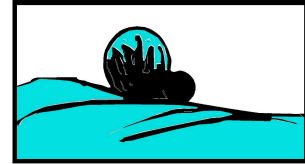


**Rietmann Beratende Ingenieure  
Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
Freiraum + Landschaftsplanung  
Siegburger Str. 243 A  
53 639 Königswinter  
Tel. 02244 / 91 26 26 Fax 91 26 27  
E-Mail: info@buero-rietmann.de



## **Landschaftspflegerischer Begleitplan**

### **Erläuterungsbericht**

**Neubau einer Geh- und Radwegbrücke zwischen Sankt Augustin-  
Menden und Troisdorf-Friedrich-Wilhelms-Hütte**

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
1.1	AUFGABENSTELLUNG	3
1.2	DARSTELLUNG DES PLANVORHABENS	3
1.3	LAGE DES PLANGEBIETES	5
1.4	METHODE	5
<b>2</b>	<b>DARSTELLUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT IM PLANUNGSRAUM (BESTANDSAUFNAHME)</b>	<b>6</b>
2.1	ÜBERGEORDNETE PLANUNGSVORGABEN, SCHUTZGEBIETSAUSWEISUNGEN	6
2.2	LANDSCHAFTLICHE UND ABIOTISCHE FAKTOREN	7
2.2.1	<i>Naturräumliche Einordnung</i>	7
2.2.2	<i>Morphologie</i>	7
2.2.3	<i>Geologie und Boden</i>	7
2.2.4	<i>Oberflächen- und Grundwasser</i>	7
2.2.5	<i>Klima und Luft</i>	8
2.3	BIOTISCHE FAKTOREN	8
2.3.1	<i>Potentielle natürliche Vegetation</i>	8
2.3.2	<i>Reale Vegetation</i>	8
2.3.3	<i>Fauna/Artenschutzrechtliche Belange</i>	11
<b>3</b>	<b>DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DES EINGRIFFS (KONFLIKTANALYSE)</b>	<b>13</b>
3.1	BODEN	13
3.2	WASSER	13
3.3	KLIMA UND LUFT	14
3.4	FLORA	14
3.5	FAUNA (ARTENSCHUTZ)	15
3.6	LANDSCHAFTSBILD	16
3.7	MENSCH (ERHOLUNG UND WOHNEN)	16
<b>4</b>	<b>DARSTELLUNG DER VERMEIDUNGS-, MINDERUNGS- UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN</b>	<b>17</b>
4.1	SICHERUNGS-, SCHUTZ- UND VERMEIDUNGSMAßNAHMEN	17
4.2	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG ARTENSCHUTZ-RELEVANTER BEEINTRÄCHTIGUNGEN	19
4.3	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES FFH-GEBIETS	21
4.4	AUSGLEICHSMAßNAHMEN UND WIEDERHERSTELLUNGSMAßNAHMEN IM PLANGEBIET	22
4.5	ZEITLICHER ABLAUF DER MAßNAHMEN	24
<b>5</b>	<b>EINGRIFFS- AUSGLEICHSBILANZIERUNG</b>	<b>25</b>
5.1	ÖKOLOGISCHER WERT - IST-ZUSTAND	25
5.1.1	<i>Wertpunktermittlung Biotoptypen Ist-Zustand</i>	25
5.1.2	<i>Biotopwertermittlung Ist-Zustand</i>	26
5.2	ÖKOLOGISCHER WERT - SOLL-ZUSTAND	27
5.2.1	<i>Wertpunktermittlung Biotoptypen Soll-Zustand</i>	27
5.2.2	<i>Biotopwertermittlung Soll-Zustand</i>	28
5.3	ERMITTLUNG DER AUSGLEICHBARKEIT (GEGENÜBERSTELLUNG IST- UND SOLL-ZUSTAND)	28
<b>6</b>	<b>ABSCHLUSSBETRACHTUNG</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>VERFASSER UND URHEBERRECHT</b>	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>KOSTENSCHÄTZUNG</b>	<b>31</b>
8.1	KOSTEN AUSGLEICHSMAßNAHMEN IM BZW. ANGRENZEND ZUM PLANGEBIET	31

8.2 ERMITTLUNG DER KOSTEN FÜR DIE ÜBRIGEN AUSGLEICHSMABNAHMEN IM PLANGEBIET .....	31
<b>9 LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>32</b>

## **TABELLEN UND ABBILDUNGEN**

<b>Abb. 1: Lage des Plangebietes, unmaßstäblich (Quelle: Bezirksregierung Köln 2020) .....</b>	<b>5</b>
<b>Abbildung 2: Lage der geplanten Brücke, Blick in Richtung Troisdorf (Oktober 2022) .....</b>	<b>10</b>
<b>Abbildung 3: Anschlussbereich der geplanten Brücke auf Sankt Augustiner Seite (Feb. 2020) .....</b>	<b>10</b>
<b>Abbildung 4: Lage der temporären Baustraße über das Grünland, aus Sankt Augustiner Seite (Okt. 2022) .....</b>	<b>10</b>
<b>Abbildung 5: Geplante Baustellenzufahrt von der Mender Straße aus (Okt. 2022) .....</b>	<b>10</b>
<b>Abbildung 6: Geplante Baustellenzufahrt von der Mendener Straße aus. Blick in Richtung Siegtalweg und Sieg (Okt.2022) .....</b>	<b>11</b>
<b>Abbildung 7: Siegtalradweg auf Troisdorfer Seite, Zufahrt zur Baustelle (Okt. 2022) .....</b>	<b>11</b>
<b>Tab. 1: Biotopwertpunktermittlung, Ist-Zustand .....</b>	<b>25</b>
<b>Tab. 2: Biotopwertermittlung, Ist-Zustand .....</b>	<b>26</b>
<b>Tab. 3: Biotopwertpunktermittlung, Soll-Zustand .....</b>	<b>27</b>
<b>Tab. 4: Biotopwertermittlung, Soll-Zustand .....</b>	<b>28</b>

## **ANHANG**

- Plan-Nr. 1: Bestands- und Konfliktplan, M 1:250
- Plan-Nr. 2: Maßnahmenplan, M 1:250

## **1 Einleitung**

### **1.1 Aufgabenstellung**

Die Stadt Sankt Augustin plant den Neubau einer Fußgänger- und Radwegbrücke zwischen Sankt Augustin – Menden und Troisdorf - West über die Sieg. Hintergrund des Vorhabens ist, dass die ursprüngliche Verbindung der beiden Städte an dieser Stelle, über einen Randsteg an der Eisenbahnbrücke, aufgrund des schlechten baulichen Zustandes gesperrt ist. Außerdem ist der Steg für die heutigen Anforderungen an kombinierte Rad- und Fußwege zu schmal. Im Radverkehrskonzept für die Stadt Sankt Augustin (2017) ist die fehlende Verbindung über die Sieg ausgewiesen und dargelegt, dass die Brücke eine der wenigen Möglichkeiten zur Siegüberquerung für den Rad- und Fußgängerverkehr darstellt.

Im Rahmen des Neubaus der Zugverbindung S 13 zwischen Troisdorf und Bonn-Beuel bekommt die Eisenbahnstrecke in diesem Bereich ein neues Gleis auf der westlichen Seite der bestehenden Brücke. Das alte zweigleisige Stahlbauwerk soll zukünftig erneuert werden. Für die Fußgänger und Radfahrer soll eine getrennte Überführung durch die Stadt St. Augustin und die Stadt Troisdorf erstellt werden. Auf der Troisdorfer Seite wird die neue Überführung zudem, über eine Rampe, barrierefrei mit dem Siegtalradweg verbunden (SWECO GmbH 2022).

Das Vorhaben gilt gemäß § 14 BNatSchG und § 30 LNatSchG NRW als Eingriff in Natur und Landschaft, welcher durch einen Landschaftspflegerischen Begleitplan zu bewerten ist. Die Rietmann Beratende Ingenieure PartG mbB wurde beauftragt, auf Grundlage der Planung der SWECO GmbH einen Landschaftspflegerischen Begleitplan zu dem geplanten Vorhaben zu erstellen. Zudem wurde die Rietmann Beratende Ingenieure PartG mbB beauftragt eine Artenschutzprüfung basierend auf Kartierungen sowie eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Vorhaben durchzuführen. Der durch die Baumaßnahme zu erwartende Eingriff in Natur und Landschaft ist vor dem Hintergrund zu bewerten und auszugleichen, dass die Baumaßnahme zwischen zwei FFH-Gebieten, die durch die vorhandene Eisenbahnbrücke über die Sieg getrennt werden, geplant ist. Von besonderer Bedeutung ist ein gesetzlich geschütztes Biotop, das sich etwa 200 m entfernt vom Standort der neuen Brücke befindet. Zusätzlich verbindet das Plangebiet zwei Naturschutzgebiete, östlich der vorhandenen Eisenbahnbrücke befindet sich ein Landschaftsschutzgebiet, südlich an das Plangebiet grenzt ein Wasserschutzgebiet an. Durch die Baumaßnahmen verändert sich die Gestalt des Plangebietes. Dadurch werden auch die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes der betroffenen Flächen sowie die weiteren Landschaftsfaktoren verändert. Der Eingriff ist primär durch landschaftspflegerische Maßnahmen vor Ort oder, wenn nicht möglich, durch Maßnahmen an anderer Stelle auszugleichen.

### **1.2 Darstellung des Planvorhabens**

Die Stadt Sankt Augustin plant den Neubau der Fußgänger- und Radwegbrücke mit einer Breite zwischen den Handläufen von 3,3 m und einer Länge von ca. 203,6 m. So ergibt sich eine Brückenfläche von etwa 672 m<sup>2</sup>. Westlich der neu geplanten Brücke befindet sich höhengleich, mit einem Abstand von wenigen Metern ein Überführungsbauwerk der Deutschen Bahn AG als Stahltragwerk mit Trogquerschnitt.

Auf einen Brückenpfeiler innerhalb des Siegbetts wird für die geplante Brücke aus ökologischen und bautechnischen Gründen verzichtet. Es wird ein Pfeiler (Achse 20) zwischen Uferböschung und Uferradweg auf der nördlichen Siegseite angeordnet sowie vier Pfeiler im südlichen Siegvorland. Zur Überbrückung des nördlichen Siegradweges wird ein Überbau mit einer Stützweite von 10,55 m angeordnet. Die Rampe, welche den überbrückten Siegradweg mit der neuen Brücke verbindet verläuft parallel zur Sieg und wird durch eine weitere Winkelstützwand gesichert, die an die bestehende Winkelstützwand in diesem Bereich anschließt.

Die Pfeiler an den Zwischenstützungen der neuen Brücke werden massiv mit einer Dicke von 1,50 m hergestellt. Die Breite der Pfeiler beträgt am Pfeilerkopf 5 m und verschlankt sich in der Ansicht nach unten hin im Verhältnis 10:1. Die Stirnseiten werden für einen besseren Hochwasserabfluss halbkreisförmig abgerundet.

Am südlichen Bauwerksende bildet ein kastenförmiges Widerlager den Übergang zwischen der Brücke und des, auf einem Damm geführten, Radwegs. Das Widerlager wird flach gegründet. Das nördliche Widerlager wird durch einen Auflagerbalken gebildet, der auf einer Brunnengründung hinter der Spundwand im Bereich der bestehenden Treppenanlage lagert. Für die Baugruben wird ein wasserdichter Spundwandverbau mit auftriebssicherer Unterwasserbetonsohle geplant. Im Uferbereich der Sieg (Achse 20) werden zum Schutz der aquatischen Lebewesen vibrationsarme Bauverfahren (Senkkasten) eingesetzt.

Die Anlieferung des Überbauteils der Flussbrücke muss aufgrund der großen Abmessung in Teilstücken erfolgen. Es ist geplant die einzelnen Teile mit Schwertransportwagen einzufahren. Das Überbauteil ist dann durch einen Baustellenstoß vor Ort zusammenzuführen. Im südlichen Baustellenbereich befindet sich eine Vielzahl von Hochspannungs-Freileitungen, so dass der Einsatz von Kränen beschränkt bleibt. Ab ca. Siegmittle wird das nördliche Ende des Überbaus durch einen Kran, von der Mendener Straße aus, abgefangen.

Für die neue Brücke wird eine Verkehrslast von 5,0 kN/m<sup>2</sup> in Ansatz gebracht. Als außergewöhnlicher Lastfall wird der Hochwasserfall HQ 100 bei 54,00 m ü. NN berücksichtigt.

Der Belag auf dem Stahlblech der Rad- und Gehwegbrücke wird mit einem reaktionsharzgebundenen Dünnbelag (RHD) ausgeführt. Im Bereich der Treppenanlage am nördlichen Auflagerpunkt wird ein Pflasterbelag eingebracht.

Die Entwässerung der Brücke erfolgt durch eine Längsneigung durch Überhöhung des Deckbleches von 10 cm in Feldmitte zu den Pfeilern bei den südlichen Überbauten. Beim Überbau über der Sieg wird das Deckblech entsprechend der Überhöhung des Überbaus von 90 cm überhöht. Der nördliche Überbau erhält ein natürliches Gefälle von Pfeiler 20 zur Treppenanlage hin. Hier kann sich das Wasser sammeln und fließt in Richtung Pfeiler. Vor den Überbauenden werden Abläufe von 230 mm x 520 mm angeordnet. Die Abläufe enthalten einen Absetzraum für zum Beispiel Streumittel und Grobstoffe unterhalb des seitlichen Auslaufes mit DN 150, so dass der Eintrag in das Siegvorland bzw. der Sieg minimiert wird. Um Auswaschungen in die Sieg zu vermeiden, werden **keine salzhaltigen Streumittel** im Bereich der Brücke eingesetzt. Die Entwässerung erfolgt über Fallleitungen DN 200 an den Pfeilern in das Siegvorland. Im Bereich der nördlichen Auflagerachsen wird zur Entwässerung im Bereich des Sieg-Radweges ein Sickerschacht angeordnet.

Der Handlauf wird mit einer Höhe von >1,30 m über dem Laufblech als Absturzsicherung mit integrierter LED-Beleuchtung angeordnet. Es ist vorgesehen, die **Beleuchtung mit einem Bewegungsmelder** auszustatten und damit auf ein absolut erforderliches Minimum zu beschränken.

Für die Schwertransportwagen, die Herstellung der Baugruben und Baugrubensicherung sowie die Herstellung der Pfeiler sind temporäre Baustraßen erforderlich, die mit Aluminiumelementen auftriebssicher ausgelegt werden.

Die Bauzeit, vor allem für die Unterbauten, soll in der hochwasserarmen Zeit von April bis September stattfinden. Somit muss die Bauzeit auf drei Jahre aufgeteilt werden. Im ersten und zweiten Jahr werden die Verbauten, die Bohrpfeilerwand, die Stützwand sowie die Unterbauten hergestellt. Im dritten Jahr der Überbau. Der Verkehr auf den Siegradwegen wird für die Dauer der Baumaßnahme umgeleitet.

### 1.3 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich verwaltungspolitisch zwischen der Stadt Sankt Augustin Ortsteil Menden und der Stadt Troisdorf Ortsteil Friedrich-Wilhelms-Hütte im Rhein-Sieg-Kreis.

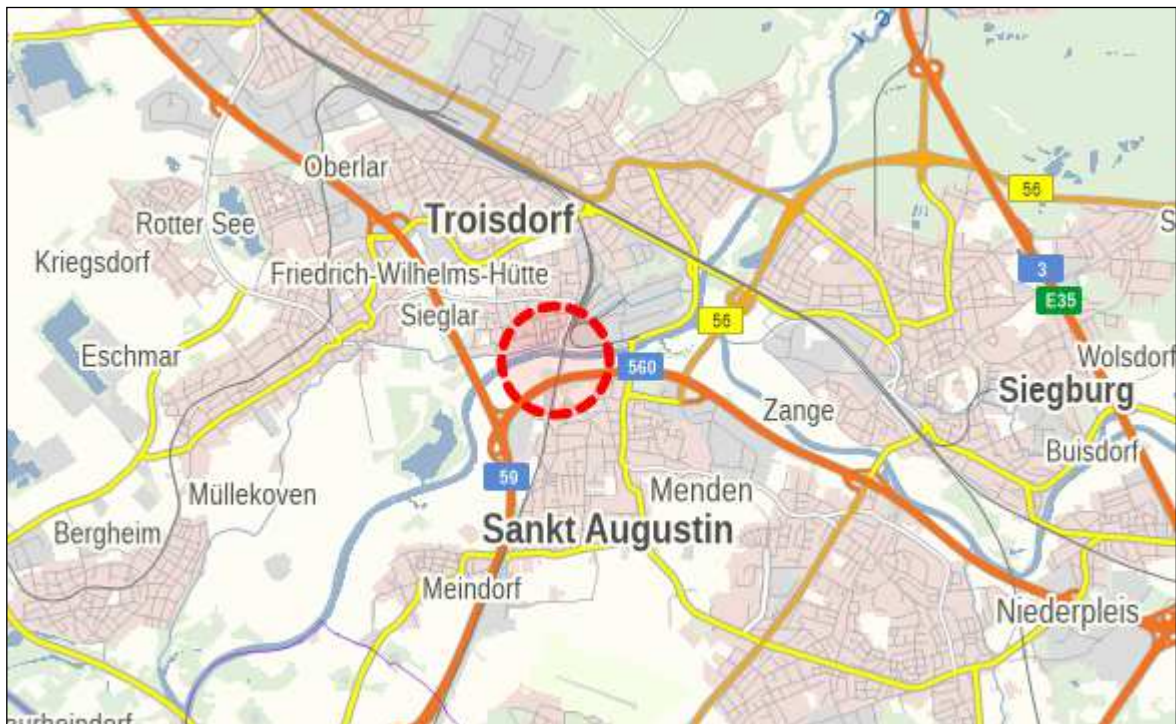


Abb. 1: Lage des Plangebietes, unmaßstäblich (Quelle: Bezirksregierung Köln 2020)

### 1.4 Methode

Das gewählte Bewertungsverfahren lehnt sich an die Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen nach D. Ludwig vom Januar 1991 an (Froelich + Sporbeck). Es beruht auf einem fünfstufigen Punktbewertungssystem, in dem folgende Einzelbewertungskriterien betrachtet werden:

- |                                    |                                                                      |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| • Natürlichkeit (N)                | bezogen auf die Dauer und die Intensität anthropogener Veränderungen |
| • Wiederherstellbarkeit (W)        | Entwicklungsdauer von Ökosystemen                                    |
| • Gefährdungsgrad (G)              | Gefährdung eines Ökosystems (Indikatoren, z.B. Rote-Liste-Arten)     |
| • Maturität (M)                    | Reifegrad eines Ökosystems                                           |
| • Struktur und Artenvielfalt (SAV) | Diversität eines Biotoptypes                                         |
| • Häufigkeit (H)                   | Häufigkeit dieses Biotoptypes im Naturraum                           |
| • Vollkommenheit (V)               | berücksichtigt die Vorbelastungen eines Biotoptypes                  |

Die Kriterien werden additiv verknüpft. Ein Biotoptyp kann somit maximal einen Biotopwert (BW) von 35 erreichen.

## **2 Darstellung von Natur und Landschaft im Planungsraum (Bestandsaufnahme)**

### **2.1 Übergeordnete Planungsvorgaben, Schutzgebietsausweisungen**

- Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Bonn / Rhein-Sieg stellt das Plangebiet als ‚Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche‘ mit der Sieg als Oberflächengewässer dar. Teile des Plangebietes unterliegen den Freiraumfunktionen Schutz der Natur, Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung sowie Regionale Grünzüge.
- Gemäß des Landschaftsplans Nr. 7 ‚Siegburg-Troisdorf-Sankt-Augustin‘ liegt das östliche Plangebiet innerhalb des Naturschutzgebiets N 2.1-9 ‚Siegaue‘ (Flusslauf und südlich angrenzende Wiesenflächen).  
Der Bereich zwischen Uferweg und Mendenerstraße auf der Troisdorfer Siegseite ist als Landschaftsschutzgebiet L 2.2-1 „Sieg-/Aggeraue“ dargestellt.  
Der Landschaftsplan ist derzeit in Überarbeitung, in der geplanten Darstellung ändert sich die Bezeichnung der Schutzgebiete zu L 2.2-6 bzw. N 2.1-5.
- Das westliche Plangebiet ist Teil des Landschaftsplans Nr. 6 ‚Sieg mündung‘ (in Bearbeitung). Hier werden der Flusslauf der Sieg und die südlich angrenzenden Wiesenflächen ebenfalls als Naturschutzgebiet „Siegaue“ dargestellt.
- Der Flächennutzungsplan der Stadt Sankt Augustin und der Flächennutzungsplan der Stadt Troisdorf stellen beide die Flächen des Plangebietes als ‚Grünflächen‘ und als ‚Flächen für die Landwirtschaft‘ dar. Die Sieg wird als Wasserfläche dargestellt.
- Das Plangebiet liegt in einem Gebiet für den Schutz der Natur (GSN-0177).
- Das Plangebiet berührt zwei FFH-Gebiete, flussaufwärts das FFH-Gebiet ‚Sieg‘ (DE-5210-303) und flussabwärts das FFH-Gebiet ‚Siegaue und Siegmündung‘ (DE-5208-301), die durch die vorhandene Eisenbahnbrücke über die Sieg getrennt werden. Der nächste FFH-LRT (3260-Fließgewässer mit Unterwasservegetation) liegt flussabwärts etwa 200 m entfernt vom Standort der neuen Geh- und Radwegbrücke, welcher als gesetzlich geschützter Biotop gekennzeichnet ist. Ein weiterer FFH-LRT liegt noch weiter unterhalb des Plangebietes. Der FFH-LRT 6510-Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen befindet sich direkt an der A 59.
- Östlich der vorhandenen Eisenbahnbrücke befindet sich das Landschaftsschutzgebiet ‚Sieg-/ Aggeraue (LSG-5109-0001). Im Südwesten grenzt in ca. 200 m Entfernung das LSG-Siegaue (LSG-5208-0017) an.
- Das Plangebiet schneidet zwei Naturschutzgebiete. Östlich der vorhandenen Eisenbahnbrücke befindet sich das NSG ‚Siegaue‘ (SU-018) und westlich der vorhandenen Eisenbahnbrücke das NSG-Siegaue-Siegmündung (SU-009).
- Außerdem berührt das Plangebiet zwei Biotopkatasterflächen. In westlicher Richtung befindet sich die Biotopkatasterfläche ‚NSG Siegaue‘ (BK-5208-901), in östlicher Richtung liegt die Biotopkatasterfläche ‚Sieg tal zwischen Müschmühle und Troisdorf‘ (BK-SU-00075).
- Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Biotopverbundfläche ‚Sieg tal zwischen Hennef und der Mündung in den Rhein‘ (VB-K-5108-007).
- Die vorhandene Eisenbahnbrücke befindet sich in einem gemäß § 113 Landeswassergesetz (LWG) festgesetzten Überschwemmungsgebiet.
- Südlich an das Plangebiet grenzt das Wasserschutzgebiet Meindorf Zone IIIB an.
- Für das Plangebiet liegen keine weiteren Schutzgebietsausweisungen vor (z.B. VSG).

## **2.2 Landschaftliche und abiotische Faktoren**

### **2.2.1 Naturräumliche Einordnung**

Der Untersuchungsraum gehört großräumig zur naturräumlichen Haupteinheit 551 ‚Köln-Bonner Rheinebene‘ und ist der Untereinheit ‚Rechtsrheinische Niederterrasse‘ (551.01) zuzuordnen (GLÄSSER 1978).

### **2.2.2 Morphologie**

Das Plangebiet befindet sich auf einer Höhe von ca. 51 m ü. NHN. Die Straßenanschlüsse der vorhandenen Eisenbahnbrücke in Richtung Norden liegen auf einer Höhe von ca. 63 m ü. NHN, wodurch das Gebiet nach Norden hin erhöht wird.

### **2.2.3 Geologie und Boden**

Die Bodenübersichtskarte 1:50.000 NRW (BK 50) stellt das Plangebiet als Braunen Auenboden mit stellenweise Auengley aus Auenlehm aus dem Holozän über kiesigen Fußablagerungen, z.T. Sand und Kies der Niederterrasse aus dem Pleistozän dar. Der Braune Auenboden ist ein Boden aus mehr oder weniger humosem Bodenmaterial, das in Talauen durch Flüsse sedimentiert wurde. Er ist durch meist stark schwankendes Grundwasser beeinflusst und wurde ursprünglich periodisch überflutet.

Der Boden hat mittlere Bodenwertzahlen von 35 bis 60 und ist nicht schutzwürdig (BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE 2019).

Durch das Büro GBU Geologie Bau & Umweltconsult GmbH wurden für den Neubau der Brücke sowie für den Neubau der Rampe auf Troisdorfer Seite Baugrundbeurteilungen erstellt (GBU 2022a, GBU 2022b).

Auf Troisdorfer Seite stehen unter einer geringmächtigen Schicht Mutterboden (ca. 10 cm) anthropogene Auffüllungen aus sandig-schluffigem oder kiesigem Material bis in Tiefen von 2,6 m unter GOK an. Den Untergrund bildet sandiger Kies.

Auf Sankt Augustiner Seite stehen unter einer 10-20 cm mächtigen Schicht Mutterboden teilweise ebenfalls Auffüllungen aus sandig, schluffigem Kiesmaterial an, die teilweise Fremdbestandteile wie Schlacke oder Basaltbruchstücke aufweisen. Wo keine Auffüllungen aufgefunden wurden steht unter dem Mutterboden kiesiger Schluff bzw. schluffiger Feinsand an.

Die Aufschüttungen der nördlichen und südlichen Uferdämme sind von anthropogenen Fremdbestandteilen (im Wesentlichen Schlacken) durchsetzt und wurden daher in Mischproben auf Parameter der LAGA TR Boden (2004) hin untersucht (GBU 2022). Die Mischproben weisen erhöhte Werte unterschiedlicher Schadstoffe auf (Blei, Nickel, Cyanide). Die einzelnen Werte führen zu Zuordnungswerten von Z0\* (Kies), Z1.1 (Auffüllung im Bereich des südlichen Brückenanschlusses an den Bestand) und Z2 (sonstige Auffüllungen). Der Zuordnungswert Z2 nach LAGA-Boden macht eine Deponierung gemäß TA Siedlungsabfall erforderlich. Bei Ausschachtungsarbeiten an den nördlichen und südlichen Widerlagern ist davon auszugehen, dass das Aushubmaterial separiert und als besonders überwachungsbedürftiger Abfall entsorgt werden muss. Daher ist eine fachgutachterliche Überwachung notwendig. Das restliche Material kann gemäß Zuordnungsbeiwert Z0 - Z1.1 nach LAGA-Boden vor Ort wiederverwendet werden (SWECO GmbH 2022).

Eine Kampfmitteluntersuchung durch Luftbilddauswertung liegt vor und wurde von der Stadt Sankt Augustin zur Verfügung gestellt. Im Vorfeld der Bauausführung müssen Sondierungen im Bereich der Baugrubenumschließung durchgeführt werden (SWECO GmbH 2022).

### **2.2.4 Oberflächen- und Grundwasser**

#### Oberflächenwasser

Durch das Plangebiet verläuft die Sieg, welche im Rothaargebirge entspringt und zwischen Bonn und Nierderkassel in den Rhein mündet. Insgesamt ist das Gewässer 155,2 km lang. Die Siegaue gehört zur Trinkwasserschutzzone WSZ III B. In einer Entfernung von ca. 40 m östlich, parallel der Siegbrücke, verläuft ein

temporär wasserführender Graben. Außerhalb des Eingriffsbereichs aber in direkter Umgebung befindet sich im Zusammenhang mit der Autobahn A560 ein Regenrückhaltebecken.

Auf der nördlichen Seite der Sieg verläuft außerhalb des Plangebietes und außerhalb der Siegaue der Mühlengraben und ca. 1 km östlich des Eingriffsbereichs mündet die Agger in die Sieg.

#### Grundwasser

Das Plangebiet liegt in der Niederung der Sieg und hier vollständig im Grundwasserkörper 272\_01. Der Grundwasserkörper ist in einem guten chemischen Zustand (MKULNV 2019). Der Grundwasserspiegel korrespondiert nur wenig gedämpft mit dem Siegspegel, so dass die Sieg-Pegelstände als Grundwasserstände zugrunde gelegt werden müssen. Der mittlere Wasserstand der Sieg liegt bei 50,00 m NN.

### **2.2.5 Klima und Luft**

Der Untersuchungsraum befindet sich im subatlantisch - atlantisch geprägten Klimabereich. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt zwischen 10,6 C. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt bei 751 mm im Jahr (LANUV 2019).

### **2.3 Biotische Faktoren**

#### **2.3.1 Potentielle natürliche Vegetation**

Die potentielle natürliche Vegetation (PNV) beschreibt diejenige Vegetation (hypothetisch), die bei abrupter Aufgabe der anthropogenen Beeinflussung aufgrund der abiotischen Standorteigenschaften auf der betrachteten Fläche vorhanden wäre. Überlegungen zur PNV helfen bei der Einschätzung des aktuellen Standortpotenzials und schließen spätere Veränderungen durch Sukzessionsprozesse aus. Das Wissen über diese Vegetation ermöglicht es, bei künftigen Bepflanzungsmaßnahmen auf weitgehend standortgerechtes Pflanzenmaterial zurückzugreifen (WILLMANN 1998).

Die potentiell natürliche Vegetationseinheit des Plangebietes wäre im Bereich der Sieg ein Feldulmen-Eschen- im Komplex mit Silberweiden-Auenwald (*Salicetum albae*). Bestandsbildende Arten sind hier Feldulme (*Ulmus minor*), Eschen (*Fraxinus*) und Silberweide (*Salix alba*). Angrenzend wäre die potentiell natürliche Vegetationseinheit des Plangebietes ein Waldmeister Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*), der örtlich mit Flattergras-Buchenwald (*Milio-Fagetum*) durchmischt wäre. Die Rotbuche ist die dominierende Baumart in diesem Lebensraum, beigemischt können weitere Baumarten wie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Stiel- oder Traubeneiche (*Quercus petraea* oder *Quercus robur*) sein. Typische Arten in der Krautschicht sind neben dem Waldmeister (*Galium odoratum*) beispielsweise das Einblütige Perlgras (*Melica uniflora*) oder das Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) (BFN 2010).

#### **2.3.2 Reale Vegetation**

Die nachstehend aufgeführten Biotopstrukturen sind in Anlehnung an die „Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen“ nach D. Ludwig (FROELICH + SPORBECK 1991) abgegrenzt worden. Für das Plangebiet gilt der Naturraum 3 – Lössbörden. Die Aufnahme der Vegetation erfolgte im Februar 2020 und wurde im Oktober 2022 aktualisiert; die Benennung der Arten richtet sich nach JÄGER et al. (2012).

Östlich angrenzend an das Plangebiet verläuft die Uferstraße (**HY1**), welche die Sieg (**FT32**) über die Melanbrücke überspannt. Nördlich und südlich des Plangebietes begrenzen die Mendener Straße (**HY1**) und die A 560 (**HY1**) das Gebiet. Westlich wird das Gebiet durch die über die Sieg verlaufende Eisenbahnbrücke (**HY1**) eingegrenzt.

#### Bereich nördlich der Sieg:

Nördlich, am Troisdorfer Ufer, ist das Siegufer im Bereich der geplanten Bauwerke mit einer Grasflur (**HH7**) und einzelnen Weiden und Erlen bestockt (**BF31**, **BF32**). Im Bereich des Treppenaufgangs der Eisenbahnbrücke befinden sich entlang der Uferkante eine abgängige Weide (**BF32**) und zwei Eschen (**BF31**). Eine der beiden Eschen ist zweistämmig. Vor dem Aufgang der Eisenbahnbrücke befindet sich ein Gebüsch (**BB1**) aus Brombeere (*Rubus fruticosus*). Westlich der bestehenden Brücke befindet sich eine befestigte Lagerfläche (**HY2**), die der Baumaßnahme der S13 als Einrichtungsfläche dient.

Nördlich des Ufers verläuft entlang der Sieg der Siegtalradweg als ca. 3 m breiter versiegelter Weg (**HY1**). Hier befindet sich auch ein Pegelhäuschen.

Nördlich an den Weg anschließend, im Bereich der geplanten Rampe zwischen Brücke und Siegtalradweg, stockt ein dichtes Gebüsch aus Hartriegel, Brombeere, Feldulme (*Ulmus minor*), Rose, etc. (**BB1**). Am östlichen Rand der geplanten Rampe, geht das Gebüsch in einen Gehölzbestand aus Bäumen mit überwiegend mittlerem Baumholz über (**BF32**). Ein Ahorn (**BF32**), welcher in diesem Bereich direkt am Weg steht, hebt sich durch seine Größe und Gestalt aus dem übrigen Gehölzbestand hervor.

Entlang des Radwegs in Richtung Osten haben sich rechts und links des Weges rudere Biotope entwickelt mit unterschiedlich hohem Anteil an Gehölzen (**BF31/BF32**) (z. B. Weide, Esche, Ulme, Eiche, Ahorn), Sträuchern (**BB1**) (überwiegend Brombeere, Rose, Essigbaum) und Grasfluren (**HH7**).

Im Bereich der geplanten Zufahrt für Baufahrzeuge (südlich der Abzweigung der Josef-Kitz-Str. auf die Mendener Str.) stocken entlang der Straße mehrere Einzelbäume mit geringem und mittlerem Baumholz. Der Bereich zwischen Mendener Straße und Siegtalweg wird durch einen dichten Brombeerbestand gebildet mit mehreren Gehölzen mit geringem Baumholz (**BB1/BF31**). Der Bereich zwischen Siegtalweg und Sieg wird ebenfalls durch einen dichten Brombeerbestand gebildet. Hier stehen im Bereich der geplanten Zufahrt eine Eiche mit großem Baumholz (**BF33**) und zwei Feldulmen mit mittlerem Baumholz (**BF32**).

Hier haben sich Arten wie Rotbuchen (*Fagus sylvatica*), Eichen (*Quercus spec.*), Birken (*Betula pendula*), Ahorn (*Acer spec.*), Kirschen (*Prunus spec.*), Weiden (*Salix spec.*), Große Kletten (*Arctium lappa*), Weiße Taubnessel (*Lamium album*), Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) etabliert.

#### Bereich südlich der Sieg:

Südlich wird die Sieg durchgängig von einem 6 m bis 7 m breitem Mischbiotop aus 50 % Bachauen-Gehölzen (**BE3**) und 50 % Grasfluren (**HH7**) begleitet. An das Mischbiotop schließt sich eine mäßig trocken bis frische artenarme Intensiv-Fettwiese (**EA31**) an. Die Fettwiese ist geprägt durch Arten wie Gewöhnliche Rispengras (*Poa trivialis*), Gewöhnliche Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Quecke (*Elymus repens*), Löwenzahn (*Taraxacum spec.*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Gewöhnliche Vogelmiere (*Stellaria media*), Brennnessel (*Urtica spec.*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum*) und Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*). Zugleich ist die Wiese Standort von 8 Strommasten.

Entlang der Eisenbahnbrücke verläuft auf dieser Wiese ein ca. 3 m breites Gebüsch aus Japanischem Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) (**BB2**). In ca. 30 m Entfernung der Eisenbahnbrücke verläuft parallel ein temporär wasserführender Entwässerungsgraben (**FV3**). Dieser wird von beiden Seiten durch nährstoffliebende Arten wie Kleine Brennnessel (*Urtica urens*) begleitet. Im Graben selbst befinden sich beispielsweise die Große Klette (*Arctium lappa*), die Weiße Taubnessel (*Lamium album*), Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) und junge Ahornaufwüchse (*Acer spec.*). Zwischen der Eisenbahnbrücke und dem Entwässerungsgraben wird die Fettwiese weniger intensiv genutzt (**EA31.1**).

Südwestlich der Eisenbahnbrücke befindet sich eine Baustelleneinrichtungs-Fläche der Baumaßnahme der Deutschen Bahn. Östlich der Eisenbahnbrücke führt der Siegtal-Radweg eine Steigung hoch und wird beidseitig von Böschungen (**BB1**) begleitet. Diese Böschungen setzen sich aus Arten wie Haselnuss (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus spec.*), Ahorn (*Acer spec.*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*) und Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*) zusammen. Prägend für die Böschungen ist ein Ahorn (**BF32**). Die Böschungen gehen beidseitig des Radweges in Richtung Osten in jeweils einen Gehölzstreifen mit überwiegend standorttypischen Gehölzen mit mittlerem Baumholz (**BD72**) über. Der nördliche Gehölzstreifen bildet über die gesamte Länge des Plangebietes eine Abgrenzung zwischen dem Siegtal-Radweg und der Fettwiese. Der südliche Gehölzstreifen bildet eine Abgrenzung zwischen dem Siegtal-Radweg und der A 560. Die Gehölzstreifen bestehen aus Arten wie Weißdorn (*Crataegus spec.*), Feldahorn (*Acer campestre*), Pappel (*Populus spec.*), Esche (*Fraxinus spec.*), Eiche (*Quercus spec.*), Kirsche (*Prunus spec.*)

und Haselnuss (*Corylus avellana*). Der Unterbewuchs setzt sich aus beispielsweise Brombeere (*Rubus fruticosus*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) zusammen.

In der südwestlichen Ecke des Plangebietes befinden sich überwiegend Gebüsche (**BB1**) aus Haselnuss (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus spec.*) und Ahorn (*Acer spec.*). Östlich davon befindet sich ein Rückhaltebecken (**FJ2**), welches wiederum von Gebüsch (**BB1**) umgeben ist.

In der südöstlichen Ecke des Plangebietes führt eine asphaltierte Zufahrt (**HY1**) von der Melanbrücke auf den Siegtal-Radweg. Die Zufahrt ist von Gebüschstrukturen (**BB1**) umgeben.



Abbildung 2: Lage der geplanten Brücke, Blick in Richtung Troisdorf (Oktober 2022)



Abbildung 3: Anschlussbereich der geplanten Brücke auf Sankt Augustiner Seite (Feb. 2020)

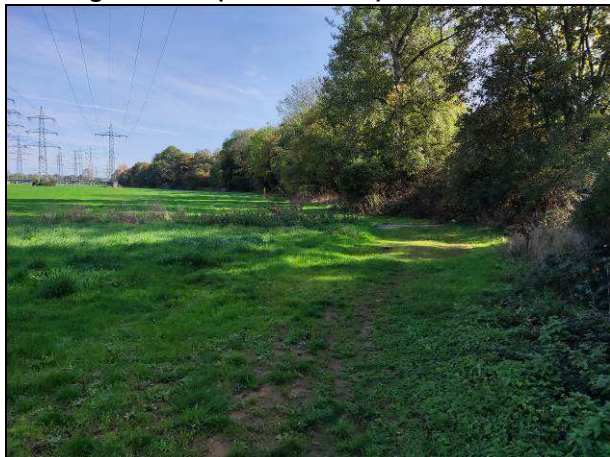


Abbildung 4: Lage der temporären Baustraße über das Grünland, aus Sankt Augustiner Seite (Okt. 2022)



Abbildung 5: Geplante Baustellenzufahrt von der Mender Straße aus (Okt. 2022)



**Abbildung 6: Geplante Baustellenzufahrt von der Mendener Straße aus. Blick in Richtung Siegtalweg und Sieg (Okt.2022)**



**Abbildung 7: Siegtalradweg auf Troisdorfer Seite, Zufahrt zur Baustelle (Okt. 2022)**

### 2.3.3 Fauna/Artenschutzrechtliche Belange

Um eine mögliche vorhabensbedingte Betroffenheit von planungsrelevanten Arten feststellen zu können, wird das Lebensraumpotenzial des Vorhabensbereiches und seines Umfeldes für artenschutzrechtlich relevante Arten im Rahmen einer Artenschutzrechtlichen Prüfung durch das Büro NATURGUTACHTEN OLIVER TILLMANN'S untersucht. Eine abschließende Bewertung des Vorhabens liegt zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vor. Sobald die Artenschutzrechtliche Prüfung vorliegt, werden die Ergebnisse an dieser Stelle ergänzt und zusammenfassend dargestellt.

Das Plangebiet mit dem Flusslauf der Sieg und den gewässerbegleitenden Biotopstrukturen ist besonders als Lebensraum für Fische von Bedeutung.

Auf Grundlage der in den entsprechenden Quadranten der Messtischblätter 5108 (Köln-Porz), 5109 (Lohmar), 5208 (Bonn) und 5209 (Siegburg) vorkommenden Arten nach LANUV ergibt die Potentialanalyse ein potentielles Auftreten von 8 Säugetierarten, 3 Amphibienarten, 1 Reptilienarten und 58 planungsrelevanten Vogelarten.

#### **Amphibien und Reptilien**

Im Untersuchungsraum wurden im Rahmen der faunistischen Erhebungen vereinzelt Teichfrösche (in der Sieg) nachgewiesen werden. Weitere Amphibienarten konnten innerhalb des Untersuchungsraums nicht nachgewiesen werden. Es liegen auch keine Hinweise vor, dass die Gewässer innerhalb des Untersuchungsraums als Lauchhabitat oder die terrestrischen Lebensräume als Landhabitat von Amphibienarten genutzt werden.

Weiterhin wurden keine planungsrelevanten Reptilienarten innerhalb des Untersuchungsraums nachgewiesen. Aufgrund des Mangels an trocken-warmen Biotopstrukturen mit vegetationsarmen und grabbaren Bodenstellen weist der Vorhabensbereich kaum einen potentiellen Lebensraum für planungsrelevante und nicht planungsrelevante Reptilienarten auf.

#### **Vogelarten**

Die Gehölze des Plangebietes und auch die bestehende Eisenbahnbrücke dienen potentiell unterschiedlichsten Vogelarten als Ansitzwarten, Brutstätten und Rückzugsräume. Das Plangebiet ist aufgrund der starken anthropogenen Nutzung vorbelastet, so dass überwiegend mit dem Vorhandensein von ubiquitären Arten zu rechnen ist.

Im Rahmen der ASP wurden im Jahr 2019 62 Vogelarten innerhalb des Untersuchungsraums nachgewiesen, von denen 40 auch dort brüteten. Innerhalb des direkten Vorhabensbereichs wurden 13 Brutvogelarten nachgewiesen. Als nichtplanungsrelevante Brutvogelarten innerhalb des direkten Vorhabensbereichs wurden Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke und Mönchsgrasmücke,

Gebirgsstelze, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Ringeltaube, Rotkehlchen, Zaunkönig und Zilpzalp nachgewiesen.

#### Planungsrelevante Arten

21 der insgesamt 62 nachgewiesenen Vogelarten können aufgrund ihrer Gefährdung, ihres gesetzlichen Schutzstatus oder da sie Koloniebrüter sind als planungsrelevante Vogelarten eingestuft werden.

Graureiher, Kleinspecht, Kormoran, Mehl- und Rauchschnalbe, Sperber, Steinkauz und Turmfalke treten innerhalb des Untersuchungsraums als Nahrungsgäste auf. Baumpieper, Feldlerche, Heringsmöwe, Silbermöwe und Sturmmöwe treten lediglich als Durchzügler oder Überflieger auf.

Als planungsrelevante Brutvogelarten im Untersuchungsraum wurden Eisvogel, Feldsperling, Gimpel, Mäusebussard, Saatkrähe, Star, Sumpfrohrsänger und Türkentaube kartiert. Als einzige der genannten planungsrelevanten Arten besitzt der Star Fortpflanzungs- und Ruhestätten innerhalb des Vorhabensbereichs (im Randbereich der nördlichen Baustellenzufahrt).

#### **Säugetiere**

Die Sieg stellt einen potenziell bedeutenden Nahrungsraum und Flugweg für Fledermausarten dar.

Die dichteren Ruderalflurbestände und Gebüschstrukturen im Plangebiet stellen für weitere Kleinsäuger, z.B. Igel und Mäuse, zumindest potentielle Teilhabitate dar.

#### Planungsrelevante Arte

Im Untersuchungsraum wurden mit Zwergfledermaus, Abendsegler und Wasserfledermaus drei Fledermausarten nachgewiesen. Alle drei Arten nutzen den Untersuchungsraum zur Jagd und auf Transferflügen. Abendsegler und Wasserfledermaus sind hierbei deutlich seltener als die Zwergfledermaus. Hinweise auf die Nutzung von Quartieren liegen für keine der Arten vor.

Der Untersuchungsraum eignet sich darüber hinaus potentiell als (Teil-)Lebensraum für den Europäischen Biber. Dieser wurden in den letzten Jahren auch entlang der Sieg nachgewiesen. Innerhalb des Untersuchungsraums wurden keine Hinweise auf seine Nutzung durch den Biber nachgewiesen (keine Nagespuren, Trittsiegel, Rutschen oder sonstige Nutzungen). Eine unregelmäßige Nutzung des Vorhabensbereichs durch wandernde Tiere kann nicht ausgeschlossen werden.

#### **Insekten**

Der Flusslauf und die angrenzenden Ufer der Sieg bietet vielen Insektenarten einen Lebensraum. Fließgewässer werden z.B. durch die Libellenarten Gebänderte Prachtlibelle und Blauflügel-Prachtlibelle besiedelt. Im Rahmen der faunistischen Erhebungen wurde die Gebänderte Prachtlibelle an den Ufern der Sieg in mäßiger Dichte erfasst.

Die Wertigkeit der Ruderal- und Grasfluren für die Insektenwelt hängt von der Intensität der Beeinträchtigung der Flächen ab. Relativ ungestörte Ruderalflurbereiche und Grasfluren, wie sie beispielsweise entlang des Siegradwegs nördliche der Sieg zu finden sind, bieten potentiell einer großen Bandbreite an Insekten Nahrungs- und Lebensraum.

#### Planungsrelevante Arten

Hinweise auf ein Vorkommen planungsrelevanter Insektenarten liegen nicht vor. Nachweise des Dunklen oder Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings wurden nicht erbracht. Individuen des Großen Wiesenknopfs, welcher als Eiablage- und Larvalentwicklungspflanze für die Arten dient, sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

#### **Fische**

Zur Untersuchung der Fischfauna im Untersuchungsgebiet wurden 2019 zwei Erhebungen der Fischfauna durch den Fischbiologen Hrn. Steinmann durchgeführt (schriftl. Auskunft an Rietmann PartG mbB vom 10.12.2019). Dabei erfolgten unter anderem Nachweise von Lachs, Meerneunauge, Flussneunauge, Schneider, Nase, Elritze und Äsche. Die Steinschüttungen am Ufer im gesamten Bereich bieten zudem potentielle Ganzjahreslebensräume insbesondere der Groppe.

### **3 Darstellung und Bewertung des Eingriffs (Konfliktanalyse)**

Durch den geplanten Bau der Geh- und Radwegbrücke über die Sieg treten während der bzw. durch die Bautätigkeit (baubedingt) sowie dauerhaft (anlagenbedingt) Veränderungen der Landschaftsfaktoren Boden, Wasser, Klima, Luft, Biotoppotenzial, Landschaftsbild, Erholung und Wohnen auf. Die Auswirkungen der Baumaßnahme auf die Schutzgüter werden nachfolgend beschrieben.

#### **3.1 Boden**

Der Eingriffsbereich, inklusive Baustelleneinrichtungsflächen, umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 27.550 m<sup>2</sup>. Durch den Neubau der Brücke, inklusive Pfeiler, Wiederlager und Rampe, werden ca. 600 m<sup>2</sup> offener Boden neu versiegelt.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen auf den Boden sind als mittel einzustufen, da es zwar zu einer Zunahme der Versiegelung und zu einem Bodenverlust durch den Bau der neuen Brückenstützpfeiler kommt, was grundsätzlich negativ zu bewerten ist, insgesamt umfassen die Beeinträchtigungen aber eine nur geringe Fläche. Um tragfähigen Baugrund zu erhalten muss anteilig Auensediment ausgekoffert und neuer Boden angefahren werden. Bei Ausführung der Erdarbeiten kommt es zu Erdbewegungen bzw. Bodenaushub, welche zu Verlust an Boden als Stoffumsetzungsraum führt. Außerdem wird durch die Bebauung bodenfremdes Material (Bauwerke, Schotter, Füllmaterial etc.) in den Untergrund eingebracht. Der damit einhergehende Verlust der natürlichen Bodenfunktionen, wie Lebensraum- und Regelungsfunktion (Filter-, Puffer-, Transformator-, Speicherfunktion) führt kleinflächig zu erheblichen Bodenbeeinträchtigungen.

Die Bauaktivitäten (z.B. Einsatz schwerer Maschinen) führen temporär zur Bodenverdichtungen und zur Veränderung des Bodengefüges sowie des Bodenwasser- und Lufthaushaltes. Die Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) auf beiden Siegseiten werden überwiegend auf bereits geschotterten Flächen unmittelbar an der vorhandenen Siegbrücke vorgesehen. Diese Flächen wurden bereits als BE-Flächen für die Baumaßnahme der Eisenbahnstrecke S13 der DB AG genutzt. Zusätzliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden können durch die Nutzung dieser Flächen erheblich vermindert werden. Für die Montage der Brücke ist ein Arbeitsraum von ca. 4.500 m<sup>2</sup> im südlichen Siegvorland und weiteren 1.500 m<sup>2</sup> im Bereich der südlichen Anschlussstelle erforderlich. Eine temporäre, mobile Baustraße auf der südlichen Seite der Sieg führt auf der Grünlandfläche zum Eingriffsgebiet und schließt an die hier vorgesehene BE-Fläche/Arbeitsraum an. Auf der nördlichen Seite der Sieg wird der bestehende und versiegelte Geh- und Radweg als Baustraße genutzt, der nach Osten temporär um eine Zufahrt und Wendemöglichkeit für die Baufahrzeuge erweitert werden muss.

Die Baustraßen und zusätzlichen Einrichtungsflächen werden bodenschonend und rückbaubar eingerichtet. Ggf. entstehende Bodenverdichtungen werden nach Beendigung der Baumaßnahmen behoben. Dauerhafte Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 4.1) durch die Errichtung der temporären Baustraßen und Einrichtungsflächen nicht zu erwarten. Betroffen durch die temporäre Inanspruchnahme sind überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung oder die Nutzung als BE-Fläche bereits vorbelastete Bodenstrukturen.

Bodenverunreinigungen durch den Eintrag umweltgefährdender Bau- und Betriebsstoffe (z.B. Schmier- und Betriebsstoffe für Baustellenfahrzeuge) sind denkbar. Bei sachgerechtem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen sind negative Auswirkungen aber auszuschließen.

Generell ist eine Neuversiegelung von Fläche und der Aushub von Boden für das Schutzgut immer negativ zu bewerten und führt zu einer Belastung des Naturhaushaltes, da Boden vielfältige Funktionen übernimmt, zu den Lebensgrundlagen des Menschen gehört und sich nur sehr langsam erneuert.

#### **3.2 Wasser**

Durch die Zunahme der Versiegelung durch den Brückenneubau geht geringfügig Versickerungsfläche im Plangebiet verloren. Zusätzlich bewirkt der Bau der neuen Brückenpfeiler einen geringfügigen Retentionsraumverlust für das Überschwemmungsgebiet der Sieg.

Für die Fahrbahntwässerung sind entsprechende Längs- und Querneigungen der neuen Brücke geplant. Da das Quergefälle mit 2,0 % Neigung zur Überbaumitte geführt wird, kann sich das Wasser hier sammeln und fließt in Richtung Pfeiler. Vor den Überbauenden werden Abläufe angeordnet. Die Abläufe enthalten einen Absetzraum für zum Beispiel Streumittel und Grobstoffe unterhalb des seitlichen Auslaufes, so dass der Eintrag in das Siegvorland bzw. die Sieg minimiert wird. Die Entwässerung erfolgt letztendlich über Fallleitungen an den Pfeilern in das Siegvorland, so dass keine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate stattfindet. Im Bereich der beiden nördlichen Achsen wird zur Entwässerung im Bereich des Sieg-Radweges ein Sickerschacht angeordnet. Angesammeltes Streugut und Grobstoffe werden nach den Wintereinsätzen zukünftig regelmäßig zu entfernen sein und dürfen auf keinen Fall der Sieg oder dem Siegvorland zugeführt werden, da dieses Material das Lückensystem („Interstitial“, wichtig für die Reproduktion der Fische) zuschwemmen kann.

Ein dauerhafter Eingriff in die Sieg selbst findet durch die Baumaßnahmen nicht statt. Alle Bauarbeiten finden außerhalb des Gewässers statt. Durch die unter Kapitel 4 aufgeführte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann der Eintrag von Stoffen und Sedimenten während der Bauarbeiten in die Sieg weitestgehend unterbunden werden.

### 3.3 Klima und Luft

Dauerhafte kleinklimatische Veränderungen sind in Folge der Baumaßnahmen nicht zu erwarten. Die Beeinträchtigungen des Klimas treten kurzzeitig während der Bauphase durch Staub und Abgasemissionen auf und nehmen temporären Einfluss auf das Plangebiet. Beeinträchtigungen auf die umliegenden Bereiche ist lediglich in sehr geringem Umfang zu erwarten. Die Überformung von Oberflächenstrukturen (Brückenpfeiler, Rampe) kann durch den Verlust natürlicher Verdunstungsflächen Einfluss auf das Mikroklima nehmen. Beeinträchtigungen, die sich über das Plangebiet und die direkte Umgebung hinaus auf die klimatischen Bedingungen und die Luftqualität auswirken, sind aufgrund der Kleinflächigkeit und der Tatsache, dass die geplante Geh- und Radwegbrücke in dieselbe Flucht der bestehenden Eisenbahnbrücke errichtet werden soll, nicht zu erwarten.

### 3.4 Flora

Die Baumaßnahme führt insbesondere durch den Bau der neuen Brückenstützpfeiler und einer Rampe zum nördlichen Siegufer zu einer dauerhaften Neuversiegelung von Fläche und zu einem damit einhergehenden Verlust von Vegetationsfläche und deren Funktion. Südlich der Sieg ist hiervon insbesondere die artenarme Intensiv-Fettwiese, die einer eher geringen Nutzung (**EA31.1**) unterliegt, betroffen. Der Brückenbau inklusive der Rampe bewirkt am nördlichen Ufer einen Verlust des Mischbiotops aus 50 % Gebüsch (**BB1**) und 50 % Gehölzen mit geringem Baumholz (**BF31**), einzelnen größeren Gehölzen (**BF32**) und Böschungsvegetation (**HH7**). Im Bereich der nördlichen Zufahrt stocken im Bereich der erforderlichen Wendemöglichkeit, neben dem Gebüsch/Gehölzbiotop (**BB1/BF31**) auch zwei größere Einzelgehölze (**BF32, BF33**). Die Planung wurde entsprechend angepasst, so dass eine Überplanung dieser Einzelgehölze nicht erfolgt. Die Zufahrt, inklusive Wendemöglichkeit wurde so angelegt, dass größere Einzelbäume, mit sehr hohem artenschutzrechtlichem Potential, nicht zu Schaden kommen.

Auswirkungen auf die Flora ergeben sich außerdem durch die temporäre Einrichtung der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen. Betroffen hiervon sind auf beiden Gewässerseiten insbesondere Gebüschflächen und die Grünlandflächen im südlichen Siegvorland. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden zu einem großen Teil auf bereits befestigten Flächen angelegt, so dass die zusätzliche Beeinträchtigung von Vegetationsfläche auf ein absolutes Minimum beschränkt wird. Da die Baustraßen, Lager- und Einrichtungsflächen bodenschonend und rückbaubar hergestellt werden, können die überprägten Flächen nach Beendigung der Baumaßnahme wiederhergestellt werden.

Einzelne Gehölze innerhalb des Eingriffsbereichs können nicht erhalten bleiben, sie werden nach Abschluss der Bauarbeiten aber in Teilen durch Neupflanzungen ersetzt. Verbleibende Gehölze werden durch entsprechende Schutzmaßnahmen vor baubedingten Beeinträchtigungen gesichert (vgl. Kap. 4).

Als ökologische Ausgleichsmaßnahme ist es geplant, die temporär für den Brückenbau beanspruchte Grünlandfläche zwischen der bestehenden Eisenbahnbrücke und dem östlich gelegenen Entwässerungs-

graben, sowie einen Teilbereich des östlich angrenzenden Grünlands ökologisch aufzuwerten. Hierfür wird die temporär genutzte Fläche nach Beendigung der Baumaßnahme mit einer gebietseigenen, arten- und krautreichen Saatgutmischung eingesät. Durch die Anlage von 3 Schlenken auf der Fläche wird die Strukturvielfalt erhöht und auch der Retentionsraumverlust, der durch die Brückenpfeiler verursacht wird, kann so ausgeglichen werden.

### **3.5 Fauna (Artenschutz)**

Im Zuge des Bauvorhabens kommt es zum Eingriff in Natur und Landschaft. Es werden Vegetationsstrukturen überprägt und entfernt, die für die Fauna von Bedeutung sind. Durch die Bautätigkeiten kommt es zudem zu einer temporären Störung der angrenzenden Habitate durch Lärm und Erschütterungen. Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) durch das Büro NATURGUTACHTEN OLIVER TILLMANS werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf planungsrelevante Arten im Plangebiet sowie im Wirkraum des Vorhabens untersucht.

Die Ergebnisse der ASP werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt und die Auswirkungen auf nicht planungsrelevante Arten abgeschätzt.

#### **Vogelarten**

Durch die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kapitel 4.2.) sind die Zerstörung von Eiern und Nestern sowie eine Tötung von flüggen Individuen von nicht planungsrelevanten Vogelarten auszuschließen. Zudem gelten die Arten als weit verbreitet und häufig, daher können populationsrelevante und somit erhebliche Störwirkungen durch die Baumaßnahme ausgeschlossen werden.

#### Planungsrelevante Arten

Der Vorhabensbereich stellt keinen essenziellen Nahrungs- oder Rastlebensraum für planungsrelevante Vogelarten dar.

Als einzige planungsrelevante Brutvogelart wurde der Star innerhalb des Vorhabensbereichs nachgewiesen. Im Bereich der nördlichen Baustellenzufahrt befindet sich ein Brutbaum, der ursprünglich durch die Zufahrt überplant wurde. Im Rahmen der Planung wurde die Zufahrt so verlegt, dass ein Erhalt der entsprechenden Baumgruppe möglich ist und somit Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art nicht in Anspruch genommen werden.

Für die im Umfeld vorkommenden Brutvogelarten kann eine Betroffenheit durch erhebliche Störungen aufgrund geringer Fluchtdistanzen oder großer Entfernung der Brutplätze zum Vorhabensbereich ausgeschlossen werden.

#### **Säugetiere**

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Lebensraum für sonstige Säugetiere kann, aufgrund der Kleinflächigkeit der Baumaßnahme und durch das Vorhandensein geeigneter Lebensräume als Ausweichhabitat in der direkten Umgebung, ausgeschlossen werden.

#### Planungsrelevante Arten

Unmittelbare Gefährdungen von Fledermausarten können durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Da die Planung dahingehend angepasst wurde, dass vorhandene Höhlenbäume erhalten werden, ergibt sich durch das Vorhaben auch keine Inanspruchnahme potentieller Fledermausquartiere. Störungen in Form von Geräusch- und Lichtemissionen für Fledermäuse können durch geeignete Maßnahmen (Kap. 4.2) ausgeschlossen werden.

Durch die in Kap. 4.2 aufgeführten Maßnahmen werden Störungen potentiell vorkommender Individuen des nachtaktiven Bibers effektiv ausgeschlossen. Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit wird durch die Umsetzung des Vorhabens nicht ausgelöst.

### **Insekten**

Aufgrund der Kleinflächigkeit des Bauvorhabens und der Wiederherstellung der temporär in Anspruch genommenen Biotoptypen, kann eine erhebliche oder dauerhafte Beeinträchtigung von Insektenarten durch das Bauvorhaben ausgeschlossen werden.

### **Fische**

Das Bauwerk selbst und die erforderlichen Baumaßnahmen sind so geplant, dass Arbeiten innerhalb des Gewässers nicht erforderlich sind. Durch vibrationsarme Bauweisen im unmittelbaren Uferbereich, können Auswirkungen auf die Fischfauna maßgeblich vermindert werden.

Die Niederschlagsabläufe der geplanten Brücke enthalten einen Absetzraum für zum Beispiel Streumittel und Grobstoffe, so dass der Eintrag in das Siegvorland bzw. die Sieg minimiert wird. Angesammeltes Streugut und Grobstoffe werden nach den Wintereinsätzen zukünftig regelmäßig zu entfernen sein und dürfen auf keinen Fall der Sieg oder dem Siegvorland zugeführt werden, da dieses Material das Lückensystem („Interstitial“, wichtig für die Reproduktion der Fische) zuschwemmen kann.

Gemäß FFH-Verträglichkeitsprüfung wird, unter der Voraussetzung der Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kapitel 4.1. – 4.3) eine Beeinträchtigung der Fisch- und Rundmäulerarten als FFH-Anhang II-Arten und sonstiger relevanter Gewässerarten vermieden. Erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben können ausgeschlossen werden.

### **3.6 Landschaftsbild**

Das Landschaftsbild verändert sich durch die Erneuerung der Brücke nur geringfügig. Optisch wird sich die neue Geh- und Radwegbrücke an die bestehenden Brückenelemente anpassen. Die neue Geh- und Radwegbrücke wird in der gleichen Flucht und Höhenlage wie die Eisenbahnbrücke errichtet, so dass eine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes nicht zu erwarten ist.

### **3.7 Mensch (Erholung und Wohnen)**

Während der Bauzeit ist im Bereich der Baumaßnahme mit einer vorübergehenden Beeinträchtigung der Erholungsfunktion sowie sonstiger Freizeitnutzung durch die Bautätigkeit (Lärm, Staub etc.) und die Arbeitsfläche selbst zu rechnen. Im Rahmen der Bautätigkeiten kommt es zu bauzeitlichen Sperrungen und Umleitungen der vorhandenen Rad- und Fußwege. Die bestehenden Wegeverbindungen entlang der Sieg stehen nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder zur Verfügung.

Durch die neue Geh- und Radwegbrücke wird zukünftig die Erholungsfunktion und Freizeitnutzung der nutzenden Bürger\*innen positiv gefördert, da die Verbindung zwischen der nördlichen und südlichen Seite der Siegaue an dieser Stelle wieder hergestellt wird.

## **4 Darstellung der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen**

### **4.1 Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen**

Die Eingriffswirkungen treten anlage- und baubedingt auf. Folgende Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung der Eingriffswirkungen sind vorzusehen und in die Ausschreibungsunterlagen zu übernehmen:

#### Schutzgut Boden / Wasser:

1. Bei den Baumaßnahmen sind die Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sowie des Landesbodenschutzgesetzes (LBodSchG NRW) zu beachten.
2. Ausbau, Zwischenlagerung und Wiedereinbau von Boden hat gemäß DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) und DIN 19731 (Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial) zu erfolgen.
3. Zuvor entnommener Boden ist getrennt nach Oberboden und Unterboden (nur unbelasteter Boden) abspülsicher und auf befestigtem Untergrund (z. B. mit Geotextil, Baggermatratzen) zwischenzulagern. Die Zwischenlagerung ist außerhalb von Feucht- und Gehölzflächen vorzusehen. Sie sollte möglichst auf versiegelten Flächen vorgenommen werden.
4. Aushubmassen sind, soweit sie nicht zum Wiedereinbau im Plangebiet selbst eingesetzt werden können, einer funktionsgerechten Nutzung zuzuführen (z.B. auf eine kontrollierte Erddeponie zu verbringen). Im Rahmen der Baureifmachung des Baufeldes anfallendes bauschutthaltiges oder organoleptisch auffälliges Bodenmaterial (z.B. aus Bodenauffüllungen) ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgung von gefährlichen Abfällen ist nachweispflichtig (obligatorisches Nachweisverfahren). Für nicht gefährliche Abfälle besteht eine Auskunftspflicht. Der Verbleib der entsorgten Böden ist zu belegen.
5. Das notwendige Einbringen von nicht autochthonem Bodenmaterial (inkl. Sand) ist so gering wie möglich zu halten. Baumaterialien sind zur Verhinderung großflächiger Einträge von Schadstoffen auf befestigtem Untergrund zu lagern.
6. Die Geländemodellierung ist nur mit unbelasteten Böden vorzunehmen. Es ist möglichst der zuvor seitlich gelagerte, autochthone Boden zu verwenden und schichtengerecht wieder einzubauen, sofern er den bautechnischen Anforderungen entspricht und unbelastet ist. Ein verzahnter Einbau mit den Unterböden ist vorzusehen, um Gleitlager und Grundbruch zu vermeiden. Die Bearbeitungsweisen sind darauf abzustellen.
7. Entstandene Bodenverdichtungen sind fachgerecht zu beseitigen.
8. Die gewässernahen Baumaßnahmen (vor allem für die Unterbauten wie Widerlager und Pfeiler) sind, zur Vermeidung der Abschwemmung von Feinsedimenten in die Sieg, in einer trockenen Wetterperiode, innerhalb der hochwasserarmen Zeiten durchzuführen.
9. Der Eintrag von Sedimenten in die Sieg ist durch technische Sedimentsperren zu verhindern. Es können Big Packs bei der Herstellung von Arbeitsebenen im Uferbereich der Sieg eingesetzt werden.
10. Im Bereich der Sieg sind zum Schutz der aquatischen Lebewesen vibrationsarme Bauverfahren einzusetzen. Am Pfeiler 20 ist ein Senkkasten als Baugrubenumschließung einzusetzen.
11. Die Hochwasserzeiten der Sieg (November bis März) sind bei der Bauausführung zu beachten. Bei drohendem Hochwasser sind sämtliche Baumaschinen und Baumaterialien aus dem Überschwemmungsgebiet zu entfernen. Ein Hochwassermanagementplan ist zu erstellen, sofern die Baumaßnahme in der Hochwassergefahrzeit stattfinden muss.
12. Baugrubenwasser darf nicht ungefiltert in das Fließgewässer eingeleitet werden. Die Verwendung von mobilen Absetz- und Auffangcontainern mit anschließender Einleitung des gereinigten Wassers in das Fließgewässer ist zulässig. Basisches Baugrubenwasser (z.B. beim Betonieren) ist vor Einleitung zu neutralisieren (z.B. über die Einleitung von CO<sub>2</sub>).

13. Der sorgsame Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, z.B. Treibstoffe und Öle, ist in der Ausschreibung festzuschreiben und besondere Vorsichtsmaßnahmen (z.B. Verwendung von Behältern in doppelwandiger Ausführung oder Lagerung auf dichten Auffangwannen) sind anzuordnen.
14. Das Betanken von Baumaschinen sowie Reparatur- und Wartungsarbeiten im Bereich des Überschwemmungsgebietes ist nicht gestattet und hat nur auf entsprechend abgedichteten Plätzen zu erfolgen, von denen keine Gefährdung von Gewässern und Grundwasser ausgeht. Ölbindemittel muss beigehalten werden.
15. Baumaschinen, Fahrzeuge, Behälter usw. dürfen keine Hydrauliköl-, Schmiermittel und Treibstoffverluste aufweisen. Es dürfen nur Maschinen und Fahrzeuge zum Einsatz kommen, die mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl betrieben werden.
16. Erosionen, Ausspülungen und Abschwemmungen bei Neuausformungen von Böschungen und Böschungsfüßen sowie bei Böschungsanschnitten, insbesondere bei Starkregenereignissen, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
17. Bei anhaltenden Niederschlägen sind die Baumaßnahmen einzustellen.
18. Offene Bodenflächen sind nach Beendigung der Baumaßnahmen möglichst schnell zu begrünen um Bodenabschwemmungen, insbesondere durch Starkregenereignisse, zu verhindern.
19. Durch eine möglichst kurze Bauzeit, können die Auswirkungen der Baumaßnahme vermindert werden.
20. Baustellenzufahrten und Baustraßen sind bodenschonend und rückbaubar zu errichten. Die Baustraßen in Bereich der Siegaue werden mit mobilen Aluminiumelementen angelegt. Diese sind auftriebssicher zu verankern. Nach Bauabschluss sind diese, einschließlich einer sachgerechten Gefügemelioration, zurückzubauen.
21. Um Auswaschungen in die Sieg zu vermeiden, dürfen keine salzhaltigen Streumittel im Bereich der Brücke eingesetzt werden.

#### Schutzgut Flora / Fauna / Landschaftsbild:

22. Die Flächeninanspruchnahme ist bei den Baumaßnahmen so gering wie möglich zu halten, um wertvolle Bereiche nicht zu tangieren. Die im Bestands- und Konfliktplan dargestellte Grenze des Eingriffsbereiches ist in die Ausschreibungsunterlagen zu übernehmen.
23. Die in Zusammenhang mit der Baumaßnahme notwendigen Baumfällarbeiten sind auf ein baulich unbedingt notwendiges Maß zu reduzieren und sind aufgrund des Brut- und Niststättenschutzes in der Zeit vom 1.10. bis 28.2. durchzuführen.
24. Schutz vorhandener angrenzender Gehölzbestände nach DIN 18 920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen), ZTV-Baumpflege (Richtlinien zum Ausbau von Straßen), RAS-LP 4 (Richtlinie für die Anlage von Straßen, Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen).
25. Etwaige Schäden an Gehölzen (z. B. Schäden an Krone und Stamm) sind sofort fachgerecht zu versorgen.
26. Sträucher und Heister, die nicht dauerhaft in ihrem Bestand beeinträchtigt werden und rückschnittsgeeignet sind, sind auf den Stock zu setzen, um ein späteres Wiederaustreiben zu ermöglichen.
27. Lärmgedämpfte Baumaschinen und Geräte sowie an die Situation angepasste Baufahrzeuge zur Verhinderung hoher Bodendrücke und zum Schutz der Vegetation sind zu bevorzugen, z. B. Höhenbegrenzung der eingesetzten Baumaschinen und Geräte im Bereich von Großgehölzen (Beachtung der Auslagerung des Hebelarmes wegen der Kronentraufen der Bäume).
28. Beachtung der Auflagen der DIN 18915 (Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke) hinsichtlich des Bodens als Pflanzenstandort.

29. Durchführung der Arbeiten im direkten Uferbereich (Achse 20) idealerweise zwischen dem 15. Juli und 31. September unter Berücksichtigung der hochwasserarmen Zeiten und der Laichzeiten des Lachses und weiterer Fischarten und Rundmäuler.
30. Nach Beendigung der Baumaßnahmen sind die (temporär) in Anspruch genommene Flächen wiederherzustellen; d. h., weitestgehend Rückführung in die zuvor vorhandene Biotopstruktur bzw. Neugestaltung.
31. Nach dem 1. März 2020 ist das Ausbringen von Gehölzen und Saatgut (dazu gehören wildlebende Pflanzen, Samen und Früchte) in der freien Landschaft außerhalb ihrer Vorkommensgebiete – also nicht gebietseigener Herkunft – nach § 40 Abs. 1 Satz 4 Nr. 4 BNatSchG nur noch mit Genehmigung möglich. Das Ausbringen von Herkünften eines bestimmten Vorkommensgebietes in ein anderes führt auf der genetischen Ebene zu einer Gefährdung der biologischen Vielfalt. Daher ist bei Neupflanzungen von Gehölzen gebietseigenes Pflanzenmaterial mit Nachweis gemäß Forstvermehrungsgesetz (FoVG) und gemäß Verordnung über Herkunftsgebiete für forstliches Vermehrungsgut (Forstvermehrungsgut-Herkunftsgebietsverordnung – FoVHGv) zu verwenden. Bei Einsaaten ist gebietseigenes Saatgut aus dem entsprechenden Ursprungsgebiet mit Nachweis zu verwenden (z.B. zertifiziertes Regiosaatgut nach RegioZert® oder VWW-Regiosaaten®; naturraumtreues Saatgut durch Übertragung von Mahdgut/ Mähdrusch).
32. Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung artenschutzrelevanter Beeinträchtigungen aus der Artenschutzprüfung sind zu beachten. Diese sind in Abschnitt 4.2. aufgeführt.
33. Für die Beleuchtung der neuen Brücke und der Baumaßnahme sind Leuchtmittel zu verwenden, die im insektenfreundlichen UV-Bereich liegen und eine geringe Streuung aufweisen (Stand der Technik, z.B. LED 3000 k Spektralbereich 560). Die Beleuchtung darf nur von oben nach unten erfolgen. Eine Abstrahlung in den Himmel ist aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht zulässig.

#### Schutzgut Mensch und Klima/Luft:

34. Untersagung des Verbrennens von überflüssigen Baumaterialien und Rückständen gegen Strafandrohung.
35. Abortgestellung mit entsprechender Entsorgung durch Spezialfirmen.
36. Tagesbaustellen, d. h. Arbeitszeiten von 7- 19 Uhr, von Montag bis Freitag.
37. Umweltfreundliche Baumaterialien anwenden (u.U. Verzicht auf die Verwendung von PVC).
- 38.

Die aufgeführten Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind als verbindliche Bestandteile in die Ausführungsplanung und die zu erstellenden Ausschreibungen aufzunehmen. Im Übrigen wird auf die **Vorschriften gemäß DIN 18.920** verwiesen, die ebenfalls als verbindlich gelten und entsprechend in die Ausführungsplanung und Ausschreibungen aufzunehmen sind.

#### **4.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung artenschutz-relevanter Beeinträchtigungen**

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sollen im Rahmen der Planumsetzung durchgeführt werden um das Auslösen von Verbotstatbeständen nach §44 BNatSchG zu verhindern, bzw. Beeinträchtigungen zu verringern:

**ASP-V1 – Fällung, Rodung und Räumung der Vegetationsbestände:** Die alleinige Entnahme von Gehölzen außerhalb der Brutzeit ist nicht ausreichend, um den Verlust von Gelegen oder die Tötung von Jungvögeln zu verhindern, da im Umfeld des Vorhabensbereichs am Boden oder in den Staudenbeständen brütende Arten wie Jagdfasan und Sumpfrohrsänger vorkommen, die auch innerhalb des Vorhabensbereichs Nester anlegen könnten.

Um eine Zerstörung der Gelege aller im Vorhabensbereich festgestellten oder sich hier potenziell ansiedelnden Vogelarten zu vermeiden, sollten alle Fäll-, Rodungs- und Räummaßnahmen außerhalb der Brutzeit der potenziell betroffenen planungsrelevanten und nicht-

planungsrelevanten Vogelarten durchgeführt werden. Die Inanspruchnahme der Vegetationsbestände wie Bäumen, Sträuchern, Stauden und Krautflur sollte deshalb zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchgeführt werden. Dadurch wird die Zerstörung von Eiern oder Jungtieren von Vogelarten vermieden, wodurch ein Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und Artikel 5 b der Vogelschutzrichtlinie verhindert werden kann. Kann dieser Zeitraum für die Entnahme der im Eingriffsbereich liegenden Vegetationsstrukturen nicht eingehalten werden, können diese Maßnahmen nur nach vorher erfolgten Kontrollen auf aktuell bebrütete Nester von Vogelarten durchgeführt werden und unter der Voraussetzung, dass der Eingriffsbereich vollständig einsehbar ist und durch eine fachkundige Person (Faunist/-in) keine Nester nachgewiesen werden konnten. Nur wenn ausgeschlossen werden kann, dass im Eingriffsbereich Vögel brüten, könnten diese Maßnahmen auch innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden.

**ASP-V2 – Vergrämungsmaßnahmen:** Um die Wahrscheinlichkeit einer Brutansiedlung zu verringern, ist zu empfehlen, das Grünland des Vorhabensbereichs vor Beginn der Bauarbeiten bis Ende Februar möglichst kurz zu mähen. Auch entlang der Sieg zu beanspruchende Staudenbestände sollten bis zu diesem Zeitpunkt möglichst kurz über der Bodenkante abgemäht oder gemulcht werden. Weiterhin ist eine Vergrämung zu empfehlen, durch die eine Brutansiedlung verhindert werden soll. Dazu können etwa 1 m aus dem Boden ragende und am Kopf mit Flatterband versehene Pflöcke im regelmäßigen Abstand (ca. 10 m x 10 m) verwendet werden. Damit sich in den Zeiträumen, während derer keine baulichen Tätigkeiten vorgesehen sind, keine Brutvogelarten hier ansiedeln, ist zu empfehlen, die Mahd auch im zweiten und dritten Jahr der dreijährigen Bauzeit durchzuführen.

**(ASP-V3 – Kontrolle von Höhlen- und Spaltbäumen vor der Fällung:** Es ist nach aktuellem Wissensstand derzeit nicht auszuschließen, dass vorhabensbedingt einzelne Bäume mit Baumhöhlen oder Borkenspalten gefällt werden müssen (vgl. Kap. 5.2.1). Zum Schutz höhlenbrütender Vogelarten gelten für diese Höhlen- oder Spaltbäume die Vorgaben der Maßnahme **ASP-V1**. Um aber auch eine Beeinträchtigung von Fledermausarten zu verhindern, sind die zu fällenden Bäume durch eine fachkundige Person (Faunist/-in) auf Baumhöhlen oder Borkenspalten zu überprüfen. Dabei sind die Baumhöhlen und Borkenspalten durch Ein- oder Ausflugkontrollen mittels Bat-Detektor oder mittels direkter Kontrolle durch Ausleuchten bzw. den Einsatz einer Endoskopkamera unmittelbar (wenige Tage) vor der Fällung auf Fledermausbesatz zu prüfen. Nur, wenn keine Hinweise auf eine aktuelle Nutzung durch Fledermäuse vorliegen, können die entsprechenden Gehölze zur Fällung freigegeben werden.)

*Durch die Anpassung der Zufahrt können die oben genannten Höhlenbäume erhalten bleiben. Die Maßnahme ASP-V3 ist daher nicht erforderlich und kann entfallen*

**ASP-V4 – Vermeidung zusätzlicher Flächeninanspruchnahmen:** Eine Inanspruchnahme von Flächen außerhalb des Vorhabensbereichs ist zu vermeiden. Die Maßnahme ist von besonderer Relevanz im Bereich von an den Vorhabensbereich angrenzenden Gehölzbeständen, da diese einer Vielzahl von Vogelarten wie z.B. den planungsrelevanten Arten Gimpel, Saatkrähe und Sumpfrohrsänger als Brutplatz dienen. Zum Schutz nicht-planungsrelevanter Vogelarten sollten ebenfalls keine Flächen außerhalb des Vorhabensbereichs in Anspruch genommen werden.

**ASP-V5 – Vermeidung der Störung nachtaktiver Arten:** Um eine Störung der in der Siegaue jagenden Fledermausarten und des Bibers zu verhindern, sollten die Bauarbeiten ausschließlich am Tage durchgeführt werden. Der Einsatz künstlicher Lichtquellen ist zu vermeiden, um negative Auswirkungen auf den Biber und v.a. die lichtempfindliche Wasserfledermaus (vgl. BRINKMANN et al. 2012) auszuschließen. Von der Maßnahme profitieren auch alle im Untersuchungsraum vorkommenden sowie nachts über diesen ziehenden Vogelarten.

**ASP-V6 – Verminderung betriebsbedingter Lichtemissionen:** Die betriebsbedingten Lichtemissionen werden bereits durch den Einbau von Leuchten in die Handläufe der Brücke und den Einsatz von Bewegungsmeldern erheblich reduziert (vgl. Kap. 5.1). Die Beleuchtung sollte möglichst von oben herab erfolgen und somit möglichst wenig in die umgebenden Gehölzbestände oder in den Himmel abstrahlen, um die Lockwirkung auf Insekten sowie mögliche Irritationen von

Fledermäusen und nachts ziehenden Vogelarten zu reduzieren. Um die Anlockwirkung auf Insekten nochmals zu reduzieren, ist der Einsatz von Natriumdampflampen oder LED-Lampen zu empfehlen (vgl. GEIGER et al. 2007). Durch die Maßnahme werden Biber und Fledermausarten – v.a. die lichtempfindliche Wasserfledermaus (vgl. BRINKMANN et al. 2012) – und nachtaktive Wirbellose als deren Nahrungsquelle möglichst wenig gestört und die Gefahr einer Tötung von Insekten erheblich verringert.

**ASP-V7** – Allgemeine Minderung akustischer Wirkungen: Um eine Störung von Vogel- und Fledermausarten zu verringern, sollten unnötige Schallemissionen vermieden werden. Dazu sind moderne Arbeitsgeräte und Maschinen einzusetzen. Zur Minderung der akustischen Störungen trägt auch die Beschränkung emissionsintensiver Tätigkeiten (Vegetationsinanspruchnahme) auf die Monate außerhalb der Brutzeit der potenziell vorkommenden Vogelarten bzw. der Hauptaktivitätszeit von Fledermausarten bei (vgl. Maßnahme **ASP-V1**).

### 4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets

Folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden ergänzend zum Schutz des FFH-Gebiets festgelegt:

**FFH-S1** Reduktion der betrieblichen Beleuchtung des Radweges auf das unbedingt erforderliche Maß und mit einer insektenfreundlichen Beleuchtung.

Die Beleuchtung hat von oben nach unten und nur so viel wie nötig zu erfolgen; eine Beleuchtung des Wasserkörpers der Sieg oder der umgebenden Gehölzbestände ist so gut wie möglich zu vermeiden; es soll warmweißes Licht, am besten der Lichtfarbe 2.300 Kelvin („amberfarben“) bis 2700 K verwendet werden<sup>1</sup>. Es ist eine bedarfsgerechte Beleuchtung mit Bewegungsmelder und bei fehlendem Bedarf einer Dimmung auf die Mindestanforderung von 1-2 Lux vorzusehen. Es ist geplant, die LED-Beleuchtung für den Rad- und Gehweg auf der Brücke in den Handlauf zu integrieren.

**FFH-S2** Bautabuzeiten: Die Bauzeit für alle Baumaßnahmen ist in die hochwasserarme Zeit von April – September zu legen. Zusätzlich wird als Zeitraum für die Baumaßnahmen zum **Bau der Stütze 20 der Hochsommer bis Frühherbst (Juli – Anfang Oktober)** festgelegt, d.h. die Zeit außerhalb der Fischlaichzeit der Groppe und der herbstlichen Fischwanderzeit.

Die Umsetzung im Sommerhalbjahr schließt gleichzeitig den Schutz von rastenden oder überwinternden Zugvögeln im FFH-Gebiet ‚Siegau und Siegmündung‘ Zur Rast- und Überwinterungszeit ein.

**FFH-S3** Ausschluss von indirekten Auswirkungen auf den Uferbereich beim Bau der Stütze 20: Beim Bau der Stütze 20 sind direkte und indirekte Auswirkungen auf das Ufer (d.h. die überspülten Steinschüttung mit Steinlücken in denen sich Fische wie die Groppe aufhalten und laichen könnten) unbedingt zu vermeiden. Diese Maßnahme ist verbindlich einzuhalten.

Der Bau der Stütze 20 ist mit einem Senkkasten geplant, wodurch Erschütterungen vermieden werden. Falls bauzeitlich Bigpacks für das Baufeld und zur Vermeidung des Eintrags von Sedimenten eingesetzt werden (vergl. Maßnahme FFH-S4), dürfen auch diese nicht zur Beeinträchtigung der Ufersteinschüttung führen. Dabei ist das schmale Baufeld zwischen Ufersteinen und Radweg von ca. 3 m Breite zu beachten

**FFH-S4** Vermeidung von bau- und betriebsbedingten Stoffeinträgen in die Sieg. Mögliche Stoff- oder Sedimenteinträge in die Sieg während der Bauzeit oder im Rahmen der Nutzung der Brücke sind

---

<sup>1</sup> weitere Hinweise gibt der „Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen. Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung“, (Schroer S. et al. (2019), BfN Skript 543, Download: <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript543.pdf>, sowie

Anhang I „Hinweise über die schädliche Einwirkung von Beleuchtungsanlagen auf Tiere und Vorschläge zu deren Minderung“ der Leitrichtlinie „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“, Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Licht-Richtlinie. [https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichtinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur\\_aus\\_03\\_2018\\_1520588339.pdf](https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichtinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf)

durch geeignete bauliche Maßnahmen zu verhindern. Hierzu wurden bereits Maßnahmen in die bauliche Planung integriert (s.o.: kein Einsatz von salzhaltigen Streumitteln, entsprechende Planung der Niederschlagsentwässerung der Geh- und Radwegbrücke, Einsatz von Bigpacks als Sedimentfang etc.). Bei dem Einsatz von Bigpacks beim Bau der Stütze 20 ist Maßnahme FFH-S3 zu beachten (s.o.).

**FFH-S5** Einrichtung als Tagbaustelle ohne Einsatz künstlicher Baubeleuchtung zur Vermeidung der Störung von nachtaktiven Arten; Minimierung der lichtbedingten Störungen durch nächtliche Videoüberwachung der Baustelle.

Falls eine nächtliche Überwachung der Baustelle gegen Vandalismus und Diebstahl durch Videokameras erfolgen soll, so hat diese nicht in Verbindung mit weißer oder grüner Beleuchtung zu erfolgen. Falls notwendig kann schwaches rötliches oder amberfarbenes Licht (bis 2000 Kelvin, Wellenlänge > 550 nm) eingesetzt werden, welches die geringste störende Wirkung auf nachtaktive Arten besitzt.

#### **4.4 Ausgleichsmaßnahmen und Wiederherstellungsmaßnahmen im Plangebiet**

Folgende Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sind im Rahmen des Bauvorhabens vorgesehen (vgl. Darstellung Maßnahmenplan:

1. Herstellung artenreicher Grünlandflächen mit Schlenken (EA1)
2. Begrünung Arbeitsbereich (HH7)
3. Wiederherstellung / Entwicklung von Gehölzbeständen mit standorttypischen Gehölzen (BB1)
4. Wiederherstellung der angrenzenden Gehölzbestände (BD72, BF31, BF32)
5. Wiederherstellung der Rasenflächen (HM51)
6. Wiederherstellung der Grünlandflächen (EA31)

##### **Zu 1. Herstellung artenreicher Grünlandflächen mit Schlenken (EA1)**

Die temporär in Anspruch genommenen Grünlandflächen, auf Sankt Augustiner Seite, werden nach Beendigung der Baumaßnahmen als Ausgleichflächen hergestellt und gesichert.

Nach Beendigung der Baumaßnahme sind auf der Fläche drei Schlenken von ca. 10-20 m<sup>2</sup> Fläche und einer maximalen Tiefe von 1 m anzulegen. Es ist bei der Herstellung der Vertiefungen ein flacher Uferbereich mit einer Böschungsneigung von maximal 1:3 anzulegen. Die anzulegenden Schlenken sind als temporär wasserführende Vertiefungen geplant. Natürlich anfallendes Regenwasser und hoch anstehendes Grundwasser sammelt sich hier in regenreichen Monaten. Zum Sommer hin können diese Bereiche trocken fallen.

Die Gesamtfläche ist anschließend mit einer zertifizierten gebietseigenen Saatgutmischung (nach den FLL-Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut; 3 g/m<sup>2</sup>, Ursprungsgebiet 2: Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland) einzusäen. Die Saatgutmischung muss zu mindestens 30 % aus krautigen Arten bestehen. Für die Einsaat eignet sich beispielsweise die „02 Frischwiese / Fettweide“ oder auch „06 Feuchtwiese“ von Rieger und Hofmann oder eine vergleichbare gebietseigene Mischung. Die Einsaat ist fachgerecht auszubringen und anzuwalzen. Nach den ersten 6-8 Wochen kann bei Auflaufen unerwünschten Samenpotenzials, ein zusätzlicher Pflegeschnitt (Schröpfschnitt) erfolgen.

Die Bereiche der Ausgleichsfläche, welche nicht als Baustelleneinrichtungsfläche für das Vorhaben genutzt wurden (östlich des Grabens) sind durch Holzpfähle (z. B. Eichenspaltholzpfähle oder Robinienholzpfähle) von der übrigen Grünlandfläche abzugrenzen. Eine Einsaat erfolgt auf der relativ kleinen Teilfläche nicht. Durch eine extensive Pflege soll die Fläche ökologisch aufgewertet werden.

Insgesamt umfasst die Ausgleichsfläche etwa 3.900 m<sup>2</sup> innerhalb des Eingriffsbereichs zuzüglich etwa 800 m<sup>2</sup> des östlich angrenzenden Grünlands.

Grundsätzlich gilt

- Die dauerhafte Pflege der gesamten Ausgleichsfläche sieht eine zwei-dreimalige Mahd pro Jahr vor. Der 1. Schnitt hat Anfang Juni (+ 1 Woche.) zu erfolgen. Ein 2. und/oder 3. Schnitt hat dann im Abstand von 8-10 Wochen zu erfolgen.
- Die Mahd hat, zum Schutz der Insekten, mit einem Balkenmäher (Traktor mit Balkenmäher) zu erfolgen. Das Mähgut ist abzutransportieren und nach Möglichkeit in einem landwirtschaftlichen Betrieb weiter zu verwerten. Vor den jeweiligen Mäharbeiten sind Wildtiere unbedingt aufzujagen und mögliche Vogelbrutstätten von den Pflegearbeiten auszunehmen.
- Die Pflege der Fläche ist den Witterungsbedingungen anzupassen.

Des Weiteren sind folgende Auflagen sind einzuhalten:

- Verzicht auf jegliche Düngung, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, Nachsaat und Pflegeumbruch. Zur Vorbeugung der Artenverarmung kann in Absprache mit der Bewilligungsbehörde eine P-K Düngung zugelassen werden.
- Das Mähgut ist von der Fläche abzutransportieren und kann als artenreiches Heu verwendet werden, so dass die Fläche nicht aus der landwirtschaftlichen Produktion herausfällt.

## **Zu 2. Begrünung Arbeitsbereich (HH7)**

Die Fläche zwischen den beiden Brücken und unterhalb der neu errichteten Brücke ist durch eine Einsaat zu begrünen. Hierfür ist standortgerechtes, gebietseigenes Regio-Saatgut ohne Zuchtformen zu verwenden. Durch die Ansaat soll eine Bodenbefestigung erzielt und ein erneutes Auftreten des Staudenknöterichs in diesen Bereichen erschwert werden.

Da durch die Überdeckung mit der bestehenden und geplanten Brücke ungünstige Bedingungen zur Entwicklung einer artenreichen Saatgutmischung herrschen (innerhalb des Überschwemmungsgebiets aber stark verschattet und sehr geringe Niederschläge) wird die Einsaat mit einer Schnellbegrünung bzw. mit einzelnen trockenresistenten Arten empfohlen.

Ursprungsgebiet 2: Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland

## **Zu 3. Wiederherstellung / Entwicklung von Gehölzbeständen mit standorttypischen Gehölzen (BB1)**

Die temporär in Anspruch genommenen Gehölzflächen bzw. Gebüschbereiche werden nach Abschluss der Baumaßnahme mit standortheimischen Heistern oder Sträuchern bepflanzt.

Es sind vorzugsweise Gehölze aus regionaler Herkunft (gebietseigene Herkünfte) zu verwenden. Für den Aufbau der Gehölzstrukturen ist pro 1,5-2 m<sup>2</sup> Fläche eine der nachfolgenden Pflanzen zu setzen. Die genaue Artenverteilung obliegt dabei der Objektplanung.

### Pflanzliste:

#### Sträucher:

*Cornus sanguinea*

Hartriegel

*Cornus mas*

Kornelkirsche

*Corylus avellana*

Hasel

*Crataegus monogyna*

Eingrifflicher Weißdorn

*Euonymus europaea*

Pfaffenhütchen

*Prunus spinosa*

Schlehe

*Rhamnus frangula*

Faulbaum

*Rosa canina*

Hundsrose

*Salix aurita*

Ohrweide

*Salix caprea*

Salweide

*Sambucus nigra*

Schwarzer Holunder

*Viburnum opulus*

Gemeiner Schneeball

#### Heister:

*Alnus glutinosa*

Schwarzerle

#### Pflanzenqualität:

vStr. 5 TR, 100-150, o.B.

vStr. 3 TR, 100-150, o.B.

vStr. 5 TR, 100-150, o.B.

vStr. 3 TR, 100-150, o.B.

vStr. 3 TR, 100-150, o.B.

vStr. 3 TR, 100-150, o.B.

vStr. 4 TR, 100-150, o.B.

vStr. 4 TR, 100-150, o.B.

vStr. 4 TR, 100-150, o.B.

vStr. 4 TR, 100-150, o.B.

vStr. 3 TR, 100-150, o.B.

vStr. 5 TR, 100-150, o.B.

Hei. 2xv. 150/175

<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	Hei. 2xv. 150/175
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	Hei. 2xv. 150/175
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche	Hei. 2xv. 150/175
<i>Quercus robur</i>	Eiche	Hei. 2xv. 150/175
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme	Hei. 2xv. 150/175

#### Pflege:

Das optimale Gedeihen des Gebüsches ist durch eine entsprechende Entwicklungspflege sowie einen dauerhaften Bestandsschutz zu gewährleisten. Die Brutzeiten der Vögel sind bei der Pflege zu berücksichtigen.

- Pflanzscheiben in den ersten drei Jahren von Bewuchs freihalten,
- Bestände in Abständen von 10-25 Jahren abschnittsweise auf den Stock setzen, um ein Durchwachsen zu verhindern,
- Schnittgut entfernen und/oder geschreddert in den Bestand einbringen.

Vor der Baumaßnahme auf den Stock gesetzte Bereiche können der Sukzession überlassen werden. Soweit es erforderlich ist, sind die Austriebe am Stockausschlag bzw. notwendige Zusatzpflanzungen gegen Wildverbiss zu schützen.

#### **Zu 4. Wiederherstellung der angrenzenden Gehölzbestände (BD72, BF31, BF32)**

- Sollte es trotz der vor und während der Baumaßnahme getroffenen Schutzmaßnahmen zu Schäden an vorhandenen Gehölzen bzw. Bäumen gekommen sein, sind diese fachgerecht zu versorgen bzw. nach Abschluss der Baumaßnahmen artgleich zu ersetzen.

#### **Zu 5. Wiederherstellung der Rasenfläche (HM51)**

- Die temporär in Anspruch genommenen Wiesenflächen im Bereich des Rückhaltebeckens sind nach Beendigung der Baumaßnahme wiederherzustellen.
- Die Zufahrt zum Rückhaltebecken ist zu gewährleisten.

#### **Zu 6. Wiederherstellung der Grünlandflächen (EA31)**

- Die als Baustraße temporär in Anspruch genommenen Grünlandflächen sind nach Beendigung der Baumaßnahme wieder herzustellen. Ggf. inklusive Lockerung von durch die Baumaßnahme verursachten Bodenverdichtungen.
- Sollte zur Wiederherstellung der Flächen eine Einsaat erforderlich sein ist standortgerechtes, gebietseigenes Regio-Saatgut ohne Zuchtformen zu verwenden.

### **4.5 Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen**

Die Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Flächen im Eingriffsbereich ist unmittelbar nach Abschluss bzw. parallel zu der Baumaßnahme vorzunehmen. Dabei sind die Vegetationszeiten zu beachten.

## 5 Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

### 5.1 Ökologischer Wert - Ist-Zustand

#### 5.1.1 Wertpunktermittlung Biotoptypen Ist-Zustand

Für das Plangebiet gilt der Naturraum 3 – Lössbörden, (Vergleiche FROELICH + SPORBECK, 1991).

Tab. 1: Biotopwertpunktermittlung, Ist-Zustand

Biotop	N	W	G	M	SAV	H	V	BW	
BB1 Gebüsche, Einzelsträucher, mit überwiegend standorttypischen Gehölzen	3	2	3	3	3	3	2	19	
BD72 Baumheckenartige Gehölzstreifen an Straßen, mit überwiegend standorttypischen Gehölzen, mit mittlerem Baumholz	3	3	2	3	2	2	2	17	N
BE3 Bachauen-Gehölze, mit mittlerem Baumholz	5	4	4	4	3	4	2	26	N
BF31 Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbäume standorttypisch, geringes Baumholz	2	2	2	3	2	1	2	14	
BF32 Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbäume, standorttypisch, mittleres Baumholz	2	3	3	3	2	2	2	17	N
EA31 Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch	2	1	1	3	2	1	2	12	
EA31.1 Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch, weniger intensiv genutzt	3	1	2	3	3	1	2	15*	
FT32 Flüsse und Ströme mit schwach begradigtem Flusslauf	5	5	4	4	5	3	2	28	N
HH7 Grasflur an Böschungen, Straßen- und Wegrändern	3	2	1	3	2	1	2	14	
HY1 Straßen- Wege-, Platz- und Gebäudeflächen, versiegelt	0	0	0	0	0	0	0	0	
HY2 Schotterfläche, semiversiegelt	1	0	0	0	1	1	0	3	

\* Aufgrund der weniger intensiven Nutzung Aufwertung der Kriterien N und SAV um je 1 BW-Punkt

N Wertzahl des Natürlichkeitsgrades  
W Wertzahl der Wiederherstellbarkeit  
G Wertzahl des Gefährdungsgrades  
M Wertzahl der Maturität  
SAV Wertzahl der Struktur und Artenvielfalt

H Wertzahl der Häufigkeit  
V Wertzahl der Vollkommenheit  
BW Biotopwert gesamt  
N nicht ausgleichbarer Biotoptyp in diesem Landschaftsraum  
x Biotop gemäß § 30 BNatSchG

## 5.1.2 Biotopwertermittlung Ist-Zustand

Tab. 2: Biotopwertermittlung, Ist-Zustand

Biotoptyp	Biotoptypen-Code	Biotopwert [1]	Fläche m <sup>2</sup> [2]	Produkt BW [1] x [2]
<b>Eingriff links (inkl. Sieg)</b>				
Gebüsche, Sträucher, überwiegend standorttypische Gehölze	BB1	19	1.450	27.550
Neophytenreiche Ruderalflur	HP6	11	560	6.160
Fettwiese (weniger intensive Nutzung)	EA31.1	14	4.680	65.520
Grünfläche geringer Ausdehnung	HM51	7	440	3.080
Einzelbaum, standorttypisch, geringes Baumholz (2. Stk.)	BF32	17	100*	1.700
Fluss, eutroph, mit schwach begradigtem Flusslauf	FT32	28	400	11.200
versiegelte Fläche	HY1	0	500	0
Brücke (komplett)	HY1	0	4.780	0
Bestehende BE-Fläche	HY2	3	1.550	4.650
<b>Temporäre Baustraße</b>				
Artenarme Intensiv-Fettwiese	EA31	12	3.950	47.400
<b>Zusätzliche Ausgleichsfläche</b>				
Artenarme Intensiv-Fettwiese	EA31	12	800	9.600
<b>Summe links</b>			<b>19.110</b>	<b>176.860</b>
<b>Eingriff rechts</b>				
Mischbiotop - 50 % Gebüsche, überwiegend standorttypisch - 50 % Baumgruppen, standorttypisch, geringes Baumholz	BB1/BF31	17	1.630	27.710
Einzelbaum, standorttypisch, geringes Baumholz (2. Stk.)	BF31	14	30*	420
Einzelbaum, standorttypisch, mittleres Baumholz (4 Stk.)	BF32	17	200*	3.400
Böschung	HH7	14	280	3.920
Verseigelt (Gabionen, Weg)	HY1	0	1.260	0
Bestehende BE-Fläche	HY2	3	2.750	8.250
<b>Temporäre Baustraße</b>				
Mischbiotop - 50 % Gebüsche, überwiegend standorttypisch - 50 % Baumgruppen, standorttypisch, geringes Baumholz	BB1/BF31	17	1.280	21.760
Einzelbäume (1 Stk.)	BF31.1	17	50*	850
bestehende Zuwegung	HY1	0	2.000	0
<b>Summe rechts</b>			<b>9.240</b>	<b>66.310</b>
<b>Summe Ist-Zustand</b>			<b>28.350</b>	<b>243.170</b>

\* Einzelbäume werden überständig berechnet

Der Biotopwert des Ist-Zustandes im Eingriffsbereich beläuft sich auf **243.170** BW-Punkte.

## 5.2 Ökologischer Wert - Soll-Zustand

### 5.2.1 Wertpunktermittlung Biotoptypen Soll-Zustand

Für das Plangebiet gilt der Naturraum 3 – Lössbörden, (Vergleiche FROELICH + SPORBECK, 1991).

**Tab. 3: Biotopwertpunktermittlung, Soll-Zustand**

<b>Biotop</b>	<b>N</b>	<b>W</b>	<b>G</b>	<b>M</b>	<b>SAV</b>	<b>H</b>	<b>V</b>	<b>BW</b>	
BB1 Gebüsch, Einzelsträucher, mit überwiegend standorttypischen Gehölzen	3	2	3	3	3	3	1	18	
BB2 Gebüsch, Einzelsträucher, mit überwiegend standortfremden Gehölzen	2	2	3	3	3	2	1	16	
BD72 Baumheckenartige Gehölzstreifen an Straßen, mit überwiegend standorttypischen Gehölzen, mit mittlerem Baumholz	3	3	2	3	2	2	1	16	<b>N</b>
BE3 Bachauen-Gehölze, mit mittlerem Baumholz	5	4	4	4	3	4	1	25	<b>N</b>
BF31.1 Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbäume standorttypisch, geringes Baumholz	2	2	2	3	2	1	1	13	
BF32 Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbäume, standorttypisch, mittleres Baumholz	2	3	3	3	2	2	1	16	<b>N</b>
EA31 Artenarme Intensiv-Fettwiese, mäßig trocken bis frisch	2	1	1	3	2	1	1	11	
EA1 Glatthaferwiese (teilw. mit Schlenken)	3	2	4	3	3	4	1	20	
FJ2 Absetzbecken (Löschbehälter)	0	1	0	0	1	1	1	4	
FT32 Flüsse und Ströme mit schwach begradigtem Flusslauf	5	5	4	4	5	3	1	27	<b>N</b>
HH7 Grasflur an Böschungen, Straßen- und Wegrändern	3	2	1	3	2	1	1	13	
HY1 Straßen- Wege-, Platz- und Gebäudeflächen, versiegelt	0	0	0	0	0	0	0	0	
HY2 Schotterfläche, semiversiegelt	1	0	0	0	1	1	0	3	

N Wertzahl des Natürlichkeitsgrades

W Wertzahl der Wiederherstellbarkeit

G Wertzahl des Gefährdungsgrades

M Wertzahl der Maturität

SAV Wertzahl der Struktur und Artenvielfalt

H Wertzahl der Häufigkeit

V Wertzahl der Vollkommenheit

BW Biotopwert gesamt

**N** nicht ausgleichbarer Biotoptyp in diesem Landschaftsraum

**x** Biotop gemäß § 30 BNatSchG

## 5.2.2 Biotopwertermittlung Soll-Zustand

Tab. 4: Biotopwertermittlung, Soll-Zustand

Biotoptyp	Biotoptypen-Code	Biotopwert [1]	Fläche m <sup>2</sup> [2]	Produkt BW [1] x [2]
<b>Eingriff links</b>				
Gebüsche, Sträucher, überwiegend standorttypische Gehölze (Wiederherstellung)	BB1	18	1.450	26.100
Einzelbaum, standorttypisch, geringes Baumholz (2. Stk.) - Erhalt	BF32	16	100*	1.600
Ausgleichsfläche (Glatthaferwiese mit Schlenken)	EA1	20	3.900	78.000
Fluss, eutroph, mit schwach begradigtem Flusslauf (mit Brücke)	FT32	27	190	5.130
Grasflur an Böschungen	HH7	13	715	9.295
Grünfläche geringer Ausdehnung (Wiederherstellung)	HM51	7	440	3.080
bestehende Versiegelung	HY1	0	500	0
Bestehende Brücke	HY1	0	4.780	0
Versiegelt (Brückenpfeiler/Widerlager)	HY1	0	87	0
Brücke (Ohne Brückenpfeiler/Widerlager)	HY2	3	748	2.244
Bestehende BE-Fläche	HY2	3	1.550	4.650
<b>Temporäre Baustraße</b>				
Artenarme Intensiv-Fettwiese	EA31	11	3.950	43.450
<b>Zusätzliche Ausgleichsfläche</b>				
Glatthaferwiese	EA1	20	800	16.000
<b>Summe links</b>			<b>19.110</b>	<b>189.549</b>
<b>Eingriff rechts</b>				
Gebüsche, Sträucher, überwiegend standorttypische Gehölze	BB1	18	1.150	20.700
Böschung	HH7	13	250	3.250
Versiegelt (Rampe, Weg, Gabionen, neue Brücke, teilw.)	HY1	0	1.770	-
Bestehende BE-Fläche	HY2	3	2.750	8.250
<b>Temporäre Baustraße</b>				
Gebüschfläche, ehemaliges Mischbiotop	BB1	18	1.280	3.040
Einzelbaum, geringes Baumholz, standorttypisch - Neupflanzung	BF31.1	13	50*	650
bestehende Zuwegung	HY1	0	2.040	0
<b>Summe rechts</b>			<b>9.240</b>	<b>55.890</b>
<b>Summe Soll-Zustand</b>			<b>28.350</b>	<b>245.439</b>

\* Einzelbäume werden überständig berechnet (Baum á 50 m<sup>2</sup>)

Der Biotopwert des Soll-Zustandes im Eingriffsbereich beläuft sich auf **249.169** BW-Punkte.

## 5.3 Ermittlung der Ausgleichbarkeit (Gegenüberstellung Ist- und Soll-Zustand)

Biotopwert Ist-Zustand	243.170	BW
Biotopwert Soll-Zustand	245.439	BW
<b>Differenz (Aufwertung)</b>	<b>+ 2.269</b>	<b>BW</b>

Aus der Gegenüberstellung wird ersichtlich, dass der Eingriff in Natur und Landschaft durch die Wiederherstellung der Biotoptypen im Plangebiet und die Herstellung der Ausgleichsflächen als artenreiche Extensivwiese zu 100 % ausgeglichen werden kann.

## **6 Abschlussbetrachtung**

Die Rietmann Beratende Ingenieure PartG mbB wurde beauftragt, auf Grundlage der Planung der SWECO GmbH einen Landschaftspflegerischen Begleitplan zu dem geplanten Bauvorhaben Neubau einer Geh- und Radwegbrücke zwischen Sankt Augustin-Menden und Troisdorf-Friedrich-Wilhelms-Hütte zu erstellen. Parallel wurde die Rietmann Beratende Ingenieure PartG mbB ebenfalls beauftragt eine Artenschutzprüfung basierend auf Kartierungen sowie eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das geplante Vorhaben durchzuführen.

Hintergrund des Vorhabens ist, dass die ursprüngliche Verbindung für den Rad- und Fußverkehr, über einen Randsteg an der vorhandenen Eisenbahnbrücke, aufgrund des schlechten baulichen Zustandes gesperrt ist. Außerdem ist Dimensionierung des bestehenden Stegs für die heutigen Anforderungen an einen kombinierten Rad- und Fußweg zu schmal. Im Rahmen des Neubaus der Zugverbindung S 13 zwischen Troisdorf und Bonn-Beuel bekommt die Eisenbahnstrecke in diesem Bereich ein neues Gleis auf der westlichen Seite der bestehenden Brücke. Das alte zweigleisige Bauwerk soll zukünftig erneuert werden. Für den Fuß- und Radverkehr soll eine getrennte Überführung durch die Stadt St. Augustin und die Stadt Troisdorf erstellt werden. Auf der Troisdorfer Seite wird die neue Überführung zudem über eine Rampe barrierefrei mit dem Siegtalradweg verbunden (SWECO GmbH 2022).

Das Plangebiet ist neben dem Flusslauf der Sieg insbesondere von landwirtschaftlich genutzten Fettwiesen und uferbegleitenden Gehölzen geprägt. Die Baumaßnahme führt durch die Anbindung an den Siegtalradweg, die Wiederlager und Pfeiler kleinflächig zu einer Neuversiegelung von Fläche und dem damit einhergehenden Verlust von Vegetationsfläche. Dauerhaft in Anspruch genommen werden artenarme Intensiv-Fettwiesen mit geringer Nutzung (EA31.1), Mischbiotope aus 50 % Gebüsch (BB1) und 50 % Gehölze mit geringem Baumholz (BF31), einzelne Einzelgehölze (BF32) sowie Böschungsvegetation im Uferbereich (HH7). Die verbleibenden Gehölze werden durch entsprechende Schutzmaßnahmen vor baubedingten Beeinträchtigungen gesichert. Temporäre Beeinträchtigungen von Gebüsch- (BB1) und Grünlandflächen (EA31) sowie Einzelgehölzen (BF32, BF33) ergeben sich durch die Baustellenzufahrten und Einrichtungsflächen.

Das vorgelegte Gutachten ist in Auftrag gegeben worden, um die Eingriffe im Zusammenhang mit der gültigen Natur- und Landschaftsgesetzgebung zu untersuchen. Der durch die Baumaßnahme zu erwartende Eingriff in Natur und Landschaft ist vor dem Hintergrund zu bewerten und auszugleichen, dass die Baumaßnahme teilweise innerhalb von zwei FFH-Gebieten, die durch die vorhandene Eisenbahnbrücke über die Sieg getrennt werden, liegt. Von besonderer Bedeutung ist ein gesetzlich geschütztes Biotop, das sich etwa 200 m vom Standort der neuen Brücke befindet. Zusätzlich liegen überwiegende Teile des Plangebiets innerhalb von zwei verschiedenen Naturschutzgebieten und teilweise innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets.

Zur Minderung und zum Ausgleich der verursachten Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahme wird im Plangebiet eine Ausgleichsfläche vorgesehen. Die temporär als Einrichtungsfläche genutzte Grünlandfläche wird nach Beendigung der Baumaßnahmen als extensiv gepflegte, artenreiche Glatthaferwiese mit drei Schlenken hergestellt. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden die temporär durch die Baumaßnahme überprägten Flächen inklusive der Baustraße wiederhergestellt. Ein Großteil der Einrichtungsflächen wird auf bereits befestigten Flächen vorgesehen wodurch der verursachte Eingriff deutlich reduziert werden kann.

Der durch die geplante Baumaßnahme verursachte Eingriff in Natur und Landschaft kann vollständig vor Ort, innerhalb des Plangebietes und direkt daran angrenzend, ausgeglichen werden. Durch die Baumaßnahme treten bei Einhaltung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG auf. Auch bezüglich der FFH-Gebiete kann, unter Voraussetzung der genannten Vermeidungsmaßnahmen und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, von einer Verträglichkeit des Vorhabens ausgegangen werden.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass bei Umsetzung der vorgesehenen eingriffsminimierenden Bauweise sowie strikter Einhaltung der genannten landschaftspflegerischen und artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die zu erwartenden Eingriffe zu keiner erheblichen und nachhaltigen Schädigung des Naturhaushaltes führen werden.

## **7 Verfasser und Urheberrecht**

Dieser Landschaftspflegerische Begleitplan ist durch

Rietmann Beratende Ingenieure PartG mbB  
Freiraum + Landschaftsplanung  
Siegburger Str. 243a  
53639 Königswinter - Uthweiler

als Verfasserin erarbeitet worden.

Bei Zitaten von Textteilen oder Inhalten ist die jeweilige Quelle vollständig anzugeben:

Rietmann Beratende Ingenieure PartG mbB  
Landschaftspflegerischer Begleitplan  
Neubau einer Geh- und Radwegbrücke zwischen Sankt Augustin-Menden und Troisdorf-  
Friedrich-Wilhelms-Hütte

Bearbeitet: M. Sc. Landschaftsökologie, G. Hörsch  
Dipl. Ing. Landespflege (FH), I. Rietmann

Aufgestellt: Königswinter-Uthweiler, Mai 2023

**Rietmann Beratende Ingenieure**

**PartnerschaftsG mbB**

**Freiraum + Landschaftsplanung**

Siegburger Str. 243a

53639 Königswinter-Uthweiler

Tel: 02244/912626 Fax: 02244/912627

info@buero-rietmann.de

www.buero-rietmann.de

## **8 Kostenschätzung**

### **8.1 Kosten Ausgleichsmaßnahmen im bzw. angrenzend zum Plangebiet**

Kauf der Ausgleichsfläche	4.700 m <sup>2</sup> x 5,00 €	23.500,00 €
Pflege der Ausgleichsfläche durch 2 malige jährlich Mahd und Austrag des Mahdgutes für 30 Jahre	30 Jahre x 750,- €	22.500,00 €
Saatgut		1.000,00 €
Herstellung von Schlenken	3 St x 7500,00 €	<u>22.500,00 €</u>
Netto		69.500,00 €
19 % MWST		<u>13.205,00 €</u>
<b>Brutto</b>		<b>82.705,00 €</b>

### **8.2 Ermittlung der Kosten für die übrigen Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet**

Die im Plangebiet vorgesehenen Maßnahmen (überwiegend Wiederherstellung der vorhandenen Biotopstrukturen.) werden im Rahmen der Baumaßnahmen hergestellt und daher an dieser Stelle kostenmäßig nicht erfasst.

## 9 Literaturverzeichnis

- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2020): Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW. TIM-online.2.0. <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>. Stand 27.05.2020.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands, Karten und Legende, Bonn-Bad Godesberg, 24 S.
- BODENKARTE VON NRW (1983): L 5308 Bonn, Maßstab 1 : 50.000, Geologisches Landesamt NRW, Krefeld
- BÜRO NATURGUTACHTEN OLIVER TILLMANN (2023): Neubau einer Geh- und Radwegbrücke zwischen Sankt Augustin-Menden und Troisdorf-Friedrich-Wilhelms-Hütte. Ergebnisse faunistischer Untersuchungen und artenschutzrechtliche Prüfung. Grevenbroich, März 2023
- BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE (2019): Geoportal.NRW. <https://www.geoportal.nrw/>. Stand 08.01.2020.
- FROELICH + SPORBECK (Hrsg.) (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen, nach D. Ludwig, Bochum, 48 S.
- GBU GMBH (2022A): Gründungsbeurteilung. Fußgängerbrücke Sankt Augustin. Stand: 08.02.2022
- GBU GMBH (2022B): Gründungsbeurteilung. Neubau Rampe am Troisdorfer Ufer, Fußgängerbrücke Sankt Augustin. Stand: 21.06.2022
- GLÄSSER, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen, Bundesamt für Landeskunde und Raumforschung, Bonn-Bad Godesberg, 52 S.
- INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK MBH – SCHÜTZ, WALZ, PULSFORT, DRENG – WUPPERTAL (IGW) (2003): Gründungsgutachten für den Neubau der Eisenbahnüberführung „Brücke über die Sieg“ 1. PFA, Bau-km 3,284 – 3,485.
- JÄGER, E. J., MÜLLER, F., RITZ, C. M., WELK, E. & WESCHE, K. (Hrsg.) (2012): ROTHMALER, W. (Begr.) Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. 12. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. 821 S.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, 2019): Fachinformationssystem „Klimaatlas Nordrhein-Westfalen“, <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>, Stand 25.11.2019.
- LUDWIG, D. (1991): Verfahren zur Überprüfung des Mindestumfanges von Ausgleichs- bzw. Ersatzflächen bei Eingriffen in die Biotopfunktion, Bochum
- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (2019): Das elektronische wasserwirtschaftliche Verbundsystem „ELWAS-WEB“, <http://www.elwasweb.nrw.de>, Stand: 07.01.2020.
- POTT, R., (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, 2. Aufl. , Verlag Ulmer, Stuttgart, 622 S.
- RIETMANN BERATENDE INGENIEURE PARTG MBB (2023): FFH-Verträglichkeitsprüfung. Neubau einer Geh- und Radwegebrücke zwischen Sankt Augustin-Menden und Troisdorf Friedrich-Wilhelmshütte. Königswinter
- SWECO GmbH (2022): Entwurf – Neubau einer Fußgänger- und Radwegbrücke zwischen Sankt Augustin und Troisdorf über die Sieg. Bearbeitet: Lars Oettmeier. Stand September 2022.
- WILLMANN, O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie, 6. Auflage, Verlag Quelle und Meyer, Wiesbaden, 405 S.
- diverse Kartenausschnitte und Unterlagen, behördlicherseits zur Verfügung gestellt sowie Internet-Recherche.