierung für naturschutzfachliche Belange und zum Hochwasserschutz

An der Straße Blomenesch wird unmittelbar nördlich des Betriebsweges auf einer Fläche von ca. 25 m<sup>2</sup> ein Informationspunkt mit Blick auf die renaturierte Auenlandschaft angelegt und somit die Erlebbarkeit der Berkel und ihrer Sekundäraue verbessert. Der Informationspunkt wird mit einer geeigneten Rasenmischung (z. B. Landschaftsrasen – Standard mit Kräuter, RSM 7.1.2) eingesät. Angrenzend ist eine Modellierung der Böschung erforderlich, um eine Höhenlage des Informationspunktes zu gewährleisten. Diese soll mit einer Regiosaatgut-Mischung (Variante „Grundmischung“) aus dem Ursprungsgebiet „Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland“ (Produktionsraum „Nordwestdeutsches Tiefland“) eingesät werden (vgl. FLL 2014).

Zukünftig können Erholungssuchende und Interessierte die vielfältigen Lebensraumbedingungen der Berkel und ihrer Aue aus der Nähe kennen lernen. Die Besucher werden über das Vorhaben und die Ziele informiert sowie für naturschutzfachliche Belange und Hochwasserschutzmaßnahmen sensibilisiert.

### **Maßnahme 30: Wiederherstellen temporär in Anspruch genommener Flächen**

Ziel: - Erhalt der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes  
- Wiederherstellung des Landschaftsbildes

Um eine kontrollierte Anfahrt der Baumaschinen zu ermöglichen, wird es notwendig sein, Baustraßen zu den Bauflächen zu erstellen. Die Baustraßen nutzen weitgehend die vorhandenen Wege und werden ansonsten weitestgehend im Maßnahmenraum, z. B. im Bereich

der Sekundärauen, angelegt, um möglichst wenig und geringwertige Biotope in Anspruch zu nehmen.

Alle für die Dauer der Baumaßnahme vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen (Transport-, Arbeits- und Lagerflächen) werden nach Beendigung der Maßnahmen in ihrem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Die Bodenfunktionen werden ggf. durch geeignete Maßnahmen, z. B. Lockerung, wiederhergestellt.

Die Gehölzpflanzungen – als Kompensation für betroffene Gehölze – werden bei der Maßnahme 6 beschrieben (s. Anlage LBP-2.2). Sollten zusätzliche Gehölze im Bereich der temporär beanspruchten Flächen in Anspruch genommen werden, so sind sie im Verhältnis 1:1 nachzupflanzen.

Beeinträchtigte Grünland- und Saumstreifen (temporäre Baustraße und Fahrtrassen) werden eingesät und wiederhergestellt. Hierfür kann das gleiche Saatgut verwendet werden wie in Maßnahme 9.

### ***Nachrichtliche Darstellungen (s. Karte „Konfliktanalyse und Maßnahmen“ LBP-2.1-2.3):***

*Die folgenden Maßnahmen aus der Freiraumplanung, die zum Teil durch das Büro Flick erarbeitet wurden, werden in der vorliegenden Genehmigungsplanung nachrichtlich dargestellt und im Anhang 1 separat bilanziert. In der Auswirkungsanalyse der vorliegenden Genehmigungsplanung werden die Wirkfaktoren, die sich aus den städtebaulichen Anforderungen ergeben, ebenfalls mit berücksichtigt.*

- *Fuß- und Radweg von der Straße Blomenesch bis zum Überleitungsbauwerk zwischen der Berkel und dem Hohnerbach mit einer Breite von 2,5 m (+ Bankett) in wassergebundener Wegedecke*
- *Anhöhung des Geländes im B-Plangebiet Galgenhügel*
- *Brücke für Fußgänger und Radfahrer über den neu trassierten Hohnerbach nördlich Blomenesch*
- *Verbreiterung der Wegeparzelle Blomenesch nach Westen um 5 m mit Umgestaltung der Straße. Die Umgestaltung beinhaltet folgende Maßnahmen:*
  - *0,5 m Saumstreifen (Bankett, Einsaat Regio-Saatgut) und*

- 3,0 m wassergebundene Wegedecke (Fuß- und Radweg) auf der Trasse der asphaltierten Straße Blomenesch.
- Westlich angrenzend: 5,5 m Blühstreifen – verwendet werden soll eine für NRW festgelegte Saatmischung aus verschiedenen standortangepassten Pflanzenarten – mit vereinzelter Anpflanzung standortgerechter Sträucher (davon 0,5 m auf der Trasse der asphaltierten Straße Blomenesch),
- Freihalten von drei 4,0 m breiten landwirtschaftlichen Zufahrten zum Acker.
- Verschiebung der beiden westlich angrenzenden Flurstücke (Flur 23, Flurstücke 534 und 533) um 5 m. Flurstück 533: Auffüllung der Senken, Anhebung der Ackerfläche auf ca. 81,0 mNN<sup>2</sup>.
- Umgestaltung des Stadtparks im linksseitigen Umfeld des neu trassierten Honigbachs

Die Planung zur Umgestaltung des Stadtparks westlich des Honigbachs umfasst die Anlage einer Rasen- und einer Spielplatzfläche. Der Spielplatz hat dieselbe Größe wie im Bestand und wird lediglich verlegt. Die Rasenfläche dient als Aufenthaltsbereich.

- Naturnahe Gestaltung der vorhandenen Bankettbepflanzung an der Osterwicker Straße (Einsaat einer blütenreichen Saatgutmischung)

Außerdem wird die Bebauung im B-Plangebiet Galgenhügel nachrichtlich dargestellt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass der geplante Fuß- und Radweg größtenteils innerhalb der Staufläche des HRB Fürstenwiesen liegt. Dies trifft vollständig auch auf die Brücke über den Hohnerbach und auf die Querung des Überleitungsbauwerks zu.

In Anhang 1 separat bilanziert wird auch die Ausweisung eines Gewässerrandstreifens an der Berkel im Bereich des Galgenhügels (s. Maßnahme 25).

### **5.3 Ermittlung des ausreichenden Mindestumfangs der Kompensation der verbleibenden Beeinträchtigungen**

#### **5.3.1 Ökologischer Wert - Bestand**

Auf der Grundlage der Biotypenkartierung im Untersuchungsgebiet wird die Bewertung des Naturhaushaltes durchgeführt. Die Ergebnisse dienen der nachfolgenden Eingriffsbeurteilung als Berechnungsgrundlage. Die Bewertung folgt dem Verfahren „Numerische Bewer-

---

<sup>2</sup> Die Verschiebung des ackerbaulich genutzten Flurstückes 533 um 5 m nach Westen führt zu einer Umwandlung von ca. 60 m<sup>2</sup> Grünland in Ackerland.

tung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV NRW 2008) für die Bewertung der Fließgewässer ergänzt um die „Anleitung für die Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen“ (MUNLV NRW 2009).

Hierbei werden folgende Kriterien herangezogen:

- Natürlichkeit
- Gefährdung/Seltenheit
- Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit
- Vollkommenheit

Bei der Einstufung in eine Bewertungsskala von 0-10 wird eine Gleichgewichtung dieser Wertkriterien vorgenommen. Die Ermittlung des Gesamtwertes des Biotoptyps wird durch arithmetische Mittelwertbildung (gerundet) der o. g. vier Kriterien bestimmt. Die auf diese Weise ermittelten Biotopwerte werden anschließend in Beziehung zur bestehenden Fläche des jeweiligen Biotoptyps gesetzt. Hieraus ergeben sich dimensionslose „Ökologische Werteinheiten“ (ÖWE einer Biotoptypeneinheit = Biotopwert x Fläche).

### Ist-Zustand

Der nördliche und zentrale Planungsraum wird zum einen durch landwirtschaftliche Nutzungen (v. a. Intensivgrünland, aber auch Acker; teilweise Nass- und Feuchtweiden) und zum anderen durch die Bäche und ihre begleitende Ufervegetation geprägt. Der südliche Planungsraum, der in der Innenstadt liegt, umfasst den Stadtpark mit seinen Rasen-, Gehölzflächen, dem begradigten Honigbach und einem Teich sowie die hier stark ausgebaute und durch den Rückstau des Wehres am Walkenbrückentor geprägte Berkel.

Das Gebiet ist insgesamt als eher strukturarm zu bezeichnen. Ausnahmen mit strukturreichen Abschnitten befinden sich an den Rändern der landwirtschaftlichen Nutzflächen, wobei insbesondere die Ufergehölze entlang der Berkel zu erwähnen sind. Auffallend ist auch die Vielzahl der Bäume (zum Teil höheren Alters) im Stadtpark

Die im Planungsraum gelegenen Gewässer – Berkel, Hohnerbach und Honigbach – zeigen in ihrer derzeitigen Ausprägung erhebliche Defizite.

Die Biotoptypen werden einzeln hinsichtlich ihrer Bewertung aufgelistet. Soweit ein Biotoptyp aufgrund z. B. verschiedener Artenzusammensetzung oder unterschiedlicher Entwicklungsstadien unterschiedlich bewertet wurde, wird dieser Biotoptyp mehrmals aufgeführt. Die Zuordnung der Biotoptypen erfolgt über die Karte „Biotoptypen und Nutzungsstrukturen“ (s.

Anlage 1). Die Bewertung der einzelnen Biotope kann auch der Karte „Bewertung der Biotoptypen und Nutzungsstrukturen“ (vgl. Anlage UVS-2.1 bis 2.4) entnommen werden.

In den nachfolgenden Tabellen im Kap. 2.7.2 sind die Ergebnisse der vorgenommenen Bewertung für den Teil des Bestandes, der durch die vorgesehenen Maßnahmen betroffen ist (Eingriffs- und Maßnahmenraum), dargestellt. Hierdurch ist eine übersichtliche Gegenüberstellung von Bestand und Planung möglich.

Es wird grundsätzlich nur eine Ebene bilanziert. Bei Überlagerungen von Biotoptypen mit Gehölzen in der zweiten Baumschicht wird jeweils der höherwertige Biotoptyp in die Bewertung einbezogen.

In der Ausgleichsfläche nordöstlich Blomenesch, in der sich ein Auwald entwickeln soll (s. Beschreibung des Bearbeitungsgebietes, Heft 2, Abb. 3-1, Nr. 1), werden für die in Anspruch genommene Ausgleichsfläche nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) die entsprechenden Ziel-Biotopwerte aus dem LANUV-Verfahren für die Bewertung des Ist-Zustandes verwendet. Bei der durchgeführten Aufforstung mit lebensraumtypischen Gehölzen (mit Erlen als Hauptbaumart) wird nach einer Generation der Biotopwert 6 angenommen (vgl. NATURFÖRDERSTATION IM KREIS COESFELD 2009).

Die Ökokontofläche im Bereich der Fürstenwiese (s. Beschreibung des Bearbeitungsgebietes, Heft 2, Abb. 3.2, Nr. 3), auf der noch keine Maßnahmen umgesetzt wurden, wird gemäß einer Abstimmung mit der UNB auf Grundlage der aktuellen Biotoptypenkartierung bewertet.

Gesetzlich geschützte Biotope (gemäß § 30 BNatSchG / § 42 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)) werden nicht in Anspruch genommen.

Um dem Eingriff in die schutzwürdigen Böden Rechnung zu tragen, werden die Biotoptypen in denjenigen Bereichen, in denen tatsächlich schutzwürdige Böden vorkommen, um einen Punkt aufgewertet (Abstimmung mit der HNB und der UNB am 13.2.2018). Die Flächenkulisse ergibt sich durch eine Abschichtung auf Grundlage der schutzwürdigen Böden gemäß BK50. Nicht berücksichtigt werden versiegelte und teilversiegelte Flächen (Biotopwerte 0 oder 1), weitere anthropogen veränderte Standorte (Dämme, naturferne Gewässer) sowie die gemäß BK 5 nicht schutzwürdigen Bodentypen (Braunerde, künstliche veränderte Böden).

### 5.3.2 Ökologischer Wert - Planung

Für die Bewertung der Kompensationsmaßnahmen wird die „Anleitung für die Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen“ (MUNLV NRW 2009) ange-

wendet. Es handelt sich um eine Ergänzung und Operationalisierung des LANUV-Verfahrens „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV NRW 2008).

Diese Anleitung berücksichtigt auf der ausschließlichen Basis von Biotoptypen sämtliche in Fließgewässern und Auen wirksamen funktionalen Aspekte. Relevant für den vorliegenden LBP sind die Berechnungsmodule für die „Verbesserung der Dynamik der Fließgewässer“ und für die „Verbesserung der Überflutungssituation“.

Der Ziel-Biotopwert für die neu trassierte Berkel (inkl. neue Hohnerbach-Mündung) wird im nordöstlichen HRB, in dem sich in der Sekundäraue für Auen typische Gehölze entwickeln werden, mit dem Biotopwert 8 eingestuft. Das lässt sich damit begründen, dass sich das Gewässer ohne Sicherungen eigendynamisch entwickeln kann und sich mittel- bis langfristig zu einem leitbildkonformen sandgeprägten Tieflandbach mit deutlich ausgebildeten Prall- und Gleithängen entwickeln wird. Für die Neutrassierung der Berkel wird eine prognostizierte Gewässerbreite von ca. 8-22 m der Bilanzierung zu Grunde gelegt.

Im südwestlichen Bereich des HRB, in dem die neu trassierte Berkel eigendynamisch durch eine von Feuchtgrünland geprägte Sekundäraue fließen wird, erhält sie aufgrund der fehlenden Beschattung und des langfristig geringeren Anteils an Totholz den Biotopwert 7.

Die lokal erforderlichen Sohlbefestigungen erhalten die Biotopwerte 4, wenn es kurz- bis mittelfristig eine Substratauflage gibt, bzw. 2 bei Sohlbefestigungen mit Beton und Substratschüttung. Die beiden Betriebsauslässe am Auslaufbauwerk werden mit Wasserbausteinen in Magerbeton angelegt und erhalten den Biotopwert 1.

Dem Hohnerbach, der zukünftig im bestehenden Berkelbett in einem angepassten Profil verlaufen wird, wird dort der Biotopwert 6 zugewiesen, da er zwar einige naturnahe Ufer- und Sohlstrukturen ausbilden, sich aber nur in einem begrenztem Umfang eigendynamisch entwickeln kann. Dasselbe gilt für den neu trassierten Verlauf des Honigbachs im Stadtpark.

Der zukünftige „Altarm“ der Berkel erhält als bedingt naturfernes Stillgewässer – in einem ausgebauten Profil – den Biotopwert 4. Unterhalb der neuen Einmündung der Berkel wird der Bach auf einem rückgestauten Wasserkeil bis zum Abzweig der Fegetasche, dem Beginn des ökologischen Wanderkorridors des Loses 1, frei fließen. Für diesen Abschnitt wird der Biotopwert 3 vergeben, während der unterhalb des Abzweiges der Fegetasche gelegene Berkelabschnitt nach wie vor durch den Rückstau, der durch das Wehr am Walkenbrückentor verursacht wird, geprägt wird, sodass die Berkel hier lediglich mit dem Biotopwert 2 bewertet wird.

Die Sekundäraue der Berkel wird im nordöstlichen HRB, in dem sie der freien Sukzession überlassen wird, mit dem Biotopwert 7 bewertet. Dieses trifft auch auf die kleine Sekundäraue des Honigbachs im Stadtpark zu. Hier werden sich kurz- bis mittelfristig lebensraumtypische Gehölze (wie Weiden und Erlen) ansiedeln.

Im Bereich der Sichtachse sowie im südwestlichen HRB (südwestlich Blomenesch) wird die Vegetation in der Sekundäraue von extensivem Feuchtgrünland geprägt sein, weshalb für diese Bereiche der Biotopwert 6 vergeben wird. Die beiden Blänken werden als naturnahe Kleingewässer mit der Wertstufe 7 bewertet.

Ebenfalls den Biotopwert 7 erhält ein Acker, der mit Regio-Saatgut oder Mahdgutübertragung begrünt und in extensives Grünland umgewandelt wird. Die extensiven Grünländer (mit Bewirtschaftungsauflagen) werden sich zu artenreichen Grünlandhabitaten entwickeln und erhalten daher den Biotopwert 6. Die Gehölze, die neu angepflanzt werden, erhalten nach einer Generation ebenfalls den Biotopwert 6.

Die Wildblumenwiese, die östlich des Honigbachs im Stadtpark etabliert werden soll, wird extensiv gepflegt und erhält den Biotopwert 6, ebenso wie die angrenzenden Böschungen der Sekundäraue des Honigbachs, die der Sukzession überlassen werden. Die Böschungen auf der gegenüberliegenden Seite, die mit Regio-Saatgut eingesät werden, werden mit der Wertstufe 5 bewertet, da sie zwar artenreicher als herkömmliche Böschungen sind, im städtischen Umfeld aber auch Störeinflüsse zu erwarten sind, wie sie z. B. durch Betreten der Böschungen durch Passanten oder Hunde entstehen.

Auch der erhöhte Zwischendamm, die Verwallung an der Hoflage Fleige sowie die geplanten Böschungsbereiche und kleinen Auffüllungen im Bereich des HRB und am neu trassierten Hohnerbach, die teilweise mit Regio-Saatgut eingesät, als Wiese gepflegt und teilweise der Sukzession überlassen werden, werden mit dem Biotopwert 5 bewertet, ebenso die mit Regio-Saatgut eingesäten Saumstreifen entlang der Wege.

Der verfüllte Honigbach und der Informationspunkt am Blomenesch werden mit einem Landschaftsrasen eingesät und erhalten den Biotopwert 4. Die Saumstraßen und Böschungen an den Straßenaufweitungen in Sükerhook werden (wie die heutigen dort vorhandenen Säume) mit dem Biotopwert 3 bewertet.

Die Hochwasserschutzmauer mit Geländeaufhöhung im Bereich der Gärten wird mit dem Biotopwert 2 bewertet. Den Biotopwert 1 erhalten die teilversiegelten Flächen, wozu im Planungsraum die Betriebswege gehören, da sie in einer wassergebundenen Wegedecke ange-

legt werden. Der Biotopwert 0 schließlich wird allen versiegelten Flächen zugeordnet, z. B. den Wegeaufweitungen am Sükerhook oder der Mauer am Auslassbauwerk.

Bei der Bilanzierung des Ziel-Zustandes werden die folgenden Bereiche unterschieden:

1. Flächen, die innerhalb des verbindlich vereinbarten Gewässerentwicklungsraumes (hier: Entwicklungskorridor) und zugleich innerhalb des potenziellen Überflutungsraumes ( $\leq HQ_1$ ) liegen (s. Abbildung 4-6)

Hier werden die Zielwerte der Biotoptypen mit dem Faktor 2 belegt und für die Berechnung der ÖWE mit der Fläche multipliziert. Dieser Faktor kann angesetzt werden, da diese Flächen für eine laterale Verlagerung des Gewässers zur Verfügung stehen und innerhalb des  $HQ_1$ -Überflutungsraums (hier: Sekundäraue) liegen. Die Bereiche der neu trassierten Berkel und des neu trassierten Honigbachs bei Normalwasserständen werden dabei aus der Flächenkulisse heraus genommen.

Die Bilanzierung ist in Tabelle 4-2 dargestellt.

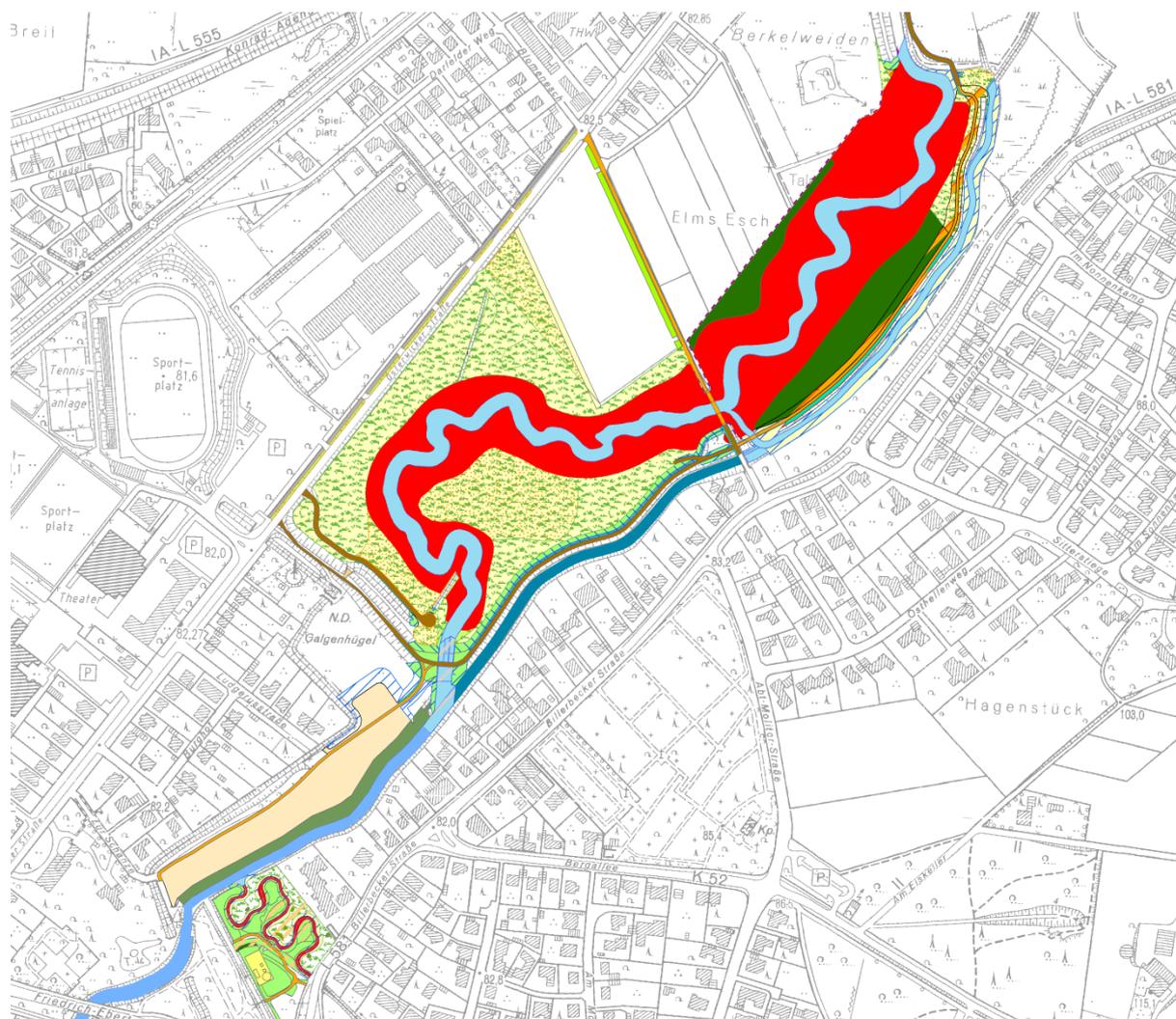


Abbildung 4-6: Flächen, die innerhalb des verbindlich vereinbarten Gewässerentwicklungsraumes (hier: Entwicklungskorridor) und zugleich innerhalb des potenziellen Überflutungsraumes ( $\leq$  HQ<sub>1</sub>) liegen (rot hervorgehoben)

2. Flächen, die als Gewässerentwicklungsraum (hier: Entwicklungskorridor) verbindlich vereinbart sind, die aber außerhalb des potenziellen Überflutungsraumes ( $\leq$  HQ<sub>1</sub>) liegen (s. Abbildung 4-7)

Hier werden die Zielwerte der Biotoptypen mit dem Faktor 1,5 belegt und für die Berechnung der ÖWE mit der Fläche multipliziert. Dieser Faktor kann angesetzt werden, da diese Flächen für eine laterale Verlagerung des Gewässers zur Verfügung stehen.

Es handelt sich um Flächen, die an die Sekundäraue der Berkel angrenzen und um die Flächen des „umgewidmeten“ Berkelprofils, in denen der Hohnerbach neu trassiert wird<sup>3</sup>. Der Bereich des neu trassierten Hohnerbachs bei Normalwasserständen wird dabei aus der Flächenkulisse heraus genommen.

Die Bilanzierung ist in Tabelle 4-3 dargestellt.

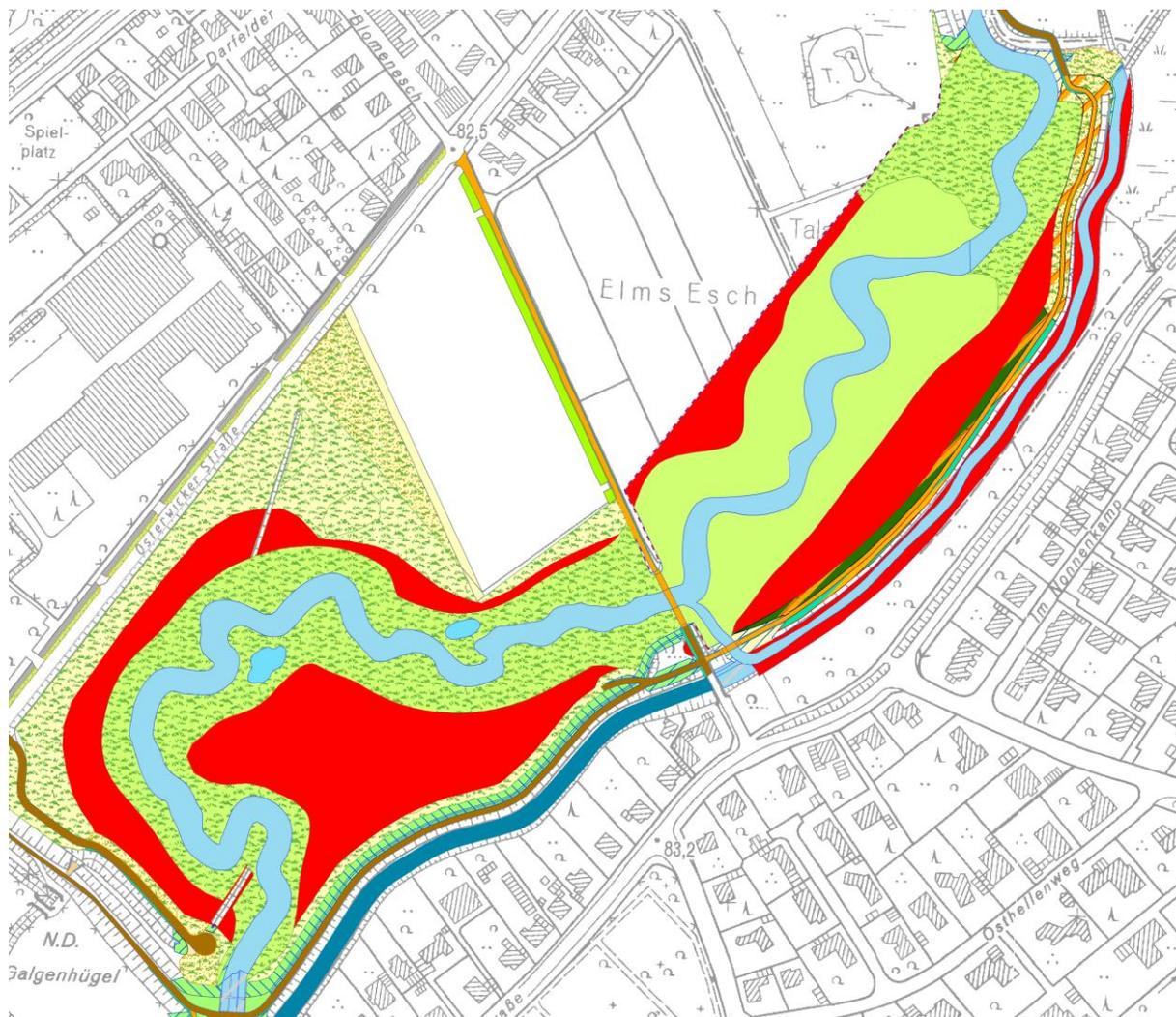


Abbildung 4-7: Flächen, die als Gewässerentwicklungsraum (hier: Entwicklungskorridor) verbindlich vereinbart sind, die aber außerhalb des potenziellen Überflutungsraumes ( $\leq HQ_1$ ) liegen (rot hervorgehoben)

<sup>3</sup> Da eine unterjährliche Überflutung im breiten Ausbauprofil bereits gegeben ist, werden die Zielbiotopwerte im „umgewidmeten“ Berkelprofil nicht mit dem Faktor 2 (wie im Arbeitsschritt 1), sondern mit dem Faktor 1,5 honoriert.

### 3. Gewässerfläche, in der eine Rückstauwirkung beseitigt wird (s. Abbildung 4-8)

Im Abschnitt zwischen der aktuellen Mündung des Hohnerbachs in die Berkel und dem Wehr am Blomenesch wird die Berkel derzeit noch durch den Rückstau des Wehres am Walkenbrückentor geprägt. Im Zuge der Verlegung des Hohnerbaches in das aktuelle Berkelprofil und der damit verbundenen Profilanpassung wird eine Rückstaufäche aufgehoben. Um dies zu honorieren wird der Zielwert für den neu trassierten Hohnerbach, der im Bereich des aktuellen Berkelprofils künftig frei fließen wird, mit dem Faktor 2 belegt.

Die Bilanzierung ist in Tabelle 4-4 dargestellt.



Abbildung 4-8: Gewässerfläche, in der eine Rückstauwirkung beseitigt wird (rot hervorgehoben)

4. Flächen der Gewässer und ihrer Ufer sowie Flächen, die außerhalb des verbindlich vereinbarten Entwicklungskorridors liegen, aber aktiv verändert werden (s. Abbildung 4-9)

Hier werden die Zielwerte der Biotoptypen ohne Faktor mit der Fläche multipliziert und so die ÖWE berechnet. Da sich die neu trassierte Berkel und der neu trassierte Honigbach nach Durchführung der Maßnahmen eigendynamisch entwickeln werden, können diese Flächen im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung nur ungefähr abgeschätzt werden. Hier wird für die Berkel eine Gewässerbreite von 10-20 m und für den Honigbach von 0,7 m zugrunde gelegt.

Die Bilanzierung ist Tabelle 4-5 zu entnehmen.

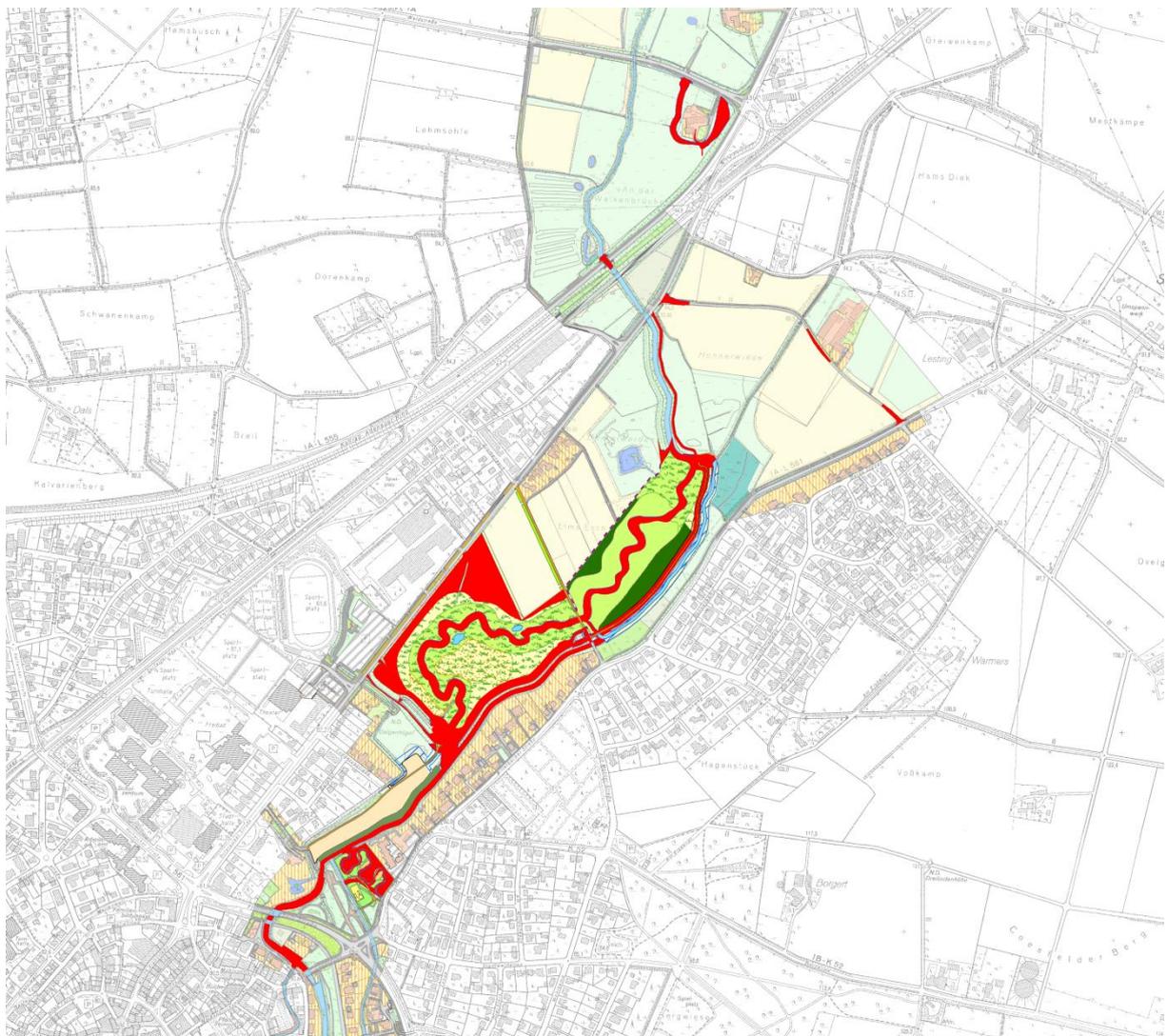


Abbildung 4-9: Flächen der Gewässer und ihrer Ufer sowie Flächen, die außerhalb des verbindlich vereinbarten Entwicklungskorridors liegen, aber aktiv verändert werden (rot hervorgehoben)

Die Bilanzierung der **nachrichtlich dargestellten Planungen** (s. Kap. 5.2) wird nach Rücksprache mit der UNB separat im Anhang des LBP dargestellt (s. Anhang 1).

Die Rasenflächen im Stadtpark im linksseitigen Umfeld des neu trassierten Honigbachs erhalten den Biotopwert 3 (wie im heutigen Zustand), ebenso eine kleine, vom Fußweg umgebene Rasenfläche und ein Saumstreifen am östlichen Galgenhügel.

Die Fuß- und Radwege werden in einer wassergebundenen Wegedecke angelegt und erhalten daher den Biotopwert 1; Brückenköpfe werden mit dem Biotopwert 0 bewertet. Der im Stadtpark verlegte Spielplatz wird weitgehend mit dem Biotopwert 1 bewertet.

Der Blühstreifen entlang der Straße Blumenesch, in den einzelne lebensraumtypische Sträucher integriert werden soll, erhält den Biotopwert 6. Der schmale Saumstreifen an der Straße Blumenesch soll mit einer Regio-Saatgutmischung eingesät werden und wird mit dem Biotopwert 5 bewertet, ebenso wie die naturnah zu gestaltenden Bankette an der Osterwicker Straße, die mit einer blütenreichen Saatgutmischung eingesät werden sollen.





## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Ist-Zustand			
Biototyp	Wert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
VB5	1	85	85
<b>Summe</b>		<b>46.161</b>	<b>164.123</b>

Ziel-Zustand					
Biototyp	Wert	Faktor	Wert x Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
<b>Summe</b>				<b>46.161</b>	<b>592.744</b>

**fett markiert: Erhöhung des Biotopwerts im Bereich schutzwürdiger Böden**

\* bestehende Auenwald-Kompensationsfläche

Tabelle 4-3: Bilanzierung der Flächen innerhalb des Entwicklungskorridors

Ist-Zustand			
Biototyp	Wert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
AC1*	<b>7</b>	68	476
BB11	6	18	108
BB11	<b>7</b>	209	1.463
BB2	6	24	144
BB2	<b>7</b>	13	91
BD7	6	94	564
BD7	<b>7</b>	58	406
BE5	7	749	5.243
BE5	8	21	168
BE5	<b>8</b>	570	4.560
BE5	<b>9</b>	78	702
BF2	6	7	42

Ziel-Zustand					
Biototyp	Wert	Faktor	Wert x Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
Dammabtrag mit Einsaat (extensives Grünland)	6	1,5	9	63	567
Dammabtrag mit Gehölzanpflanzung	6	1,5	9	121	1.089
Böschung mit Raseneinsaat (Wiese)	5	1,5	7,5	3	23
Böschung mit Sukzession	5	1,5	7,5	1.344	10.080
Extensives Grünland (Pflege und Entwicklung)	6	1,5	9	11.213	100.917
Einsaat und extensive Grünlandnutzung	6	1,5	9	10.243	92.187
Gehölzanpflanzung	6	1,5	9	8.269	74.421
Sekundärraue am Honigbach**	7	1,5	10,5	24	252
bestehende Gehölze im EWK	6	1,5	9	151	1.359
bestehende Gehölze im EWK	7	1,5	10,5	1.175	12.338
bestehende Gehölze im EWK	8	1,5	12	936	11.232
bestehende Gehölze im EWK	9	1,5	13,5	330	4.455



## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Ist-Zustand			
Biotoptyp	Wert	Fläche [m²]	ÖWE
LB1	6	16	96
LB1	7	260	1.820
VB0	2	206	412
<b>Summe</b>		<b>33.872</b>	<b>139.024</b>

Ziel-Zustand					
Biotoptyp	Wert	Faktor	Wert x Faktor	Fläche [m²]	ÖWE
<b>Summe</b>				<b>33.872</b>	<b>308.919</b>

**fett markiert: Erhöhung des Biotopwerts im Bereich schutzwürdiger Böden**

\* bestehende Auenwald-Kompensationsfläche

\*\* hier: Faktor 1,5, da keine zusätzliche Überflutung im bestehenden Gerinne

Tabelle 4-4: Bilanzierung der Gewässerfläche, in der eine Rückstauwirkung beseitigt wird

Ist-Zustand			
Biotoptyp	Wert	Fläche [m²]	ÖWE
BF3	9	70	630
FM5	2	2.348	4.696
FM5	3	51	153
HH7	3	4	12
<b>Summe</b>		<b>2.473</b>	<b>5.491</b>

Ziel-Zustand					
Biotoptyp	Wert	Faktor	Wert x Faktor	Fläche [m²]	ÖWE
Anlage neues Gewässer (Hohnerbach)	6	2	12	1.786	21.432,0
<b>Summe</b>				<b>2.473</b>	<b>21.432</b>

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Tabelle 4-5: Bilanzierung der Flächen der Gewässer und ihrer Ufer sowie Flächen, die außerhalb des verbindlich vereinbarten Entwicklungskorridors liegen, aber aktiv verändert werden

Ist-Zustand			
Biotoptyp	Wert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
AC1	6	62	372
AC1	7	466	3.262
BB12	5	96	480
BD3	5	77	385
BD3	7	52	364
BD3	7	18	126
BD3	8	10	80
BD3	8	102	816
BD3	9	14	126
BD5	3	4	12
BD7	6	574	3.444
BD7	7	13	91
BE5	6	20	120
BE5	7	479	3.353
BE5	7	110	770
BE5	8	9	72
BE5	9	94	846
BE5/BB11	6	32	192
BF1	3	107	321
BF1	7	5	35
BF1	8	22	176
BF2	4	20	80
BF2	5	7	35

Ziel-Zustand			
Biotoptyp	Wert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
Altarm (mit Entschlammung)	4	3.345	13.380
Bauwerke /versiegelte Flächen	0	1.371	0
Betriebweg mit wassergebundener Decke	1	3.912	3.912
Geländeaufhöhung (Mauer für HW-Schutz)	2	230	460
Berme	0	27	0
Böschung mit Raseneinsaat	3	162	486
Böschung mit Raseneinsaat	5	1.033	5.165
Böschung mit Sukzession	5	294	1.470
Böschung mit Sukzession	6	362	2.172
Böschung mit Sukzession	7	4	28
Damme mit Raseneinsaat	5	5.672	28.360
Dammabtrag mit Einsaat (extensives Grünland)	6	1.367	8.202
Dammabtrag mit Einsaat (Saum)	5	734	3.670
Dammabtrag mit Gehölzpflanzung	6	1.235	7.410
Einsaat Wildblumenwiese	6	441	2.646
Extensives Grünland (Pflege und Entwicklung)	6	14.205	85.230
Einzelgehölzanpflanzung	6	1.400	8.400
Gehölzanpflanzung (Fläche)	6	11	66
Informationspunkt	4	25	100
Neutrassiertes Gewässer (Honigbach)	6	244	1.464
Neutrassiertes Gewässer (Berkel)	7	11.210	78.470
Neutrassierte Gewässer (Berkel, Hohnerbach-Mündung)	8	4.695	37.560
Raseneinsaat (Wiese)	5	381	1.905



## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Ist-Zustand			
Biotoptyp	Wert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
FM5	3	1.003	3.009
FM5	4	208	832
FN0	3	6	18
FN0	4	51	204
FN0	6	87	522
FN0	7	60	420
HA0	2	7.338	14.676
HA0	3	223	669
HA0	4	59	236
HC	3	134	402
HC	4	88	352
HE1	1	33	33
HE1	2	6	12
HE1	3	4.493	13.479
HE1	4	3	12
HH0	3	90	270
HH2	3	219	657
HH2	6	27	162
HH7	2	145	290
HH7	3	1.645	4.935
HH7	3	16	48
HH7	4	147	588
HH7	5	29	145
HH7	6	106	636
HH9	2	174	348
HH9	5	20	100

Ziel-Zustand			
Biotoptyp	Wert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE



## Heft 6 Landschaftsplegerischer Begleitplan

Ist-Zustand			
Biotoptyp	Wert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
VB3a	<b>3</b>	162	486
VB5	0	10	0
VB5	1	409	409
<b>Summe</b>		<b>66.344</b>	<b>224.712</b>

Ziel-Zustand			
Biotoptyp	Wert	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
<b>Summe</b>		<b>66.344</b>	<b>351.251</b>

fett markiert: Erhöhung des Biotopwerts im Bereich schutzwürdiger Böden

### 5.4 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Eine Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation befindet sich in nachfolgender Tabelle.

Tabelle 4-6: Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Bewertung vor Durchführung der Maßnahmen			Bewertung nach Durchführung der Maßnahmen		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE		Fläche [m <sup>2</sup> ]	ÖWE
Summe 1	46.161	164.123	Summe 1	46.161	592.744
Summe 2	33.872	139.024	Summe 2	33.872	308.919
Summe 3	2.473	5.491	Summe 3	2.473	21.432
Summe 4	66.344	224.712	Summe 4	66.344	351.251
<b>Gesamt</b>	<b>148.850</b>	<b>533.350</b>	<b>Gesamt</b>	<b>148.850</b>	<b>1.274.346</b>

Der Bestand im Eingriffs-/Kompensationsraum des Untersuchungsgebietes kann aufgrund der aktuellen Nutzung insgesamt mit **533.350** ÖWE bewertet werden. Demgegenüber stehen bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen **1.274.346** ÖWE im Eingriffs-/Kompensationsraum.

Aus der Bilanzierung zwischen Eingriff und Kompensationsmaßnahmen ergibt sich somit eine positive Differenz von  $(1.274.346 - 533.350) =$  **740.996** ÖWE.

### 5.5 Erfolgskontrolle

Gemäß der „Blauen Richtlinie“ (MUNLV NRW 2010) ist es sinnvoll, für Projekte zur naturnahen Gewässerentwicklung eine Erfolgskontrolle durchzuführen. Empfohlen wird ein Monitoring der biologischen Qualitätskomponenten Fische, Makrozoobenthos und Makrophyten. Die Festlegung des Untersuchungsrahmens sollte unter Beachtung des LAWA-Leitfadens „Biologische Erfolgskontrollen durchgeführter Maßnahmen in Fließgewässern im Rahmen der Umsetzung der WRRL“ (LAWA 2010) erfolgen.

## 6 Kostenberechnung

Die für die landschaftspflegerischen Maßnahmen entstehenden Kosten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 6-1: Kostenabschätzung

Pos.	Maßnahme Nr.	Typ	Stk.	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Einzelpreis [€]	Kosten [€]
1	2	Einsaat Regio-Saatgut (feuchte Mischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		709 m <sup>2</sup> / 3,6 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	567,20
2	2	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend einschürige Mahd)  für 3 Jahre		709	0,35  1,05-1,40	744,45- 992,60
3	2	Rasen-Einsaat (Landschaftsrasen) (Saatgut und Arbeitskosten)  (20 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,10 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		325 m <sup>2</sup> / 6,5 kg (Saat: 5,00 €/kg)	0,60 €/m <sup>2</sup>	195,00
4	2	Fertigstellungspflege (einschürige Mahd)  für 3 Jahre		325	0,35  1,05	341,25
5	3	Einsaat Regio-Saatgut (feuchte Mischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		26.828 m <sup>2</sup> / 134,1 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	21.462,4 0
		bzw. Mahdgutübertragung		26.828 m <sup>2</sup>	0,80 €/m <sup>2</sup>	21.462,4 0

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Pos.	Maßnahme Nr.	Typ	Stk.	Fläche [m²]	Einzelpreis [€]	Kosten [€]
6	3	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre		26.828	0,35  1,75-2,80	46.949,0 0- 75.118,4 0
7	6, 11	Gehölzpflanzungen: <i>Quercus robur</i> (Heister: 2 x v. o. B. 125-150) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	144		39	5.616,00
8	6, 11	Gehölzpflanzungen: <i>Carpinus betulus</i> (Heister: 2 x v. o. B. 125-150) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	126		35	4.410,00
9	6, 11	Gehölzpflanzungen: <i>Alnus glutinosa</i> (Heister: 2 x v. o. B. 125-150) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	81		31	2.511,00
10	6, 11	Gehölzpflanzungen: <i>Fraxinus excelsior</i> (Heister: 2 x v. o. B. 125-150) (wg. Eschentriebsterben evtl. durch <i>Quercus robur</i> ersetzen) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	81		38	3.078,00
11	6, 11	Gehölzpflanzungen: <i>Prunus avium</i> (Heister: 2 x v. o. B. 125-150) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	54		33	1.782,00
12	6, 11	Gehölzpflanzungen: <i>Tilia cordata</i> (Heister: 2 x v. o. B. 125-150) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	54		36	1.944,00
13	6	Gehölzpflanzungen: <i>Quercus petraea</i> (Heister: 2 x v. o. B. 125-150) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	12		41	492,00
14	6	Gehölzpflanzungen: <i>Betula pendula</i> (Heister: 2 x v. o. B. 125-150) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	6		38	228,00
15	6	Gehölzpflanzungen:	6		40	240,00

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Pos.	Maßnahme Nr.	Typ	Stk.	Fläche [m²]	Einzelpreis [€]	Kosten [€]
		<i>Sorbus aucuparia</i> (Heister: 2 x v. o. B. 125-150) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)				
16	6, 11	Gehölzpflanzungen: <i>Corylus avellana</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	23		16	368,00
17	6	Gehölzpflanzungen: <i>Crataegus monogyna</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	14		19	266,00
18	6	Gehölzpflanzungen: <i>Rosa canina</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	14		18	252,00
19	6	Gehölzpflanzungen: <i>Salix caprea</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	14		18	252,00
20	6	Gehölzpflanzungen: <i>Rhamnus frangula</i> (Sträucher, 2 x v. o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	14		16	224,00
21	6	Gehölzpflanzungen: <i>Prunus spinosa</i> (verpflanzte Sträucher, o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	14		18	252,00
22	6	Gehölzpflanzungen: <i>Euonymus europaeus</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	14		17	238,00
23	6, 11	Gehölzpflanzungen: <i>Prunus padus</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	9		17	153,00
24	6, 11	Gehölzpflanzungen: <i>Ribes rubrum</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	9		17	153,00
25	7	Gehölzpflanzungen: <i>Alnus glutinosa</i> (Heister: 2 x v. o. B. 150-200) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	14		37	518,00

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Pos.	Maßnahme Nr.	Typ	Stk.	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Einzelpreis [€]	Kosten [€]
26	7	Gehölzpflanzungen: <i>Prunus padus</i> (Sträucher, 2 x v. o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	14		17	238,00
27	8	Einbringen von Totholz	36		150	5.400,00
28	9	Einsaat Regio-Saatgut (Grundmischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		3.172 m <sup>2</sup> / 15,9 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	2.537,60
		bzw. Mahdgutübertragung		3.172 m <sup>2</sup>	0,80 €/m <sup>2</sup>	2.537,60
29	9	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre			0,35	
				3.172	1,75-2,80	5.551,00- 8.881,60
30	11	Einsaat Regio-Saatgut (Grundmischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		2.169 m <sup>2</sup> / 10,9 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	1.735,20
		bzw. Mahdgutübertragung		2.169 m <sup>2</sup>	0,80 €/m <sup>2</sup>	1.735,20
31	11	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre			0,35	
				2.169	1,75-2,80	3.795,75- 6.073,20
32	12	Einsaat Regio-Saatgut (Grundmischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> )		2.490 m <sup>2</sup> / 12,5 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	1.992,00

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Pos.	Maßnahme Nr.	Typ	Stk.	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Einzelpreis [€]	Kosten [€]
		- Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>				
33	12	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre  - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		2.490	0,35  1,75-2,80	4.357,50- 6.972,00
34	13	Einsaat Regio-Saatgut (Grundmischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		1.315 m <sup>2</sup> / 6.6 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	1.052,00
		bzw. Mahdgutübertragung		1.315 m <sup>2</sup>	0,80 €/m <sup>2</sup>	1.052,00
35	13	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre		1.315	0,35  1,75-2,80	2.301,25- 3.682,00
36	16	Einsaat Regio-Saatgut (Grundmischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		622 m <sup>2</sup> / 3,1 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	497,60
		bzw. Mahdgutübertragung		622 m <sup>2</sup>	0,80 €/m <sup>2</sup>	497,60

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Pos.	Maßnahme Nr.	Typ	Stk.	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Einzelpreis [€]	Kosten [€]
37	16	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre		622	0,35  1,75-2,80	1.088,50- 1.741,60
38	18	Einsaat Regio-Saatgut (Grundmischung) bzw. Mahdgutübertragung (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> ) - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		11.106 m <sup>2</sup> / 55,5 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	8.884,80
		bzw. Mahdgutübertragung		11.106 m <sup>2</sup>	0,80 €/m <sup>2</sup>	8.884,80
39	18	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre		11.106	0,35  1,75-2,80	19.435,5 0- 31.096,8 0
40	21	Einsaat Regio-Saatgut (Grundmischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> ) - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		3.398 m <sup>2</sup> / 17,0 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	2.718,40
41	21	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre		3.398	0,35  1,75-2,80	5.946,50- 9.514,40
42	22	Einsaat Regio-Saatgut (Grundmischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> ) - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		544 m <sup>2</sup> / 2,7 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	435,20

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Pos.	Maßnahme Nr.	Typ	Stk.	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Einzelpreis [€]	Kosten [€]
43	22	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschritte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre		544	0,35  1,75-2,80	952,00- 1.523,20
44	24	Rasen-Einsaat (Landschaftsrasen) (Saatgut und Arbeitskosten)  (20 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,10 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		424 m <sup>2</sup> / 8,5 kg (Saat: 5,00 €/kg)	0,60 €/m <sup>2</sup>	254,40
45	24	Fertigstellungspflege (einschürige Mahd)  für 3 Jahre		424	0,35  1,05	445,20
46	26	Einsaat einer blütenreichen Grasmischung (Saatgut und Arbeitskosten)  (4 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,40 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		1.827 m <sup>2</sup> / 7,3 kg (Saat: 100,00 €/kg)	0,90 €/m <sup>2</sup>	1.644,30
47	26	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschritte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre		1.827	0,35  1,75-2,80	3.197,25- 5.115,60
48	26	Gehölzpflanzungen: <i>Prunus spinosa</i> (verpflanzte Sträucher, o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	3		18	54,00

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Pos.	Maßnahme Nr.	Typ	Stk.	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Einzelpreis [€]	Kosten [€]
49	26	Gehölzpflanzungen: <i>Corylus avellana</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	2		16	32,00
50	26	Gehölzpflanzungen: <i>Rosa canina</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	2		18	36,00
51	26	Gehölzpflanzungen: <i>Salix caprea</i> (verpflanzte Sträucher o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	2		18	36,00
52	26	Gehölzpflanzungen: <i>Rhamnus frangula</i> (Sträucher, 2 x v. o. B. 60-100) (inkl. Pflanzmaterial, Pflanzkosten und Fertigstellungspflege)	2		16	32,00
53	29	Rasen-Einsaat (Landschaftsrasen) (Saatgut und Arbeitskosten) (20 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,10 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		25 m <sup>2</sup> / 0,5 kg (Saat: 5,00 €/kg)	0,60	15,00
54	29	Fertigstellungspflege (einschürige Mahd)  für 3 Jahre		25	0,35  1,05	  26,25
55	29	Einsaat Regio-Saatgut (Grundmischung) (Saatgut und Arbeitskosten)  (5 g/m <sup>2</sup> )  - Saatgut: 0,30 €/m <sup>2</sup> - Ansaat: 0,50 €/m <sup>2</sup>		37 m <sup>2</sup> / 0,2 kg (Saat: 60,00 €/kg)	0,80 €/m <sup>2</sup>	29,60
56	29	Fertigstellungspflege (Mahd im ersten Jahr nach Einsaat: 1-2 Pflegeschnitte; anschließend zwei- bis dreischürige Mahd)  für 3 Jahre		37	0,35  1,75-2,80	  64,75- 103,60
57		Maßnahme aus ASP: Aufhängen von Nisthilfen (Material- und Arbeitskosten)	9		45	405,00
58		Maßnahme aus ASP: Jährliche Funktionskontrolle und Reinigung der Nisthilfen  für 3 Jahre	9		10  30	  270,00

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Pos.	Maßnahme Nr.	Typ	Stk.	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Einzelpreis [€]	Kosten [€]
		<b>Summe</b>				rd. <b>168.697- 225.128</b>
		<b>zzgl. 19 % MwSt.</b>				rd. <b>32.052- 42.774</b>
		<b>Bruttosumme</b>				rd. <b>200.749- 267.902</b>

Die Kosten der technischen Ausführungen (z. B. Bodenauf- und -abträge, Bauwerke) sind im Wasserwirtschaftlichen Erläuterungsbericht (Heft 3) aufgeführt. Die Kosten für die hier nachrichtlich übernommenen städtebaulichen Maßnahmen sind in Anhang 2 des vorliegenden LBP dargestellt.

## Anhang

## Anhang 1:

# Bilanzierung nachrichtlich übernommener Planungen





## Anhang 2:

# Kostenschätzung der städtebaulichen Maßnahmen (nachrichtliche Darstellung)

## Heft 6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Tabelle 1: Kostenschätzung der städtebaulichen Maßnahmen (nachrichtliche Darstellung)

Bereich	Maßnahmen	Masse / Menge	Einheit	Einheitspreis	Summe
Spielplatz	Gewässergestaltung -städtebaulich-	1	psch.	77.000,00 €	77.000,00 €
	Neubestückung / Aufwertung	1	psch.	132.000,00 €	132.000,00 €
Umgestaltung Blomenesch u. Ostwicker Straße	Entfernen Asphalt u. Unterbau	900	m <sup>2</sup>	40,00 €	36.000,00 €
	Aufbau wassergebundene Decke einschl. Bankette	1200	m <sup>2</sup>	25,00 €	30.000,00 €
	Herrichten Grünstreifen einschl. Mutterboden und Einsaat	1500	m <sup>2</sup>	5,00 €	7.500,00 €
	Anpflanzung standorttypische Strauchgehölze	30	St	30,00 €	900,00 €
	naturnahe Gestaltung Grünstreifen Osterwicker Straße	750	m <sup>2</sup>	10,00 €	7.500,00 €
	Auffüllung / Anhebung Ackerfläche	2000	m <sup>3</sup>	5,00 €	10.000,00 €
	Rundwanderweg	Überleitungsbauw. bis Blomenesch	445	m	140,00 €
Brücke Hohnerbach		1	psch.	33.000,00 €	33.000,00 €
Rundwanderweg	Drosselbauwerk bis Stadtpark	350	m	140,00 €	49.000,00 €
<b>Summe netto</b>					445.200,00 €
Mehrwertsteuer		19	%		84.588,00 €
Baunebenkosten		15	%		66.780,00 €
<b>Summe brutto</b>					596.568,00 €
Grunderwerb	Flächenankauf Trasse	1100	m <sup>2</sup>	7,00 €	7.700,00 €
	Nebenkosten	1	psch.	1.500,00 €	1.500,00 €
<b>Gesamtkosten</b>					<b>605.768,00 €</b>
<b>Kompensationsüberschuss: 3.012 ÖWE</b>					