



## **Unterlage 19.0**

### **UVP-Bericht**

**Aufgestellt:**

**Cochet Consult GbR  
Uwierstraße 94  
53173 Bonn**

**im Auftrag von:**

**Die Autobahn GmbH des Bundes  
Niederlassung Rheinland  
Außenstelle Köln  
Deutz-Kalker-Str. 18-26  
50679 Köln**

**Datum:**

**23.01.2023**

---

Bonn, den 23.01.2023

**Cochet Consult GbR**

Gabriele Wallossek

---

**Bearbeitung:**

Redaktionsschluss für Fachgutachten: 19.01.2023

Bearbeiter:

Dipl.-Geograf Frank Bechtloff

**Cochet Consult GbR**

Planungsgesellschaft Umwelt,  
Stadt und Verkehr

Ubierstraße 110

53173 Bonn

Tel.: 0228 / 94 33 00

Fax: 0228 / 94 33 0 33

<http://www.cochet-consult.de>

Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung .....	1
0.1 Einleitung .....	1
0.1.1 Anlass .....	1
0.1.2 Rechtliche Grundlagen .....	1
0.1.3 Inhalte und Ziele der UVP-Berichtes .....	1
0.2 Beschreibung des Vorhabens .....	1
0.3 Wesentliche Bestandteile der betroffenen Umwelt.....	3
0.4 Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen .....	21
0.5 Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten.....	23
0.6 Artenschutzrechtliche Betroffenheit.....	23
0.7 Maßnahmen zum Schutz sowie zur Vermeidung und Verminderung .....	23
0.8 Maßnahmen zur Kompensation .....	24
1 Einleitung .....	25
1.1 Anlass .....	25
1.2 Verfahrensstand und -gang .....	25
1.3 Rechtliche Grundlagen .....	25
1.4 Inhalt und Ziel des UVP-Berichtes.....	25
2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren .....	28
2.1 Übersicht.....	28
2.2 Beschreibung der Varianten .....	28
2.2.1 Variante 3B .....	28
2.2.2 Variante 4B .....	29
2.2.3 Variante 5B .....	30
2.2.4 Variante 6aB .....	31
2.2.5 Variante 6aT .....	31
2.2.6 Variante 6bB .....	32
2.2.7 Variante 7T .....	33
2.2.8 Variante 8B .....	33
2.2.9 Variante 9aB .....	34
2.2.10 Variante 9bT .....	35
2.2.11 Variante 10T .....	35
2.2.12 Variante 11B .....	36
2.3 Sonstiges .....	40
2.3.1 Nähere Angaben zu den möglichen Rheinquerungen.....	40
2.3.2 Entwurfsgeschwindigkeit .....	40
2.3.3 Verbringung der Tunnelausbruchmassen bei den Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T .....	41
2.3.4 Baustelleneinrichtungsflächen / Arbeitsstreifen .....	41
2.3.5 Bauzeiten .....	41
2.3.6 Prognostizierte Verkehrsbelastungen im nachgeordneten Verkehrsnetz .....	42
2.4 Wirkfaktoren.....	46

**Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)**
**Seite**

3	Untersuchungsrahmen, Untersuchungsinhalte und –methoden sowie Untersuchungsräume .....	49
3.1	Scoping-Verfahren.....	49
3.2	Datengrundlagen für den UVP-Bericht.....	51
3.2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	51
3.2.1.1	Teilschutzgut Wohnen .....	51
3.2.1.2	Teilschutzgut Erholen .....	52
3.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	53
3.2.2.1	Teilschutzgut „Pflanzen und Biotop“ .....	53
3.2.2.2	Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“ .....	55
3.2.3	Schutzgut Fläche .....	58
3.2.4	Schutzgut Boden.....	58
3.2.5	Schutzgut Wasser.....	60
3.2.5.1	Teilschutzgut Grundwasser .....	60
3.2.5.2	Teilschutzgut Oberflächengewässer .....	61
3.2.6	Schutzgüter Klima und Luft.....	62
3.2.7	Schutzgut Landschaft .....	63
3.2.7.1	Teilschutzgut Landschaftsbild .....	63
3.2.7.2	Teilschutzgut Landschaftsraum.....	64
3.2.8	Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ .....	64
3.2.9	Weitere Datengrundlagen .....	66
3.3	Untersuchungsmethodik.....	67
4	Vom Vorhabenträger geprüfte Alternativen.....	70
5	Beschreibung der Umwelt und der Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	71
5.1	Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ .....	71
5.1.1	Teilschutzgut Wohnen .....	71
5.1.1.1	Zustand der Umwelt .....	71
5.1.1.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	71
5.1.1.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung.....	72
5.1.1.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung) .....	73
5.1.2	Teilschutzgut Erholen .....	78
5.1.2.1	Zustand der Umwelt .....	78
5.1.2.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	78
5.1.2.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung.....	83
5.1.2.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung) .....	85
5.2	Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ .....	89
5.2.1	Teilschutzgut „Pflanzen und Biotop“ .....	89
5.2.1.1	Zustand der Umwelt .....	89
5.2.1.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	89
5.2.1.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung.....	119
5.2.1.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung) .....	123

**Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)**
**Seite**

5.2.2	Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“ .....	129
5.2.2.1	Zustand der Umwelt .....	129
5.2.2.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Fachsetzungen .....	129
5.2.2.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung.....	132
5.2.2.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung) .....	137
5.3	Natura-2000-Gebietsschutz.....	145
5.3.1	Ausgangslage .....	145
5.3.2	Beschreibung des Schutzgebietes und den für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen .....	145
5.3.3	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes .....	146
5.3.4	Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	147
5.3.5	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne oder Projekte .....	147
5.3.6	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten / Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen .....	148
5.3.7	Ausblick / Hinweise zum weiteren Vorgehen.....	148
5.4	Artenschutz.....	149
5.5	Schutzgut Fläche .....	149
5.5.1	Zustand der Umwelt.....	149
5.5.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	149
5.5.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung.....	149
5.5.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung).....	149
5.6	Schutzgut Boden .....	150
5.6.1	Zustand der Umwelt.....	150
5.6.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	150
5.6.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung.....	153
5.6.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung).....	155
5.7	Schutzgut Wasser .....	160
5.7.1	Teilschutzgut Grundwasser .....	160
5.7.1.1	Zustand der Umwelt .....	160
5.7.1.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	160
5.7.1.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung.....	163
5.7.1.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung) .....	164
5.7.2	Teilschutzgut Oberflächengewässer.....	169
5.7.2.1	Zustand der Umwelt .....	169
5.7.2.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	169
5.7.2.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung.....	170
5.7.2.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung) .....	171
5.8	Schutzgüter Klima und Luft .....	174
5.8.1	Zustand der Umwelt.....	174
5.8.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	174
5.8.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung.....	175
5.8.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung).....	176

**Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)****Seite**

5.9	Schutzgut Landschaft .....	180
5.9.1	Teilschutzgut Landschaftsbild .....	180
5.9.1.1	Zustand der Umwelt .....	180
5.9.1.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	180
5.9.1.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung .....	192
5.9.1.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung) .....	193
5.9.2	Teilschutzgut Landschaftsraum .....	197
5.9.2.1	Zustand der Umwelt .....	197
5.9.2.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	197
5.9.2.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung .....	198
5.9.2.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung) .....	198
5.10	Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ .....	201
5.10.1	Zustand der Umwelt .....	201
5.10.1.1	Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen .....	201
5.10.1.2	Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung .....	208
5.10.2	Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung) .....	208
5.11	Wechselwirkungen .....	213
5.11.1	Schutzgutbezogene Wechselwirkungen .....	213
5.11.2	Schutzgutübergreifende Wechselwirkungen .....	215
5.12	Wesentliche Wirkungen des Vorhabens bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, einschließlich solcher, die durch die Anfälligkeit des Projekts für Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen bedingt sind .....	216
5.12.1	Ist-Situation .....	216
5.12.2	Auswirkungen .....	218
5.13	Schutzgutübergreifender Vergleich der Varianten .....	221
6	Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen .....	227
7	Umweltbezogene Maßnahmen .....	228
7.1	Lärmschutzmaßnahmen .....	228
7.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen .....	228
7.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz .....	228
7.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	228
7.4.1	Vermeidungsmaßnahmen .....	228
7.4.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen usw. ....	231
8	Hinweise auf Schwierigkeiten und Defizite .....	235
9	Quellenverzeichnis .....	2356

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Zusammenfassende Übersicht wichtiger Kenndaten der untersuchten Varianten.....	2
Tabelle 2: Raumwiderstand im Untersuchungsraum.....	3
Tabelle 3: Zusammenfassende Übersicht wichtiger Kenndaten der untersuchten Varianten.....	39
Tabelle 4: Verkehrsbelastungen im UVS-Untersuchungsraum und seiner Umgebung im Prognose-Nullfall 2030 und im Planfall 2030 (Angaben in DTV).....	43
Tabelle 5: Übersicht über die wesentlichen baubedingten Wirkfaktoren und mögliche Wirkungen.....	46
Tabelle 6: Übersicht über die wesentlichen anlagebedingten Wirkfaktoren und mögliche Wirkungen	47
Tabelle 7: Übersicht über die wesentlichen betriebsbedingten Wirkfaktoren und mögliche Wirkun- gen .....	48
Tabelle 8: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Wohnen .....	74
Tabelle 9: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Erholen .....	86
Tabelle 10: Im Untersuchungsraum vorkommende gesetzlich geschützte Biotope.....	114
Tabelle 11: Im Untersuchungsraum vorkommende schutzwürdige Biotope .....	116
Tabelle 12: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotope“ .....	124
Tabelle 13: Im Untersuchungsraum gelegene Biotopverbundflächen.....	129
Tabelle 14: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“ .....	138
Tabelle 15: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Schutzgut Boden.....	157
Tabelle 16: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Grundwasser .....	165
Tabelle 17: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer.....	172
Tabelle 18: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf die Schutzgüter Klima und Luft.....	177
Tabelle 19: Zusammenfassende Darstellung der im Untersuchungsraum gebildeten Landschafts- bildeinheiten einschließlich deren Bewertung .....	192
Tabelle 20: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Landschaftsbild.....	194
Tabelle 21: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Landschaftsraum .....	199
Tabelle 22: Im Untersuchungsraum gelegene Baudenkmäler .....	201
Tabelle 23: Im Untersuchungsraum gelegene Bodendenkmäler .....	206
Tabelle 24: Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ .....	210
Tabelle 25: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen (nach FGSV 1997a) ....	213
Tabelle 26: Zusammenfassung der Varianten-Bewertung im Hinblick auf Seveso III (vgl. Inburex Consulting 2020).....	22218
Tabelle 27: Schutzgutübergreifender Vergleich der Varianten.....	21822

---

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>Seite</b>
Abbildung 1: Verfahrensablauf und aktueller Verfahrensstand .....	25
Abbildung 2: Untersuchte Varianten .....	38
Abbildung 3: Abgrenzung des Untersuchungsraumes .....	50
Abbildung 4: Im Untersuchungsraum gelegene Biotopverbundflächen im Kontext mit der weiteren Umgebung .....	131

## **0 Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung**

### **0.1 Einleitung**

#### **0.1.1 Anlass**

Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes ist der Neubau der A 553 inkl. Rheinquerung als neue Autobahnverbindung (Querspange) zwischen der linksrheinisch verlaufenden A 555 und der rechtsrheinisch gelegenen A 59. Das Projekt, das von der Niederlassung Rheinland / Außenstelle Köln der Autobahn GmbH des Bundes geplant wird, ist Bestandteil des aktuellen Bundesverkehrswegeplans 2030 (BMVI 2016) und hier im „Vordringlichen Bedarf“ aufgeführt.

#### **0.1.2 Rechtliche Grundlagen**

Die Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ergibt sich vorliegend aus § 6 in Verbindung mit Anlage 1 Liste "UVP-pflichtige Vorhaben" des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 20. Juli 2017, da es sich im vorliegenden Fall um den Bau einer Bundesautobahn handelt.

Als fachplanerischer Beitrag zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens, für das eine Linienbestimmung erforderlich ist, ist eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erarbeitet worden (vgl. COCHET CONSULT GBR 2022).

Der UVP-Bericht beruht wiederum auf § 16 UVPG in Verbindung mit Anlage 4 zum UVPG.

#### **0.1.3 Inhalte und Ziele der UVP-Berichtes**

Die allgemeinen Anforderungen an Inhalt und Funktion des UVP-Berichtes ergeben sich aus § 16 i. V. m Anlage 4 UVPG. So müssen die Angaben ausreichend sein, um

1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Absatz 1 zu ermöglichen und
2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können (§ 16 Abs. 5 S. 3 UVPG).

Der UVP-Bericht trägt hierfür die Informationen aus den Fachgutachten zusammen bzw. verweist auf die Fachgutachten um Mehrfachprüfungen zu vermeiden (§ 16 Abs. 6 UVPG) und ergänzt diese um die einschlägigen Angaben der Anlage 4 zum UVPG (§ 16 Abs. 3 UVPG).

### **0.2 Beschreibung des Vorhabens**

Die geplante Baumaßnahme umfasst den 4-streifigen Neubau einer Straße der Kategorie A (Autobahn) mit der Verbindungsstufe 0/1 (kontinental/großräumig), die die Autobahnen A 555 und A 59 verbinden soll. Dabei ist jeweils eine Anschlussstelle (AS) links- und rechtsrheinisch vorgesehen.

Im Rahmen der Voruntersuchung für das geplante Vorhaben wurde aus einer Vielzahl von möglichen Varianten zur Verbindung der linksrheinischen A 555 mit der rechtsrheinischen A 59 insgesamt zwölf Varianten herausgearbeitet, für die unter Berücksichtigung diverser Zielfelder (verkehrliche Wirkung, Wirtschaftlichkeit und Umwelt) eine vertiefende Untersuchung als sinnvoll angesehen wird (vgl. KOCKS CONSULT GMBH 2020b).

Diese zwölf Varianten werden in Kapitel 2.2 ausführlich beschrieben und sind zudem in der Abbildung 2 am Ende von Kapitel 2.2 dargestellt. Weitere Hinweise zur technischen Planung finden sich in Kapitel 2.3.

Eine zusammenfassende Übersicht wichtiger Kenndaten der einzelnen Varianten findet sich in der nachfolgenden Tabelle 1.

**Tabelle 1:** Zusammenfassende Übersicht wichtiger Kenndaten der untersuchten Varianten

	Variante 3B	Variante 4B	Variante 5B	Variante 6aB	Variante 6aT	Variante 6bB	Variante 7T	Variante 8B	Variante 9aB	Variante 9bT	Variante 10T	Variante 11B
Länge <sup>1</sup>	9.990 m	10.240 m	9.560 m	7.790 m	7.790 m	8.120 m	7.700 m	8.290 m	7.910 m	7.980 m	7.700 m	8.350 m
Verknüpfungspunkte A 555/A 59	W1 / O2	W1 / O3	W2 / O2	W2 / O3	W2 / O3	W2 / O4	W2 / O3	W2 / O3	W3 / O3	W3 / O5	W4 / O5	W2 / O5
Art der Rheinquerung / Länge	Brücke 1.245 m	Brücke 1.245 m	Brücke 790 m	Brücke 790 m	Tunnel 2.995 m	Brücke 790 m	Tunnel 2.985 m	Brücke 855 m	Brücke 800 m	Tunnel 2.440 m	Tunnel 2.990 m	Brücke 855 m
DTV <sup>2</sup>	60.800 / 54.600 <sup>3</sup>	63.200 / 56.600 <sup>3</sup>	38.900 / 37.400 <sup>4</sup>	47.900 / 54.500 <sup>4</sup>	34.100 / 46.300 <sup>4</sup>	47.400 / 54.800 <sup>4</sup>	35.000 / 47.100 <sup>4</sup>	40.500 / 41.800 <sup>4</sup>	42.900 / 41.400 <sup>4</sup>	44.000 / 47.700 <sup>4</sup>	40.800 / 44.000 <sup>4</sup>	45.000 / 51.200 <sup>4</sup>
Länge Lärm-schutz-wände	8.730 m	9.180 m	5.080 m	5.230 m	555 m	6.020 m	555 m	4.875 m	6.110 m	570 m	-	4.875 m
Besonderheiten	Aufgeständerte Führung im Langeler Polder	Aufgeständerte Führung im Langeler Polder	Neue AS Wesseling erforderlich	-	Neue AS Wesseling erforderlich							

Erläuterungen zu den Verknüpfungspunkten:

W1 neues Autobahnkreuz Godorf im Bereich der heutigen Anschlussstelle Godorf

W2 neues Autobahndreieck nordwestlich der Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld

W3 neues Autobahndreieck südwestlich der Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld

W4 neues Autobahndreieck westlich von Bornheim-Widdig

O2 neues Autobahndreieck südlich der heutigen AS Lind

O3 neues Autobahndreieck im mittleren Teilbereich der Spicher Seen

O4 neues Autobahndreieck südlich der Spicher Seen

O5 neues Autobahndreieck an der L 269 in Troisdorf-Spich

1 Angabe zwischen den jeweiligen Verknüpfungspunkten an der A 555 und der A 59.

2 DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke.

3 1. Angabe: Abschnitt zwischen der A 555 und der L 82, 2. Angabe: Abschnitt zwischen der L 82 und der A 59.

4 1. Angabe: Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269, 2. Angabe: Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59.

### 0.3 Wesentliche Bestandteile der betroffenen Umwelt

Eine zusammenfassende Darstellung der Erfassung und Bewertung der UVP-relevanten Schutzgüter findet sich in Kapitel 5.

Aus diesem Grund erfolgt nachfolgend eine Zusammenfassung der Raumanalyse der UVS mittels der Ermittlung und Darstellung des Raumwiderstandes bzw. einer Beschreibung von Bereichen unterschiedlicher Konfliktdichte.

#### **Ermittlung und Darstellung des Raumwiderstandes / Beschreibung der Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte**

Um bei der Entwicklung von Varianten frühzeitig Umweltbeeinträchtigungen im Sinne der Umweltvorsorge zu vermeiden, empfiehlt es sich, auf der Grundlage der Beschreibung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte abzugrenzen. Dies geschieht durch eine Zusammenschau der beurteilten Schutzgüter und Schutzgutfunktionen in Form der Raumwiderstandskarte.

Im Regelfall reicht die Belegung einer Fläche mit der Schutzgutbewertung „sehr hoch“ zur Einordnung in die höchste Raumwiderstandsklasse aus. Beim Überwiegen von Flächen mit sehr hohem und hohem Raumwiderstand im gesamten Untersuchungsraum oder in bestimmten Teilbereichen kann jedoch eine weitere Unterteilung (Binnendifferenzierung) sinnvoll sein. Hierbei kann eine Verknüpfung von sehr hohen/hohen Schutzgutbewertungen auf einer Fläche (z. B. sehr hohe Bewertung 3x, 2x oder 1x) zur Differenzierung herangezogen werden.

Die Bewertung der Bedeutung und Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter und dem entsprechend auch die Einstufung des Raumwiderstandes erfolgen landschaftsraumbezogen u. a. anhand der räumlichen Leitbilder der Regional- und Landschaftsplanung oder regionalisierter Umweltqualitätsziele.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die Raumwiderstandskarte in erster Linie ein methodisches Hilfsmittel darstellt, um Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte voneinander zu unterscheiden und mögliche Korridore für eine Trasse aufzuzeigen. Für eine qualifizierte Beurteilung von Varianten im Rahmen der Auswirkungsprognose und des Variantenvergleichs ist es hingegen zwingend erforderlich, die einzelnen Schutzgutkarten einschließlich der textlichen Ausführungen detailliert auszuwerten.

Die folgende Tabelle 2 gibt einen Überblick über die wesentlichen im Untersuchungsraum vorhandenen Räume mit unterschiedlichem Raumwiderstand bzw. unterschiedlicher Konfliktdichte:

**Tabelle 2:** Raumwiderstand im Untersuchungsraum

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
<b>Bereiche mit sehr hohem Raumwiderstand</b>	
Geschlossene Siedlungsflächen mit Wohn- und Mischbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf und innerörtlichen Grünflächen inkl. geplanter Flächen der genannten Kategorien mit rechtskräftigem Bebauungsplan	- sehr hohe Bedeutung für das Teilschutzgut Wohnen, - sehr hohe bzw. hohe Bedeutung für das Teilschutzgut Erholen.
FFH-Gebiet „FFH-Gebiet	- hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum und Erholungsraum,

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
<p>„Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (Teilfläche zwischen Niederkassel-Lülsdorf und Köln-Langel) bzw. NSG „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“ und NSG „Lülsdorfer Weiden“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- z. T. Erholungswald gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Biotoptypen mit hoher Bedeutung (u. a. prioritärer Lebensraumtyp 91E0 des Anhangs I der FFH-Richtlinie),</li> <li>- hohe Bedeutung als Lebensraum für diverse Tierartengruppen,</li> <li>- herausragende Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- überwiegend besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- Vorkommen von Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich der Natürlichkeit und des Biotopentwicklungspotenzials,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Bodenschutzwald,</li> <li>- besondere Bedeutung hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt aufgrund zeitweise hoher Grundwasserstände,</li> <li>- besondere Bedeutung als Retentionsraum aufgrund der Lage im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet des Rheins,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Immissionsschutzwald gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- hohe Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe.</li> </ul>
<p>FFH-Gebiet „FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (Teilfläche zwischen dem Rheidter Werth und Niederkassel-Ort) inkl. der östlich angrenzenden und bis zum Rheindeich reichenden Flächen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sehr hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum und Erholungsraum,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Biotoptypen mit hoher Bedeutung (u. a. prioritärer Lebensraumtyp 91E0 des Anhangs I der FFH-Richtlinie),</li> <li>- z. T. hohe Bedeutung als Lebensraum für diverse Tierartengruppen,</li> <li>- herausragende Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte und von Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich der Natürlichkeit,</li> <li>- besondere Bedeutung hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt aufgrund zeitweise hoher Grundwasserstände,</li> <li>- besondere Bedeutung als Retentionsraum aufgrund der Lage im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet des Rheins,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Waldflächen und Gehölzbeständen mit Immissions- und Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- überwiegend Vorkommen von Flächen mit höchster, sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- hohe Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe.</li> </ul>
<p>NSG „Kiesgruben Merschenich“, „Am Vogelacker“, „Kiesgrube Ranzel“, „Kiesgrube Paulsmaar“, „Kiesgrube Wahn“, „Weilerhofer See“, „Kiesgrube Uckendorf“, „Stockemer See“ und „Stockem Nord“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-überwiegend Vorkommen von Biotoptypen sehr hoher / hoher Bedeutung,</li> <li>-sehr hohe bzw. hohe Bedeutung als Lebensraum vor allem von Vögeln, z. T. Amphibien, Libellen, Heuschrecken usw.,</li> <li>-herausragende bzw. besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-überwiegend besondere Bedeutung als Bestandteil im Landschaftswasserhaushalt,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Flächen mit hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-überwiegend Bereiche mit sehr hoher, hoher oder mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-z. T. Teil von zwei unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen von 10-50 km<sup>2</sup> Größe.</li> </ul>
<p>Fläche (R2.34) mit Kleingewässern nördlich der L 150 (südlich der südwestlich von Köln-Immen-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vorkommen von Biotoptypen mit hoher Bedeutung,</li> <li>-wichtigstes Vorkommen der streng geschützten Wechselkröten im Kölner Stadtgebiet sowie Vorkommen weiterer, z. T. gefährdeter Vogel-, Amphibien- und Insektenarten,</li> </ul>

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
dorf gelegenen Kiesseen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-im nordöstlichen Teilbereich Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil des LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“.</li> </ul>
Bieselwald	<ul style="list-style-type: none"> <li>-sehr hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-Waldflächen mit Erholungs- und Lärmschutzfunktion sowie z. T. Immissions-schutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Biotoptypen mit sehr hoher und hoher Bedeutung,</li> <li>-Bedeutung als Lebensraum für diverse Tierartengruppen,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-z. T. Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte und von Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich der Natürlichkeit,</li> <li>-z. T. besondere Bedeutung hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt aufgrund zeitweise hoher Grundwasserstände,</li> <li>-Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-Flächen mit höchster und sehr hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-hohe Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil des LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“.</li> </ul>
Rheidter Werth	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sehr hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum und Erholungsraum,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Biotoptypen mit sehr hoher und hoher Bedeutung (u. a. prioritärer Lebensraumtyp 91E0 des Anhangs I der FFH-Richtlinie),</li> <li>- z. T. hohe Bedeutung als Lebensraum für diverse Tierartengruppen,</li> <li>- herausragende Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- Vorkommen von Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich der Natürlichkeit,</li> <li>- besondere Bedeutung hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt aufgrund zeitweise hoher Grundwasserstände,</li> <li>- besondere Bedeutung als Retentionsraum aufgrund der Lage im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet des Rheins,</li> <li>- Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- Flächen mit sehr hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>- Teil des LSG „Rheinaue“.</li> </ul>
Eichenkamp	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Waldfläche mit Erholungsfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-Bedeutung als Lebensraum vor allem diverser Vogel- und Fledermausarten,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte,</li> <li>-Vorkommen von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-Bereich mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil des LSG „LP Bornheim“,</li> <li>-mit fast 10 ha Größe das einzige größere zusammenhängende Waldgebiet in der Rheinebene zwischen Köln und Bonn.</li> </ul>
Brunnen und Zone I der	<ul style="list-style-type: none"> <li>-sehr hohe Bedeutung für die Trinkwassergewinnung.</li> </ul>



Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
im Untersuchungsraum gelegenen Wasserschutzgebiete Zündorf, Niederkassel und Urfeld	
Baudenkmäler und Denkmalbereich „Alte Kolonie“ in Niederkassel-Ranzel	-besondere Bedeutung für die Baudenkmalpflege.
Bodendenkmäler	-besondere Bedeutung für die archäologische Denkmalpflege.
<b>Bereiche mit hohem Raumwiderstand</b>	
Roisdorfer-Bornheimer Bach mit angrenzendem Gehölzbestand	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Waldfläche bzw. Gehölzbestand mit Erholungsfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-Vorkommen von Biotoptypen hoher Bedeutung,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-gesetzliches Überschwemmungsgebiet entlang des Baches,</li> <li>-Waldfläche mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-Teilbereich einer Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil des LSG „LP Bornheim“.</li> </ul>
Eichholzer Busch	<ul style="list-style-type: none"> <li>-hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Waldbeständen mit Lärmschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Biotoptypen mit hoher Bedeutung,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit und von Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich des Natürlichkeitsgrades,</li> <li>-Vorkommen von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-überwiegend Vorkommen von Flächen mit hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil der LSG „Eichholz“ und „LP Bornheim“.</li> </ul>
Komplex aus ehemaligen Kiesgruben, Waldflächen und Landwirtschaftsflächen zwischen der A 555 und der Vorgebirgsbahn (südlich der Urfelder Straße)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Waldflächen mit Lärmschutz- und Erholungsfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Biotoptypen mit hoher Bedeutung,</li> <li>-Lebensraum von z. T. gefährdeten Vogelarten sowie der streng geschützten Wechselkröte,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-z. T. Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte und von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-z. T. Zone II des Wasserschutzgebietes Urfeld,</li> <li>-Vorkommen von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-überwiegend Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Vorkommen von zwei archäologischen Befunderwartungsbereichen,</li> <li>-Teil des LSG „Eichholz“.</li> </ul>
Landwirtschaftsflächen	-Suchraum für Wohnbauflächen im Bereich der Stadt Wesseling,

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
nördlich von Wesseling-Urfeld (südlicher Teilbereich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-in Teilbereichen Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-überwiegend Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Vorkommen von einem kleineren archäologischen Befunderwartungsbereich,</li> <li>-Teil des LSG "Urfelder Weiden und Rhein".</li> </ul>
Linksrheinische Rheinaue nördlich von Wesseling-Urfeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>-sehr hohe bzw. hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum bzw. Erholungsraum,</li> <li>-Waldflächen mit Erholungs- und Immissionsschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-Vorkommen von Biotoptypen hoher Bedeutung,</li> <li>-herausragende Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte und von Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich des Natürlichkeitsgrades,</li> <li>-besondere Bedeutung hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt aufgrund zeitweise hoher Grundwasserstände,</li> <li>-besondere Bedeutung als Retentionsraum aufgrund der Lage im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet des Rheins,</li> <li>-Vorkommen von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Flächen mit höchster, sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>-Teil des LSG "Urfelder Weiden und Rhein".</li> </ul>
Kiesgrubenareal südwestlich von Köln-Immendorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-Waldflächen z. T. mit Immissions- und Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-Waldflächen z. T. mit Funktion als Bodenschutzwald gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-besondere Bedeutung als Bestandteil im Landschaftswasserhaushalt,</li> <li>-z. T. Bereiche mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil des LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“.</li> </ul>
Retentionsraum Köln-Porz-Langel mit Ausnahme des umgebenen Deiches	<ul style="list-style-type: none"> <li>-mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum bzw. Erholungsraum,</li> <li>-hohe Bedeutung als Lebensraum diverser gefährdeter Feldvogelarten sowie Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte mit Reproduktion,</li> <li>-im nördlichen Teilbereich herausragende Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-z. T. Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-besondere Bedeutung hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt aufgrund zeitweise hoher Grundwasserstände,</li> <li>-besondere Bedeutung als Retentionsraum,</li> <li>-im nördlichen Teil Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-vor allem im östlichen Teilbereich hohe Bedeutung als Landschaftskorridor zwischen den Siedlungsräumen von Köln-Langel und Niederkassel-Lülsdorf,</li> </ul>

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>- Teil der LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“ und „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
Deich des Retentionsraumes Köln-Porz-Langel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum bzw. Erholungsraum,</li> <li>- Vorkommen von Biototypen hoher Bedeutung (u. a. Lebensraumtyp 6510 des Anhangs I der FFH-Richtlinie),</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- überwiegend Vorkommen von Flächen mit mittlerer thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- hohe Bedeutung als Landschaftskorridor zwischen den Siedlungsräumen von Köln-Langel und Niederkassel-Lülsdorf,</li> <li>- Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>- Teil der LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“ und „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
Landwirtschafts- und Waldflächen nördlich der K 22 zwischen Köln-Langel und -Zündorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>- Vorkommen von Biototypen hoher Bedeutung (zwei Waldflächen),</li> <li>- Bereich, der überwiegend für Vorrang- und Maßnahmenflächen (zwecks Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft) vorgesehen ist bzw. Teilbereiche, die bereits durch Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben aufgewertet worden sind,</li> <li>- besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- z. T. Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte und von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>- z. T. besondere Bedeutung hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt aufgrund zeitweise hoher Grundwasserstände,</li> <li>- besondere Bedeutung als Retentionsraum aufgrund der Lage im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet des Rheins,</li> <li>- Vorkommen von Waldflächen bzw. Gehölzbeständen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- überwiegend Vorkommen von Flächen mit hoher und sehr hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- Bereiche mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>- Teil des LSG „Rhein, Rheinauen und Uferbereiche von Rodenkirchen bis Langel rechtsrheinisch“.</li> </ul>
Komplex aus Waldflächen, Gehölzbeständen und Grünland nordöstlich von Köln-Zündorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- z. T. hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>- z. T. Waldflächen mit Lärm- und Immissionsschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- Bereich mit Vorrang- und Maßnahmenflächen (zwecks Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft) bzw. Bereich, der durch Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben aufgewertet worden ist,</li> <li>- z. T. besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- überwiegend Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>- überwiegend Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- z. T. Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- Bereich mit mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> </ul>

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teil der LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“.</li> </ul>
<p>Wald-Grünlandkomplex zwischen Köln-Wahn im Süden und Köln-Elsdorf bzw. –Urbach im Norden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- überwiegend hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>- Waldflächen mit Erholungs- und Lärmschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Biotoptypen hoher Bedeutung,</li> <li>- Bereich mit Vorrang- und Maßnahmenflächen (zwecks Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft) bzw. Bereich, der durch Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben aufgewertet worden ist,</li> <li>- in Teilbereichen besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- überwiegend Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>- Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- überwiegend Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- Bereich mit überwiegend mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- Teil des LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“.</li> </ul>
<p>Landwirtschaftsflächen zwischen der K 22 (zwischen Köln-Langel und Niederkassel-Lülsdorf) und der L 82</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- am östlichen Ortsrand von Köln-Langel größere geplante Wohnbauflächen ohne rechtskräftigen Bebauungsplan,</li> <li>- im Umfeld der Siedlungsflächen siedlungsnaher Freiräume mit überwiegend mittlerer Bedeutung,</li> <li>- Teilbereiche, die überwiegend für Vorrang- und Maßnahmenflächen (zwecks Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft) vorgesehen sind (vor allem nordöstlich von Köln-Langel),</li> <li>- Bereich mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Feldvogelarten (vor allem Feldlerche und Rebhuhn),<sup>5</sup></li> <li>- weite Bereiche als Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte mit Reproduktion,</li> <li>- in Teilbereichen besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- im nahezu gesamten Bereich Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>- nördlich von Niederkassel-Ranzel Zone II des Wasserwerkes Zündorf,</li> <li>- insbesondere im Umfeld von Köln-Langel, -Zündorf und Niederkassel-Ranzel Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- überwiegend Bereiche mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- vor allem im westlichen Teilbereich hohe Bedeutung als Landschaftskorridor zwischen den Siedlungsräumen von Köln-Langel und Niederkassel-Lülsdorf,</li> <li>- Teil eines unzerschnittenen verkehrssarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>- Vorkommen von archäologischen Befunderwartungsbereichen (vor allem südwestlich von Köln-Zündorf),</li> <li>- Teil der LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“ und „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
<p>Landwirtschaftsflächen zwischen Köln-Zündorf im Norden, der L 82 und Niederkassel-Lülsdorf im Westen, der L 269 im Sü-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- am südlichen Ortsrand von Köln-Zündorf größere geplante Wohnbauflächen ohne rechtskräftigen Bebauungsplan,</li> <li>- im Umfeld der Siedlungsflächen siedlungsnaher Freiräume mit überwiegend mittlerer Bedeutung,</li> <li>- Teilbereiche, die überwiegend für Vorrang- und Maßnahmenflächen (zwecks</li> </ul>

5 Siehe in diesem Zusammenhang auch die ergänzenden Erläuterungen nach der Tabelle 2.

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
den und der Bahnstrecke Koblenz-Mönchengladbach bzw. der A 59 im Osten	<p>Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft) vorgesehen sind (vor allem zwischen Köln-Langel und dem Golfplatz St. Urbanus sowie westlich der Bahnstrecke Koblenz-Mönchengladbach zwischen der ehemaligen Kiesgrube Paulsmaar und der A 59) bzw. Teilbereiche, die bereits durch Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben aufgewertet worden sind,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bereich mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Feldvogelarten (vor allem Feldlerche und Rebhuhn),<sup>6</sup></li> <li>-weite Bereiche als Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte mit Reproduktion,</li> <li>-in Teilbereichen besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-im nahezu gesamten Bereich Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-zwischen Niederkassel-Ranzel und dem Golfplatz St. Urbanus großflächige Ausweisung der Zone II des Wasserwerkes Zündorf,</li> <li>-insbesondere südlich von Köln-Zündorf und nordöstlich von Niederkassel-Ranzel Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-überwiegend Bereiche mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild, nordwestlich des Golfplatzes St. Urbanus auch mit mittlerer bis hoher Bedeutung,</li> <li>-unzerschnittener verkehrsarmer Raum von 5-10 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>-Vorkommen einer größeren Anzahl von kleineren archäologischen Befunderwartungsbereichen,</li> <li>-Teil des LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“.</li> </ul>
Spicher Seen	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vorkommen von Waldflächen bzw. Gehölzbeständen mit Lärmschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte</li> <li>-Schwalbensee, Grüner und Schilfsee mit Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum bzw. Erholungsraum (Angelgewässer),</li> <li>-geplantes NSG „Storchensee, Schwalbensee und Molchweiher“,</li> <li>-im Bereich Molchweiher und Storchensee sowie am Schilfsee Vorkommen von Biotoptypen hoher Bedeutung,</li> <li>-Bedeutung als Lebensraum für verschiedene Tierartengruppen (vor allem Vögel und Amphibien),</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-kleinflächige Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-besondere Bedeutung als Bestandteil im Landschaftswasserhalt,</li> <li>-Vorkommen von Waldflächen bzw. Gehölzbeständen mit Klima- bzw. Immissionschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Flächen mit höchster und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit überwiegend mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil des LSG „Landschaftsschutzgebiet“.</li> </ul>
Niederkasseler See	<ul style="list-style-type: none"> <li>-sehr hohe Bedeutung als zukünftiger Naherholungsraum vor allem im südlichen Teil,</li> <li>-Bedeutung als Lebensraum für diverse Vogelarten, die streng geschützte Wechselkröte und die in NRW stark gefährdete Blauflügelige Ödlandschrecke,</li> <li>-in Teilbereichen besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> </ul>

6 Sehe in diesem Zusammenhang auch die ergänzenden Erläuterungen nach der Tabelle 2.

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-besondere Bedeutung als Bestandteil im Landschaftswasserhalt</li> <li>-z. T. Bereiche mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild.</li> </ul>
Komplex aus Wald-, Grünland- und kleineren Ackerflächen zwischen Niederkassel-Ort und -Rheidt	<ul style="list-style-type: none"> <li>-mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Biotoptypen mit hoher Bedeutung,</li> <li>-geplante Ökokontofläche der Stadt Niederkassel,</li> <li>-herausragende Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-z. T. Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte und von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-z. T. Zone II des Wasserschutzgebietes Niederkassel,</li> <li>-besondere Bedeutung hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt aufgrund zeitweise hoher Grundwasserstände,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-hohe Bedeutung als Landschaftskorridor zwischen den Siedlungsräumen von Niederkassel-Ort und Niederkassel-Rheidt,</li> <li>-Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>-Teil der LSG „Rheinaue“ und „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
Landwirtschaftsflächen zwischen der L 269 im Norden, dem Niederkasseler See und der L 269 im Westen, der südlichen Untersuchungsraumgrenze und Troisdorf-Kriegsdorf im Süden und der A 59 im Osten	<ul style="list-style-type: none"> <li>-im Umfeld der Siedlungsflächen siedlungsnaher Freiräume mit überwiegend mittlerer Bedeutung,</li> <li>-Bereich mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Feldvogelarten (vor allem Feldlerche, Rebhuhn und Grauammer),</li> <li>-weite Bereiche als Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte mit Reproduktion,</li> <li>-in Teilbereichen besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-im nahezu gesamten Bereich Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-insbesondere westlich von Troisdorf-Kriegsdorf Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-im Süden überwiegend Bereiche mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-unzerschnittener verkehrsarmer Raum von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>-Vorkommen mehrerer kleinerer archäologischer Befunderwartungsbereiche,</li> <li>-z. T. Teil des LSG „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
Haus Rott mit angrenzender Parkanlage (mit Ausnahme der an die A 59 angrenzenden Bereiche)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-sehr hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Waldflächen mit Lärmschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Biotoptypen mit hoher Bedeutung,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-z. T. Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Vorkommen von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-überwiegend Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und höchster thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Vorkommen von kleineren archäologischen Befunderwartungsbereichen.</li> </ul>
Aussiedlerhöfe und kleinere wohnbaulich genutzte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Bedeutung für das Teilschutzgut Wohnen.</li> </ul>

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
Flächen im Außenbereich	
Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler und gesetzlich geschützte Biotope	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensraum von Pflanzen und Tiere,</li> <li>- z. T. Bereiche zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes,</li> <li>- Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> </ul>
Geologisch schutzwürdige Objekte <sup>85</sup>	- Bereiche mit besonderer und vor Ort erkennbarer erdgeschichtlicher Bedeutung.
Zonen II der im Untersuchungsraum gelegenen Wasserschutzgebiete Zündorf, Niederkassel und Urfeld	- hohe Bedeutung für die Trinkwassergewinnung.
<b>Bereiche mit mittlerem bis hohem Raumwiderstand</b>	
Landwirtschaftsflächen zwischen der L 192 und der A 555 (südlicher Teilbereich bis nördlich des Roisdorfer-Bornheimer Bachs) mit Ausnahme der an die A 555 angrenzenden Bereiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Bedeutung als Lebensraum für Feldvogelarten (vor allem Feldlerche und Rebhuhn) sowie Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte,</li> <li>- überwiegend besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- überwiegend Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit und in Teilbereichen auch von schutzwürdigen Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte,</li> <li>- mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- Vorkommen von mehreren kleineren archäologischen Befunderwartungsbereichen,</li> <li>- Teil des LSG „LP Bornheim“.</li> </ul>
Landwirtschaftsflächen zwischen der A 555 und der Vorgebirgsbahn westlich von Bornheim-Widdig mit Ausnahme der an die A 555 angrenzenden Bereiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- überwiegend siedlungsnaher Freiraum mit mittlerer Bedeutung,</li> <li>- hohe Bedeutung als Lebensraum für Feldvogelarten (vor allem Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel) sowie Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte,</li> <li>- überwiegend besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- überwiegend Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>- im Teilbereichen Vorkommen von Flächen mit hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- im südlichen Teilbereich mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- Vorkommen von mehreren kleineren archäologischen Befunderwartungsbereichen,</li> <li>- Teil des LSG „LP Bornheim“.</li> </ul>
Rhein zwischen dem Rheidter Werth und nördlich von Wesseling-Urfeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>- besondere Bedeutung als Erholungsraum,</li> <li>- hohe Bedeutung als Lebensraum von Tieren (vor allem Fischfauna und Makrozoobenthos),</li> <li>- z. T. herausragende bzw. besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung als Bestandteil im Landschaftswasserhalt</li> <li>- hohe bzw. sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- Teil der LSG „Rheinaue“, „LP Bornheim“ und „Urfelder Weiden und Rhein“.</li> </ul>
Waldflächen östlich angrenzend an die L 300 in Wesseling-Urfeld (in Höhe der Waldsiedlung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Waldflächen mit Lärmschutz-, Immissionsschutz- und Erholungsfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- Flächen mit höchster thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>- eine der wenigen verbliebenen Restwaldflächen im Wesseling Stadtgebiet,</li> <li>- Teil des LSG „Urfelder Weiden und Rhein“.</li> </ul>

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
Landwirtschaftsflächen nördlich von Wesseling-Urfeld (östlicher Teilbereich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-in Teilbereichen Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-besondere Bedeutung hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt aufgrund zeitweise hoher Grundwasserstände,</li> <li>-überwiegend Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Vorkommen von einem kleineren archäologischen Befunderwartungsbereich,</li> <li>-Teil des LSG "Urfelder Weiden und Rhein".</li> </ul>
Landwirtschaftsflächen nördlich von Wesseling-Urfeld (mittlerer Teilbereich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-Bereich, der durch Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben aufgewertet werden soll,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-in Teilbereichen Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Vorkommen von einem archäologischen Befunderwartungsbereich,</li> <li>-Teil des LSG "Urfelder Weiden und Rhein",</li> </ul>
Waldflächen nördlich der L 150 an der nordwestlichen Untersuchungsraumgrenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Waldflächen mit Erholungs- und Immissionsschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-Biotoptypen mit hoher Bedeutung,</li> <li>-Bereich mit Vorrang- und Maßnahmenflächen (zwecks Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft),</li> <li>-Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte mit Reproduktion,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-z. T. Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil des LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“.</li> </ul>
Freiflächen zwischen der A 555 und dem westlichen Siedlungsrand von Köln-Godorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>-z. T. Vorkommen von Waldflächen bzw. Gehölzbeständen mit Lärm- und Immissionsschutz- sowie mit Erholungsfunktion,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Biotoptypen mit hoher Bedeutung,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Vorkommen von Flächen mit höchster und sehr hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil des LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“.</li> </ul>
Landwirtschaftsflächen zwischen dem nördlichen Ortsrand von Niederkassel-Lülsdorf und dem Deich des Retentionsraumes Köln-Porz-Langel (nordöstlicher Teilbereich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-z. T. Vorkommen von geplanten Wohnbauflächen ohne rechtskräftigen Bebauungsplan,</li> <li>-mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-im nordöstlichen Teilbereich Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-im nordöstlichen Teilbereich Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> </ul>

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teil der LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“ und „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
<p>Golfplätze St. Urbanus nördlich von Köln-Libur, Clostermannshof südöstlich von Niederkassel-Uckendorf und West Golf nördlich von Troisdorf-Kriegsdorf</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-mittlere Bedeutung als Erholungsraum,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von Waldflächen bzw. Gehölzbeständen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Flächen mit hoher, sehr hoher und höchster thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-überwiegend Bereiche mit mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil von zwei unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen von 10-50 km<sup>2</sup> Größe,</li> <li>-Golfplatz St. Urbanus als Teil des LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“.</li> </ul>
<p>Liburer See (nördlicher und südwestlicher Teilbereich)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-umgebene Waldflächen bzw. Gehölzbestände z. T. mit Lärm- und/oder Immissions- bzw. Klimaschutzfunktion,</li> <li>-Biotope mit hoher Bedeutung,</li> <li>-Bedeutung als Lebensraum insbesondere von Wasservögeln, Amphibien, Reptilien und Insekten,</li> <li>-Überwiegend besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-in den Randbereichen z. T. Bodenschutzwald,</li> <li>-besondere Bedeutung als Bestandteil im Landschaftswasserhalt,</li> <li>-Teil der LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“.</li> </ul>
<p>Freiflächen zwischen dem nordöstlichen/östlichen Siedlungsrand von Niederkassel-Ort und der L 269</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-am östlichen Ortsrand von Niederkassel-Ort größere geplante Wohnbauflächen und gewerbliche Bauflächen ohne rechtskräftigen Bebauungsplan,</li> <li>-mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-hohe Bedeutung des nordöstlichen Teilbereiches als Landschaftskorridor zwischen den Siedlungsräumen von Niederkassel-Ranzel und –Ort,</li> <li>-z. T. Teil des LSG „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
<p>Freiflächen zwischen der Deutzer Straße, dem südlichen Ortsrand von Niederkassel-Ort, der L 269 und dem nördlichen Ortsrand von Niederkassel-Rheidt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-überwiegend mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Biototypen hoher Bedeutung,</li> <li>-Bedeutung als Lebensraum für Feldvogelarten (vor allem Feldlerche),</li> <li>-z. T. besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-überwiegend Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-z. T. Zone II des Wasserschutzgebietes Niederkassel,</li> <li>-Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-hohe Bedeutung als Landschaftskorridor zwischen den Siedlungsräumen von Niederkassel-Ort und –Rheidt,</li> <li>-Teil des LSG „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
<p>Geplante Wohn- und Mischbauflächen ohne rechtskräftigen Bebauungsplan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-zukünftig ggfs. sehr hohe Bedeutung für das Teilschutzgut Wohnen.</li> </ul>
<p><b>Bereiche mit mittlerem Raumwiderstand</b></p>	

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
Westlich der L 192 gelegene Landwirtschaftsflächen im südwestlichen Untersuchungsraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>- im nördlichen Teilbereich Flächen mit hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- Vorkommen von zwei kleineren archäologischen Befunderwartungsbereichen,</li> <li>- nördlicher Teilbereich ist Teil des LSG „LP Bornheim“.</li> </ul>
An die A 555 unmittelbar angrenzende Landwirtschaftsflächen zwischen Sechtemer Weg und Waldorfer Weg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte,</li> <li>- z. T. besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Böden mit besonderem Biotopotenzial,</li> <li>- Vorkommen von zwei kleineren archäologischen Befunderwartungsbereichen,</li> <li>- Teil des LSG „LP Bornheim“,</li> <li>- starke Vorbelastung durch den Verkehr auf der A 555.</li> </ul>
Landwirtschaftsflächen zwischen der L 192 und der A 555 (mittlerer Teilbereich) mit Ausnahme der an die A 555 angrenzenden Bereiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte,</li> <li>- besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>- Vorkommen von Flächen mit hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- Teil des LSG „Eichholz“.</li> </ul>
Rhein nördlich von Wesseling-Urfeld und südöstlich von Niederkassel-Lülsdorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- besondere Bedeutung als Erholungsraum,</li> <li>- hohe Bedeutung als Lebensraum von Tieren (vor allem Fischfauna und Makrozoobenthos),</li> <li>- z. T. besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>- besondere Bedeutung als Bestandteil im Landschaftswasserhalt,</li> <li>- Teil der LSG „Urfelder Weiden und Rhein“ und „Rheinaue“.</li> </ul>
Landwirtschafts- und Waldflächen zwischen der A 555, der L 300, der Urfelder Straße und der Ahrstraße	<ul style="list-style-type: none"> <li>- überwiegend mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>- Gehölzbestände mit Lärm- und Immissionsschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- Vorkommen eines kleineren Teilbereiches, der durch Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben aufgewertet worden sind,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- im westlichen Teilbereich Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>- westlich angrenzend an die Vorgebirgsbahn Vorkommen von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- Vorkommen von Flächen mit höchster, sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- Teil des LSG „Urfelder Weiden und Rhein“.</li> </ul>
Landwirtschaftsflächen nördlich von Wesseling-Urfeld (westlicher und nördlicher Teilbereich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>- besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>- z. T. Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>- z. T. Teil des LSG „Urfelder Weiden und Rhein“,</li> </ul>
Landwirtschaftsflächen und Gehölzbestände südlich von Köln-Immendorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>- Gehölzbestände mit Lärm- und Immissionsschutzfunktion sowie Erholungsfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>- Gehölzbestände als Biotoptypen hoher Bedeutung,</li> <li>- z. T. Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte mit Reproduktion,</li> </ul>

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil des LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“.</li> </ul>
<p>Freiflächen auf der Westseite der A 555 in Höhe Köln-Immendorf (südlicher Teilbereich)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gehölzbestandener Wall auf der Ostseite der Bebauung mit Lärm- und Immissionsschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-Vorrang- und Maßnahmenfläche (zwecks Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft),</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Vorkommen von Flächen mit sehr hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Vorkommen eines archäologischen Befunderwartungsbereiches,</li> <li>-Teil des LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“.</li> </ul>
<p>Liburer See (zentraler Teilbereich)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-umgebene Waldflächen bzw. Gehölzbestände z. T. mit Lärm- und/oder Immissions- bzw. Klimaschutzfunktion,</li> <li>-Bedeutung als Lebensraum insbesondere von Wasservögeln, Amphibien, Reptilien und Insekten,</li> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-in den Randbereichen z. T. Bodenschutzwald,</li> <li>-besondere Bedeutung als Bestandteil im Landschaftswasserhalt,</li> <li>-Teil der LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“.</li> </ul>
<p>Landwirtschaftsflächen zwischen dem nördlichen Ortsrand von Niederkassel-Lülsdorf und dem Deich des Retentionsraumes Köln-Porz-Langel (südwestlicher Teilbereich)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-mittlere Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-Teil der LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“ und „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
<p>Wald- und Gehölzbestände zwischen Niederkassel-Ort und dem Evonik-Werk in Niederkassel-Lülsdorf</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Waldflächen mit Erholungs- und Immissionsschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte,</li> <li>-z. T. besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-z. T. Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-z. T. Vorkommen von Flächen mit höchster, sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild,</li> <li>-hohe Bedeutung als Landschaftskorridor zwischen den Siedlungsräumen von Niederkassel-Ort und –Lülsdorf,</li> <li>-Teil des LSG „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
<p>Freiflächen am südöstlichen Ortsrand von Niederkassel-Ort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-z. T. Bedeutung als Lebensraum für Feldvogelarten (vor allem Feldlerche),</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-z. T. Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> </ul>

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-z. T. Vorkommen von Flächen mit sehr hoher und hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-Teil des LSG „Landschaftskorridore“.</li> </ul>
Freiflächen im Ortsrandbereich von Troisdorf-Spich	<ul style="list-style-type: none"> <li>-z. T. Flächen, auf denen Grünflächen mit den Zweckbestimmungen Kleingartenanlage und Parkanlage geplant sind,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Vorkommen von Flächen mit sehr hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> </ul>
Wald- und Gehölzbestände mit Lärm-, Immissions-, Boden- und Klimaschutzfunktion sowie Erholungswälder, sofern nicht bereits durch die zuvor genannten Bereiche abgedeckt	-Funktion von Waldflächen und Gehölzbeständen als Lärm-, Immissions-, Boden- und Klimaschutz sowie als Erholungswälder gemäß Waldfunktionskarte.
Archäologische Befund-erwartungsbereiche (außerhalb von Siedlungsflächen)	-Bedeutung für die archäologische Denkmalpflege.
<b>Bereiche mit mäßigem Raumwiderstand</b>	
An die A 555 unmittelbar angrenzende Landwirtschaftsflächen nördlich des Sechtemer Weges und südlich des Waldorfer Weges	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte,</li> <li>-z. T. besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Teil des LSG „LP Bornheim“,</li> <li>-starke Vorbelastung durch den Verkehr auf der A 555.</li> </ul>
Landwirtschaftsflächen zwischen der L 192 und der A 555 (nördlicher Teilbereich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-besondere Bedeutung für den Biotopverbund,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Vorkommen von Flächen mit hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion.</li> </ul>
An die A 555 unmittelbar östlich angrenzende Landwirtschaftsflächen nördlich der Urfelder Straße	<ul style="list-style-type: none"> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Teil des LSG „Urfelder Weiden und Rhein“,</li> <li>-starke Vorbelastung durch den Verkehr auf der A 555.</li> </ul>
Freiflächen auf der Westseite der A 555 in Höhe Köln-Immendorf (nördlicher Teilbereich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit,</li> <li>-Vorkommen von Flächen mit sehr hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion,</li> <li>-z. T. Teil des LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“.</li> </ul>
Freiflächen am südöstlichen Ortsrand von Niederkassel-Ort	<ul style="list-style-type: none"> <li>-überwiegend geplante gewerbliche Bauflächen ohne rechtskräftigen Bebauungsplan,</li> <li>-besondere Bedeutung für das Schutzgut Fläche,</li> <li>-Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bo-</li> </ul>

Raum	Für die Bewertung des Raumwiderstandes relevante Kriterien
	denfruchtbarkeit, -Vorkommen von Flächen mit sehr hoher thermischer/bioklimatischer Ausgleichsfunktion, -z. T. Teil des LSG „Landschaftskorridore“.
<b>Bereiche mit geringem Raumwiderstand</b>	
Diverse Flächen im Nahbereich der stark befahrenen A 555, A 59 und L 150	Durch Straßenverkehr stark vorbelastete Bereiche.

**Ergänzende Erläuterung zur Bewertung des Raumwiderstandes der rechtsrheinisch gelegenen großflächigen Landwirtschaftsflächen**

Der hohe Raumwiderstand der genannten Landwirtschaftsflächen ist neben dem Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, der teilweisen Lage im Bereich der Zone II des Wasserschutzgebietes Zündorf und der Zugehörigkeit zu zwei unzerschnittenen verkehrarmen Räumen der Größenklasse 10-50 km<sup>2</sup> und einem unzerschnittenen verkehrarmen Raum der Größenklasse 5-10 km<sup>2</sup> vor allem in der Bedeutung als Lebensraum diverser Feldvogelarten begründet. In diesem Zusammenhang ist vor allem auf folgende Sachverhalte hinzuweisen:

- Die nachgewiesenen Feldvogelarten befinden sich in NRW in der atlantischen Region überwiegend in einem ungünstigen Erhaltungszustand (Feldlerche und Kiebitz = ungünstig/unzureichend mit Tendenz nach unten, Wachtel = ungünstig/unzureichend, Grauammer und Rebhuhn = ungünstig/schlecht), was aus artenschutzrechtlicher Sicht (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) besonders zu beachten ist.
- Von den nachgewiesenen Feldvogelarten weist insbesondere die Feldlerche im Bereich der großen Landwirtschaftsflächen eine hohe Revierdichte aus, was die Möglichkeit der Schaffung von neuen Revieren einschränkt.
- Im Untersuchungsraum liegt eine größere Anzahl von weiteren Planungen vor, die im Falle der Umsetzung insbesondere zu einer Inanspruchnahme von Landwirtschaftsflächen und damit zu einer weiteren Zerstörung und Beeinträchtigung von Feldvogel-Habitaten führen werden. Neben diversen geplanten Straßen ist hier vor allem auf mehrere beabsichtigte Siedlungserweiterungen u. a. südlich von Köln-Zündorf und östlich von Niederkassel hinzuweisen.

**Hinweise zu möglichen Trassenführungen bzw. konfliktarmen Korridoren**

Unter Berücksichtigung der tabellarischen Darstellung im vorherigen Kapitel und der Raumwiderstandskarte kann zunächst grundsätzlich festgehalten werden, dass **sich zwischen der A 555 im Westen und der A 59 im Osten keine durchgängigen konfliktarmen Korridore ableiten lassen.**

Im **nördlichen Untersuchungsraum** ist – ausgehend von der A 555 – eine Querung des Rheins in Verlängerung der L 150 (Kerkrader Straße) aller Voraussicht nach nur mit einem Brückenbauwerk möglich, da die Strecke zwischen der A 555 im Bereich der AS Godorf und dem Rhein keine ausreichende Länge aufweist, um die für einen Tunnel unter dem Rhein erforderlichen straßenbautechnischen Parameter einzuhalten. Während hier auf der linksrheinischen Seite eine Autobahntrassierung im Bereich der L 150 mit anschließender Überbrückung des südlichen Teils des Godorfer Hafens aus umweltfachlicher Sicht noch auf relativ geringe Raumwiderstände stößt (die einzige Ausnahme stellt der durch wohnbauliche Nutzung gekennzeichnete südliche Ortsrand von Köln-Godorf dar), stellt sich rechtsrheinisch mit dem als Naturschutzgebiet und z. T. als FFH-Gebiet (Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef) ausgewiesenen Langelier Rheinbogen einer Trassenführung ein Bereich mit sehr hohem Raumwiderstand entgegen, dem zudem eine hohe Bedeutung u. a. für die Erholung und das Landschaftsbild zukommt.

Östlich des Langeler Rheinbogens bis zur K 22 (Langeler Straße) zwischen Köln-Langel und Niederkassel-Lülsdorf liegt ein Bereich mit hohem Raumwiderstand, der u. a. in seiner Funktion als bedeutender Retentionsraum bei Hochwasserereignissen begründet ist (Langeler Polder). Eine Autobahntrassierung in diesem Bereich wäre – um die Funktion als Retentionsraum zu wahren – nur auf entsprechend hohen Stützen möglich, was zu erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen vor allem durch visuelle Störeffekte und Lärmeinwirkungen führen würde. Darüber hinaus ist auf die Bedeutung des Raumes u. a. als Lebensraum diverser, z. T. gefährdeter Feldvogelarten und als Teil eines größeren unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe hinzuweisen.

Der Raum östlich der K 22 bis zur Bahnstrecke Koblenz–Mönchengladbach, der im Norden durch die Ortslagen von Köln-Langel und Köln-Zündorf und im Süden durch die Ortslagen von Niederkassel-Lülsdorf, -Ranzel und Köln-Libur (jeweils sehr hoher Raumwiderstand) sowie die NSG „Weilerhofer See“ und „Kiesgrube Paulsmaar“ (ebenfalls sehr hoher Raumwiderstand) begrenzt wird, ist mit Ausnahme des Golfplatzes St. Urbanus nördlich von Köln-Libur und der westlich und nordwestlich der Kläranlage Wahn gelegenen Bereiche (jeweils mittlerer bis hoher Raumwiderstand) ebenfalls durch einen hohen Raumwiderstand gekennzeichnet. Maßgebliche Gründe dafür sind die hohe Bedeutung der Landwirtschaftsflächen für Vogelarten der offenen Feldflur und z. T. als Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte, das nahezu flächendeckende Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, das großflächige Vorkommen der Zone II des Wasserschutzgebietes Zündorf inkl. der dazu gehörigen Brunnenstandorte und die Bedeutung des Bereiches als wesentlicher Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 5-10 km<sup>2</sup> Größe.

Zwischen der Bahnstrecke Koblenz–Mönchengladbach und der A 59 schließt sich ein Bereich hohen Raumwiderstandes an, der in jüngerer Zeit durch diverse Kompensationsmaßnahmen (u. a. für den Bau des Flughafenzubringers der Deutschen Bahn) stark aufgewertet worden ist. Weitere Gründe für den überwiegend hohen Raumwiderstand dieses Raumes sind die Funktion als bedeutender Naherholungsraum für die Bewohner von Köln-Elsdorf und der nördlichen Ortsteile von Köln-Wahn sowie die hohe Bedeutung vor allem der Waldflächen für das Landschaftsbild.

Im **südlichen Teilbereich des südlichen Untersuchungsraumes** sind die linksrheinisch und östlich der A 555 gelegenen Freiflächen z. T. mit einem hohen Raumwiderstand belegt, da sich hier die Zone II des Wasserschutzgebietes Urfeld befindet. In den übrigen Bereichen liegen überwiegend mittlere Raumwiderstände vor, die vor allem in dem Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit und der Funktion der Landwirtschaftsflächen als Lebensraum diverser Feldvogelarten und der Wechselkröte begründet sind. Im Hinblick auf eine mögliche Rheinquerung ist linksrheinisch von hoher Relevanz, dass sich mit den Ortslagen von Bornheim-Widdig und Wesseling-Urfeld entlang des Rheins ein geschlossenes Siedlungsband befindet, das gegenüber einer Überbrückung als äußerst empfindlich anzusehen ist. Aus umweltfachlicher Sicht stellt hier eine Untertunnelung des Siedlungsbandes und des Rheins die einzige Alternative dar.

In der östlichen Fortführung befinden sich rechtsrheinisch mit Niederkassel-Ort und -Rheidt erneut zwei Ortslagen, die durch einen sehr hohen Raumwiderstand gekennzeichnet sind. Ebenfalls einen sehr hohen Raumwiderstand weisen hier die rheinnahen Bereiche u. a. aufgrund ihrer Ausweisung als FFH-Gebiet (Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef) sowie ihrer sehr hohen Bedeutung u. a. für die Erholung und das Landschaftsbild auf.

Östlich des Rheindeiches bis zur L 269 schließt sich zwischen Niederkassel-Ort und -Rheidt ein Bereich mit hohem Raumwiderstand an. Begründet liegt dies hier vor allem in der Ausweisung der Zone II des Wasserschutzgebietes Niederkassel und der hohen Bedeutung für die Naherholung.

Im Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59 ergeben sich die maßgeblichen Raumwiderstände zum einen durch die Ortslagen von Niederkassel-Uckendorf und Troisdorf-Kriegsdorf (sehr hoher Raumwiderstand), den Niederkasseler See, (hoher Raumwiderstand), die NSG „Stockemer See“ und „Stockem Nord“ (sehr hoher Raumwiderstand), die südöstlich von Uckendorf gelegene Golfanlage

Clostermanns Hof (mittlerer bis hoher Raumwiderstand) sowie das westlich an die AS Spich angrenzende Gewerbegebiet Junkersring.

Zum anderen ist außerhalb der zuvor genannten Bereiche überwiegend ein hoher Raumwiderstand im Bereich der Landwirtschaftsflächen gegeben. Maßgebliche Gründe sind hier die hohe Bedeutung als Lebensraum für Vogelarten der offenen Feldflur und z. T. als Lebensraum der streng geschützten Wechselkröte, das nahezu flächendeckende Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit und die Bedeutung als wesentlicher Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> Größe.

Im **nördlichen Teilbereich des südlichen Untersuchungsraumes** ist linksrheinisch – ausgehend in etwa von der AS Wesseling – eine Trassenführung, die sich an den südlichen Rand des Shell-Tanklagers und in der östlichen Fortsetzung an den südlichen Rand des Shell-Werkes anschließt, durch das Fehlen sehr hoher Raumwiderstände gekennzeichnet. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass südlich des Shell-Geländes z. T. größere industrielle Erweiterungsflächen sowie weitere größere Flächen vorliegen, die seitens der Stadt Wesseling für Kompensationsmaßnahmen vorgesehen sind und u. a. dazu dienen sollen, den Biotopverbund zwischen der Rheinaue und der Urfelder Feldflur zu verbessern. Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass sich am nördlichen Rand von Wesseling-Urfeld eine größere Wohnbaupotenzialfläche befindet, die im Rahmen der Neuaufstellung des Regionalplans Köln bereits als „Region+Wohnen-Fläche“ bestätigt worden ist.

Unmittelbar am Rhein stehen einer Trassenführung die linksrheinische Rheinaue und damit ein Bereich mit hohem Raumwiderstand entgegen.

Die Querung des Rheins in diesem Abschnitt bietet sich in erster Linie in Tunnellage an, da sich rechtsrheinisch die Ortslage von Niederkassel und das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ befinden. Eine Überbrückung des Rheins an dieser Stelle scheint nur denkbar, wenn die schmale und durch einen mittleren Raumwiderstand gekennzeichnete Lücke zwischen dem nördlichen Ortsrand von Niederkassel-Ort und dem Evonik-Werk in Niederkassel-Lülsdorf genutzt würde.

Für die östliche Weiterführung im mittleren rechtsrheinischen Untersuchungsraum würde sich eine Bündelung der Autobahntrasse mit der L 82 und der L 269 bis in Höhe der K 24 südlich von Köln-Libur anbieten, da damit eine Neuzerschneidung der landwirtschaftlichen Flächen, die durch einen hohen Raumwiderstand gekennzeichnet sind (hohe Bedeutung als Lebensraum für Vögel, nahezu flächendeckendes Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 5-10 km<sup>2</sup> Größe) zumindest vermindert werden könnte.

Im anschließenden Abschnitt zwischen der K 24 und der A 59 besteht keine Bündelungsmöglichkeit mit vorhandenen Straßen. Mit den Ortslagen von Köln-Libur und Niederkassel-Stockem sowie dem westlich an die A 59 angrenzenden NSG „Stockem-Nord“ stellen sich hier mehrere Bereiche mit sehr hohem Raumwiderstand einer Trassenführung entgegen. Zudem sind auch hier die Landwirtschaftsflächen aufgrund ihrer Bedeutung als Lebensraum für Feldvögel, als Teil eines unzerschnittenen verkehrsarmen Raums von 10-50 km<sup>2</sup> und dem Vorkommen von schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit überwiegend durch einen hohen Raumwiderstand gekennzeichnet. Nicht zuletzt ist auf den Liburer See hinzuweisen, der große Flächen westlich der A 59 einnimmt und in Teilbereichen noch ausgekiest wird und somit derzeit weniger eine ökologische als eine ökonomische Restriktion darstellt.

Im Bereich der Spicher Seen auf der Ostseite der A 59 ist zudem das geplante NSG „Storchensee, Schwalbensee und Molchweiher“ zu beachten.

#### 0.4 Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen

Eine schutzgutbezogene Darstellung der Umweltauswirkungen der einzelnen Varianten findet sich in Kapitel 5.

Aus diesem Grund erfolgt nachfolgend eine zusammenfassende schutzgutbezogene Darstellung:

Als Zusammenfassung der Auswirkungsprognose lässt sich festhalten, dass alle Varianten mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden sind. Als wesentliche bzw. erhebliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens sind folgende zu nennen:

##### Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“

- Der Verlust von Siedlungsflächen (Wohnhäuser, Wohngrundstücke) durch die Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB und 6bB, vor allem aber durch die Varianten 8B, 9aB und 11B in Wesseling-Urfeld. Dieser Konflikt wird als besonders schwerwiegend angesehen.
- Konflikte mit der Bauleitplanung im Hinblick auf geplante Wohn- und Mischbauflächen bei den Varianten 9aB und 9bT.
- Die Verlärmung von Siedlungsflächen durch verkehrsbedingte Schalleinwirkungen bei allen Varianten, vor allem aber bei den Varianten 3B und 4B.
- Die visuelle Überprägung von Siedlungsflächen vor allem durch Brückenbauwerke insbesondere bei den Varianten 8B, 9aB und 11B in Wesseling-Urfeld und z. T. am nördlichen Ortsrand von Bornheim-Widdig.
- Die Beeinträchtigung von für die Erholung bedeutsamen siedlungsnahen Freiräumen und sonstigen Erholungsräumen durch Flächenverluste, Zerschneidung und verkehrsbedingte Schalleinwirkungen bei allen Varianten, vor allem aber bei den Varianten 3B und 4B.
- Der Verlust bzw. die Beeinträchtigung von für das Schutzgut relevanten Schutzausweisungen bzw. sonstigen Festsetzungen wie z. B. Waldflächen mit Immissions- und Lärmschutzfunktion sowie Erholungsfunktion durch alle Varianten, vor allem aber durch die Varianten 3B und 4B.

##### Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“

- Der Verlust von Biotoptypen mit sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung durch alle Varianten, vor allem aber durch die Varianten 9aB, 5B und 3B.
- Der Verlust und die Beeinträchtigung von Lebensräumen planungsrelevanter und gefährdeter Vogelarten der Feldflur (z. B. Feldlerche, Kiebitz und Rebhuhn) insbesondere durch Zerschneidungseffekte und verkehrsbedingte Schalleinwirkungen bei allen Varianten, vor allem aber bei den Varianten 3B, 4B und 5B.

Dieser Konflikt ist u. a. deshalb als besonders schwerwiegend anzusehen, da die für eine stabile Feldvogelfauna notwendige Eigenschaft des zusammenhängenden offenen Agrarraums rechtsrheinisch in den Naturräumen Niederrheinische Bucht und Süderbergland nur noch im Untersuchungsraum und seiner näheren Umgebung gegeben ist (vgl. dazu auch die Ausführungen zu den unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen beim Schutzgut Landschaft). Linksrheinisch sind sonst nur noch Vorkommen in der Euskirchener und Zülpicher Börde existent.

- Der Verlust und die Beeinträchtigung von sonstigen für die Vogelfauna bedeutsamen Habitaten durch alle Varianten (mit Ausnahme der Variante 10T), vor allem aber durch die Varianten 3B, 4B und 6aB.
- Die Inanspruchnahme und Zerschneidung von Lebensräumen der Wechselkröte mit Reproduktion durch alle Varianten, vor allem aber durch die Varianten 3B, 4B und 5B.

Auch dieser Konflikt ist als besonders schwerwiegend einzustufen, da das Wechselkrötenvorkommen im Untersuchungsraum und seiner näheren Umgebung eine landesweite Bedeutung aufweist und hier somit eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser planungsrelevanten Art besteht.

- Der Verlust und die Beeinträchtigung von Habitaten weiterer planungsrelevanter Tierarten vor allem der Artengruppen Fledermäuse, Reptilien und Libellen.

- Die Beeinträchtigung von für das Schutzgut relevanten Schutzausweisungen bzw. sonstigen Festsetzungen. Neben der Betroffenheit u. a. von Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, geschützten Landschaftsbestandteilen, Naturdenkmälern, gesetzlich geschützten Biotopen und Alleen sowie Biotopverbundflächen herausragender und besonderer Bedeutung ist hier vor allem auf erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ durch die Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B hinzuweisen.

#### Schutzgüter Fläche und Boden

- Die umfangreiche Versiegelung von Böden durch alle Varianten, vor allem aber durch die Varianten 5B, 6bB, 11B und 3B.
- Der Verlust von schutzwürdigen Böden hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit/Ertragsfähigkeit und für die landwirtschaftliche Produktion durch alle Varianten, vor allem aber durch die Varianten 5B, 6bB und 6aB.

#### Schutzgut Wasser

- Die Durchfahrung der Wasserschutzgebiete Urfeld, Niederkassel und Zündorf und das damit verbundene Gefährdungspotenzial für die Trinkwasserversorgung bei allen Varianten, vor allem aber bei den Varianten 11B, 3B, 4B, 8B, 9aB und 9bT.;
- Die Eingriffe in das gesetzliche Überschwemmungsgebiet des Rheins durch Gründungen von Pylonen bei allen Brücken-Varianten.
- Der Verlust von Retentionsraum im Langelor Polder durch die Varianten 3B und 4B.
- Die Teilverluste von Stillgewässern (insbesondere Molchweiher und Schwalbensee im Bereich der Spicher Seen, Niederkasseler See und ehemalige Kiessandabgrabungen östlich der A 555) durch alle Varianten (mit Ausnahme der Varianten 6bB, 10T und 11B), vor allem aber durch die Varianten 8B und 9aB.

#### Schutzgüter Klima und Luft

- Der Verlust von Flächen mit bedeutender bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion durch alle Varianten, vor allem aber durch die Varianten 5B, 4B, 6bB und 3B.
- Der Verlust von Flächen mit besonderer lufthygienischer Ausgleichsfunktion durch alle Varianten, vor allem aber durch die Varianten 3B, 4B und 5B.
- Die durch das geplante Vorhaben verursachten Auswirkungen auf das Klima durch Treibhausgasemissionen.

#### Schutzgut Landschaft

- Die Beeinträchtigung von für das Landschaftsbild bedeutsamen Bereichen durch Flächenverluste, Verlärmung und visuelle Überprägung bei allen Varianten, vor allem aber bei den Varianten 4B und 3B.
- Die Beeinträchtigung von bisher unzerschnittenen verkehrssarmen Landschaftsräumen (UZVR) insbesondere der Größenklasse 10-50 km<sup>2</sup> durch Zerschneidung bei allen Varianten, vor allem aber bei den Varianten 3B und 4B.

Dieser Konflikt wird als besonders schwerwiegend angesehen, da im Bereich der gesamten Niederterrasse des Rheins zwischen der Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz im Süden und Duisburg im Norden keine UZVR der Größenklassen > 100 km<sup>2</sup> und 50-100 km<sup>2</sup> mehr existieren und auch nur noch wenige UZVR der Größenklasse 10-50 km<sup>2</sup> vorkommen.

#### Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

- Eingriffe in Bodendenkmäler bei den Varianten 4B, 6aB, 6aT, 6bB, 7T und vor allem 8B und 11B.
- Eingriffe in archäologische Konfliktbereiche bei allen Varianten, vor allem aber bei den Varianten 10T, 4B und 8B.
- sensorielle Beeinträchtigungen von Baudenkmälern durch alle Varianten (mit Ausnahme der Variante 10T), vor allem aber bei den Varianten 8B, 3B und 4B.

## 0.5 Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten

Die geplante Rheinspange553 quert das als Natura 2000-Gebiet ausgewiesene FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“, so dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes nicht ausgeschlossen werden können. Dem entsprechend ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) erarbeitet worden (COCHET CONSULT GbR 2022), in der die Beeinträchtigungen des betroffenen FFH-Gebietes durch das geplante Vorhaben dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit für die Erhaltungsziele des Gebietes beurteilt worden sind.

Als Ergebnis der ‚FFH-VP kann zusammenfassend folgendes festgehalten werden:

Durch die **Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T** werden **keine Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ **verursacht**. Weitere Untersuchungen im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit sind somit nach derzeitigem Stand für diese Varianten nicht erforderlich.

Die **Brücken-Varianten 5B, 6aB und 6bB verursachen** nach derzeitigem Stand **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes. Falls eine dieser Varianten im Zuge der weiteren Planung weiterverfolgt werden sollte, wäre aufgrund der Nähe zum FFH-Gebiet zu prüfen, ob auch eine detailliertere Planung einer dieser Varianten zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen führt.

Die **Brücken-Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B verursachen erhebliche Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes, die auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht zu vermindern und somit **als erheblich zu bewerten** sind. Falls eine dieser Varianten im Zuge der weiteren Planung weiterverfolgt werden sollte, wäre eine **FFH-Ausnahmeprüfung erforderlich**. Das Vorhaben könnte dann nur ausnahmsweise zugelassen werden, soweit es

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG) **und**
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) sowie die zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen vorgesehen werden (§ 34 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG).

## 0.6 Artenschutzrechtliche Betroffenheit

Auf Ebene der Voruntersuchung erfolgt i. d. R. keine detaillierte artenschutzrechtliche Prüfung zur Berücksichtigung von § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Aufgrund der sehr hohen Bedeutung insbesondere der landwirtschaftlichen Nutzflächen des rechtsrheinischen Untersuchungsraumes für die Feldvogelfauna und die Wechselkröte ist hier jedoch bei allen Varianten von erheblichen artenschutzrechtlichen Konflikten auszugehen.

Darüber können bei allen Varianten, die den Rhein mit einer Brücke queren, artenschutzrechtliche Konflikte nicht ausgeschlossen werden.

## 0.7 Maßnahmen zum Schutz sowie zur Vermeidung und Verminderung

Eine Ausarbeitung von konkreten Maßnahmen zum Schutz sowie zur Vermeidung und Verminderung erfolgt im Rahmen der Voruntersuchung nicht, sondern erst im Zuge der weiteren Planungsstufen.

In der Wirkungsprognose der UVS sind jedoch erste schutzgutbezogene Hinweise zu Vermeidungsmaßnahmen genannt worden, auf die in den Kapiteln 7.1 bis 7.3 und 7.4.1 des vorliegenden UVP-Berichts kurz eingegangen worden ist.

## **0.8 Maßnahmen zur Kompensation**

Eine Ausarbeitung von konkreten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen usw. erfolgt im Rahmen der Voruntersuchung nicht, sondern erst im Zuge der weiteren Planungsstufen.

In der Wirkungsprognose der UVS sind jedoch erste schutzgutbezogene Hinweise zur Ausgleichbarkeit sowie zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen genannt worden, auf die in Kapitel 7.4.2 des vorliegenden UVP-Berichts kurz eingegangen worden ist.

## 1 Einleitung

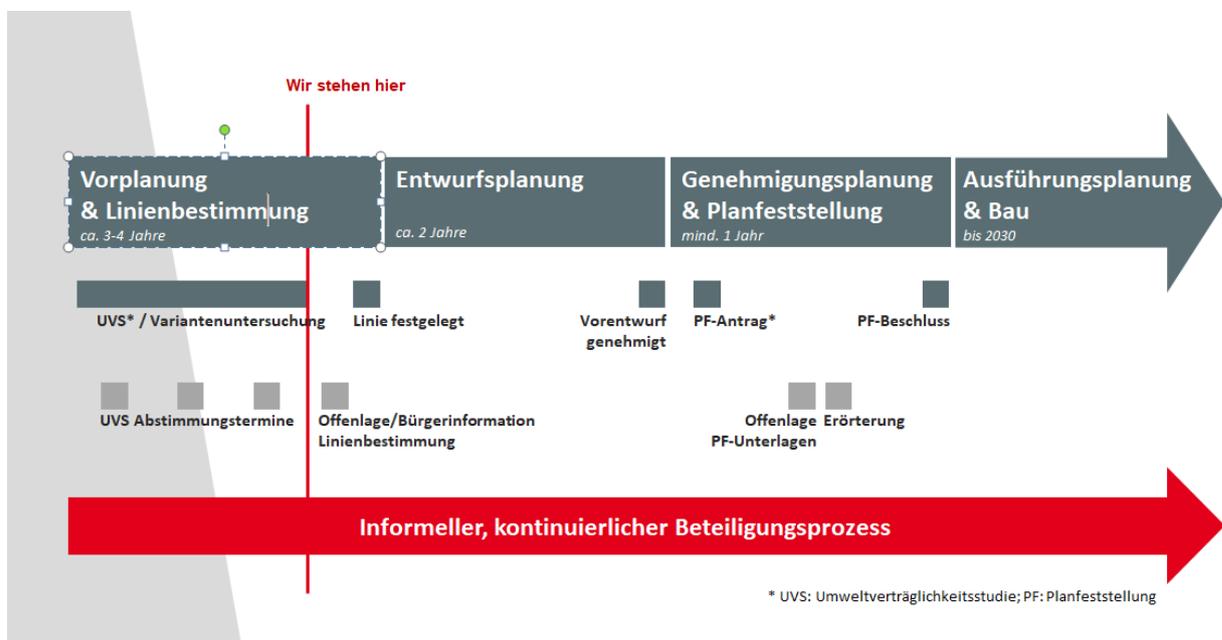
### 1.1 Anlass

Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes ist der Neubau der A 553 inkl. Rheinquerung als neue Autobahnverbindung (Querspange) zwischen der linksrheinisch verlaufenden A 555 und der rechtsrheinisch gelegenen A 59. Das Projekt, das von der Niederlassung Rheinland / Außenstelle Köln der Autobahn GmbH des Bundes geplant wird, ist Bestandteil des aktuellen Bundesverkehrswegeplans 2030 (BMVI 2016) und hier im „Vordringlichen Bedarf“ aufgeführt.

### 1.2 Verfahrensstand und -gang

Der Verfahrensablauf und der aktuelle Verfahrensstand sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

**Abbildung 1: Verfahrensablauf und aktueller Verfahrensstand**



### 1.3 Rechtliche Grundlagen

Die Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ergibt sich vorliegend aus § 6 in Verbindung mit Anlage 1 Liste "UVP-pflichtige Vorhaben" des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 20. Juli 2017, da es sich im vorliegenden Fall um den Bau einer Bundesautobahn handelt.

Als fachplanerischer Beitrag zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens, für das eine Linienbestimmung erforderlich ist, ist eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erarbeitet worden (vgl. COCHET CONSULT GBR 2022).

Der UVP-Bericht beruht wiederum auf § 16 UVPG in Verbindung mit Anlage 4 zum UVPG.

### 1.4 Inhalt und Ziel des UVP-Berichtes

Die allgemeinen Anforderungen an Inhalt und Funktion des UVP-Berichtes ergeben sich aus § 16 in Verbindung mit Anlage 4 UVPG. So müssen die Angaben ausreichend sein, um

1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Abs. 1 UVPG zu ermöglichen und
2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können (§ 16 Abs. 5 Nr. 2 UVPG).

Darüber hinaus dient der UVP-Bericht der wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze (§ 3 UVPG). Der dafür erforderliche Inhalt und Umfang des UVP-Berichts bestimmen sich nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung (des Vorhabens) maßgebend sind (§ 16 Abs. 4 UVPG). Daraus ergibt sich zugleich, dass der UVP-Bericht inhaltlich auf die Fragestellungen der Planfeststellung begrenzt ist. Der UVP-Bericht muss nur die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann (§ 16 Abs. 5 UVPG), und er muss den gegenwärtigen Wissensstand sowie die gegenwärtigen Prüfmethode berücksichtigen (§ 16 Abs. 5 UVPG). Der UVP-Bericht trägt hierfür die Informationen aus den Fachgutachten zusammen bzw. verweist auf die Fachgutachten, um Mehrfachprüfungen zu vermeiden (§ 16 Abs. 6 UVPG) und ergänzt diese um die einschlägigen Angaben der Anlage 4 UVPG (in Verbindung mit § 16 Abs. 3 UVPG).

Diese Aufgabenstellung bzw. diese Anforderungen soll der UVP-Bericht insbesondere durch eine Beschreibung

1. des Vorhabens,
2. der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen,
3. des aktuellen Zustandes der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens, bezogen auf die Schutzgüter
  - Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
  - Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
  - Fläche,
  - Boden,
  - Wasser,
  - Klima,
  - Landschaft,
  - Kulturelles Erbeund eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann;
4. der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens, bezogen auf die o. g. Schutzgüter;
5. der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens;
6. der Merkmale des Vorhabens und seines Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert, ausgeglichen werden soll;
7. der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie geplanter Ersatzmaßnahmen und etwaiger Überwachungsmaßnahmen des Vorhabenträgers;
8. der Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu erwarten sind;
9. der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete;
10. der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten;
11. der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden, einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind;

12. der Quellen, die für die im UVP-Bericht enthaltenen Angaben herangezogen wurden.

Insbesondere durch die Zusammenstellung der Umweltinformationen im UVP-Bericht und durch die Öffentlichkeitsbeteiligung soll zur wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und somit zur umweltschutzfachlichen Optimierung des Vorhabens beigetragen werden.

## 2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

### 2.1 Übersicht

Die geplante Baumaßnahme umfasst den 4-streifigen Neubau einer Straße der Kategorie A (Autobahn) mit der Verbindungsstufe 0/1 (kontinental/großräumig), die die Autobahnen A 555 und A 59 verbinden soll. Dabei ist jeweils eine Anschlussstelle (AS) links- und rechtsrheinisch vorgesehen.

Im Rahmen der Voruntersuchung für das geplante Vorhaben wurde aus einer Vielzahl von möglichen Varianten zur Verbindung der linksrheinischen A 555 mit der rechtsrheinischen A 59 insgesamt zwölf Varianten herausgearbeitet, für die unter Berücksichtigung diverser Zielfelder (verkehrliche Wirkung, Wirtschaftlichkeit und Umwelt) eine vertiefende Untersuchung als sinnvoll angesehen wird (vgl. KOCKS CONSULT GMBH 2020b).

Diese zwölf Varianten werden nachfolgend kurz beschrieben. Grundlage dafür bilden die Übersichtslagepläne im Maßstab 1:10.000 und Lagepläne im Maßstab 1:2.500 zu den einzelnen Varianten (KOCKS CONSULT GMBH 2021a) sowie die entsprechenden Übersichtshöhenpläne im Maßstab 1:10.000 / 1:1.000 (KOCKS CONSULT GMBH 2022). Die Angaben zu den bei den einzelnen Varianten erforderlichen Lärmschutzwänden basieren auf der durch die KOCKS CONSULT GMBH (2021b) erarbeiteten lärmtechnischen Abschätzung.

Der Detaillierungsgrad der technischen Planung der einzelnen Varianten entspricht dem Planungsstand der Vorplanung im Rahmen des Linienbestimmungsverfahrens. Zu weiteren speziellen Fragestellungen, die für das Linienbestimmungsverfahren i. d. R. noch keine Relevanz besitzen (z. B. Entwässerung der Autobahn), liegen derzeit noch keine näheren Angaben vor.

### 2.2 Beschreibung der Varianten

#### 2.2.1 Variante 3B

Verlauf: Die Variante 3B stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W1 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O2 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). An der A 555 wird die heutige Anschlussstelle (AS) Godorf zu einem Autobahnkreuz umgebaut. Die Ein- und Ausfädelstreifen des neuen Autobahnkreuzes erfordern die Verbreiterung der L 150 in Richtung Westen bis zur AS Berzdorf. In der Folge, dass die vorhandene AS Godorf durch ein Autobahnkreuz ersetzt wird, ergeben sich diverse Optionen für die Anbindung der Kerkrader Straße an das neu gestaltete Autobahnnetz, die im Zuge der weiteren Planung noch zu klären sind.

Ausgehend von dem neuen Autobahnkreuz verläuft die Variante 3B in Richtung Osten zunächst weiter im Korridor der L 150 (Kerkrader Straße), quert das Hafengelände Godorf, den Rhein und die zwischen Köln-Sürth und Niederkassel-Lülsdorf gelegene Teilfläche des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ mit einem ca. 1.245 m langen Brückenbauwerk und wird anschließend aufgeständert (auf ca. 1.805 m Länge und in 7 bis 13 m Höhe über der Geländeoberkante) durch den rechtsrheinischen, zwischen Niederkassel-Lülsdorf und Köln-Langel gelegenen Polder bis zur Deichanlage westlich der K 22 geführt. Nach Querung der zwischen Köln-Langel und Niederkassel-Lülsdorf verlaufenden K 22 und der zwischen Niederkassel-Ranzel und Köln-Zündorf verlaufenden L 82 wird die Variante 3B weiter in östliche Richtung geführt und durchfährt dabei die Landwirtschaftsflächen nördlich des Weilerhofes Sees sowie zwischen der Ortslage von Köln-Libur und dem Golfplatz St. Urbanus. In Höhe der K 24 zwischen Köln-Libur und Köln-Wahn verschwenkt die Variante 3B in südöstliche Richtung und erreicht südlich der heutigen AS Lind in Höhe des Liburer Sees die A 59. Der Anschluss an die A 59 ist im nördlichen Teilbereich der Spicher Seen (Molchweiher) in Form eines Autobahndreiecks vorgesehen.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist an der L 82 nördlich von Niederkassel-Ranzel geplant.

Die Länge der Variante 3B zwischen den Verknüpfungspunkten W1 (A 555) und O2 (A 59) beträgt ca. 9.990 m.

Die bei der Variante 3B auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 60.800 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 82) bzw. bei 54.600 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 82 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 3B vorgesehen:

- Wohngebiete im Süden von Köln-Godorf: 1.710 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 0+090 und 1+800,
- Wohngebiete im Süden von Köln-Langel: 2.020 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 3+000 und 5+020,
- Wohngebiete im Nordwesten von Niederkassel-Lülsdorf: 930 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 3+150 und 4+080,
- Wohngebiete im Nordosten von Niederkassel-Lülsdorf: 1.070 m lange und 8,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 4+080 und 5+150,
- Wohngebiete im Norden von Niederkassel-Ranzel: 1.750 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 5+150 und 6+900,
- Wohngebiete im Norden von Köln-Libur: 1.250 m lange und 5,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 7+810 und 9+060.

### 2.2.2 Variante 4B

Verlauf: Die Variante 4B stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W1 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O3 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Sie entspricht zwischen dem Baubeginn im Bereich der heutigen AS Godorf und der K 22 zwischen Niederkassel-Lülsdorf und Köln-Langel der Variante 3B.

Nach Querung der K 22 wird die Variante 4B ähnlich wie die Variante 3B zunächst nördlich von Niederkassel-Lülsdorf und –Ranzel entlanggeführt, verschwenkt dann jedoch in Höhe der Querung der zwischen Niederkassel-Ranzel und Köln-Zündorf verlaufenden L 82 in südöstliche Richtung. Im weiteren Verlauf liegt die Variante 4B zwischen der Ortslage von Ranzel und dem Weilerhofer See und kreuzt weiter südlich die L 269. Südlich von dieser verschwenkt die Variante in östliche Richtung und erreicht den südwestlichen Rand des Liburer Sees.

Der Anschluss an die A 59 ist in etwa mittig zwischen den bestehenden AS Lind und AS Spich im westlichen Teilbereich der Spicher Seen (Schwalbensee) in Form eines Autobahndreiecks vorgesehen.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist – wie bei der Variante 3B – an der L 82 nördlich von Niederkassel-Ranzel geplant.

Die Länge der Variante 4B zwischen den Verknüpfungspunkten W1 (A 555) und O3 (A 59) beträgt ca. 10.240 m.

Die bei der Variante 4B auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 63.200 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 82) bzw. bei 56.600 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 82 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 4B vorgesehen:

- Wohngebiete im Süden von Köln-Godorf: 1.710 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 0+090 und 1+800,
- Wohngebiete im Süden von Köln-Langel: 2.020 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 3+000 und 5+020,
- Wohngebiete im Nordwesten von Niederkassel-Lülsdorf: 930 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 3+150 und 4+080,
- Wohngebiete im Nordosten von Niederkassel-Lülsdorf sowie am nördlichen und nordöstlichen Ortsrand von Niederkassel-Ranzel: 3.220 m lange und 8,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 4+080 und 7+300,
- Wohngebiete im Norden von Niederkassel-Uckendorf: 1.300 m lange und 8,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 8+200 und 9+500.

### 2.2.3 Variante 5B

Verlauf: Die Variante 5B stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W2 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O2 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Der Beginn der Variante 5B an der A 555 liegt ca. 450 m südlich der heutigen AS Wesseling, wo ein neues Autobahndreieck errichtet wird. Da sich das neue Autobahndreieck mit den Rampen und Ein- und Ausfahrtstreifen der bestehenden AS Wesseling überlagert, muss diese aufgelöst werden und eine Ersatzanschlussstelle (ca. 1,5 km südlich des neuen Autobahndreiecks) geschaffen werden. Das untergeordnete Netz wird über die L 192 und die L 300 an die neue AS angebunden.

Von den neuen Autobahndreieck ausgehend, verläuft die Variante 5B im linksrheinischen Freiraum auf der Südseite des hier gelegenen Werks Wesseling der Shell Deutschland Oil GmbH und kreuzt dabei nördlich der zu Wesseling-Urfeld gehörenden Waldsiedlung die Rheinuferbahn und die L 300. Um einen Eingriff in das Shell-Werk und die rechtsrheinisch in Höhe von Niederkassel gelegene Teilfläche des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ bzw. den nördlichen Ortsrand von Niederkassel zu vermeiden, muss der Rhein schräg gequert werden. Dies erfolgt mit einem ca. 790 m langen Brückenbauwerk. Am südlichen Ortsrand von Niederkassel-Ranzel lehnt sich die Variante 5B dann an die L 82 an, die weiter östlich in die L 269 übergeht. Dabei wird im Außenbereich von Niederkassel an der Ecke L 82 / Buchenweg ein Wohngrundstück in Anspruch genommen.

Nach ca. 850 m in Parallellage zur L 269 verschwenkt die Variante 5B in nördliche Richtung, verläuft zwischen dem Weilerhofer See und der Ortslage von Köln-Libur, um nördlich von dieser in südöstliche Richtung zur A 59 zu verschwenken.

Der Anschluss an die A 59 ist südlich der bestehenden AS Lind und östlich der DB-Strecke im nördlichen Teilbereich der Spicher Seen (Molchweiher) in Form eines Autobahndreiecks vorgesehen.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist rechtsrheinisch an der L 269 nordwestlich von Niederkassel geplant.

Die Länge der Variante 5B zwischen den Verknüpfungspunkten W2 (A 555) und O2 (A 59) beträgt ca. 9.560 m.

Die bei der Variante 5B auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 38.900 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 37.400 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 5B vorgesehen:

- Wohngebiet Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld und Wohn- und Mischgebiete im Bereich der Rheinstraße in Wesseling-Urfeld: 1.290 m lange und 8,00 m (westlich der L 300) bzw. 6,50 m (östlich der

- L 300) hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 0+060 und 1+350,
- Wohngebiet nördlich der Ludwigshafener Straße in Wesseling: 520 m lange und 3,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 0+500 und 1+020,
- Wohngebiete im Nordwesten von Niederkassel: 800 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 2+060 und 2+860,
- Wohngebiete im Norden und Nordosten von Niederkassel: 1.290 m lange und 7,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 2+860 und 4+150,
- Wohngebiete im Süden von Niederkassel-Ranzel: 1.330 m lange und 8,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 2+920 und 4+250,
- Wohngebiete im Westen und Nordwesten von Köln-Libur: 1.140 m lange und 3,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Ostseite der A 553 zwischen km 5+920 und 7+060.

#### 2.2.4 Variante 6aB

Verlauf: Die Variante 6aB stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W2 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O3 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Ihr Verlauf ist bis zur K 82/L 269 südlich von Niederkassel-Ranzel identisch mit dem der Variante 5B. Dort, wo die Variante 5B an der L 269 in nördliche Richtung verschwenkt, verläuft die Variante 6aB parallel zur L 269 weiter in östliche Richtung, um zwischen dem Liburer See und dem NSG „Stockem Nord“ an die A 59 geführt zu werden. Der Anschluss an die A 59 ist dann in etwa mittig zwischen den bestehenden AS Lind und AS Spich im westlichen Teilbereich der Spicher Seen (Schwalbensee) in Form eines Autobahndreiecks vorgesehen.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist – wie bei der Variante 5B – rechtsrheinisch an der L 269 nordwestlich von Niederkassel geplant.

Die Länge der Variante 6aB zwischen den Verknüpfungspunkten W2 (A 555) und O3 (A 59) beträgt ca. 7.790 m.

Die bei der Variante 6aB auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 47.900 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 54.500 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 6aB vorgesehen:

- Wohngebiet Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld und Wohn- und Mischgebiete im Bereich der Rheinstraße in Wesseling-Urfeld: 1.290 m lange und 8,00 m (westlich der L 300) bzw. 6,50 m (östlich der L 300) hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 0+060 und 1+350,
- Wohngebiet nördlich der Ludwigshafener Straße in Wesseling: 520 m lange und 3,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 0+500 und 1+020,
- Wohngebiete im Nordwesten von Niederkassel: 800 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 2+060 und 2+860,
- Wohngebiete im Norden und Nordosten von Niederkassel: 1.290 m lange und 7,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 2+860 und 4+150,
- Wohngebiete im Süden von Niederkassel-Ranzel: 1.330 m lange und 8,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 2+920 und 4+250.

#### 2.2.5 Variante 6aT

Verlauf: Der Verlauf der Variante 6aT ist weitestgehend identisch mit dem der Variante 6aB. Der wesentliche Unterschied ist, dass die Rheinquerung mittels eines ca. 2.995 m langen Tunnelbauwerkes erfolgt, das im Bereich der Freiflächen südlich des Shell-Werkes (westlich des Metzger Wegs) beginnt

und nordöstlich von Niederkassel östlich der L 269 endet. Somit kann u. a. die dauerhafte Inanspruchnahme des Wohngrundstückes im Außenbereich von Niederkassel an der Ecke L 82/Buchenweg vermieden werden.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist rechtsrheinisch an der L 269 nordwestlich von Niederkassel-Uckendorf geplant.

Die Länge der Variante 6aT zwischen den Verknüpfungspunkten W2 (A 555) und O3 (A 59) beträgt ca. 7.790 m.

Die bei der Variante 6aT auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 34.100 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 46.300 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 6aT vorgesehen:

- Wohngebiet Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld: 555 m lange und 7,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 0+060 und 0+615.

## 2.2.6 Variante 6bB

Verlauf: Die Variante 6bB stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W2 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O4 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Der Verlauf der Variante 6bB ist bis westlich der Spicher See identisch mit dem der Variante 6aB. Der Anschluss an die A 59 ist jedoch weiter südlich zwischen der Niederkasseler Straße (L 269) und der südlichen Begrenzung der Spicher Seen in Höhe der Ortslage von Niederkassel-Stockem in Form eines Autobahndreiecks vorgesehen.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist – wie bei der Variante 6aB – rechtsrheinisch an der L 269 nordwestlich von Niederkassel geplant.

Die Länge der Variante 6bB zwischen den Verknüpfungspunkten W2 (A 555) und O4 (A 59) beträgt ca. 8.120 m.

Die bei der Variante 6bB auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 47.400 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 54.800 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 6bB vorgesehen:

- Wohngebiet Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld und Wohn- und Mischgebiete im Bereich der Rheinstraße in Wesseling-Urfeld: 1.200 m lange und 8,00 m (westlich der L 300) bzw. 6,50 m (östlich der L 300) hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 0+060 und 1+260,
- Wohngebiet nördlich der Ludwigshafener Straße in Wesseling: 520 m lange und 3,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 0+500 und 1+020,
- Wohngebiete im Nordwesten von Niederkassel: 800 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 2+060 und 2+860,
- Wohngebiete im Norden und Nordosten von Niederkassel: 1.200 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 2+860 und 4+060,
- Wohngebiete im Süden von Niederkassel-Ranzel: 1.380 m lange und 7,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 2+870 und 4+250,
- Wohnbebauung im Außenbereich in Niederkassel-Stockem: 920 m lange und 5,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 7+020 und 8+000.

### 2.2.7 Variante 7T

Verlauf: Die Variante 7T stellt – wie die Varianten 6aB und 6aT – eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W2 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O3 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Der Verlauf der Variante 7T ist in weiten Teilen identisch mit dem der Variante 6aT. Der den Rhein unterquerende Tunnel verläuft jedoch etwas geradliniger und weiter südlich als bei der Variante 6aT und unterquert dabei den nördlichen Ortsrand von Niederkassel. Die Länge des Tunnelbauwerkes beträgt ca. 2.985 m. Die Lage der Tunnelportale bei der Variante 7T stellt sich ähnlich wie bei Variante 6aT dar.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist – wie bei der Variante 6aT – rechtsrheinisch an der L 269 nordwestlich von Niederkassel-Uckendorf geplant.

Die Länge der Variante 7T zwischen den Verknüpfungspunkten W2 (A 555) und O3 (A 59) beträgt ca. 7.700 m.

Die bei der Variante 7T auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 35.000 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 47.100 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 7T vorgesehen:

- Wohngebiet Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld: 555 m lange und 7,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 0+060 und 0+615.

### 2.2.8 Variante 8B

Verlauf: Die Variante 8B stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W2 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O3 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Der Beginn der Variante 8B an der A 555 liegt ca. 450 m südlich der heutigen AS Wesseling, wo ein neues Autobahndreieck errichtet wird. Wie bei der Variante 5B ist auch hier eine südliche Verlegung der AS Wesseling mit Anbindung an die L 192 und die L 300 erforderlich.

Von dem neuen Autobahndreieck ausgehend verläuft die Variante 8B zunächst auch im linksrheinischen Freiraum auf der Südseite des hier gelegenen Werks Wesseling der Shell Deutschland Oil GmbH und kreuzt dabei nördlich der zu Wesseling-Urfeld gehörenden Waldsiedlung die Rheinuferbahn und die L 300. Etwa auf halbem Weg zwischen der L 300 und dem Rhein erhält die Variante 8B jedoch keinen Gegenbogen (wie z. B. die Variante 5B), sondern wird auf den südlich der Ortslage von Niederkassel gelegenen Freiraum ausgerichtet. Die Querung des Rheins und der bei Niederkassel gelegenen Teilfläche des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ erfolgt mittels eines ca. 855 m langen Brückenbauwerkes, wobei im Bereich „Am Weidenweg“ in Wesseling-Urfeld fünf Wohnhäuser von der Brücke überspannt werden.

Rechtsrheinisch verläuft die Variante 8B am südlichen Ortsrand von Niederkassel entlang, quert anschließend den südlichen Rand des Niederkasseler Sees und den zwischen Niederkassel-Uckendorf und dem Stockemer See gelegenen Golfplatz Clostermanns Hof, um schließlich zwischen dem Liburer See und dem NSG „Stockem Nord“ an die A 59 geführt zu werden

Der Anschluss an die A 59 ist in etwa mittig zwischen den bestehenden AS Lind und AS Spich im westlichen Teilbereich der Spicher Seen (Schwalbensee) in Form eines Autobahndreiecks vorgesehen.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist rechtsrheinisch an der L 269 südwestlich des Niederkasseler Sees geplant.

Die Länge der Variante 8B zwischen den Verknüpfungspunkten W2 (A 555) und O3 (A 59) beträgt ca. 8.290 m.

Die bei der Variante 8B auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 40.500 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 41.800 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 8B vorgesehen:

- Wohngebiet Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld und Wohn- und Mischgebiete im Bereich der Rheinstraße im Wesseling-Urfeld: 1.140 m lange und 7,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 0+060 und 1+200,
- Wohngebiet nördlich der Ludwigshafener Straße in Wesseling: 520 m lange und 3,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 0+500 und 1+020,
- Wohn- und Mischgebiete im Nordosten von Wesseling-Urfeld: 865 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 1+850 und 2+715,
- Wohn- und Mischgebiete im Südwesten von Niederkassel: 1.165 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 1+850 und 3+015,
- Wohngebiete im Süden und Südosten von Niederkassel: 1.185 m lange und 8,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 3+015 und 4+200.

### 2.2.9 Variante 9aB

Verlauf: Die Variante 9aB stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W3 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O3 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Ihr Beginn an der A 555 liegt ca. 1.300 m südlich der heutigen AS Wesseling, wo ein neues Autobahndreieck errichtet wird. Da sich auch bei der Variante 9aB das neue Autobahndreieck mit den Rampen und Ein- und Ausfahrtstreifen der bestehenden AS Wesseling überlagert, muss diese aufgelöst werden und eine Ersatzanschlussstelle (ca. 1,5 km südlich des neuen Autobahndreiecks) geschaffen werden. Das untergeordnete Netz wird über die L 192 und die L 300 an die neue AS angebunden.

Von der A 555 ausgehend verläuft die Variante 9aB im linksrheinischen Freiraum zwischen den Wohngebieten von Wesseling-Urfeld und Bornheim-Widdig und kreuzt südlich der zu Wesseling-Urfeld gehörenden Waldsiedlung die Rheinuferbahn und die L 300. In Rheinnähe nutzt die Trasse die südlich der Frankenstraße zwischen den Ortslagen von Urfeld und Widdig befindliche Einschnürung des den Rhein begleitenden Siedlungsbandes, um den Rhein und die bei Niederkassel gelegene Teilfläche des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ mit einem ca. 800 m langen Brückenbauwerk zu queren. In Urfeld zwischen dem Ubierweg und dem Rhein verursacht das Brückenbauwerk eine Überspannung von ca. zwölf Wohnhäusern.

Rechtsrheinisch verläuft die Variante 9aB nach der Überbrückung des Rheins nördlich des nördlichen Ortsrandes von Niederkassel-Rheidt weiter bis zur L 269 in östliche Richtung, verschwenkt dann nach Nordosten, um auf den Verlauf der Variante 8B zu treffen und wie diese den zwischen Niederkassel-Uckendorf und dem Stockemer See gelegenen Golfplatz Clostermanns Hof zu queren.

Der weitere Verlauf einschließlich der Anbindung an die A 59 ist identisch mit dem der Variante 8B.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist rechtsrheinisch an der L 269 südlich des Niederkasseler Sees geplant.

Die Länge der Variante 9aB zwischen den Verknüpfungspunkten W3 (A 555) und O3 (A 59) beträgt ca. 7.910 m.

Die bei der Variante 9aB auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 42.900 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 41.400 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechni-

schen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 9aB vorgesehen:

- Wohngebiet Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld und Wohn- und Mischgebiete im Bereich der Rheinstraße in Wesseling-Urfeld: 1.020 m lange und 7,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 0+090 und 1+110,
- Wohn- und Mischgebiete nördlich der Frankenstraße in Wesseling-Urfeld: 535 m lange und 8,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 1+100 und 1+635,
- rheinnahe Wohn- und Mischgebiete in Wesseling-Urfeld: 830 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 1+635 und 2+465,
- Wohngebiete im Norden von Bornheim-Widdig: 835 m lange und 8,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 0+800 und 1+635,
- rheinnahe Wohngebiete im Norden von Bornheim-Widdig: 830 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 1+635 und 2+465,
- Wohngebiete im Süden von Niederkassel: 1.135 m lange und 3,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 2+465 und 3+600,
- Wohngebiete im Norden von Niederkassel-Rheidt: 925 m lange und 3,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 2+465 und 3+390.

### 2.2.10 Variante 9bT

Verlauf: Die Variante 9bT stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W3 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O5 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Sie beginnt an der A 555 an der gleichen Stelle wie die Variante 9aB. Da der Rhein bei der Variante 9bT jedoch untertunnelt wird, müssen die Rheinuferbahn und die L 300 südlich der zu Wesseling-Urfeld gehörenden Waldsiedlung unterfahren werden, bevor dann ca. 320 m östlich der L 300 der ca. 2.440 m lange Rheintunnel beginnt. Dieser endet nordöstlich von Niederkassel-Rheidt ca. 65 m östlich des Gladiolenwegs. Anschließend kreuzt die Variante 9bT die L 269, verschwenkt dann aber nicht wie die Variante 9aB nach Nordosten, sondern wird weiter in östliche Richtung und südlich des Stockemer Sees entlanggeführt.

Der Anschluss an die A 59 ist in Höhe der Niederkasseler Straße (L 269) in Form eines Autobahndreiecks vorgesehen.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist rechtsrheinisch an der L 269 südlich des Niederkasseler Sees geplant.

Die Länge der Variante 9bT zwischen den Verknüpfungspunkten W3 (A 555) und O5 (A 59) beträgt ca. 7.980 m.

Die bei der Variante 9bT auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 44.000 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 47.700 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 9bT vorgesehen:

- Wohngebiet Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld und Wohn- und Mischgebiete im westlichen Teilabschnitt der Rheinstraße in Wesseling-Urfeld: 570 m lange und 7,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 0+090 und 0+660.

### 2.2.11 Variante 10T

Verlauf: Die Variante 10T stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W4 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O5 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Ihr Beginn an der A 555 liegt ca. 2.200 m südlich der heutigen AS Wesseling, wo ein neues Autobahndreieck errichtet wird. Die Lage dieses

Autobahndreieckes ergibt sich aus der Zielvorgabe, einen effektiven Knotenpunkt Abstand zur bestehenden AS Wesseling von mehr als 1.000 m zu gewährleisten, so dass eine Ersatzanschlussstelle nicht erforderlich wird. Der effektive Knotenpunkt Abstand zur AS Bornheim ist größer als 2 km.

Von dem neuen Autobahndreieck ausgehend, verläuft die Variante 10T zunächst im linksrheinischen, westlich von Bornheim-Widdig gelegenen Freiraum zwischen der A 555 und der Rheinuferbahn. Das anschließend zu querende Siedlungsband der Ortslage von Widdig weist an dieser Stelle eine Breite von ca. 400 m auf, so dass nur eine Untertunnelung der Ortslage und des anschließenden Rheins einschließlich der bei Niederkassel gelegenen Teilfläche des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ mit einem ca. 2.990 m langen Tunnel in Frage kommt. Der Tunnel beginnt im Bereich der Freiflächen zwischen der A 555 und der L 300 (ca. 320 m östlich der A 555) und endet nordöstlich von Niederkassel Rheidt ca. 90 m östlich des Gladiolenweges.

Rechtsrheinisch verläuft die Variante 10T nach der Untertunnelung des Rheins weiter bis zur L 269 in östliche Richtung, verschwenkt dann aber nicht wie die Variante 9aB nach Nordosten, sondern wird weiter in östliche Richtung und südlich des Stockemer Sees entlanggeführt.

Der Anschluss an die A 59 ist in Höhe der Niederkasseler Straße (L 269) in Form eines Autobahndreiecks vorgesehen.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist rechtsrheinisch an der L 269 südlich des Niederkasseler Sees geplant.

Die Länge der Variante 10T zwischen den Verknüpfungspunkten W4 (A 555) und O5 (A 59) beträgt ca. 7.700 m.

Die bei der Variante 10T auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 40.800 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 44.000 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Lärmschutzwände, um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind bei der Variante 10T nicht erforderlich.

### 2.2.12 Variante 11B

Verlauf: Die Variante 11B stellt eine Verbindung des Verknüpfungspunktes W2 an der A 555 mit dem Verknüpfungspunkt O5 an der A 59 dar (vgl. Abbildung 2). Sie ist zwischen der Verknüpfung mit der A 555 und dem zwischen den Niederkasseler Ortsteilen Niederkassel und Rheidt verlaufenden Gladiolenweg weitestgehend identisch mit der Variante 8B. Im weiteren Verlauf nach Osten kreuzt die Variante 11B die L 269 jedoch ca. 120 m südlich der Variante 8B und verschwenkt nicht nach Nordosten, sondern wird wie die Varianten 9bT und 10T weiter in östliche Richtung und südlich des Stockemer Sees entlanggeführt.

Der Anschluss an die A 59 ist in Höhe der Niederkasseler Straße (L 269) in Form eines Autobahndreiecks vorgesehen.

Ein Anschluss an das untergeordnete Straßennetz ist rechtsrheinisch an der L 269 südlich des Niederkasseler Sees geplant.

Die Länge der Variante 11B zwischen den Verknüpfungspunkten W2 (A 555) und (O5) an der A 59 beträgt ca. 8.350 m.

Die bei der Variante 11B auf der A 553 für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung liegt bei 45.000 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269) bzw. bei 51.200 Kfz/24h (Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59) (vgl. BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

Lärmschutz: Um die relevanten Grenzwerte für Lärm einzuhalten, sind auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung zum Schutz folgender Gebiete Lärmschutzwände bei der Variante 11B vorgesehen:

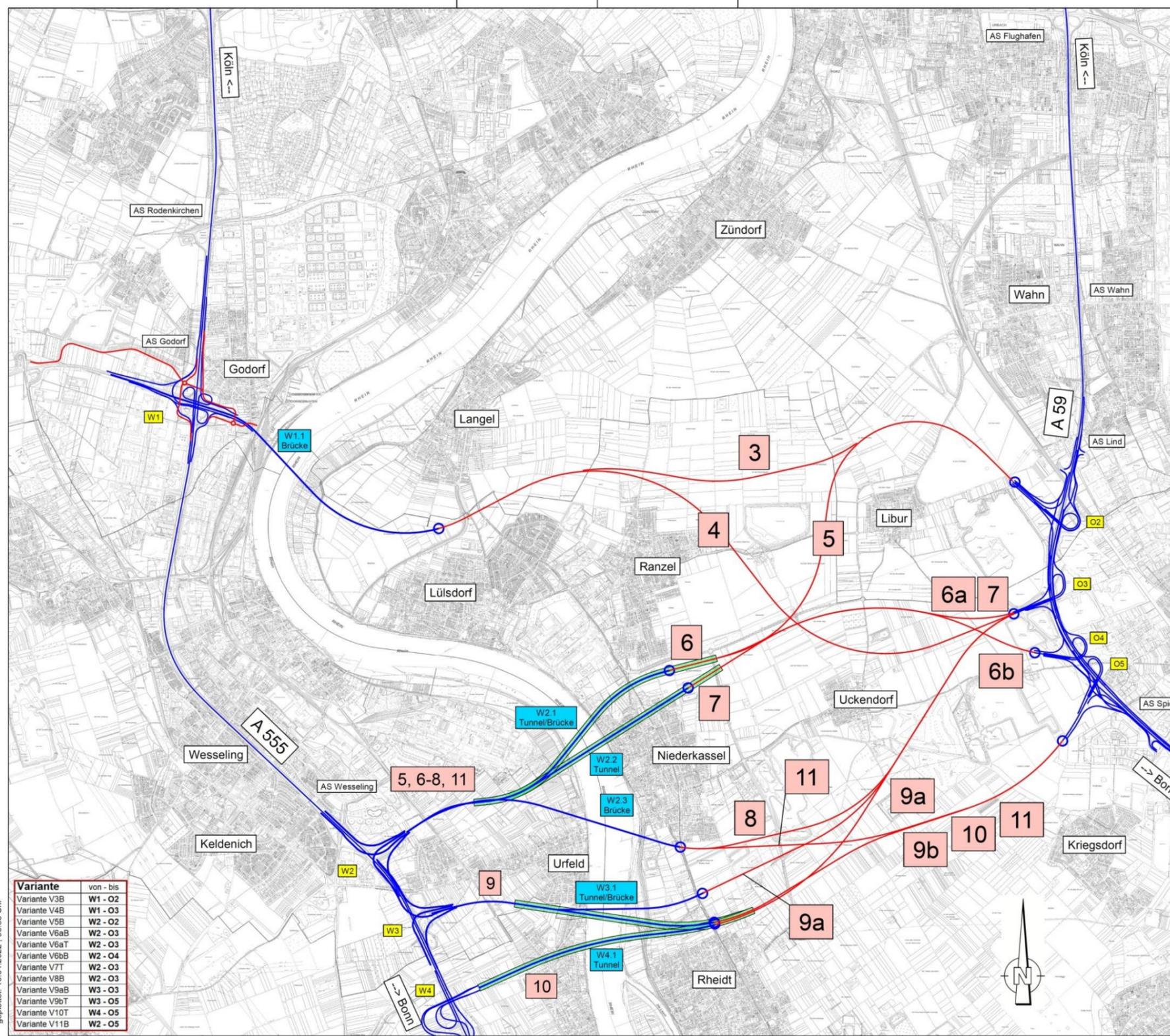
- Wohngebiet Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld und Wohn- und Mischgebiete im Bereich der Rhein-

- straße im Wesseling-Urfeld: 1.140 m lange und 7,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 0+060 und 1+200,
- Wohngebiet nördlich der Ludwigshafener Straße in Wesseling: 520 m lange und 3,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 0+500 und 1+020,
  - Wohn- und Mischgebiete im Nordosten von Wesseling-Urfeld: 865 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Südseite der A 553 zwischen km 1+850 und 2+715,
  - Wohn- und Mischgebiete im Südwesten von Niederkassel: 1.165 m lange und 6,50 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 1+850 und 3+015,
  - Wohngebiete im Süden und Südosten von Niederkassel: 1.185 m lange und 8,00 m hohe Lärmschutzwand auf der Nordseite der A 553 zwischen km 3+015 und 4+200.

Die zuvor beschriebenen Varianten sind in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.

Eine zusammenfassende Übersicht wichtiger Kenndaten der untersuchten Varianten zeigt die anschließende Tabelle 3.

Abbildung 2: Untersuchte Varianten



LEGENDE

- Anschlüsse an die Verknüpfungspunkte an A 555 (einschl. Rheinquerung) und A 59
- Anschlusspunkte für Varianten zwischen den Verknüpfungspunkten
- Linienvarianten zwischen den Verknüpfungspunkten
- Tunnelbereiche

Entwurf:	bearbeitet	01/2022	Hoffmann
<b>KOCKS CONSULT GMBH</b> <b>KOCKS INGENIEURE</b>	gezeichnet		
	geprüft		
	gesehen		
Niederlassung Bonn: Wesselstraße 1, 53113 Bonn Tel.: 0228/72629-0 Fax: 0228/72629-20 e-Mail: infobonn@kocks-ing.de		Datum	Zeichen
		JK_vertiefte Varianten_2022_CC1_86289.PLT	

	<b>Die Autobahn</b>	Datum	Zeichen
	NL Rheinland, Außenstelle Köln Deutz-Kalker-Straße 18-26, 50679 Köln	bearbeitet	
	freigegeben		
Projekt-Nr. A.07720.20			

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Lagesystem	ETRS 89 / UTM 32	Stand	Kataster
Höhensystem	DHHN 2016	Bestandsvermessung	

VORUNTERSUCHUNG

Die Autobahn GmbH des Bundes		Unterlage / Blatt-Nr.: X / X	
Straße: A 553 Station:		Übersichtskarte der vertieften Varianten	
PROJIS-Nr.: 05170058 10		Maßstab: 1 : 25 000	
A 553 AK Köln-Godorf bis AD Köln-Lind inkl. Rheinquerung			
<b>RHEINSPANGE553</b>			
Aufgestellt: (Datum)	Niederlassung Rheinland	Geprüft: (Datum)	Niederlassung Rheinland
Kenntnisnahme: (optional)		Genehmigt: (Datum)	
		Die Leiterin / Der Leiter der Niederlassung Rheinland	

G:\CARD-Projekte\0186289\_VP\_lokal\_H-Office\UK\_vertiefte Varianten\_2022\_CC1\_86289.PLT  
geplottet: 19.04.2022, 06:55 Uhr

43,4 cm x 69,6 cm

**Tabelle 3:** Zusammenfassende Übersicht wichtiger Kenndaten der untersuchten Varianten

Varianten Kenn- daten	Variante 3B	Variante 4B	Variante 5B	Variante 6aB	Variante 6aT	Variante 6bB	Variante 7T	Variante 8B	Variante 9aB	Variante 9bT	Variante 10T	Variante 11B
Länge <sup>7</sup>	9.990 m	10.240 m	9.560 m	7.790 m	7.790 m	8.120 m	7.700 m	8.290 m	7.910 m	7.980 m	7.700 m	8.350 m
Art der Rhein- querung / Länge	Brücke 1.245 m	Brücke 1.245 m	Brücke 790 m	Brücke 790 m	Tunnel 2.995 m	Brücke 790 m	Tunnel 2.985 m	Brücke 855 m	Brücke 800 m	Tunnel 2.440 m	Tunnel 2.990 m	Brücke 855 m
DTV <sup>8</sup>	60.800 / 54.600 <sup>9</sup>	63.200 / 56.600 <sup>9</sup>	38.900 / 37.400 <sup>10</sup>	47.900 / 54.500 <sup>10</sup>	34.100 / 46.300 <sup>10</sup>	47.400 / 54.800 <sup>10</sup>	35.000 / 47.100 <sup>10</sup>	40.500 / 41.800 <sup>10</sup>	42.900 / 41.400 <sup>10</sup>	44.000 / 47.700 <sup>10</sup>	40.800 / 44.000 <sup>10</sup>	45.000 / 51.200 <sup>10</sup>
Länge Lärm- schutz- wände	8.730 m	9.180 m	5.080 m	5.230 m	555 m	6.020 m	555 m	4.875 m	6.110 m	570 m	-	4.875 m
Besonder- heiten	Aufgestän- derte Föh- rung im Langeler Polder	Aufgestän- derte Föh- rung im Langeler Polder	Neue AS Wesseling erforderlich	-	Neue AS Wesseling erforderlich							

7 Angabe zwischen den jeweiligen Verknüpfungspunkten an der A 555 und der A 59.

8 DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke.

9 1. Angabe: Abschnitt zwischen der A 555 und der L 82, 2. Angabe: Abschnitt zwischen der L 82 und der A 59.

10 1. Angabe: Abschnitt zwischen der A 555 und der L 269, 2. Angabe: Abschnitt zwischen der L 269 und der A 59.

## 2.3 Sonstiges

### 2.3.1 Nähere Angaben zu den möglichen Rheinquerungen

#### Querung des Rheins mittels Brückenbauwerk bei den Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9aB und 11B

Bei dem Brückenbauwerk über den Rhein wird es sich bei allen Varianten aller Voraussicht nach um eine über zwei Pylone abgespannte Schrägseilbrücke handeln. Unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Durchfahrtsbreite für die Rheinschifffahrt (300 m) kann nach derzeitigem Planungsstand davon ausgegangen werden, dass bei den Varianten 3B und 4B der linksrheinische Pylon in etwa im Bereich der Wesselingener Rheinwerft und der rechtsrheinische Pylon am rechtsrheinischen Rheinufer stehen werden. Bei den Varianten 5B, 6aB, 6bB werden der links- und rechtsrheinische Pylon aller Voraussicht nach im Rhein nahe des jeweiligen Rheinufers stehen. Bei den Varianten 8B, 9aB und 11B sind der linksrheinische Pylon derzeit in etwa im Bereich des Rheinufers und der rechtsrheinische Pylon etwas westlich des Rheinufers im Rhein vorgesehen.

Der Fahrbahnquerschnitt auf der Rheinbrücke bei den Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9aB und 11B wird gemäß den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) (FGSV 2008) als Regelquerschnitt (RQ) 31B festgelegt. Für jede Richtungsfahrbahn wird ein eigenständiges Brückenbauwerk errichtet. Der Mittelstreifen wird voraussichtlich aus 2,35 m breiten Kappen auf den beiden Fahrbahnen und einem 7,50 m breiten Zwischenraum zur Aufnahme der Pylone bestehen. Unter Berücksichtigung von beidseitig erforderlichen Betriebswegen resultiert daraus eine Gesamtbreite der Brücke von 45,70 m (bei den Varianten 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9aB und 11B). Bei den Varianten 3B und 4B sind aufgrund der Nähe der Rheinbrücke zum neuen AK Godorf zusätzliche Abbiegespuren in Richtung Bonn und Köln erforderlich, so dass sich eine Gesamtbreite der Brücke von 60,70 m ergibt.

Im Bau- und Endzustand ist auf 300 m Breite (= Durchfahrtsbreite) unter maximaler Durchbiegung des Überbaus ein Lichtraum von 9,10 m, bezogen auf den höchsten schiffbaren Wasserstand, freizuhalten. Ausgehend von einer Schrägkabelbrücke wird eine Konstruktionshöhe des Brückenkörpers von 4,20 m angesetzt (vgl. KOCKS CONSULT GMBH 2021a). Die Höhe der Oberkante Brücke über dem höchsten schiffbaren Wasserstand stellt sich bei den einzelnen Varianten folgendermaßen dar: Varianten 3B und 4B: 17-20 m, Varianten 5B, 6aB und 6bB: 11-13,5 m, Varianten 8B und 11B: 12,5-16 m, Variante 9aB: 12-13,5 m (vgl. KOCKS CONSULT GMBH 2020a).

#### Unterquerung des Rheins mittels Tunnel bei den Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T

In der vorliegenden Situation erfordern die geologischen Verhältnisse einen maschinellen Vortrieb. Im Lockergestein unter Grundwasser ist dabei i. d. R. ein einschaliger Tübbingausbau ausreichend. Bei diesem ergibt sich ein Außendurchmesser von 15,05 m. Die Gradientenlage liegt 9,40 m unter der Tunneloberkante.

Wegen der relativ großen Länge des Tunnels und der prognostizierten Verkehrsbelastung wird als Querschnitt ein RQ 31T angenommen.

Die notwendige Tiefenlage bzw. Überdeckung des Tunnels hängt u. a. von den Baugrundverhältnissen und der Vortriebsmethode ab. Nach den derzeit vorliegenden Erkenntnissen ist demnach von einem Mindestabstand zwischen der Rheinsohle und der Gradientenlage von ca. 32 m auszugehen.

Für den Abstand der Tunnelröhren wird der zweifache Außendurchmesser angesetzt. Erfahrungsgemäß beeinflussen sich dann die Röhren nicht mehr gegenseitig oder höchstens gering (vgl. KOCKS CONSULT GMBH 2021a).

### 2.3.2 Entwurfsgeschwindigkeit

Die der Planung der Rheinspange553 zu Grunde liegende Entwurfsgeschwindigkeit liegt bei 130 km/h.

### 2.3.3 Verbringung der Tunnelausbruchmassen bei den Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T

Bei größeren Tunnelbauvorhaben stellt die Verbringung der in großem Umfang anfallenden Tunnelausbruchmassen und der damit verbundenen Beeinträchtigungen einen bedeutenden umweltrelevanten Aspekt dar. Dabei stehen vor allem Fragen zur Art und Weise des Abtransportes der Ausbruchmassen sowie der Ort ihrer Deponierung im Vordergrund des Interesses.

Bezüglich des Ortes der Deponierung wird im vorliegenden Fall aus folgenden Gründen von keinen relevanten Beeinträchtigungen ausgegangen. Der Tunnelbau bei den Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T würde im Bereich der quartären Kies- und Sandablagerungen des Rheins erfolgen. Kiese und Sande stellen bedeutende Rohstoffe dar, nach denen in der Region Köln/Bonn vor allem seitens der Bauindustrie eine starke Nachfrage besteht. Dieser Nachfrage steht in der Region ein zunehmender Mangel auf der Angebotsseite gegenüber.

Bezüglich des Abtransportes der Ausbruchmassen muss für den Fall der Weiterverfolgung der Varianten 6aT, 7T, 9bT oder 10T im Zuge der weiteren Planung ein entsprechendes Verkehrskonzept erarbeitet werden, das auch einen ausreichenden Schutz von ggfs. betroffenen Anwohnern und sonstigen sensiblen Nutzungen berücksichtigt. Zum derzeitigen Zeitpunkt kann jedoch bereits darauf hingewiesen werden, dass linksrheinisch mit der A 555 und rechtsrheinisch mit der L 269 bzw. A 59 leistungsfähige Straßenverbindungen zur Verfügung stehen.

### 2.3.4 Baustelleneinrichtungsflächen / Arbeitsstreifen

Auf der Planungsebene der für die Linienfindung erforderlichen Vorplanung liegen i. d. R. noch keine näheren Angaben zu erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen o. ä. vor. Aus diesem Grund wird aufgrund von Erfahrungswerten aus anderen vergleichbaren Projekten pauschal davon ausgegangen, dass bei allen oberirdisch geführten Streckenabschnitten der spätere Straßenraum als Baufeld genutzt wird und zudem ein 10 m breiter Arbeitsstreifen beiderseits der einzelnen Varianten erforderlich ist.

Dies schließt jedoch nicht aus, dass insbesondere bei größeren Bauwerken wie den Rheinbrücken und den Tunnelbauwerken weitere Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich sind.

### 2.3.5 Bauzeiten

Im aktuellen Planungsstadium wird die Bauzeit für das Gesamtprojekt grob geschätzt, wobei den zwölf Varianten unterschiedliche Bauzeiten (7, 8 bzw. 10 Jahre) zugeordnet werden. Dabei wird angenommen, dass die Module AK A 553/A 555, AD A 553/A 59, Rheinquerung und rechtsrheinische Linie weitestgehend parallel hergestellt werden.

Für die Herstellung der beiden Tunnelröhren bei den Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T wird die Bauzeit aus der vierten Elbtunnelröhre abgeleitet. Dort wurde ein Tunnelvortrieb von 80 m pro Monat erreicht. Bei einer Tunnellänge von maximal ca. 3.000 m (Variante 6aT) ergibt sich damit eine Bauzeit von ca. drei Jahren pro Röhre. Für das Umsetzen der Tunnelbaumaschine werden ca. sechs Monate angesetzt. Für die Herstellung der auf den Tunnel zuführenden Strecke werden ein Jahr, für die Inbetriebnahme der Tunnelausrüstung zusätzlich sechs Monate geschätzt. Die Autobahnknoten werden „im Schatten“ der Tunnelauffahrung hergestellt. So ergeben sich ca. acht Jahre Bauzeit für die Tunnelvarianten.

Die Gesamtbauzeit für die südlichen Brücken-Varianten 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9aB und 11B wird mit sechs Jahren geschätzt. Die Rheinbrücke Wesel, welche mit 770 m Länge von der Länge her vergleichbar ist, aber nur einen Überbau aufweist, wurde in einer Bauzeit von 4,5 Jahren errichtet. Die um 1,5 Jahre längere Bauzeit ergibt sich aus dem 2. Überbau und den aufwändigeren straßenseitigen Anschlüssen und notwendigen Lärmschutzanlagen.

Den nördlichen Brücken-Varianten 3B und 4B, die das zukünftige AK A 553/A 555 beinhalten, wird eine Bauzeit von zehn Jahren zugeordnet. Die deutliche Erhöhung der Bauzeit gegenüber den südlichen Varianten ergibt sich daraus, dass aufgrund der Ein- und Ausfahrtstreifen am neuen Autobahnkreuz die beiden Teilbauwerke der Rheinbrücke nicht jeweils zwei, sondern vier Fahrstreifen aufweisen. Zudem können das neue Autobahnkreuz und die Rheinbrücke nicht unabhängig voneinander hergestellt werden. Es ist ein kleinräumiger, zeitaufwändiger Bauablauf erforderlich. Zusätzlich sind im Bauablauf die Anforderungen aus der Werkszufahrt von LyondellBasell und des Godorfer Hafens zu berücksichtigen, die sich beide im Baufeld der Rheinquerung befinden (vgl. KOCKS CONSULT GMBH 2020b).

### 2.3.6 Prognostizierte Verkehrsbelastungen im nachgeordneten Verkehrsnetz

Die nachfolgende Tabelle 4 zeigt die prognostizierte Verkehrsbelastung im nachgeordneten Verkehrsnetz im UVS-Untersuchungsraum und seiner Umgebung im Prognose-Nullfall 2030 (Prognose-Bezugsfall 2030) und bei den einzelnen Varianten in 2030 (Prognose-Planfall 2030) gemäß der durchgeführten Verkehrsuntersuchung (BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021).

*Straßenabschnitte, an die hoch empfindliche Nutzungen wie z. B. Wohngebiete angrenzen und/oder bei denen es sich überwiegend um Ortsdurchfahrten handelt, sind in kursiv dargestellt.*

Zunahmen der Verkehrsbelastung von  $\geq 30\%$  sind orange und von  $\geq 100\%$  rot markiert.

Abnahmen der Verkehrsbelastung von  $\geq 30\%$  sind hellgrün markiert.

**Tabelle 4:** Verkehrsbelastungen im UVS-Untersuchungsraum und seiner Umgebung im Prognose-Nullfall 2030 und im Planfall 2030 (Angaben in DTV)

Prognosefälle	Prognose-Bezugsfall 2030	Prognose-Planfall 2030																									
		Variante 3B		Variante 4B		Variante 5B		Variante 6aB		Variante 6aT		Variante 6bB		Variante 7T		Variante 8B		Variante 9aB		Variante 9bT		Variante 10T		Variante 11B			
		DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual	DTV	Differenz absolut / prozentual		
<b>• Bereich des UVS-Untersuchungsraumes</b>																											
<b>Bereich Bornheim</b>																											
L 192 südlich der Stadtgrenze zu Wesseling	13.600	14.000	+400 / +3	14.000	+400 / +3	23.500	+9.900/+73	25.800	+12.200/+90	23.500	+9.900/+73	25.500	+11.900/+88	25.300	+11.700/+86	25.300	+11.700/+86	24.400	+10.800/+79	24.600	+11.000/+81	15.500	+1.900/+14	25.800	+12.200/+90		
L 300 (Kölner Landstraße) in Höhe Wid-dig	5.500	5.400	-100 / -2	5.400	-100 / -2	3.600	-1.900 / -35	3.600	-1.900 / -35	3.600	-1.900 / -35	3.600	-1.900 / -35	3.600	-1.900 / -35	3.600	-1.900 / -35	4.700	-800 / -15	4.700	-800 / -15	5.400	100 / -2	3.600	-1.900 / -35		
<b>Bereich Köln</b>																											
Immendorf - L 150 (Kerkrader Straße)	41.500	42.600	+1.100 / +3	42.200	+700 / +2	44.000	+2.500 / +6	44.400	+2.900 / +7	44.100	+2.600 / +6	44.300	+2.800 / +7	44.200	+2.700 / +7	44.300	+2.800 / +7	43.500	+2.000 / +5	43.400	+1.900 / +5	44.500	+3.000 / +7	45.100	+3.600 / +9		
Immendorf - Meschenicher Straße	k.A. <sup>11</sup>	5.500	-	5.500	-	k.A.	-	k.A.	-	k.A.	-	k.A.	-	k.A.	-	k.A.	-	k.A.	-	k.A.	-	k.A.	-	k.A.	-		
Godorf - L 186 (Godorfer Hauptstraße)	15.700	19.900	+4.200/+27	19.900	+4.200/+27	15.100	-600 / -4	15.200	-500 / -3	15.200	-500 / -3	15.100	-600 / -4	15.200	-500 / -3	15.100	-600 / -4	15.100	-600 / -4	15.100	-600 / -4	15.500	-200 / -3	15.200	-500 / -3		
Rodenkirchen, L 150 (Kiesgrubenweg)	15.300	17.300	+2.000/+13	17.200	+1.900 / +12	15.300	- / -	15.200	-100 / <-1	15.200	-100 / <-1	15.200	-100 / <-1	15.300	- / -	15.200	-100 / <-1	15.200	-100 / <-1	15.200	-100 / <-1	15.200	-100 / <-1	15.300	- / -	15.200	-100 / <-1
Langel, K 22 (Siebengebirgsstraße), Ortsdurchfahrt (OD) Langel	3.100	2.500	-600 / -19	2.500	-600 / -19	4.000	+900 / +29	4.100	+1.000 / +32	3.700	+600 / +19	4.000	+900 / +29	3.700	+600 / +19	3.600	+500 / +16	3.600	+500 / +16	3.600	+500 / +16	3.400	+300 / +10	3.600	+500 / +16		
K 22 (Loorweg) zwischen Langel und Zündorf	5.400	4.800	-600 / -11	4.900	-500 / -9	3.000	-2.400 / -44	2.900	-2.500 / -46	3.300	-2.100 / -38	3.000	-2.400 / -44	3.300	-2.100 / -38	4.100	-1.400 / -26	4.200	-1.300 / -24	4.300	-1.200 / -22	4.500	-900 / -17	4.000	-1.400 / -26		
Zündorf, K 22 (Hauptstraße), OD Zündorf	6.500	5.000	-1.500 / -23	5.200	-1.300 / -20	5.300	-1.200 / -18	5.100	-1.400 / -22	5.500	-1.000 / -15	5.100	-1.400 / -22	5.500	-1.000 / -15	6.100	-400 / -6	6.200	-300 / -5	6.200	-300 / -5	6.300	-200 / -3	6.000	-500 / -8		
K 23 (Wahner Straße) zwischen Zündorf und Wahn	8.100	5.800	-2.300 / -28	6.200	-1.900 / -23	7.300	-800 / -9	7.100	-1.000 / -12	7.300	-800 / -9	7.300	-800 / -9	7.300	-800 / -9	7.600	-500 / -6	7.600	-500 / -6	7.800	-300 / -4	7.700	-400 / -5	7.700	-400 / -5		
Libur - K 24 (Liburer Weg) westlich von Libur	8.800	5.600	-3.200 / -36	6.000	-2.800 / -32	5.100	-3.700 / -42	3.800	-5.000 / -57	6.700	-2.100 / -24	4.100	-4.700 / -53	6.700	-2.100 / -24	3.200	-5.600 / -64	3.900	-4.900 / -56	4.200	-4.600 / -52	4.600	-4.200 / -48	3.400	-5.400 / -61		
K 24 (Liburer Landstraße) zwischen Libur und Wahn	16.800	8.300	-8.500 / -51	9.100	-7.700 / -46	7.900	-8.900 / -53	6.400	-10.400 / -62	7.100	-9.700 / -58	6.900	-9.900 / -59	7.100	-9.700 / -58	9.700	-7.100 / -42	10.600	-6.200 / -37	11.500	-5.300 / -32	11.900	-4.900 / -29	10.700	-6.100 / -36		
Wahn - L 489 (Heidestraße), OD Wahn	24.100	14.500	-9.600 / -40	15.300	-8.800 / -37	13.100	-11.000 / -46	12.900	-11.200 / -46	13.000	-11.100 / -46	12.900	-11.200 / -46	13.100	-11.000 / -46	18.500	-5.600 / -23	19.200	-4.900 / -20	19.900	-4.200 / -17	20.300	-3.800 / -16	19.000	-5.100 / -21		
Elsdorf - B 8, (Frankfurter Straße), OD Elsdorf	9.400	6.400	-3.000 / -32	6.400	-3.000 / -32	7.900	-1.500 / -16	6.800	-2.600 / -28	7.400	-2.000 / -21	6.800	-2.600 / -28	7.400	-2.000 / -21	7.100	-2.300 / -24	7.500	-1.900 / -20	7.100	-2.300 / -24	7.600	-1.800 / -19	6.900	-2.500 / -27		

11 Für die Meschenicher Straße sind in der Verkehrsuntersuchung keine Angaben (k. A.) zur Verkehrsbelastung im Prognose-Bezugsfall 2030 vorhanden, da es sich heute um eine beschränkte Anliegerstraße handelt. Dem entsprechend ist auf der Straße heute nur von sehr geringem Verkehr auszugehen. Bei den Varianten 3B und 4B wird die Meschenicher Straße eine ergänzende Verbindung zur L 150 zwischen dem neuen AK Godorf und der AS Berzdorf darstellen, woraus die Verkehrsbelastung von 5.500 Kfz/24h resultiert. Bei den anderen Varianten kann davon ausgegangen werden, dass sich im Vergleich mit dem heutigen Zustand keine relevante Veränderung der Verkehrsbelastung ergibt.

Prognosefälle	Prognose-Bezugsfall 2030	Prognose-Planfall 2030																																			
		Variante 3B			Variante 4B			Variante 5B			Variante 6aB			Variante 6aT			Variante 6bB			Variante 7T			Variante 8B			Variante 9aB			Variante 9bT			Variante 10T			Variante 11B		
		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual	
<b>Bereich Niederkassel</b>																																					
Rheidt – L 269 (Deutzer / Mondorfer Straße), OD Rheidt	9.400	8.800	-600 / -6	8.700	-700 / -7	8.400	-1.000 / -11	7.600	-1.800 / -19	8.000	-1.400 / -15	7.100	-2.300 / -24	8.000	-1.400 / -15	8.700	-700 / -7	8.600	-800 / -9	8.300	-1.100 / -12	8.800	-600 / -6	8.600	-800 / -9												
Rheidt - Marktstraße	4.100	5.800	+1.700/+41	5.800	+1.700 /+41	7.700	+3.600/+88	8.800	+4.700/+115	7.000	+2.900 /+71	8.700	+4.600/+112	7.000	+2.900 /+71	9.600	+5.500/+134	9.900	+5.800/+141	10.400	+6.300/+154	11.100	+7.000/+171	10.900	+6.800/+166												
Rheidt - Ortsumgehung (L 269n)	11.200	9.100	-2.100/-19	9.000	-2.200/-20	6.700	-4.500/-40	5.300	-5.900/-53	7.500	-3.700/-33	4.700	-6.500/-58	7.500	-3.700/-33	6.200	-5.000/-45	6.400	-4.800/-43	4.900	-6.300/-56	5.400	-5.800/-52	5.200	-6.000/-54												
Niederkassel – Orts-umgehung (L 269n) zwischen Marktstraße und Spicher Straße	15.300	14.900	-400 / -3	14.800	-500 / -3	14.400	-900 / -6	14.000	-1.300 / -8	14.500	-800 / -5	13.400	-1.900 / -12	14.500	-800 / -5	30.900	+15.600/+102	29.000	+13.700/+89	30.200	+14.900/+97	27.900	+12.600/+82	31.900	+16.600/+108												
Niederkassel – Orts-umgehung (L 269n) nördlich der Spicher Straße	9.600	8.100	-1.500 / -16	8.000	-1.600 / -17	19.000	+9.400 /+98	21.200	+11.600 /+121	14.500	+4.900 /+51	21.600	+12.000 /+125	14.500	+4.900 /+51	19.200	+9.600 /+100	17.400	+7.800 /+81	18.400	+8.800 /+92	17.000	+7.400 /+77	19.700	+10.100 /+105												
Stockem - L 269 (Uckendorfer Straße), OD Stockem	15.600	9.800	-5.800 / -37	9.200	-6.400 / -41	5.600	-10.000/-64	3.400	-12.200/-78	3.900	-11.700/-75	3.100	-12.500/-80	3.900	-11.700/-75	6.100	-9.500 / -61	7.000	-8.600 / -55	5.100	-10.500 / -67	6.000	-9.600 / -62	4.600	-11.000 / -71												
Uckendorf - L 269 (Heerstraße) bei Uckendorf	9.200	3.700	-5.500 / -60	3.400	-5.800 / -63	4.000	-5.200 / -56	2.200	-7.000 / -76	3.700	-5.500 / -60	2.000	-7.200 / -78	3.800	-5.400 / -59	4.100	-5.100 / -55	4.900	-4.300 / -47	3.400	-5.800 / -63	4.100	-5.100 / -55	3.200	6.000 / -65												
Ranzel – L 82 südlich von Ranzel	18.300	9.500	-8.800 / -48	9.400	-8.900 / -49	28.100	+9.800 /+54	29.200	+10.900 /+60	24.000	+5.700 /+31	28.900	+10.600 /+58	31.700	+13.400 /+73	22.000	+3.700 /+20	21.800	+3.500 /+19	21.500	+3.200 /+17	21.100	+2.800 /+15	21.900	+3.600 /+20												
Ranzel – L 82 (Porzer Straße), OD Ranzel-Süd	5.000	5.900	+900 /+18	6.300	+1.300 /+26	6.800	+1.800 /+36	7.400	+2.400 /+48	5.400	+400 /+8	7.400	+2.400 /+48	5.400	+400 /+8	6.000	+1.000 /+20	6.000	+1.000 /+20	6.100	+1.100 /+22	5.900	+900 /+18	6.300	+1.300 /+26												
Ranzel – L 82 (Porzer Straße), OD Ranzel-Nord	4.300	26.000	+21.700 /+505	25.800	+21.500 /+500	3.600	-700 / -16	3.700	-600 / -14	3.400	-900 / -21	3.800	-500 / -12	3.400	-900 / -21	3.600	-700 / -16	3.600	-700 / -16	3.700	-600 / -14	3.600	-700 / -16	3.600	-700 / -16												
Ranzel – K 22 (Feldmühlestraße)	10.400	3.700	-6.700 / -64	3.800	-6.600 / -63	17.000	+6.600 /+63	17.400	+7.000 /+67	14.700	+4.300 /+41	17.200	+6.800 /+65	14.700	+4.300 /+41	13.000	+2.600 /+25	12.900	+2.500 /+24	12.500	+2.100 /+20	12.300	+1.900 /+18	12.800	+2.400 /+23												
Lülsdorf – K 22 (Langeler Straße), OD Lülsdorf	5.000	6.000	+1.000 /+20	5.900	+900 /+18	7.500	+2.500 /+50	7.600	+2.600 /+52	7.100	+2.100 /+42	7.500	+2.500 /+50	7.100	+2.100 /+42	6.400	+1.400 /+28	6.300	+1.300 /+26	6.300	1.300 /+26	6.000	+1.000 /+20	6.400	+1.400 /+28												
<b>Bereich Troisdorf</b>																																					
K 29 (Kriegsdorfer Straße) in Höhe Haus Rott	15.100	16.200	+1.100 /+7	16.400	+1.300 /+9	14.700	-400 / -3	15.100	- / -	15.500	+400 /+3	15.000	-100 / -1	15.500	+400 /+3	14.400	-700 / -5	14.200	-900 / -6	14.300	-800 / -5	13.800	-1.300 / -9	14.000	-1.100 / -7												
B 8 (Hauptstraße in Spich), OD Spich	10.000	10.600	+600 /+6	11.000	+1.000 /+10	9.700	-300 / -3	9.900	-100 / -1	9.800	-200 / -2	9.600	-400 / -4	9.800	-200 / -2	10.100	+100 /+1	10.100	+100 /+1	9.700	-300 / -3	9.700	-300 / -3	10.000	- / -												
<b>Bereich Wesseling</b>																																					
L 190 (Urfelder Straße)	4.800	4.800	- / -	4.800	- / -	3.300	-1.500 / -31	3.300	-1.500 / -31	3.200	-1.600 / -33	3.300	-1.500 / -31	3.200	-1.600 / -33	3.200	-1.600 / -33	2.100	-2.700 / -56	2.200	-2.600 / -54	5.300	+500 /+4	3.200	-1.600 / -33												
L 192 zwischen Urfelder Straße und heutiger AS Wesseling	26.000	26.400	+400 /+2	26.300	+300 /+1	10.000	-16.000/-62	10.300	-15.700/-60	10.100	-15.900/-61	10.100	-15.900/-61	10.100	-15.900/-61	10.100	-15.900/-61	10.200	-15.800/-61	10.200	-15.800/-61	29.800	+3.800 /+15	10.400	-15.600 / -60												
K 31 (Eichholzer Straße), OD Keldenich	6.400	6.600	+200 /+3	6.600	+200 /+3	7.300	+900 /+14	7.400	+1.000 /+16	7.400	+1.000 /+16	7.400	+1.000 /+16	7.400	+1.000 /+16	7.300	+900 /+14	7.100	+700 /+11	7.100	+700 /+11	7.000	+600 /+9	7.400	+1.000 /+16												
L 300 (Willy-Brandt-Straße in Höhe Urfeld)	7.000	7.100	+100 /+1	7.100	+100 /+1	6.200	-800 / -11	6.200	-800 / -11	6.200	-800 / -11	6.100	-900 / -13	6.200	-800 / -11	6.100	-900 / -13	4.500	-2.500 / -36	4.500	-2.500 / -36	7.100	+100 /+1	6.200	-800 / -11												

Prognosefälle	Prognose-Bezugsfall 2030	Prognose-Planfall 2030																																			
		Variante 3B			Variante 4B			Variante 5B			Variante 6aB			Variante 6aT			Variante 6bB			Variante 7T			Variante 8B			Variante 9aB			Variante 9bT			Variante 10T			Variante 11B		
		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual		DTV	Differenz absolut / prozentual	
• Bereiche außerhalb des UVS-Untersuchungsraumes <sup>12</sup>																																					
<b>Bereich Bornheim</b>																																					
L 300 (Elbestraße) am westlichen Ortsrand von Uedorf und Hersel	6.000					3.400	-2.600 / -43		3.400	-2.600 / -43		3.400	-2.600 / -43		3.400	-2.600 / -43		3.400	-2.600 / -43		3.400	-2.600 / -43		3.800	-2.200 / -37		3.800	-2.200 / -37		3.800	-2.200 / -37		3.800	-2.200 / -37			
<b>Bereich Köln</b>																																					
Westhoven/Ensen – L 82 (Kölner Straße)	21.200	14.400	-6.800 / -32	14.400	-6.800 / -32																																
Rodenkirchen – L 186 (Bonner Landstraße)	6.200	9.700	-3.500 / +56	9.700	-3.500 / +56																																
<b>Bereich Wesseling</b>																																					
K 31 (Rodenkirchener Straße)	8.100					11.700	+3.600 / +31		11.700	+3.600 / +31		11.700	+3.600 / +31		11.800	+3.700 / +31		11.700	+3.600 / +31		11.800	+3.700 / +31		11.800	+3.700 / +31		11.800	+3.700 / +31		11.800	+3.700 / +31		11.800	+3.700 / +31		11.800	+3.700 / +31

12 Dargestellt sind nur Straßenabschnitte, an die hoch empfindliche Nutzungen wie z. B. Wohngebiete angrenzen und/oder bei denen es sich überwiegend um Ortsdurchfahrten handelt. Zudem sind nur Straßenabschnitte berücksichtigt, bei denen es gegenüber dem Prognose-Bezugsfall 2030 zu einer Verkehrszunahme oder Verkehrsabnahme von mehr als 30 % kommt.

## 2.4 Wirkfaktoren

Einen zusammenfassenden Überblick über das mögliche Spektrum der Wirkungen des Vorhabens auf die zu untersuchenden Schutzgüter geben die nachfolgenden Tabellen 5-7. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden.

**Tabelle 5:** Übersicht über die wesentlichen baubedingten Wirkfaktoren und mögliche Wirkungen

Wirkfaktor/Wirkung		Mögliche Auswirkungen	Betroffene Schutzgüter
Temporäre(r) Überbauung/Abtragung durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen etc., Zwischenablagerung von evtl. anfallenden Tunnelausbruchmassen usw.	Flächenbeanspruchung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- temporär schlechtere Erreichbarkeit von Erholungsgebieten</li> <li>- Biotopverlust/-degeneration und damit verbundener Verlust von Tierhabitaten</li> <li>- Bodendegeneration durch Verdichtung/Veränderung</li> <li>- Verrohrung, Querung usw. von Fließgewässern</li> <li>- Verlust von für die Bau-/Bodendenkmalpflege sowie das landschaftliche Erbe bedeutsamen Objekten</li> </ul>	<p>Menschen (Erholen)</p> <p>Tiere und Pflanzen, Fläche</p> <p>Boden, Fläche</p> <p>Wasser (Oberflächengewässer)</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>
	Veränderung der Landschaftsstruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technisierung der Landschaft</li> <li>- Verlust der Eigenart</li> </ul>	<p>Menschen (Erholen)</p> <p>Landschaft (Landschaftsbild)</p>
Schallemissionen durch Baustellenverkehr und -maschinen	Verlärmung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- temporäre Beeinträchtigung der Wohnqualität und von Erholungsräumen</li> <li>- Störung des Landschaftserlebens</li> <li>- Beunruhigung/Störung/Verdrängung von Tieren</li> <li>- Beeinträchtigung von für die Bau- und Denkmalpflege bedeutsamen Objekten</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen/Erholen)</p> <p>Landschaft (Landschaftsbild)</p> <p>Tiere und Pflanzen</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>
Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und -maschinen, Material- und Bodentransporte, Einleitung von ggfs. anfallenden Tunnelwässern	Abgas- und Staubentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- temporäre Beeinträchtigung der Wohnqualität und von Erholungsräumen</li> <li>- Störung des Landschaftserlebens</li> <li>- Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe</li> <li>- Beeinträchtigung von für die Bau- und Denkmalpflege bedeutsamen Objekten</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen/Erholen)</p> <p>Landschaft (Landschaftsbild)</p> <p>Tiere und Pflanzen, Klima und Luft</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>
	Gefahr der Versickerung von Betriebsstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verunreinigung von Boden und Wasser</li> </ul>	<p>Boden/Wasser (Grundwasser /Oberflächengewässer)</p>
Erschütterungen durch Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte sowie Sprengungen für einen evtl. erforderlichen Tunnelvortrieb	Bodenvibration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- temporäre Beeinträchtigung der Wohnqualität und von Erholungsräumen</li> <li>- Beunruhigung /Störung/Verdrängung von Tieren</li> <li>- Beeinträchtigung von für die Bau- und Denkmalpflege bedeutsamen Objekten</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen/Erholen)</p> <p>Tiere und Pflanzen</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>
Lichtemissionen durch ggfs. nächtlichen Baustellenbetrieb	Visuelle Störungen /Blendwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- temporäre Beeinträchtigung der Wohnqualität</li> <li>- Beunruhigung/Störung/Verdrängung von Tieren</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen)</p> <p>Tiere</p>

**Tabelle 6:** Übersicht über die wesentlichen anlagebedingten Wirkfaktoren und mögliche Wirkungen

Wirkfaktor/Wirkung		Mögliche Auswirkungen	Betroffene Schutzgüter
Überbauung/Aufschüttung/Abtrag durch Straßenbauwerk und Nebenanlagen	Flächenbeanspruchung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlust von Siedlungsflächen</li> <li>- Verlust von Erholungsflächen</li> <li>- Biotopverlust und damit verbundener Verlust von Tierhabitaten, Veränderung der Standortverhältnisse</li> <li>- Bodenverlust/-degeneration</li> <li>- Verschütten, Entwässern, Verlegen von Gewässern</li> <li>- Verringerung der Versickerungsrate / Reduzierung von Grundwasserdeckschichten</li> <li>- Veränderung kleinklimatischer Verhältnisse</li> <li>- Verlust von Landschaftselementen</li> <li>- Verlust von für die Bau-/Bodendenkmalpflege sowie das landschaftliche Erbe bedeutsamen Objekten</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen) Menschen (Erholen)</p> <p>Tiere und Pflanzen, Fläche Boden, Fläche Wasser (Oberflächengewässer)</p> <p>Wasser (Grundwasser)</p> <p>Klima und Luft Landschaft (Landschaftsbild)</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>
	Veränderung der Morphologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprägung geomorphologisch bedeutsamer Formen</li> <li>- Veränderung des Abfluss- und Versickerungsverhaltens</li> <li>- Veränderung des Kleinklimas (z. B. mit Gefahr des Kaltluftstaus)</li> </ul>	<p>Boden</p> <p>Wasser (Grundwasser/Oberflächengewässer)</p> <p>Klima und Luft</p>
	Veränderung der Landschaftsstruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technisierung der Landschaft, Einschränkung der Erholungswirksamkeit</li> <li>- Verlust der Eigenart</li> <li>- visuelle Beeinträchtigungen</li> </ul>	<p>Menschen (Erholen), Landschaft (Landschaftsbild)</p> <p>Landschaft (Landschaftsbild)</p> <p>Landschaft (Landschaftsbild)</p>
	Zerschneidungseffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abtrennung von Wohn- und Erholungsräumen / Zerschneidung des Wohnumfeldes</li> <li>- Zerschneidung biotischer Beziehungen</li> <li>- Zerschneidung von Kalt-/Frischlufthbahnen</li> <li>- Zerschneidung von Landschaftsräumen/-elementen</li> <li>- Zerschneidung der Kulturlandschaft</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen/Erholen)</p> <p>Tiere und Pflanzen</p> <p>Klima und Luft Landschaft (Landschaftsbild/Landschaftsraum)</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>
Grundwasserbeeinflussung durch Anschneiden Grundwasser führender Schichten	Gefahr von Grundwasserabsenkung/-stau/-umlenkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderung des Grundwasserstandes / der Grundwasserströme</li> </ul>	<p>Wasser (Grundwasser), Tiere und Pflanzen</p>

**Tabelle 7:** Übersicht über die wesentlichen betriebsbedingten Wirkfaktoren und mögliche Wirkungen

Wirkfaktor/Wirkung		Mögliche Auswirkungen	Betroffene Schutzgüter
Schallemissionen durch Kfz-Verkehr	Verlärmung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beeinträchtigung der Wohnqualität und des Landschaftserlebens</li> <li>- Verdrängung störungsempfindlicher Arten</li> <li>- Beeinträchtigung von für die Baudenkmalpflege bedeutsamen Objekten</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen/Erholen), Landschaft (Landschaftsbild)</p> <p>Tiere und Pflanzen</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>
	Visuelle Störeffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beeinträchtigung der Wohnqualität und des Landschaftserlebens</li> <li>- Verdrängung störungsempfindlicher Arten</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen/Erholen), Landschaft (Landschaftsbild)</p> <p>Tiere und Pflanzen</p>
Kfz-Dichte	Barrierewirkung/ Störeffekte/visuelle Reize	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trennwirkung für querende Fußgänger/Radfahrer</li> <li>- Kollisionen mit Tieren, Tierverluste durch Unfalltod, Verdrängung empfindlicher Arten</li> <li>- Zerschneidung von Wanderkorridoren</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen/Erholen)</p> <p>Tiere und Pflanzen</p> <p>Tiere und Pflanzen</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belastung der Menschen</li> <li>- Beeinträchtigung des Bodens, des Grundwassers und von Oberflächengewässern</li> <li>- Erhöhung der Schadstoffkonzentration in der Luft</li> <li>- Beeinträchtigung von für die Baudenkmalpflege bedeutsamen Objekten</li> </ul>	<p>Menschen (Wohnen/Erholen), Landschaft (Landschaftsbild)</p> <p>Boden, Wasser (Grundwasser/Oberflächengewässer)</p> <p>Klima und Luft</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>
Schadstoffemissionen, Reifen- und Bremsabrieb, Öle, etc. durch Kfz-Verkehr, Leckagen	Deposition im Boden, im Wasser und in der Vegetation; Lösung im Straßenablaufwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderung der Standortverhältnisse</li> <li>- Veränderung des Bodenchemismus</li> <li>- Belastung von Oberflächen- und Grundwasser</li> </ul>	<p>Tiere und Pflanzen</p> <p>Boden</p> <p>Wasser (Grundwasser/Oberflächengewässer)</p>
	Aufnahme durch Tiere und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schädigung von Organismen</li> </ul>	<p>Tiere und Pflanzen</p>
Taumittleinsatz	Deposition im Boden und Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderung des Bodenchemismus</li> <li>- Belastung der Oberflächengewässer</li> </ul>	<p>Boden</p> <p>Wasser (Oberflächengewässer)</p>

### **3 Untersuchungsrahmen, Untersuchungsinhalte und –methoden sowie Untersuchungsräume**

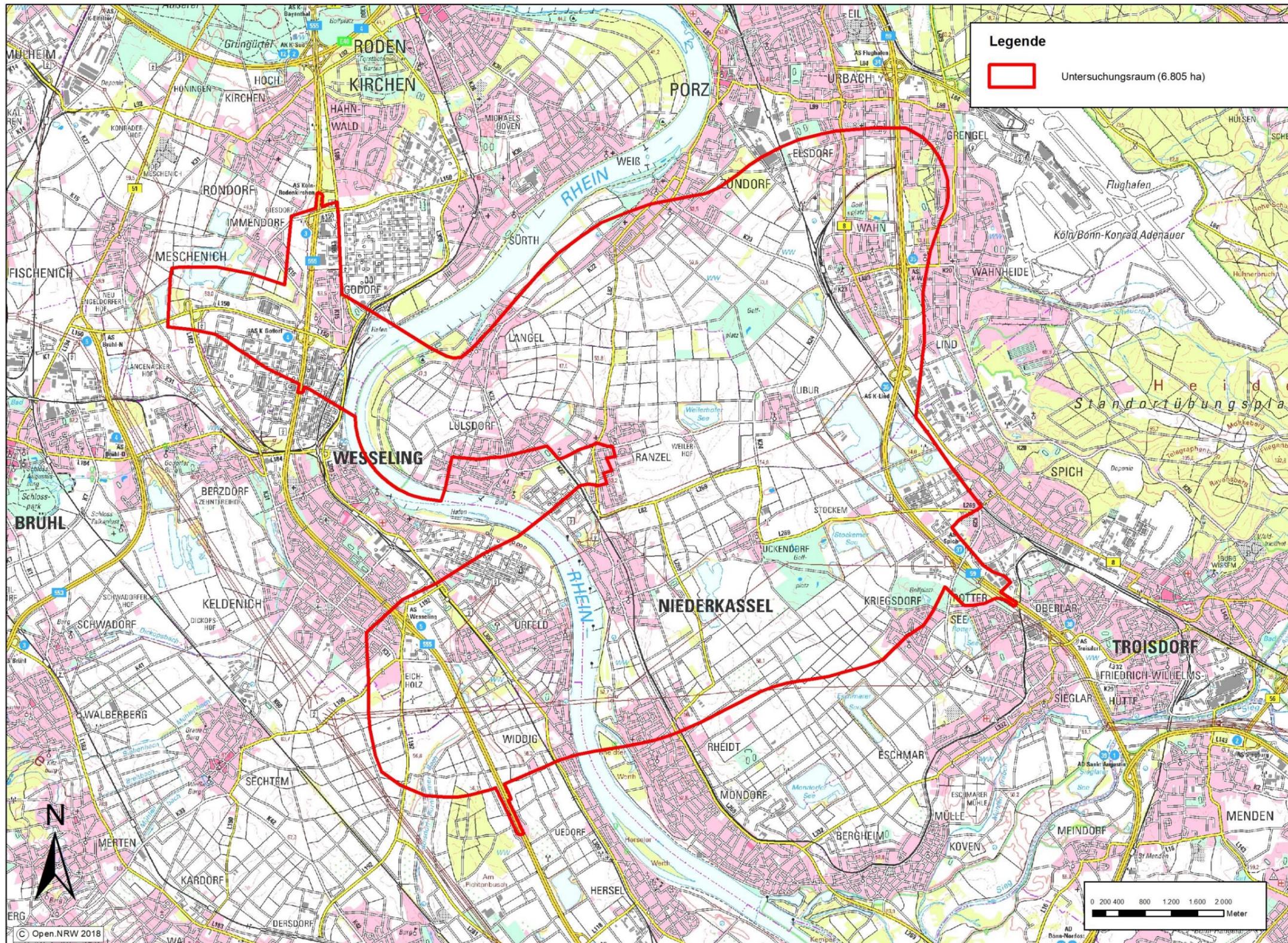
#### **3.1 Scoping-Verfahren**

Innerhalb des Scoping-Verfahren werden Inhalt, Umfang und Detailtiefe der UVP ermittelt und festlegt. Durch diese frühzeitige Beteiligung erhalten die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt werden, die Gelegenheit, sich zur Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern (vgl. dazu auch § 15 UVPG).

Am 30.10.2018 hat der 1. Beteiligungstermin zu dem geplanten Vorhaben stattgefunden, wobei Straßen.NRW als zuständiger Vorhabenträger die relevanten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange über den Untersuchungsrahmen der UVS und weiterer umweltfachlicher Untersuchungen informiert hat. Als Ergebnis dieses Termins erfolgte die abschließende Abgrenzung des Untersuchungsraumes der UVS, die in der folgenden Abbildung 3 dargestellt ist.

Sofern sich zu speziellen Fragen die Notwendigkeit ergab, den Untersuchungsraum zu überschreiten, wurden auch Faktoren außerhalb der eigentlichen Gebietsabgrenzung berücksichtigt (bspw. faunistische Funktionsbeziehungen).

Abbildung 3: Abgrenzung des Untersuchungsraumes



## 3.2 Datengrundlagen für den UVP-Bericht

Die wesentlichen Datengrundlagen für den UVP-Bericht bzw. die UVS sind nachfolgend schutzgutbezogen zusammengestellt.

### 3.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

#### 3.2.1.1 Teilschutzgut Wohnen

Zur Bearbeitung des Teilschutzgutes Wohnen wurden neben der im Frühjahr 2019 durchgeführten Begehung der Siedlungsflächen des Untersuchungsraumes und der Auswertung von allgemeinen topografischen Karten folgende Quellen herangezogen:

- Flächennutzungsplan der Stadt Bornheim mit Stand vom 15.06.2011 (STADT BORNHEIM 2011),
- für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne der Stadt Bornheim (STADT BORNHEIM 1997-2014),
- Online-Flächennutzungsplan der Stadt Köln (STADT KÖLN 2019i),
- für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne der Stadt Köln (STADT KÖLN (1968-2016 und STADT KÖLN 2019i),
- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 19.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 (STADT KÖLN 2018b),
- Flächennutzungsplan der Stadt Niederkassel (STADT NIEDERKASSEL 2001),
- für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne der Stadt Niederkassel (STADT NIEDERKASSEL ohne Jahreszahl),
- schriftliche Stellungnahme des Fachbereiches 8 (Umwelt) der Stadt Niederkassel vom 08.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 inkl. der für den UVS-Untersuchungsraum relevanten Änderungen Nr. 60, 61, 63, 64 und 65 des Flächennutzungsplans der Stadt Niederkassel (STADT NIEDERKASSEL 2018),
- Neuaufstellung Flächennutzungsplan 2015 der Stadt Troisdorf, wirksam seit 24.12.2016 (STADT TROISDORF 2016),
- für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne der Stadt Troisdorf (STADT TROISDORF 1981-2018),
- Handlungskonzept Wohnen 2025 (STADT TROISDORF 2013),
- Flächennutzungsplan 1977 der Stadt Wesseling mit Änderungen mit Stand vom 16.05.2018 (STADT WESSELING 1977/2018),
- für den Untersuchungsraum relevante Flächennutzungsplan-Änderungen Nr. 23, 26, 42, 45, 46, 52 und 54 der Stadt Wesseling (STADT WESSELING 2000-2016),
- für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne der Stadt Wesseling (STADT WESSELING (1997-2017),
- Städtebauliches Entwicklungskonzept der Stadt Wesseling zur Seveso-III-Richtlinie. Entwurfsfassung von April 2018 (STADT WESSELING 2018b),
- Umgebungslärm in NRW (MULNV 2019b),
- Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2019o),
- Luftreinhalteplan für das Stadtgebiet Köln, 2. Fortschreibung 2019 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2019b),
- E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 zu den für den Untersuchungsraum relevanten Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a),
- Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen. Grundsätze und Verfahren zur Ermittlung der Waldfunktionen (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b);

- schriftliche Stellungnahme des Bereiches 61 (Stadtplanung) der Stadt Wesseling vom 05.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 (STADT WESSELING 2018a),
- schriftliche Stellungnahme des Bereiches 61 (Stadtentwicklung und Umwelt) der Stadt Wesseling vom 11.04.2019 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 (STADT WESSELING 2019c),
- schriftliche Stellungnahme des Bereiches 61 (Stadtentwicklung und Umwelt) der Stadt Wesseling vom 25.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT WESSELING 2019d),
- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 02.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT KÖLN 2019m),
- schriftliche Stellungnahme des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW vom 30.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2019).

### 3.2.1.2 Teilschutzgut Erholen

Zur Bearbeitung des Teilschutzgutes Erholen wurden neben der im Frühjahr 2019 durchgeführten Landschaftsbildkartierung (siehe Teilschutzgut Landschaftsbild) folgende Quellen herangezogen:

- Die Naturparke in NRW und der Nationalpark Eifel. Übersichtskarte (MULNV 2019c),
- Naturpark Rheinland (ZWECKVERBAND NATURPARK RHEINLAND 2019),
- Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) (LANUV 2019l),
- Landschaftsplan der Stadt Köln inkl. aller bis 2018 erfolgten Änderungen (STADT KÖLN 1991/2018),
- Landschaftsplan 8 Rheinterrassen, 10. Änderung, Stand: 05/2017 (RHEIN-ERFT-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel Neuaufstellung (RHEIN-SIEG-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel (RHEIN-SIEG-KREIS 1992),
- Landschaftsplan Nr. 2 Bornheim, Stand: 1. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2005),
- Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf, Stand: 3. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2016),
- Landschaftsplan Nr. 7. Siegburg - Troisdorf - Sankt Augustin. Vorentwurf mit Stand vom 13.11.2019 (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e),
- Wandern im Naturpark Rheinland. 1. Auflage 2017 (ZWECKVERBAND NATURPARK RHEINLAND 2017),
- Wanderrouutenplaner NRW (MINISTERIUM FÜR VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN 2019b),
- Radrouutenplaner NRW (MINISTERIUM FÜR VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN 2019a),
- Komoot – Rouutenplaner für Wanderer und Radfahrer (KOMOOT GMBH 2019),
- Radwegekonzept 2015 der Stadt Niederkassel (STADT NIEDERKASSEL 2015),
- Radwegenetz Stadt Niederkassel (STADT NIEDERKASSEL 2019e),
- Kölns beste Radrouuten (STADT KÖLN 2019j),
- Kulturpfad Niederkassel (STADT NIEDERKASSEL 2019d),
- KÖLNPFAD (Kölner Eifelverein e. V. 2019),
- anglermap.de (MICHLING 2019),
- Umgebungslärm in NRW (MULNV 2019b),
- Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2019o),
- E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 zu den für den Untersuchungsraum relevanten Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a),
- Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen. Grundsätze und Verfahren zur Ermittlung der Waldfunktionen (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b);
- Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regie-

rungsbezirks Köln (LANUV 2019j);

- Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung beim Rhein-Sieg-Kreis vom 12.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (RHEIN-SIEG-KREIS 2019g),
- schriftliche Stellungnahme des Bereiches 61 (Stadtentwicklung und Umwelt) der Stadt Wesseling vom 25.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT WESSELING 2019d),
- schriftliche Stellungnahme des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW vom 30.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2019).

### 3.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

#### 3.2.2.1 Teilschutzgut „Pflanzen und Biotope“

Die Beschreibung der erfassten Biotoptypen sowie die Beurteilung ihrer Bedeutung erfolgen auf der Grundlage einer in der Vegetationsperiode 2018 durchgeführten flächendeckenden Biotoptypenkartierung im Maßstab 1:5.000 einschließlich einer stichprobenartigen Erfassung biotoptypischer Pflanzenarten. Darüber hinaus wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Natura 2000-Gebiete in NRW - Gebietsdokumente und Karten (LANUV 2019m),
- Naturschutzgebiete und Nationalpark Eifel in NRW (LANUV 2019n),
- Alleen in NRW, Stand: Juni 2016 (LANUV 2016),
- Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) (LANUV 2019l),
- E-Mails und digitale Datenlieferungen des LANUV vom 19.06.2019 und 07.10.2019 zu im Untersuchungsraum gelegenen gesetzlich geschützten Biotopen (LANUV 2019e),
- E-Mail und überarbeitete digitale Datenlieferung des LANUV vom 02.07.2020 zu den im Untersuchungsraum gelegenen gesetzlich geschützten Biotopen (LAND NRW 2020),
- E-Mail und digitale Datenlieferung des LANUV vom 12.12.2019 zur Abgrenzung der Biotoptypen und Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (LANUV 2019h),
- E-Mail und überarbeitete digitale Datenlieferung des LANUV vom 20.05.2020 zur aktuellen Abgrenzung der Biotoptypen und Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (LANUV 2020),
- Schutzwürdige Biotope in NRW (Biotopkataster NRW) (LANUV 2019p),
- Landschaftsplan der Stadt Köln inkl. aller bis 2018 erfolgten Änderungen (STADT KÖLN 1991/2018),
- Landschaftsplan 8 Rheinterrassen, 10. Änderung, Stand: 05/2017 (RHEIN-ERFT-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel Neuaufstellung (RHEIN-SIEG-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel (RHEIN-SIEG-KREIS 1992),
- Landschaftsplan Nr. 2 Bornheim, Stand: 1. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2005),
- Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf, Stand: 3. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2016),
- Landschaftsplan Nr. 7. Siegburg - Troisdorf - Sankt Augustin. Vorentwurf mit Stand vom 13.11.2019 (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e),
- E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Umwelt- und Naturschutz beim Rhein-Sieg-Kreis vom 23.01.2019 zu im Untersuchungsraum gelegenen und im Kompensationsflächenkataster gemeldeten/erfassten und verbindlich festgesetzten Kompensationsflächen für andere Eingriffsvorhaben (RHEIN-SIEG-KREIS 2019c),
- E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Landschaftspflege und Grünflächen bei der Stadt

- Köln vom 20.12.2018 zu im Untersuchungsraum gelegenen Ausgleichsflächen für andere Eingriffsvorhaben (STADT KÖLN 2018a),
- E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes bei der Stadt Köln vom 13.01.2020 zu im Untersuchungsraum gelegenen weiteren Ausgleichsflächen für andere Eingriffsvorhaben (STADT KÖLN 2020b),
  - E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Umwelt- und Klimaschutz bei der Stadt Troisdorf vom 17.12.2018 zu im Untersuchungsraum gelegenen Ausgleichsflächen für andere Eingriffsvorhaben (STADT TROISDORF 2018c),
  - E-Mails inkl. digitaler Datenlieferung des Stadtplanungsamtes der Stadt Wesseling vom 19.03.2019, 05.05.2019 und 13.12.2019 zu im Untersuchungsraum gelegenen Ausgleichsflächen für andere Eingriffsvorhaben (STADT WESSELING 2019a);
  - E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung der Regionalniederlassung Rhein-Berg des Landesbetriebes Straßenbau NRW vom 09.09.2019 zu im Untersuchungsraum gelegenen Kompensationsflächen für die L 269n Ortsumgehung Niederkassel und den Ausbau der A 59 (LANDESBETRIEB STRAßENBAU NRW 2019a);
  - E-Mail und digitale Datenlieferung der Biologischen Station im Rhein-Sieg-Kreis vom 30.10.2018 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Flächen des Vertragsnaturschutzes (BIOLOGISCHE STATION IM RHEIN-SIEG-KREIS 2018),
  - E-Mail des Amtes für Umweltschutz und Kreisplanung beim Rhein-Erft-Kreis vom 09.01.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Flächen des Vertragsnaturschutzes (RHEIN-ERFT-KREIS 2019a),
  - E-Mail des Amtes für Landschaftspflege und Grünflächen bei der Stadt Köln vom 10.01.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Flächen des Vertragsnaturschutzes (STADT KÖLN 2019a),
  - schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 19.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 (STADT KÖLN 2018b),
  - E-Mails des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW vom 12.11.2018 und vom 25.02.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen faktischen FFH-Gebieten (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2018/2019),
  - E-Mail von Dr. Lopata vom 25.03.2019 zum aktuellen Stand der Ackerwildkrautflora im UVS-Untersuchungsraum der geplanten Rheinspange553 (LOPATA 2019),
  - Wälder und Waldreste auf der rechtsrheinischen Kölner Niederterrasse (BEIER 2006),
  - Unterhaltungsplan zur Bundeswasserstraße Rhein. WSA Köln, Abz Niederkassel (7 Abschnitte mit 8 Teilgebieten) zwischen Rhein-km 640,00 bis km 679,00 (WEIL WINTERKAMP KNOPP 2011),
  - Flächennutzungsplan der Stadt Bornheim mit Stand vom 15.06.2011 (STADT BORNHEIM 2011),
  - Flächennutzungsplan 1977 der Stadt Wesseling mit Änderungen mit Stand vom 16.05.2018 (STADT WESSELING 1977/2018),
  - Neuaufstellung Flächennutzungsplan 2015 der Stadt Troisdorf, wirksam seit 24.12.2016 (STADT TROISDORF 2016),
  - Flächennutzungsplan der Stadt Niederkassel (STADT NIEDERKASSEL 2001),
  - Online-Flächennutzungsplan der Stadt Köln (STADT KÖLN 2019I),
  - Karte der Potenziellen Natürlichen Vegetation Deutschlands (SUCK et al. 2011),
  - Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Pteridophyta et Spermatophyta - in Nordrhein-Westfalen (4. Fassung, Stand Dezember 2010) (RAABE et al. 2010),
  - Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln (LANUV 2019i),
  - schriftliche Stellungnahme des Amtes für Umwelt- und Naturschutz beim Rhein-Sieg-Kreis vom 11.07.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (RHEIN-SIEG-

KREIS 2019f),

- schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung beim Rhein-Sieg-Kreis vom 12.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (RHEIN-SIEG-KREIS 2019g),
- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 02.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT KÖLN 2019m),
- schriftliche Stellungnahme der Naturschutzinitiative e. V. vom 18.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (NATURSCHUTZINITIATIVE E. V. 2019),
- schriftliche Stellungnahme des Amtes für Kreisentwicklung und Ökologie beim Rhein-Erft-Kreis vom 26.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (RHEIN-ERFT-KREIS 2019e),
- schriftliche Stellungnahme des Bereiches 61 (Stadtentwicklung und Umwelt) der Stadt Wesseling vom 25.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT WESSELING 2019d),
- schriftliche Stellungnahme des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW vom 30.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2019).

### 3.2.2.2 Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“

#### • Faunistische Planungsraumanalyse

Für das geplante Vorhaben ist in 2018 eine faunistische Planungsraumanalyse erarbeitet worden (COCHET CONSULT 2018b). Dabei wurde der Planungsraum (Vorhabenbereich und dessen Umfeld) im Hinblick auf mögliche Vorkommen faunistisch planungsrelevanter Arten bzw. Artengruppen betrachtet. Auf Grundlage der örtlichen Lebensraumsituation und einer Recherche von für den Planungsraum und den Landschaftsraum vorliegenden Daten zu Vorkommen planungsrelevanter Arten wurde des Weiteren der Untersuchungsumfang ermittelt, der für die Bearbeitung der landschaftsplanerischen Fachbeiträge zu dem Vorhaben erforderlich ist.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass für folgende Artengruppen/Arten faunistische Sonderuntersuchungen empfohlen worden sind:

- Avifauna (Brutvögel): in Bereichen, in denen bisher keine ausreichenden Datengrundlagen vorliegen;
- Avifauna (Rastvögel): variantenbezogene Kartierung vor allem rechtsrheinisch im Bereich der offenen Landwirtschaftsflächen sowie linksrheinisch zwischen Wesseling und Bornheim;
- Fledermäuse: variantenbezogene Detektorerfassung/Transektbegehung vor allem zur Ermittlung von Wechselbeziehungen Siedlung-Freiraum bzw. von tradierten Flugrouten;
- Amphibien: variantenbezogene Erfassung von Wechselbeziehungen vor allem zwischen den rechtsrheinischen Kiesgruben;
- Reptilien: variantenbezogene Erfassung entlang von relevanten Saumstrukturen;
- Haselmaus: variantenbezogene Erfassung mittels Nisthilfen im Bereich geeigneter Gehölzstrukturen.

#### • Faunistische Untersuchungen

Im Rahmen der Raumanalyse der UVS werden zunächst die verfahrenskritischen bzw. im Einzelfall auch planungsrelevanten Arten (vgl. VV Artenschutz, Kap. 2.7 Verfahren bei gestuften Zulassungen und bei Plänen) kartiert. Dieses Vorgehen ist für die Raumanalyse im Vorfeld einer Differenzierung und Bewertung von Linienalternativen geeignet. Eine flächendeckende faunistische Kartierung sämtlicher, nicht verfahrenskritischer Artengruppen ist zu diesem Zeitpunkt nicht Bestandteil der UVS.

Aus diesem Grund wurden in 2019 bzw. 2020 nur faunistischen Untersuchungen zur Avifauna (Brut-

vögel) in Bereichen durchgeführt, in denen bisher keine ausreichenden Datengrundlagen vorliegen (siehe dazu auch die folgenden Ausführungen zu weiteren Datengrundlagen).

#### • Weitere Datengrundlagen

Für den Untersuchungsraum bzw. Teilbereiche von diesem liegt insbesondere für die Artengruppe der Vögel eine Vielzahl von Untersuchungen aus der jüngeren Vergangenheit vor. Darüber hinaus liegen zu mehreren anderen Arten und Artengruppen Informationen vor. Zu nennen sind insbesondere<sup>13</sup>:

- E-Mail mit digitaler Datenlieferung der Biologischen Station im Rhein-Sieg-Kreis vom 11.10.2018 zu Fundpunkten der Herpetofauna, Avifauna und zu Rotmilanhorsten sowie weiteren Fundpunkte von Pflanzen und Tieren von Dr. Wolf Lopata (BIOLOGISCHE STATION IM RHEIN-SIEG-KREIS 2018b);
- GIS gestützte Analysen zur Zusammensetzung von Rebhuhn-Streifgebieten (*Perdix perdix*) im Frühjahr auf Basis von Flächennutzungskartierungen (KIEFER 2015);
- Feldvogelkartierung bei Zündorf in Köln-Porz. Im Auftrag der NABU-Naturschutzstation Leverkusen-Köln (ÖKOPLAN 2018);
- Brutvogelerfassung 2016, im Bereich „Zündorf Süd“ – Zusammenfassung (BUND NRW 2016a);
- Biodiversität in der Agrarlandschaft. Konzept zur Förderung der Arten der offenen Feldflur im Bereich der Städte Niederkassel und Troisdorf (SWECO GMBH 2018);
- Rastvögel und Wintergäste am Mondorfer und Niederkasseler See in 2013/2014. Zwischenbericht 7.4.2014 (VOLLMER 2014);
- Vogelfauna am Mondorfer und Niederkasseler See. Teil 2 - Brutvögel Frühjahr - Sommer 2014. Entwurf, März 2015 (VOLLMER 2015a);
- Vogelfauna am Mondorfer und Niederkasseler See. Teil 3 - Wasservögel Spätsommer/Herbst 2014 und Ganzjahresübersicht Gastvögel. Berichtsstand 1.3.2015 (VOLLMER 2015b);
- Bestandsaufnahme Naturschutzgebiet N17 „NSG Langel Auwald, rechtsrheinisch“ und umgebende Flächen in Köln-Porz-Langel (NABU NATURSCHUTZSTATION LEVERKUSEN-KÖLN 2015);
- Kartierung im Bereich des Wassergewinnungswerks Köln-Zündorf 2018 (NABU NATURSCHUTZSTATION LEVERKUSEN-KÖLN 2018a);
- NSG „NSG Kiesgrube Wahn“ (N14), NSG „Kiesgrube Meschenich“ (N6), NSG Kiesgrube „Am Vogelacker“ (N7), N5 „Am Godorfer Hafen“, Fläche R2.12 und Fläche R2.34. Die nachgewiesenen Fledermäuse, Vögel und Amphibien (NABU NATURSCHUTZSTATION LEVERKUSEN-KÖLN 2018b);
- E-Mail der NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln vom 05.10.2018 u. a. mit Informationen zum Vorkommen der Wechselkröte (Wechselkröten im Stadtgebiet Köln /Lebensraum mit Reproduktion. Wissensstand 2018) und zum Vorkommen von Feldvögeln im Bereich der Langel Feldflur (Stichproben 2018) (NABU NATURSCHUTZSTATION LEVERKUSEN-KÖLN 2018c);
- Stichproben von Feldvögeln im Bereich der Feldflur östlich von Köln-Langel 2018 (2018c);
- Machbarkeitsstudie Rheidter Werth (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2015);
- Grünordnungskonzept – NSG Spicher Seen (RMP STEPHAN LENZEN LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2013);
- L269n - OU Niederkassel Mondorf/Rheidt. Monitoring von CEF-Maßnahmen. Faunistische Untersuchung. Erster Zwischenbericht (SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2018);
- Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Langel Auwald, rechtsrheinisch“ und angrenzende Flächen (VIE-BAHNSELL 2015);
- Bilanzierung und ökologischer Ausgleich der Baumaßnahmen Gestüt Aluta, Ortsteil Widdig, Stadt Bornheim (LOMB 2019);
- Rheinfischfauna 2012/2013 (IKSR 2015);
- Masterplan Wanderfische Rhein 2018 (IKSR 2018);

---

<sup>13</sup> Ausgewertet wurden nur Daten, die i. d. R. nicht älter als sechs Jahre sind.

- Avifaunistisches Fachgutachten zum Genehmigungsverfahren von sechs geplanten Windenergieanlagen am Standort Bornheim (Stadt Bornheim, Rhein-Sieg-Kreis) (ECODA 2013a);
- Fachgutachten Fledermäuse zum Genehmigungsverfahren von sechs geplanten Windenergieanlagen am Standort Bornheim (Stadt Bornheim, Rhein-Sieg-Kreis) (ECODA 2013b);
- Unterhaltungsplan zur Bundeswasserstraße Rhein. WSA Köln, Abz Niederkassel (7 Abschnitte mit 8 Teilgebieten) zwischen Rhein-km 640,00 bis km 679,00 (WEIL WINTERKAMP KNOPP 2011),
- Fachinformationssystem Geschützte Arten in NRW (LANUV 2021);
- E-mail mit digitaler Datenlieferung des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) e. V. vom 23.11.2018 zu im UVS-Untersuchungsraum beobachteten Vögeln (DDA 2018);
- Die Amphibien und Reptilien im Raume Köln (MITTMAN & SIMON 1991);
- Amphibien im Rhein-Sieg-Kreis und in der Stadt Bonn: Verbreitung, Gewässerpräferenzen, Vergesellschaftung und Gefährdung (DALBECK et al. 1997),
- schriftliche Stellungnahme des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes vom 15.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 (STADT KÖLN 2018c);
- schriftliche Stellungnahme inkl. digitaler Datenlieferung zum Vorkommen von Amphibien und Reptilien des Amtes für Umweltschutz und Kreisplanung vom 03.12.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 (RHEIN-ERFT-KREIS 2018);
- schriftliche Stellungnahme der Biologischen Station Bonn/Rhein-Erft e. V. vom 01.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (BIOLOGISCHE STATION BONN/RHEIN-ERFT E. V. 2019);
- schriftliche Stellungnahme der NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln vom 30.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (NABU NATURSCHUTZSTATION LEVERKUSEN-KÖLN 2019b);
- schriftliche Stellungnahme der Bezirksregierung Köln (Höhere Naturschutzbehörde) von September 2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022a);
- schriftliche Stellungnahme vom 01.09.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022 (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE 2022);
- schriftliche Stellungnahme der Naturschutzinitiative e. V. (NI) vom 31.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022 (NATURSCHUTZINITIATIVE E. V. 2022),
- A 59 – 6-streifiger Ausbau, T&R-Anlage Liburer Heide bis AS Flughafen, Bau-km 10+905–18+120. Faunistische Sonderuntersuchungen Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien (COCHET CONSULT 2016a).

An weiteren verwendeten Datengrundlagen sind neben den bereits in Kapitel 3.2.2.1 genannten folgende zu nennen:

- Biotopverbund in NRW (LANUV 2019b),
- E-Mail des Fachbereichs 22 beim LANUV vom 21.10.2019 zum aktuellen Stand der Gebietskulisse Biotopverbund (LANUV 2019c),
- Biotopverbund am Rhein (IKSR 2006),
- Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata) (BROCKHAUS et al. 2015);
- Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (BINOT et al. 1998);
- Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen - Odonata - in NRW. Kleinlibellen - Zygoptera (CONZE et al 2010a);

- Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen - Odonata - in NRW. Großlibellen – Anisoptera (CONZE et al 2010b);
- Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). 5. Fassung (FREYHOF 2009);
- Rote Liste und Artenverzeichnis der Flusskrebse - Astacidae et Camcaridae - in NRW. 2. Fassung, Stand Juni 2010 (GROß et al. 2010);
- Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020 (RYSLAVY et al. 2020);
- Rote Liste der Brutvogelarten NRW, 6. Fassung. Stand Juni 2016 (GRÜNEBERG et al. 2016);
- Rote Liste und Artenverzeichnis der Fische und Rundmäuler - Pisces et Cyclostoma - in NRW (KLINGER et al. 2010);
- Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a);
- Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b);
- Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. 2. Fassung, Stand Ende 2007 (MAAS et al. 2011);
- Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (MEINIG et al. 2020);
- Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in NRW. 4. Fassung, Stand November 2010 (MEINIG et al. 2010);
- Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionidea et Hesperioidea) Deutschlands. Stand Dezember 2008 (REINHARDT & BOLZ 2011);
- Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge (Lepidoptera) - Tagfalter (Diurna) - in NRW 4. Fassung, Stand Juli 2010 (SCHUMACHER 2010);
- Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in NRW. 4. Fassung, Stand September 2011 (SCHLÜPMANN et al. 2011);
- Rote Liste und Artenverzeichnis der Heuschrecken - Saltatoria - in NRW. 4. Fassung, Stand Januar 2010 (VOLPERS & VAUT 2010).

### 3.2.3 Schutzgut Fläche

Zur Bearbeitung des Schutzgutes Fläche wurde vor allem die Nutzungs- und Biotoptypenkartierung im Rahmen der vorliegenden UVS herangezogen.

### 3.2.4 Schutzgut Boden

Zur Bearbeitung des Schutzgutes Boden wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Geologische Karte von NRW im Maßstab 1:100.000 mit Erläuterungen (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2007),
- Bodenkarte von NRW im Maßstab 1:5.000 (BK 5) (GEOLOGISCHER DIENST 2019),<sup>14</sup>
- Bodenkarte von NRW im Maßstab 1:50.000 (BÜK 50) (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018a),
- Karte der schutzwürdigen Böden in NRW 1:50.000, 3. Auflage (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018c),
- Die Karte der schutzwürdigen Böden in NRW 1:50.000, 3. Auflage, Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018b),

---

<sup>14</sup> Die BK 5 setzt sich aus der landwirtschaftlichen und forstlichen Standorterkundung des Geologischen Dienstes NRW zusammen. Da die BK 5 einen höheren Detaillierungsgrad aufweist als die BÜK 50 und insbesondere weite Teile des rechtsrheinischen Untersuchungsraumes abdeckt, wurde sie als primäre Grundlage zur Darstellung der Bodenverhältnisse im Untersuchungsraum verwendet. In Bereichen, die nicht durch die BK 5 abgedeckt sind, wurde auf die BÜK 50 zurückgegriffen.

- E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung zum Vorkommen von Geotopen vom 03.12.2018 (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018d),
- Landschaftsplan der Stadt Köln inkl. aller bis 2018 erfolgten Änderungen (STADT KÖLN 1991/2018),
- Landschaftsplan 8 Rheinterrassen, 10. Änderung, Stand: 05/2017 (RHEIN-ERFT-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel Neuaufstellung (RHEIN-SIEG-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel (RHEIN-SIEG-KREIS 1992),
- Landschaftsplan Nr. 2 Bornheim, Stand: 1. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2005),
- Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf, Stand: 3. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2016),
- Landschaftsplan Nr. 7. Siegburg – Troisdorf – Sankt Augustin. Vorentwurf mit Stand vom 13.11.2019 (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e),
- E-Mails inkl. digitaler Datenlieferung des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes bei der Stadt Köln vom 10.04.2019 und ergänzend vom 11.06.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen sowie zu betrieblichen und ehemaligen Deponien (STADT KÖLN 2019h),
- Schreiben des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes bei der Stadt Köln vom 01.04.2021 zu im Bereich der Erweiterungen des UVS-Untersuchungsraumes vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen (STADT KÖLN 2021),
- Schreiben des Amtes für technischen Umweltschutz beim Rhein-Erft-Kreis vom 14.02.2019 mit Auskunft aus dem Kataster für Altlasten und altlastverdächtige Flächen des Rheins-Erft-Kreises für den UVS-Untersuchungsraum (RHEIN-ERFT-KREIS 2019d),
- E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für technischen Umweltschutz beim Rhein-Erft-Kreis vom 04.04.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen (RHEIN-ERFT-KREIS 2019c),
- E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Umwelt- und Naturschutz beim Rhein-Sieg-Kreis vom 06.02.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen (RHEIN-SIEG-KREIS 2019d),
- Schreiben und E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Umwelt- und Naturschutz beim Rhein-Sieg-Kreis vom 09.03.2021 zu im Bereich der Erweiterungen des UVS-Untersuchungsraumes vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen (RHEIN-SIEG-KREIS 2021b),
- Schutzwürdige Böden in NRW – Bodenfunktionen bewerten (MULNV 2007),
- E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 zu den für den Untersuchungsraum relevanten Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a),
- Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen. Grundsätze und Verfahren zur Ermittlung der Waldfunktionen (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b);
- E-Mail des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes der Stadt Köln vom 21.08.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Wasserflächen, Auskiesungen und (ehemaligen) Deponien (STADT KÖLN 2019f),
- TIM-online 2.0 mit Informationen zu historischen Karten (u. a. Tranchot-Karten von 1801 bis 1828 und Karten der preußischen Uraufnahme von 1836 bis 1850 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2019d),
- Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln (LANUV 2019i),
- schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung beim Rhein-Sieg-Kreis vom 12.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (RHEIN-SIEG-KREIS 2019g),
- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 02.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT KÖLN 2019m),

- schriftliche Stellungnahme des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW vom 30.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2019),
- Neubau A 553 Rheinquerung Köln-Godorf, Bewertung der Trassenvarianten, Stand: 18.03.2022 (DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH 2022),
- Nutzungs- und Biotopkartierung im Rahmen der vorliegenden UVS.

### 3.2.5 Schutzgut Wasser

#### 3.2.5.1 Teilschutzgut Grundwasser

Zur Bearbeitung des Teilschutzgutes Grundwasser wurden neben den bereits in Kapitel 3.2.4 genannten Grundlagen folgende verwendet:

- Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS) (MULNV 2019a),
- Karte der Grundwasserlandschaften in NRW im Maßstab 1:500.000 (GEOLOGISCHES LANDESAMT 1980a),
- Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in NRW im Maßstab 1:500.000 (GEOLOGISCHES LANDESAMT 1980b),
- E-Mails des Dezernates 54 – Wasserwirtschaft – einschließlich anlagenbezogener Umweltschutz bei der Bezirksregierung Köln vom 09.04.2018 und 14.08.2019 mit digitalen Datenlieferungen zur Abgrenzung der im UVS-Untersuchungsraum gelegenen festgesetzten Wasserschutzgebiete (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2018/2019),
- Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Gewässer im Einzugsbereich der Wassergewinnungsanlage Hochkirchen der Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerke Köln AG (Wasserschutzgebietsverordnung Hochkirchen) vom 9. August 1983 (REGIERUNGSPRÄSIDENT KÖLN 1982),
- Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Niederkassel der Stadt Niederkassel (Wasserschutzgebietsverordnung Niederkassel) vom 30. September 1983 (REGIERUNGSPRÄSIDENT KÖLN 1983),
- Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Gewässer im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Zündorf der RGW Rechtsrheinische Gas- und Wasserversorgungs-Aktiengesellschaft Köln AG (Wasserschutzgebietsverordnung Zündorf) vom 7. Februar 1992 (REGIERUNGSPRÄSIDENT KÖLN 1992),
- Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Gewässer im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Urfeld des Wasserbeschaffungsverbandes Weseling-Hersel (Wasserschutzgebietsverordnung Urfeld) vom 24. Mai 1994 (REGIERUNGSPRÄSIDENT KÖLN 1994),
- Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Gewässer im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Westhoven der RGW Rechtsrheinische Gas- und Wasserversorgungs-Aktiengesellschaft Köln AG (Wasserschutzgebietsverordnung Westhoven) vom 9. August 1993 (REGIERUNGSPRÄSIDENT KÖLN 1993),
- schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung / Strategische Kreisentwicklung beim Rhein-Sieg-Kreis vom 06.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 (RHEIN-SIEG-KREIS 2018),
- E-Mail des Amtes für technischen Umweltschutz beim Rhein-Erft-Kreis vom 15.01.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen dezentralen Trinkwasser-Versorgungsanlagen (RHEIN-ERFT-KREIS 2019b),
- E-Mail des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes der Stadt Köln vom 24.01.2019 zu im UVS-

- Untersuchungsraum gelegenen Brunnen zur Grundwasserentnahme (STADT KÖLN 2019g),
- Schreiben der Bezirksregierung Köln vom 24.01.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Brunnen zur Grundwasserentnahme (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2019c),
  - Neubau A 553 Rheinquerung Köln-Godorf, Grundlagenermittlung (DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH 2019),
  - E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 zu den für den Untersuchungsraum relevanten Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a),
  - Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln (LANUV 2019i),
  - schriftliche Stellungnahme des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW vom 30.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2019),
  - Schreiben des Wasserbeschaffungsverbandes Wesseling-Hersel an den Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 24.03.2020 hinsichtlich Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebietes Urfeld durch die geplante Rheinspange553 (WASSERBESCHAFFUNGSVERBAND WESSELING-HERSEL 2020),
  - Stellungnahme zu möglichen Auswirkungen der im Einzugsgebiet der Wassergewinnung der SW Niederkassel angedachten Trassierung der Rheinspange 553 (DVGW-TECHNOLOGIEZENTRUM WASSER 2021a),
  - Stellungnahme zu möglichen Auswirkungen der im Einzugsgebiet des WSG Urfeld des Wasserbeschaffungsverband Wesseling-Hersel angedachten Trassierung der Rheinspange 553 auf die Wassergewinnung (DVGW-TECHNOLOGIEZENTRUM WASSER 2021b),
  - Neubau A 553 Rheinquerung Köln-Godorf, Bewertung der Trassenvarianten, Stand: 18.03.2022 (DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH 2022),
  - schriftliche Stellungnahme der Bezirksregierung Köln (Dezernat 54, Obere Wasserbehörde) vom 25.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022c),
  - schriftliche Stellungnahme des Rhein-Erft-Kreises vom 01.09.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022 (Rhein-Erft-Kreis 2022),
  - schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung beim Rhein-Sieg-Kreis vom 30.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022 (RHEIN-SIEG-KREIS 2022).

### 3.2.5.2 Teilschutzgut Oberflächengewässer

Zur Bearbeitung des Teilschutzgutes Oberflächengewässer wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS) (MULNV 2019a),
- Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord (Entwurf, Stand Dezember 2014) (MULNV 2014),
- Erstellung eines Umsetzungsfahrplans zur Herleitung hydromorphologischer Maßnahmen für die Planungseinheit PE\_RHE\_1500 (Rheinhauptlauf) im Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2012),
- WRRL-Umsetzungsfahrplan Hydromorphologie für die offenen Fließgewässer im Kölner Stadtgebiet (KOE-52) (VIEBAHNSELL 2012),
- Umsetzungsfahrplan Kooperation Bonn/Rhein-Sieg-Kreis PE\_KOE\_51 (ZUMBROICH GMBH & Co. KG 2012),
- Quellenkataster NRW (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2020),

- Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes des Rheins im Bereich der Städte Köln, Bonn, Leverkusen, Wesseling, Niederkassel, Troisdorf, Sankt Augustin, Siegburg, Bornheim, Königswinter und Bad Honnef (Überschwemmungsgebietsverordnung „Rhein“) (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2015),
- Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes des Alfterer-Bornheimer Baches im Bereich der Gemeinde Alfter und der Stadt Bornheim (Überschwemmungsgebietsverordnung „Alfterer-Bornheimer Bach“) (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2013),
- digitale Daten zur Abgrenzung der in NRW vorkommenden gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete (MWIDE 2019),
- Internet-Information zum Retentionsraum Köln-Porz-Langel (STEB KÖLN 2019),
- Internet-Information zu den Fließgewässern in Köln-Wahn (WBV Wahn 2019),
- Landschaftsplan der Stadt Köln inkl. aller bis 2018 erfolgten Änderungen (STADT KÖLN 1991/2018),
- Landschaftsplan 8 Rheinterrassen, 10. Änderung, Stand: 05/2017 (RHEIN-ERFT-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel Neuaufstellung (RHEIN-SIEG-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel (RHEIN-SIEG-KREIS 1992),
- Landschaftsplan Nr. 2 Bornheim, Stand: 1. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2005),
- Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf, Stand: 3. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2016),
- E-Mail des Amtes für Umwelt- und Naturschutz beim Rhein-Sieg-Kreis vom 14.01.2019 zum Stand der Pflege- und Entwicklungsplanung im Bereich der im UVS-Untersuchungsraum und im Rhein-Sieg-Kreis gelegenen Naturschutzgebiete (RHEIN-SIEG-KREIS 2019a),
- Blaue Richtlinie. Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in NRW (MUNLV 2010),
- A 59 6-streifiger Ausbau AS Flughafen bis Tank- und Rastanlage „Liburer Heide“. Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (COCHET CONSULT 2018a),
- E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 zu den für den Untersuchungsraum relevanten Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a),
- Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln (LANUV 2019i),
- schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung beim Rhein-Sieg-Kreis vom 12.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (RHEIN-SIEG-KREIS 2019g),
- schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung beim Rhein-Sieg-Kreis vom 30.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022 (RHEIN-SIEG-KREIS 2022),
- Nutzungs- und Biotopkartierung im Rahmen der vorliegenden UVS in 2018/2019.

### 3.2.6 Schutzgüter Klima und Luft

Zur Bearbeitung der Schutzgüter Klima und Luft wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Klima-Atlas von NRW (LANUV 2019k),
- Fachbeitrag Klima für die Planungsregion Köln (LANUV 2018a),
- Klimawandelgerechte Metropole Köln (LANUV 2013),
- Fachinformationssystem Klimaanpassung (LANUV 2019j),
- Welches Klima prägt die Kölner Bucht? (STADT KÖLN 2019o),
- Klimadaten I-III. – Deutscher Planungsatlas. – Band 1: NRW. – Lieferung 7 (SCHIRMER 1976),
- Landschaftsplan der Stadt Köln inkl. aller bis 2018 erfolgten Änderungen (STADT KÖLN 1991/2018),
- Landschaftsplan 8 Rheinterrassen, 10. Änderung, Stand: 05/2017 (RHEIN-ERFT-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel Neuaufstellung (RHEIN-SIEG-KREIS 2017),

- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel (RHEIN-SIEG-KREIS 1992),
- Landschaftsplan Nr. 2 Bornheim, Stand: 1. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2005),
- Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf, Stand: 3. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2016),
- Landschaftsplan Nr. 7. Siegburg - Troisdorf - Sankt Augustin. Vorentwurf mit Stand vom 13.11.2019 (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e),
- Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2019o),
- Luftreinhalteplan für das Stadtgebiet Köln, 2. Fortschreibung 2019 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2019b),
- E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 zu den für den Untersuchungsraum relevanten Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a),
- Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen. Grundsätze und Verfahren zur Ermittlung der Waldfunktionen (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b);
- E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 mit Daten aus dem Fachinformationssystem Klimaanpassung (LANUV 2019g),
- Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln (LANUV 2019i),
- Urban-Orographische Bodenwindssysteme in der städtischen Peripherie Kölns (DÜTEMEYER 2000),
- Integrierte Raumanalyse Porz-Süd. Stand 12/2000 (STADT KÖLN 2000),
- Umweltverträglichkeitsbewertungs-(UVP)-Handbuch der Stadt Köln (STADT KÖLN 2003),
- Vortrag Hitzebelastung in Köln am 09.10.2013 in Köln (PTAK 2013),
- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 19.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 (STADT KÖLN 2018b),
- schriftliche Stellungnahme des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW vom 30.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2019),
- schriftliche Stellungnahme des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW vom 01.09.2022 (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2022),
- Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019,
- Nutzungs- und Biotopkartierung im Rahmen der vorliegenden UVS.

### **3.2.7 Schutzgut Landschaft**

#### **3.2.7.1 Teilschutzgut Landschaftsbild**

Zur Bearbeitung des Teilschutzgutes Landschaftsbild wurden neben der 2018/19 durchgeführten Biotoptypen- und Nutzungskartierung und der in 2019 durchgeführten Landschaftsbildkartierung folgende Quellen herangezogen:

- Naturschutzgebiete und Nationalpark Eifel in NRW (LANUV 2019n),
- Alleen in NRW, Stand: Juni 2016 (LANUV 2016),
- Landschaftsplan der Stadt Köln inkl. aller bis 2018 erfolgten Änderungen (STADT KÖLN 1991/2018),
- Landschaftsplan 8 Rheinterrassen, 10. Änderung, Stand: 05/2017 (RHEIN-ERFT-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel Neuaufstellung (RHEIN-SIEG-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel (RHEIN-SIEG-KREIS 1992),
- Landschaftsplan Nr. 2 Bornheim, Stand: 1. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2005),
- Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf, Stand: 3. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2016),

- Landschaftsplan Nr. 7. Siegburg - Troisdorf - Sankt Augustin. Vorentwurf mit Stand vom 13.11.2019 (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e),
- Umgebungslärm in NRW (MULNV 2019b),
- Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2019o),
- Windkraft und Landschaftsbild. Landschaftsbildbewertung im Zuge der Ersatzgeld-Ermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen (LANUV 2019r),
- E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 zu den für den Untersuchungsraum relevanten Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a),
- Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen. Grundsätze und Verfahren zur Ermittlung der Waldfunktionen (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b),
- Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln (LANUV 2019i),
- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 02.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT KÖLN 2019m),
- schriftliche Stellungnahme des Bereiches 61 (Stadtentwicklung und Umwelt) der Stadt Wesseling vom 25.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT WESSELING 2019d).

### 3.2.7.2 Teilschutzgut Landschaftsraum

Zur Bearbeitung des Teilschutzgutes Landschaftsraum wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Daten zur Natur 2016 (BFN 2016);
- unzerschnittene verkehrsarme Räume in NRW (LANUV 2019q),
- großräumige Verkehrsuntersuchung Raum Köln-Bonn für BVWP-Maßnahmen inkl. Rheinspange 553. Schlussbericht (BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021),
- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 02.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT KÖLN 2019m),
- schriftliche Stellungnahme des Amtes für Kreisentwicklung und Ökologie beim Rhein-Erft-Kreis vom 26.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (RHEIN-ERFT-KREIS 2019e).

### 3.2.8 Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

Zur Bearbeitung des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Denkmalliste der Stadt Köln (STADT KÖLN 2015a),
- Liste der gemäß § 3 Denkmalschutzgesetz (DSchG) in die Denkmalliste eingetragenen Baudenkmäler der Stadt Bornheim (STADT BORNHEIM 2019c),
- Denkmalliste der Stadt Niederkassel (STADT NIEDERKASSEL 2017),
- Satzung vom 03.06.2014 Denkmalbereich „Alte Kolonie“ in Niederkassel-Ranzel (STADT NIEDERKASSEL 2014),
- E-Mail der Stadt Niederkassel vom 20.03.2019 mit näheren Informationen zur Denkmalbereichssatzung "Alte Kolonie" und zu einzelnen im Untersuchungsraum gelegenen Baudenkmälern (STADT NIEDERKASSEL 2019c),
- Denkmalliste der Stadt Troisdorf (STADT TROISDORF 2018a),
- Online-Stadtplandienst Troisdorf mit Informationen zu Bau- und Bodendenkmälern (STADT TROISDORF 2019),
- Online-Stadtplan von Wesseling mit Informationen zu Baudenkmälern (STADT WESSELING 2019b),
- E-Mails des LVR - Amt für Denkmalpflege im Rheinland vom 19. und 20.03.2019 mit näheren In-

formationen zur Denkmalbereichssatzung "Alte Kolonie" und zu einzelnen im Untersuchungsraum gelegenen Baudenkmalern (LVR 2019a),

- Liste der Bodendenkmäler der Stadt Bornheim (STADT BORNHEIM 2019b),
- E-Mail des Römisch-Germanischen Museums/Archäologische Bodendenkmalpflege bei der Stadt Köln vom 20.02.2019 zu Belangen der archäologischen Bodendenkmalpflege für den UVS-Untersuchungsraum im Bereich des Stadtgebietes von Köln (STADT KÖLN 2019c),
- Schreiben des LVR – Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland vom 28.01.2019 zu Belangen der archäologischen Bodendenkmalpflege für den UVS-Untersuchungsraum im Bereich außerhalb des Stadtgebietes von Köln (LVR 2019c),
- Schreiben des LVR – Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland vom 05.10.2020 zu Belangen der archäologischen Bodendenkmalpflege für den erweiterten UVS-Untersuchungsraum im Bereich außerhalb des Stadtgebietes von Köln (LVR 2020),
- Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen (LWL & LVR 2007),
- Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Köln. Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung (LVR 2016),
- KuLaDig - Kultur. Landschaft. (LVR 2019b),
- Bodenkarte von NRW im Maßstab 1:50.000 (BÜK 50) (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018a),
- Bodenkarte von NRW im Maßstab 1:5.000 (BK 5) (GEOLOGISCHER DIENST 2019),
- Karte der schutzwürdigen Böden in NRW (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018c),
- Landschaftsplan der Stadt Köln inkl. aller bis 2018 erfolgten Änderungen (STADT KÖLN 1991/2018),
- Landschaftsplan 8 Rheinterrassen, 10. Änderung, Stand: 05/2017 (RHEIN-ERFT-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel Neuaufstellung (RHEIN-SIEG-KREIS 2017),
- Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel (RHEIN-SIEG-KREIS 1992),
- Landschaftsplan Nr. 2 Bornheim, Stand: 1. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2005),
- Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf, Stand: 3. Änderung (RHEIN-SIEG-KREIS 2016),
- E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes bei der Stadt Köln vom 10.04.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen sowie zu betrieblichen und ehemaligen Deponien (STADT KÖLN 2019h),
- E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Umwelt- und Naturschutz beim Rhein-Sieg-Kreis vom 06.02.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen (RHEIN-SIEG-KREIS 2019d),
- Schreiben des Amtes für technischen Umweltschutz beim Rhein-Erft-Kreis vom 14.02.2019 mit Auskunft aus dem Kataster für Altlasten und altlastverdächtige Flächen des Rheins-Erft-Kreises für den UVS-Untersuchungsraum (RHEIN-ERFT-KREIS 2019d),
- E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für technischen Umweltschutz beim Rhein-Erft-Kreis vom 04.04.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen (RHEIN-ERFT-KREIS 2019c),
- E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 zu den für den Untersuchungsraum relevanten Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a),
- Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln (LANUV 2019i),
- schriftliche Stellungnahme des LVR – Amt für Denkmalpflege im Rheinland vom 01.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 inkl. Denkmalliste (LVR 2019d),
- schriftliche Stellungnahme des LVR – Dezernat Kultur und Landschaftliche Kulturpflege vom 26.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (LVR 2019e),

- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 02.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 (STADT KÖLN 2019m).
- Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturelles Erbes bei Umweltprüfungen (UVP-GESELLSCHAFT E. V. 2014),
- Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz - DSchG),
- Nutzungs- und Biotopkartierung im Rahmen der vorliegenden UVS.

Zur Überprüfung der gesammelten Informationen wurden Begehungen vor Ort durchgeführt.

### 3.2.9 Weitere Datengrundlagen

Zur Bearbeitung der Auswirkungsprognose und des Variantenvergleichs wurden neben den bereits zuvor genannten schutzgutbezogenen Datengrundlagen folgende Quellen verwendet:

- Großräumige Verkehrsuntersuchung Raum Köln-Bonn für BVWP-Maßnahmen inkl. Rheinspange 553 (BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021),
- Großräumige Verkehrsuntersuchung Raum Köln-Bonn für BVWP-Maßnahmen inkl. Rheinspange 553, Nutzen durch die Veränderung der CO<sub>2</sub>-Belastungen (BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2021),
- Rheinspange553, lärmtechnische Abschätzung für die in der UVS vertieft zu untersuchenden Varianten (KOCKS CONSULT GMBH 2021b),
- Rheinspange553, Luftschadstoffgutachten (LOHMEYER GMBH 2022),
- Neubau A 553 Rheinquerung Köln-Godorf, Bewertung der Trassenvarianten, Stand: 18.03.2022 (DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH 2022).

Darüber hinaus wurden folgende Stellungnahmen, die von diversen Trägern öffentlicher Belange zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022 verfasst worden sind, ausgewertet:

- schriftliche Stellungnahme der Bezirksregierung Köln (Höhere Naturschutzbehörde) von September 2022 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022a),
- schriftliche Stellungnahme der Bezirksregierung Köln (Dezernat 54, Obere Wasserbehörde) vom 25.08.2022 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022c),
- schriftliche Stellungnahme der Bezirksregierung Köln (Immissionsschutz/Anlagensicherheit) vom 18.08.2022 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022b),
- schriftliche Stellungnahme des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW vom 01.09.2022 (LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2022),
- schriftliche Stellungnahme des Amtes für Denkmalpflege im Rheinland beim Landschaftsverband Rheinland vom 31.08.2022 (LVR 2022),
- schriftliche Stellungnahme der Naturschutzinitiative e. V. (NI) vom 31.08.2022 (NATURSCHUTZINITIATIVE E. V. 2022),
- schriftliche Stellungnahme des Amtes für Kreisentwicklung, Ökologie und Klimafolgenpassung beim Rhein-Erft-Kreis vom 01.09.2022 (RHEIN-ERFT-KREIS 2022),
- schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung beim Rhein-Sieg-Kreis vom 30.08.2022 (RHEIN-SIEG-KREIS 2022),
- schriftliche Stellungnahme des Stadtplanungs- und Liegenschaftsamtes der Stadt Bornheim vom 29.08.2022 (STADT BORNHEIM 2022),
- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 01.09.2022 (STADT KÖLN 2022a),
- schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes der Stadt Köln vom 07.09.2022 (STADT KÖLN 2022a),

- schriftliche Stellungnahme des Fachbereichs 8 (Bauaufsicht, Stadtplanung, Umwelt) bei der Stadt Niederkassel vom 01.09.2022 (STADT NIEDERKASSEL 2022),
- schriftliche Stellungnahme der Abteilung „Übergeordnete technische Planungen“ bei der Stadt Troisdorf vom 22.08.2022 (STADT TROISDORF 2022),
- schriftliche Stellungnahme der Stadtwerke Wesseling GmbH vom 23.08.2022 (STADTWERKE WESSELING GMBH 2022),
- schriftliche Stellungnahme des Amtes für Stadtentwicklung bei der Stadt Wesseling vom 29.08.2022 (STADT WESSELING 2022),
- schriftliche Stellungnahme des Wasserbeschaffungsverbandes Wesseling-Hersel vom 19.08.2022 (WASSERBESCHAFFUNGSVERBAND WESSELING-HERSEL 2022),
- schriftliche Stellungnahme des Fernstraßen-Bundesamtes vom 15.09.2022 (FERNSTRASSEN-BUNDESAMT 2022).

### 3.3 Untersuchungsmethodik

Die wichtigste Grundlage für die Erarbeitung des UVP-Berichtes bildet die UVS.

Die wesentlichen methodisch-inhaltlichen Grundlagen für die Erarbeitung der UVS bilden neben dem UVP-G der Planungsleitfaden UVP (LANDESBETRIEB STRASSENBAU NRW 2015) und das Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS) der FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2001) sowie die Musterkarten für Umweltverträglichkeitsstudien (FROELICH & SPORBECK 1994).

Gemäß dem Planungsleitfaden UVP ist die UVS der fachplanerische Beitrag zur Ermittlung, Beschreibung und fachlichen Bewertung von Umweltauswirkungen eines UVP-pflichtigen Straßenbauvorhabens, für das eine Linienbestimmung erforderlich ist. Sie dient der Ermittlung der umweltverträglichsten Lösung und ist neben dem Landschaftspflegerischen Begleitplan Grundlage für die Unterlagen des Vorhabenträgers zum Planfeststellungsverfahren.

Aufgabe der UVS ist es gemäß § 16 UVP-G im Wesentlichen, der zuständigen Behörde Informationen zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen, die zumindest folgende Angaben enthalten:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens;
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens;
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll;
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen;
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens;
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung.

Der Untersuchungsablauf der UVS gliedert sich in folgende Arbeitsschritte:

- **Raumanalyse**
  - zielorientiertes Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Schutzgüter<sup>15</sup> und der jeweiligen Wechselwirkungen.
- **Auswirkungsprognose und Variantenvergleich**
  - Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Umweltauswirkungen (Be- und Entlastungen) auf die Schutzgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie der Ausgleichbarkeit von Beeinträchtigungen;
  - vergleichende Beurteilung der Varianten (vgl. auch FGSV 2001 und LANDESBETRIEB STRAßENBAU NRW 2015).

Die Schutzgutbetrachtung innerhalb der **Raumanalyse** erfolgt anhand von Kriterien, die aus den gesetzlichen Vorgaben sowie den politisch-programmatischen und planungsrechtlichen Zielsetzungen abgeleitet werden. Dabei wird vorrangig die Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes beurteilt. Die Empfindlichkeit kann herangezogen werden, wenn über die Bedeutung des Schutzgutes keine ausreichende Beurteilung zur Ermittlung konfliktarmer Bereiche möglich ist.

Für jedes Kriterium werden für die Bewertung Wertstufen definiert, die sich zum einen an der vorhandenen Datenbasis und zum anderen an den jeweils gültigen Rechtsnormen, an Leitbildern und an fachlich begründeten Gesichtspunkten orientieren.

Die Bewertung erfolgt in der UVS i. d. R. anhand folgender Bewertungsskalen:

- zweistufige Skala:
  - besondere Bedeutung/Empfindlichkeit
  - allgemeine Bedeutung/Empfindlichkeit
- fünfstufige Skala:
  - sehr hohe Bedeutung/Empfindlichkeit
  - hohe Bedeutung/Empfindlichkeit
  - mittlere Bedeutung/Empfindlichkeit
  - mäßige Bedeutung/Empfindlichkeit
  - geringe Bedeutung/Empfindlichkeit

Die fünfstufige Skala kommt dann zur Anwendung, wenn hinsichtlich des für die Schutzgutbewertung herangezogenen Kriteriums eine Vielzahl von Ausprägungen unterschiedlicher Bedeutung/Empfindlichkeit vorhanden ist. Die zweistufige Skala wird hingegen herangezogen, wenn nur zwei Ausprägungen unterschiedlicher Bedeutung/Empfindlichkeit vorkommen.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Raumanalyse erfolgt i. d. R. im Rahmen einer sogenannten Raumwiderstandskarte, in der Bereiche mit unterschiedlichem Raumwiderstand gegenüber dem geplanten Vorhaben und – soweit möglich – konfliktarme Korridore dargestellt werden.

In der **Auswirkungsprognose** und im **Variantenvergleich** sind – aufbauend auf der Raumanalyse – für jede Variante folgende Schritte durchzuführen.

- Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren (Be- und Entlastungen) des Vorhabens;
- Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der zu erwartenden Umweltauswirkungen einschließlich der Vorbelastungen und Entlastungseffekte;
- überschlägiges Darstellen von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung;
- Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der verbleibenden Umweltauswirkungen;
- Aussagen zur Ausgleichbarkeit verbleibender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sowie Abschätzung des Bedarfs an Ausgleich und Ersatz;

---

<sup>15</sup> Um der Vielzahl der Aspekte einzelner Schutzgüter ausreichend gerecht werden zu können, erfolgt dabei bei einzelnen Schutzgütern eine Aufteilung in Teilschutzgüter.

- 
- Vergleich der Varianten sowie – falls möglich – Herausarbeitung einer Rangfolge der Varianten;
  - Zusammenfassung der Ergebnisse und – falls möglich – Darstellung der umweltfachlichen Vorzugsvariante.

#### **4 Vom Vorhabenträger geprüfte Alternativen**

Auf die vom Vorhabenträger geprüften Alternativen ist bereits in Kapitel 2.2 eingegangen worden.

## 5 Beschreibung der Umwelt und der Umweltauswirkungen des Vorhabens

### 5.1 Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“

#### 5.1.1 Teilschutzgut Wohnen

##### 5.1.1.1 Zustand der Umwelt

###### 5.1.1.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

Für das Teilschutzgut Wohnen bestehen im Untersuchungsraum folgende relevante Schutzausweisungen bzw. sonstige Festsetzungen:

- **Waldflächen mit Lärm- bzw. Immissions- bzw. Klimaschutzfunktion**

In der Waldfunktionenkarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a) sind die Wald- und Gehölzbestände erfasst, denen eine für das Gemeinwohl herausgestellte Schutzfunktion zukommt. Dabei werden im Untersuchungsraum folgende, für das Teilschutzgut Wohnen relevante Schutzfunktionen unterschieden (vgl. LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b):

###### Immissionsschutz

Neben einer größeren Anzahl von kleinen Flächen handelt es sich im Untersuchungsraum vor allem um Wald- und Gehölzbestände beiderseits der A 555, südlich von Köln-Immendorf, in der linksrheinischen Rheinaue östlich des Shell-Werkes in Wesseling, östlich des Shell-Tanklagers in Wesseling, am Südrand des Evonik-Werkes in Niederkassel-Lülsdorf, in der rechtsrheinischen Rheinaue zwischen Niederkassel-Ort und Niederkassel-Rheidt, im Bereich der Spicher Seen sowie den Langeler Auwald.

„Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion mindern schädliche oder belastende Einwirkungen, besonders durch Stäube, Aerosole und Gase. Sie schützen Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Flächen sowie weitere schutzbedürftige Objekte vor nachteiligen Wirkungen dieser Immissionen“ (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b).

###### Lärmschutzfunktion

Neben einer größeren Anzahl von kleinen Flächen handelt es sich im Untersuchungsraum vor allem um Wald- und Gehölzbestände beiderseits der A 555, der A 59 und der Bahnstrecke Koblenz-Mönchengladbach, im Umfeld diversen Kiesgruben des Untersuchungsraumes, zwischen Köln-Wahn und –Elsdorf, nordöstlich von Köln-Zündorf sowie um den Bieselwald zwischen Köln-Wahnheide und –Grenge.

„Waldflächen, die dem Lärmschutz dienen, sollen negativ empfundene Geräusche von Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereichen durch Absenkung des Schalldruckpegels dämpfen oder fernhalten. Neben dieser messbaren Schallminderung besitzen auch schmale Waldstreifen aufgrund der optischen Abschirmung der Lärmquelle eine subjektiv empfundene Dämmwirkung für die Betroffenen“ (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b).

###### Klimaschutz

Neben einer größeren Anzahl von kleinen Flächen handelt es sich vor allem um Wald- und Gehölzbestände beiderseits der A 555, der A 59 und der Bahnstrecke Koblenz-Mönchengladbach, südlich von Köln-Immendorf, in der linksrheinischen Rheinaue östlich des Shell-Werkes in Wesseling, östlich des Shell-Tanklagers in Wesseling, am Südrand des Evonik-Werkes in Niederkassel-Lülsdorf, in der rechtsrheinischen Rheinaue zwischen Niederkassel-Ort und Niederkassel-Rheidt, im Randbereich diverser Kiesseen des Untersuchungsraumes, zwischen Köln-Wahn- und –Elsdorf, nordwestlich von Köln-Zündorf sowie den Langeler Auwald, den Bieselwald zwischen Köln-Wahnheide und -Grenge und die Waldgebiete Eichenkamp und Eichholz.

„Waldflächen mit lokaler Klimaschutzfunktion schützen Siedlungen, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen sowie Erholungsbereiche, landwirtschaftliche Nutzflächen und Sonderkulturen vor Kaltluftschä-

den, nachteiligen Windeinwirkungen, schaffen Ausgleich von Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsextremen und schützen und verbessern das Klima in Verdichtungsräumen durch Luftaustausch“ (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b).

Zu weiteren, insbesondere für die siedlungsnahe Erholung relevanten Schutzausweisungen siehe Kapitel 5.1.2.1.1.

#### **5.1.1.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung**

Der Untersuchungsraum liegt auf dem Gebiet der Städte Bornheim (Stadtteile Brenig, Sechtem und Widdig), Köln (Stadtbezirk Rodenkirchen mit den Stadtteilen Godorf, Hahnwald, Immendorf, Meschenich und Rondorf sowie Stadtbezirk Porz mit den Stadtteilen Elsdorf, Grengel, Langel, Libur, Lind, Porz, Wahn, Wahnheide, Urbach und Zündorf), Niederkassel (Stadtteile Lülldorf, Niederkassel, Ranzel, Rheidt und Uckendorf/Stockem), Troisdorf (Stadtteile Kriegsdorf, Oberlar, Rotter See und Spich) und Wesseling (Stadtteile Keldenich, Mitte und Urfeld).

Der überwiegende Teil der Ortslagen des Untersuchungsraumes ist durch Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen gekennzeichnet, in die diverse Flächen für den Gemeinbedarf (vor allem Schulen Kindergärten, Altenheime und kirchliche Einrichtungen) eingelagert sind.

Größere industrielle und gewerbliche Bauflächen finden sich linksrheinisch auf Kölner Stadtgebiet nördlich und südlich der Kerkrader Straße (L 150) (vor allem LyondellBasell Industries) und östlich der A 555 sowie auf Wesseling Stadtgebiet südwestlich der Wesseling Rheinwerft (u. a. ebenfalls LyondellBasell Industries), im Bereich des Werkes Wesseling der Shell Deutschland Oil GmbH und östlich der A 555 (nördlich und südlich der Urfelder Straße).

Rechtsrheinisch liegen die wesentlichen industriellen und gewerblichen Bauflächen im Südosten von Niederkassel-Lülldorf (Evonik-Werk Lülldorf), am südöstlichen Ortsrand von Niederkassel, am nordöstlichen Ortsrand von Niederkassel-Rheidt, am südlichen Rand von Köln-Porz, westlich der A 59 in Köln-Wahn, nordwestlich und südöstlich der AS Lind in Köln-Lind, zwischen der A 59 und der Bahnstrecke Koblenz–Mönchengladbach in Troisdorf-Spich, nördlich der A 59 in Troisdorf-Oberlar und südlich der A 59 in Troisdorf-Kriegsdorf.

Darüber hinaus ist auf mehrere größere Sonderbauflächen mit überwiegend gewerblichem, z. T. auch industriellen Charakter hinzuweisen. Dazu gehören vor allem die östlich der A 555 gelegenen Bereiche in Köln-Godorf (großflächiger Einzelhandel), der Godorfer Hafen, das Tanklager des Shell-Werkes Wesseling sowie diverse Bau- und Möbelmarktflächen an der A 59 in Köln-Lind und Troisdorf-Spich.

Im Untersuchungsraum ist darüber hinaus eine Vielzahl von baulichen Erweiterungsflächen vorgesehen. Wesentliche Erweiterungen von Wohnbauflächen sind am östlichen Ortsrand von Köln-Langel, am südlichen und südwestlichen Ortsrand von Köln-Zündorf und am nördlichen Ortsrand von Köln-Elsdorf sowie am jeweils östlichen Ortsrand von Niederkassel-Ranzel und Niederkassel geplant.

**Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen** mit hoher Siedlungsdichte und überwiegenden Wohnfunktionen sowie **größere, wohnbaulich genutzte Ansiedlungen im Außenbereich** werden als Flächen mit **sehr hoher Bedeutung** bewertet, da dort eine größere Zahl von Menschen ihren ständigen Wohnsitz hat, deren Gesundheit und Wohlbefinden von Wirkungen des Straßenbaus direkt und kontinuierlich betroffen sein können. Vorbelastungen wurden bei der Bewertung der wohnbaulich genutzten Bereiche nicht berücksichtigt, da das Wohnen einen Wert an sich darstellt.

Eine **sehr hohe Bedeutung** besitzen weiterhin **Einrichtungen mit sozialen Grundfunktionen**, da sich hier besonders sensible Bevölkerungsgruppen aufhalten. Im Untersuchungsraum trifft dies vor allem auf die hier befindlichen Schulen, Kindergärten und Altenheime zu.

**Kleineren wohnbaulich genutzten Bereichen im Außenbereich** kommt aufgrund ihrer im Vergleich zu zusammenhängenden Wohn- und Mischgebieten geringeren Einwohnerzahlen eine etwas geringere Bedeutung zu, obwohl sie durch den Straßenbau ebenso gestört werden können. Ihnen wird eine

**hohe Bedeutung** zugeordnet. Das Gleiche gilt für größere wohnbauliche genutzte Bereiche innerhalb von Gewerbegebieten.

Eine **mittlere Bedeutung** wurde aufgrund ihres überwiegend gewerblichen Charakters **landwirtschaftlichen Hofstellen** zugewiesen, da hier i. d. R. auch eine wohnbauliche Nutzung vorliegt.

**Gewerbe- und Industriegebiete** besitzen überwiegend bzw. ausschließlich Arbeitsstättenfunktion, so dass diesen Flächen nur eine **mäßige bzw. geringe Bedeutung** beigemessen wird. Das Gleiche gilt für die überwiegende Zahl der im Untersuchungsraum gelegenen **Sonderbauflächen** (z. B. Bau- und Möbelmärkte, Einkaufszentren), die überwiegend gewerblichen Charakter aufweisen. Ausgenommen davon sind im Untersuchungsraum vereinzelt vorkommende größere wohnbaulich genutzte Bereiche am Rand von Gewerbe- und Industriegebieten, denen eine mittlere Bedeutung zugeordnet worden ist.

**Außenorientierte Sport- und Erholungsanlagen** wie z. B. Kleingartenanlagen sowie sonstige Grünflächen mit Bedeutung für die Naherholung werden beim Teilschutzgut Erholen bewertet (siehe Kapitel 5.1.2).

#### 5.1.1.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Teilschutzgut Wohnen sowie für den Vergleich der Varianten sind folgende Wirkprozesse herangezogen worden:

- Verlust von Siedlungsflächen,
- Konflikte mit der Bauleitplanung,
- Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Verlärmung (direkte Wirkungen durch die einzelnen Varianten),
- Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Schadstoffeinträge (direkte und indirekte Wirkungen durch die einzelnen Varianten),
- Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch visuelle Überprägung (direkte Wirkungen durch die einzelnen Varianten),
- Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen im Bereich des nachgeordneten Straßennetzes,
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Wohnen zeigt die folgende Tabelle 8.

**Tabelle 8:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Wohnen

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Verlust von Siedlungsflächen</b>												
Betroffene Wohngrundstücke	2.310 m <sup>2</sup>	2.310 m <sup>2</sup>	3.550 m <sup>2</sup>	3.550 m <sup>2</sup>	-	3.550 m <sup>2</sup>	-	6.380 m <sup>2</sup>	5.720 m <sup>2</sup>	-	-	6.380 m <sup>2</sup>
Betroffene Wohnhäuser	-	-	3 Stk.	3 Stk.	-	3 Stk.	-	6 Stk.	12 Stk.	-	-	6 Stk.
<b>2. Konflikte mit der Bauleitplanung</b>												
Betroffenheit geplante Wohn- und Mischbauflächen	-	-	-	-	-	-	-	-	2,92 ha	2,10 ha	-	-
<b>3. Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Verlärmung (direkte Wirkungen durch die einzelnen Varianten)</b>												
Siedlungsflächen sehr hoher und hoher Bedeutung innerhalb der 54 bzw. 49 dB(A)-Isophone nachts	5,9 ha	9,1 ha	2,1 ha	2,1 ha	-	1,7 ha	-	2,3 ha	6,7 ha	-	-	2,4 ha
Siedlungsflächen sehr hoher und hoher Bedeutung innerhalb der 50 dB(A)-Isophone tags	220 ha	210 ha	151 ha	153 ha	51 ha	150 ha	44 ha	113 ha	145 ha	79 ha	27 ha	123 ha
<b>4. Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Schadstoffeinträge (direkte und indirekte Wirkungen durch die einzelnen Varianten)</b>												
Bereiche mit knapper Erreichung der relevanten Grenzwerte	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>5. Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch visuelle Überprägung</b>												
Bereiche mit sehr hoher Gefährdung	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
Bereiche mit hoher Gefährdung	2	3	1	1	-	1	-	2	1	1	1	3
Bereiche mit mittlerer Gefährdung	-	-	2	1	-	2	-	1	1	-	-	-

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>6. Auswirkungen auf Siedlungsflächen im Bereich des nachgeordneten Straßennetzes</b>												
Straßenabschnitte mit angrenzenden Siedlungsflächen, bei denen zu einer Abnahme der Verkehrsbelastung von mehr als 30 % kommt												
Anzahl Abschnitte mit hoher Entlastung	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Anzahl Abschnitte mit mittlerer Entlastung	4	4	3	3	3	3	3	2	3	1	-	1
Anzahl Abschnitte mit Entlastung insgesamt	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	2	3
Straßenabschnitte mit angrenzenden Siedlungsflächen, bei denen zu einer Zunahme der Verkehrsbelastung von mehr als 30 % kommt												
Anzahl Abschnitte mit sehr hoher Gefährdung	1	1	-	1	-	1	-	1	1	1	1	1
Anzahl Abschnitte mit hoher Gefährdung	1	1	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-
Anzahl Abschnitte mit mittlerer Gefährdung	1	1	3	3	2	3	2	1	1	1	-	1
Anzahl Abschnitte mit Gefährdung insgesamt	3	3	4	5	3	4	3	2	2	2	1	2
<b>7. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
Verlust von Waldflächen mit Lärmschutzfunktion	16,11 ha	13,57 ha	11,53 ha	8,79 ha	8,02 ha	9,00 ha	8,02 ha	8,24 ha	10,37 ha	9,18 ha	7,71 ha	7,11 ha
Verlust von Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion	17,03 ha	14,15 ha	11,53 ha	8,65 ha	6,71 ha	7,77 ha	6,71 ha	7,13 ha	4,99 ha	3,32 ha	4,19 ha	5,50 ha
Verlust von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion	19,65 ha	16,97 ha	14,77 ha	11,24 ha	9,29 ha	11,45 ha	9,29 ha	11,32 ha	14,73 ha	10,83 ha	8,43 ha	9,13 ha

Hinsichtlich des **Verlustes von Siedlungsflächen** mit sehr hoher und hoher Bedeutung stellen die Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T die mit Abstand günstigsten Alternativen dar, da sie zu keinerlei Verlusten führen.

Die ungünstigste Alternative bildet aufgrund der voraussichtlichen Inanspruchnahme von ca. zwölf Wohnhäusern am südlichen Ortsrand von Urfeld die Variante 9aB, gefolgt von den Varianten 8B und 11B (jeweils Verlust von sechs Wohnhäusern am nördlichen Ortsrand von Urfeld).

Eine Mittelstellung nehmen die übrigen Varianten ein, wobei die Varianten 5B, 6aB und 6bB aufgrund der etwas größeren Verluste von Wohngrundstücken und dem Verlust von drei Wohnhäusern (im Außenbereich zwischen Ranzel und Niederkassel) schlechter abschneiden als die Varianten 3B und 4B.

**Konflikte mit der Bauleitplanung** sind im Hinblick auf geplante Bauflächen mit sehr hoher Bedeutung in erster Linie durch die Varianten 9aB und 9bT zu erwarten. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass einige Varianten zu Konflikten im Bereich von Flächen der Stadt Wesseling führen, die aller Voraussicht nach im Rahmen der Aufstellung des neuen Regionalplans Köln als Allgemeine Siedlungsbereiche in den Regionalplan aufgenommen werden. Eine besonders starke Betroffenheit ist hier durch die Varianten 8B und 11B gegeben, während die Varianten 3B, 4B, 9aB, 9bT und 10T keine Betroffenheiten verursachen.

Bezüglich **Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen durch Verlärmung** ist durch Kocks Ingenieure auf Grundlage der in der Verkehrsuntersuchung (BRILON BONDZIO WEISER GMBH 2020/2021) prognostizierten Verkehrsbelastungen eine lärmtechnische Abschätzung durchgeführt worden (KOCKS CONSULT GMBH 2021b), in der auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) die Auswirkungen des Verkehrslärms der unterschiedlichen Varianten unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen ermittelt worden sind.

Da es sich bei den meisten Wohngebieten des Untersuchungsraumes um relativ ruhige Bereiche handelt, die durch den Verkehr auf der Rheinspange einer zusätzlichen Verlärmung unterliegen werden, wurden ergänzend die Wohnbereiche ermittelt, die bei den einzelnen Varianten innerhalb der 50 dB(A)-Isophone tags liegen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Variante 10T die günstigste Alternative darstellt, da sie insgesamt zu den geringsten Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen durch Verlärmung führt. Etwas schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig schneiden die Varianten 7T und 6aT ab.

Die mit Abstand ungünstigsten Alternativen bilden hingegen die Varianten 4B und 3B, die die stärksten Beeinträchtigungen verursachen.

Die übrigen Varianten nehmen eine Mittelstellung ein, wobei die Variante 9bT am günstigsten und die Variante 6aB am ungünstigsten abschneidet.

Im Hinblick auf **Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen durch Schadstoffeinträge** ist ein Luftschadstoffgutachten erarbeitet worden (LOHMEYER GMBH 2022). Demnach kann aus lufthygienischer Sicht zusammenfassend festgehalten werden, dass der geplante Neubau der Rheinspange A 553 bei den Varianten 3B und 4B zu einer deutlichen Zunahme der Verkehrsbelastung entlang der Ortsdurchfahrt von Niederkassel-Ranzel im Zuge der L 28 verbunden ist und dort damit zu einer deutlichen Zunahme der Luftschadstoffbelastung mit z. T. hohen Immissionswerten führt. Dabei werden der Grenzwert für NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte sowie der Schwellenwert zur Ableitung der PM10-Kurzzeitbelastung knapp nicht erreicht und nicht überschritten. Für die übrigen Varianten sind im gesamten Untersuchungsgebiet deutlich keine Konflikte mit den geltenden Beurteilungswerten zu erwarten. Die Umsetzung der Planungen ist aus lufthygienischer Sicht für keine der untersuchten zwölf Varianten abzulehnen (vgl. LOHMEYER GMBH 2022).

In Bezug auf **Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen durch visuelle Überprägung** stellen die Varianten 6aT und 7T, die in dieser Hinsicht zu keinen Beeinträchtigungen führen, die günstigsten Alternativen dar.

Ebenfalls relativ günstig sind die Varianten 9bT und 10T zu bewerten, bei denen allerdings eine starke Betroffenheit des Wohngebietes „Auf dem Vogelsang“ in Troisdorf-Spich durch die relativ geringe Entfernung (ca. 25 m) des neuen AD A 553/A 59 vorliegt.

Die ungünstigsten Alternativen bilden aufgrund der starken visuellen Überprägung des südlichen Siedlungsrandes von Urfeld bzw. des nördlichen Siedlungsrandes von Widdig die Varianten 9aB sowie 8B und 11B, die zu einer visuellen Überprägung des nördlichen Ortsrandes von Urfeld führen. Darüber hinaus ist bei diesen beiden Varianten der nördliche Rand der Waldsiedlung in Urfeld und der südliche Ortsrand von Niederkassel betroffen und bei der Variante 11B zusätzlich das Wohngebiet „Auf dem Vogelsang“ in Troisdorf-Spich.

Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 3B und 4B sowie die Varianten 5B, 6aB und 6bB ein.

Hinsichtlich **Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen im Bereich des nachgeordneten Straßennetzes**, wurden vor allem Straßenabschnitte mit angrenzenden Siedlungsabschnitten betrachtet, bei denen es bei den einzelnen Varianten zu einer Verkehrszunahme von mehr als 30 % kommt. Die Variante 10T schneidet dabei am besten ab, während die Variante 6aB am schlechtesten zu bewerten ist.

Bezüglich **Beeinträchtigungen von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** ist bei allen Varianten auf den Verlust von **Waldflächen mit Lärm-, Immissions- und Klimaschutzfunktion** hinzuweisen. Die günstigste Alternative mit dem geringsten Verlust entsprechender Waldflächen bildet dabei die Variante 10T, gefolgt von den Varianten 6aT und 7T sowie den Varianten 11B und 9bT.

Die ungünstigste Alternative bildet die Variante 3B, gefolgt von den Varianten 4B und 5B.

Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 6aB, 6bB, 8B und 9aB ein, wobei die Variante 8B am besten und die Variante 9aB am schlechtesten abschneidet.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Variante 10T die günstigste Alternative** darstellt, da sie zu keinem Verlust von Siedlungsflächen und keinen Konflikten mit der Bauleitplanung führt, die zweitgeringsten Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen durch Verlärmung und visuelle Überprägung verursacht, die geringsten Auswirkungen auf Siedlungsflächen im Bereich des nachgeordneten Straßennetzes hat und mit dem geringsten Verlust von Waldflächen mit Lärm-, Immissions- und Klimaschutzfunktion verbunden ist.

**Etwas schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig**, schneiden die **Varianten 6aT und 7T** ab.

Die **ungünstigste Alternative** bildet vor allem aufgrund des größten Verlustes von Siedlungsflächen, den größten Konflikten mit der Bauleitplanung, der stärksten Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch visuelle Überprägung und den relativ umfangreichen Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen durch Verlärmung die **Variante 9aB**.

**Etwas besser, aber ebenfalls noch relativ schlecht** sind die **Varianten 3B, 4B, 8B und 11B** zu bewerten.

Eine **Mittelstellung** nehmen die **Varianten 5B, 6aB, 6bB und 9bT** ein, wobei die **Variante 9bT am besten** abschneidet (kein Verlust sowie geringste Verlärmung und visuelle Überprägung von Siedlungsflächen, geringster Verlust von Waldflächen mit Lärm-, Immissions- und Klimaschutzfunktion) und die **Variante 5B am schlechtesten** (größter Verlust von Waldflächen mit Lärm-, Immissions- und Klimaschutzfunktion).

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V10T < V7T (<) V6aT < V9bT < V6aB / V6bB < V5B < V8B / V11B / V3B / V4B < V9aB**

## 5.1.2 Teilschutzgut Erholen

### 5.1.2.1 Zustand der Umwelt

#### 5.1.2.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

Für das Teilschutzgut Erholen bestehen im Untersuchungsraum folgende relevante Schutzausweisungen bzw. sonstige Festsetzungen:

- **Naturpark Rheinland**

Der südwestliche Untersuchungsraum (ca. südlich der Urfelder Straße und der Rheinstraße in Urfeld) liegt – soweit es sich um die Bereiche westlich des Rheins handelt – innerhalb des Naturparkes Rheinland. Darüber hinaus liegt ein Teilbereich des nordwestlichen Untersuchungsraumes (südwestlich von Köln-Immendorf) innerhalb des Naturparkes Rheinland (vgl. ZWECKVERBAND NATURPARK RHEINLAND 2019 bzw. LANUV 2019).

Naturparke sind insofern für die Erholung bedeutsam, dass sie sich gemäß § 27 Abs. 1 BNatSchG wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und hier ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird.

Der Naturpark Rheinland ist durch neun unterschiedliche Naturlandschaften geprägt. Die im Untersuchungsraum gelegenen Flächen gehören zur Naturlandschaft „Rheinebene“, die seit der Römerzeit als der „Gemüsegarten Kölns“ bekannt ist (vgl. ZWECKVERBAND NATURPARK RHEINLAND 2019).

- **Naturschutzgebiete**

Naturschutzgebieten kommt im Zusammenwirken mit einer oft hohen Landschaftsbildqualität zumindest eine indirekte Bedeutung für die Erholung zu. Da die Festsetzung von Naturschutzgebieten gemäß § 23 BNatSchG aber u. a. vor allem für Zwecke des Arten- und Biotopschutzes und nicht für Zwecke der Erholung erfolgt, wird an dieser Stelle nur auf die Darstellungen zu den im Untersuchungsraum vorkommenden und geplanten Naturschutzgebieten in Kapitel 5.2.1.1.1 verwiesen.

- **Landschaftsschutzgebiete**

Landschaftsschutzgebiete werden gemäß § 26 BNatSchG u. a. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung festgesetzt. Im Untersuchungsraum befinden sich gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016/2019e und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017) folgende LSG, bei denen beim genannten Schutzzweck ein Bezug zum Teilschutzgut Erholen besteht<sup>16</sup>:

#### **Bestehende Landschaftsschutzgebiete**

##### **LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“**

###### Lage:

Das LSG umfasst im Wesentlichen die Freiräume südlich der Autobahn A 4 und westlich der Autobahn A 555.

###### Schutzzweck:

- wegen der besonderen Bedeutung für die Erholung im ländlichen Raum.

###### Erläuterungen:

Die durch großindustrielle Anlagen in der Umgebung immissionsbelasteten Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf werden zum überwiegenden Teil landwirtschaftlich genutzt. Die Schutzfestsetzung zielt insbesondere auf die Wiederherstellung des durch Kiesabbau, Altablagerungen und landwirtschaftliche Intensivnutzung geschädigten Landschaftsraums, insbesondere auch zur Sicherstellung einer Einbeziehung des geplanten Erholungsschwerpunkts Meschenich (Kiesabbau-

---

<sup>16</sup> Beim Schutzzweck und auch bei den weiteren Erläuterungen werden bei den einzelnen LSG nur solche Punkte genannt, bei denen ein Bezug zum Teilschutzgut Erholen vorhanden ist.

Konzentrationszone) in ein die Erholungslandschaft bereicherndes System vernetzter Lebensräume (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

### ***LSG „Friedenswald, Forstbotanischer Garten und Grünverbindungen um Hahnwald“***

#### Lage:

Es umfasst die im Bezirk 2 verbliebenen Freiräume südlich der Autobahn A 4 und östlich der A 555 bis zur Weißer Straße im Westen und der Bahnlinie östlich der B 9.

#### Schutzzweck:

- wegen der besonderen Bedeutung als wichtiger stadtnaher Erholungsraum.

#### Erläuterungen:

Der überwiegend von Laubmischwald eingefasste Freiraum zwischen Rodenkirchen und Hahnwald ist neben seinen Funktionen im Wirkungsgefüge des Naturhaushalts von besonderer Bedeutung als Naherholungsraum. Sportanlagen für die aktive Erholung ergänzen die meist der stillen Erholung vorbehaltenen Bereiche des Forstbotanischen Gartens, des Friedenswaldes und der übrigen Waldgebiete, der alten Kleingartenanlage nördlich der Schillingsrotter Straße und des alten Stadteifriedhofs an der Sürther Straße.

### ***LSG „Rhein, Rheinauen und Uferbereiche von Rodenkirchen bis Langel rechtsrheinisch“***

#### Lage:

Das LSG umfasst die Überschwemmungsgebiete des Rheins südlich der Rodenkirchener Brücke bis zur Stadtgrenze, begrenzt durch die Rheindämme, die Bebauungsränder und linksrheinisch durch die Weißer Straße sowie rechtsrheinisch durch den Westhovener Weg.

#### Schutzzweck:

- wegen der besonderen Bedeutung des Rheins als Erholungsgebiet, insbesondere auch für die stille Erholung durch das Erlebnis naturnaher Landschaftsräume.

#### Erläuterungen:

Ufer- und Auenbereiche in diesem Abschnitt des Rheins sind zum überwiegenden Teil wichtige Erholungsräume für die Kölner Bevölkerung, jedoch mit unterschiedlicher, teilweise jahreszeitlich bedingter Nutzungsintensität. Das Schutzgebiet umfasst sowohl die Uferpromenadenbereiche von Rodenkirchen und Porz sowie den Erholungsschwerpunkt Zündorfer Groov wie auch die für das Naturerlebnis und die stille Erholung wichtigen Bereiche südlich der Zündorfer Groov, der Sürther Aue, des Weißer Bogens und in Westhoven (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

### ***LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“***

#### Lage:

Das LSG umfasst die Freiräume im rechtsrheinischen Kölner Süden zwischen dem Rheindamm, dem Ortsrand von Porz und Urbach sowie der Autobahn A 59 einschließlich des Bieselwaldes und des Linder Bruchs bis zur Stadtgrenze.

#### Schutzzweck:

- in der besonderen Bedeutung des großen, zusammenhängenden Freiraums für die landschaftsbezogene Erholung im ländlichen Raum.

#### Erläuterungen:

Die Schutzfestsetzung zielt insbesondere auch auf die Erhaltung eines großen Erholungsraumes mit ländlichem Charakter unter Beachtung des im Flächennutzungsplan dargestellten Grünzugs Zündorf-Wahn (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LSG „Urfelder Weiden und Rhein“**Lage:

Bei dem LSG handelt es sich um Wald- und Gehölzbestände der Urfelder Weiden sowie den Rhein, das Rheinufer und den Rheindamm entlang von Wesseling.

Schutzzweck:

- c) wegen der besonderen Bedeutung für die Erholung (§ 26 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG), insbesondere
- für die siedlungnahe, ruhige und naturbezogene Erholung sowie für die überregionale Erholung in Form der Radwanderfernwege (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LSG „Urfeld“**Lage:

Das LSG umfasst Freiräume zwischen Wesseling-Urfeld und dem nördlichen Industriegebiet sowie der A 555 und den Urfelder Weiden.

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf die Erholung genannt (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LSG „Eichholz“**Lage:

Das Gebiet umfasst den Freiraum im Süden des Stadtgebietes Wesseling bis zum Rhein-Sieg-Kreis mit den Waldbeständen am Eichholz, den umgebenden landwirtschaftlichen Flächen z. T. mit Gehölzen sowie die Kiesgewässer und die landwirtschaftlichen Flächen östlich der A 555 mit dem vorhandenen Wäldchen am Wasserwerk, einem Vogelschutzgehölz und Gehölzbeständen entlang den Verkehrslinien.

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf die Erholung genannt (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LSG „Rheinaue“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung des Rheinufers als Landschaft mit hoher Bedeutung für die naturnahe Erholung.

Erläuterungen:

Aufgrund der Lage entlang der Siedlungsschwerpunkte in Niederkassel ist das Gebiet eine sehr wichtige Erholungslandschaft für die örtliche Bevölkerung (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LSG „Landschaftskorridore“**Schutzzweck:

- wegen der Bedeutung der ortsnahen Landschaft für die Erholung.

Erläuterungen:

Das Gebiet nördlich von Lülldorf und Ranzel liegt innerhalb eines Bereichs zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung sowie eines regionalen Grünzuges. Die Freiraumfunktion Regionaler Grünzug ist ebenfalls für den Landschaftskorridor zwischen Lülldorf und Niederkassel sowie das Gebiet östlich der L 269 zwischen Niederkassel und Rheidt dargestellt. Hier liegt ein Teil der Fläche zudem im Bereich zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung. (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LSG „Liburer See“**Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf die Erholung genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LSG „Rheinaue“**Lage:

Das LSG umfasst aktuell nur noch das Rheidter Wert, da die anderen Bereiche mittlerweile durch den neu aufgestellten Landschaftsplan von 2017 abgedeckt sind.

Schutzzweck:

- besondere Bedeutung für die Erholung (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 1992).

Erläuterungen: -**LSG „LP Bornheim“**Lage:

Das LSG umfasst den Rhein mit Aue, Teilräume der Niederterrassenebene mit Alluvialrinnen des Rheins und den Eichenkamp, Teilräume der Mittelterrasse, den Villeosthang und die Villehochfläche.

Schutzzweck:

- besondere Bedeutung für die Erholung (vor allem Waldville und Villeosthang zwischen Brenig und Roisdorf (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

Erläuterungen: -**LSG „Landschaftsschutzgebiet“**Lage:

Im Untersuchungsraum liegen innerhalb des LSG die Spicher Seen.

Schutzzweck:

- besondere Bedeutung für die Erholung (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2016).

Erläuterungen: -**Geplante Landschaftsschutzgebiete**

Für den Bereich der Städte Siegburg, Troisdorf und Sankt Augustin liegt der neue Landschaftsplan Nr. 7 im Vorentwurf (Stand: 13.11.2019) vor (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e). Der Vorentwurf stellt im Bereich des Untersuchungsraumes folgende neue LSG dar:

**LSG „Spicher Seen“**Lage:

Das LSG umfasst die Abgrabungsgewässer Schilfsee, Grüner See, den südwestlichen Bereich des Liburer Sees und Freiflächen um den Schwalbensee sowie die östlich der Bahnstrecke gelegenen Ackerflächen.

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf die Erholung genannt.

Erläuterungen:

Bei den Abgrabungsgewässern handelt es sich um Restflächen ehemaliger Nassabgrabungen. Aufgrund der Größe der Wasserflächen und ihrer Lage im Bereich der Vogelzuglinie entlang des Rheins stellen diese Gewässer besonders wertvolle Lebensräume (Brut-, Rast- und Überwinterungshabitat) für Wasservögel dar. Die fischereiliche Nutzung ist in diesen Seen erlaubt. Die Gewässer werden von Angelsportvereinen bewirtschaftet.

Der 10 ha große „Schilfsee“ weist abbaubedingte, steile bewachsene Uferböschungen auf. Schilfröhricht kommt insbesondere am Ostufer vor. Der 12 ha große „Grüne See“ weist steile Böschungen,

aber auch Flachwasserzonen auf. Am östlichen Uferrand hat sich ein geschlossener Röhrichtsraum ausgebildet. Im Bereich des Liburer Sees sind ebenfalls steile Ufer ausgebildet. An den Steilwänden brütet der Eisvogel und im Schilfröhricht der Teichrohrsänger. Deutsches Filzkraut kommt auf der Rasenfläche am Schilfsee vor.

Die drei Seen sind Teil des Biotopverbundes „Kiesgruben auf der rechtsrheinischen Niederterrasse“ (VB-K-5308-011) mit herausragender Bedeutung für den landesweiten Biotopverbund (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

### **LSG „Landwirtschaftsflächen auf der Niederterrasse bei Kriegsdorf“**

#### Lage:

Das LSG umfasst den Landschaftskorridor, der sich von den Spicher Seen über den Eschmarer See nördlich der Umgehungsstraße bis hin zum Mondorfer See zieht.

#### Schutzzweck:

- wegen der Bedeutung für eine ortsnahe landschaftsorientierte Erholung.

#### Erläuterungen:

In diesem Landschaftskorridor liegen insbesondere ackerbaulich intensiv genutzte Flächen sowie Flächen für den Anbau von Rollrasen. In dieser weitestgehend offenen Feldflur brütet die Feldlerche und sie bietet potentiellen Lebensraum für Rebhuhn, Wachtel und Feldhase. Durch gezielte Maßnahmen für Arten der offenen Feldflur soll der Lebensraum attraktiver gestaltet werden. Zudem sollte er als Wanderkorridor für die Arten entwickelt werden, die in den o. g. ehemaligen Abgrabungsflächen ihren Lebensraum haben wie Zauneidechse, Kreuz- und Wechselkröte. Entsprechend stellt dieser Korridor eine wichtige Kulisse für Kompensations- sowie Rekultivierungsmaßnahmen dar. Artenreiches Grünland mit eingestreuten Gehölzen ist bereits kleinflächig als Kompensationsmaßnahme etabliert.

Die westlichen Flächen am Eschmarer See stellen einen Vorzugsraum für die Entwicklung und Förderung des Vorkommens des Steinkauzes dar. Am Mondorfer See und angrenzend zum Stockemer See sollen zudem Maßnahmen für Amphibien (Kreuz- und Wechselkröte) und Reptilien (Zauneidechse) etabliert werden.

Die Flächen in dem Gebiet sollen primär für die landwirtschaftliche Nutzung erhalten werden. Daher sollte eine Aufwertung für die Biotopverbundfunktion und die Erhaltung und Förderung der Arten der Feldflur vorzugsweise durch produktionsintegrierte Maßnahmen und die Anlage von Saumbiotopen angestrebt werden.

Die Flächen sind Teil der Biotopverbundfläche „Freiraumkorridor Stockumer-, Eschmarer-, Mondorfer-, Rotter See“ (VB-K-5108-011) mit besonderer Bedeutung für den landesweiten Biotopverbund (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

### **LSG „Friedhöfe und Erholungsanlagen“**

#### Lage:

Das Landschaftsschutzgebiet setzt sich aus 19 Teilflächen zusammen. Im UVS-Untersuchungsraum gehört dazu der Golfplatz West Golf GmbH bei Kriegsdorf.

#### Schutzzweck:

- wegen der Bedeutung der ortsnahen Landschaft für die Erholung,
- zur Erhaltung von Gedenkstätten mit hohem Wert für die stille Erholung und Besinnung,
- zur Optimierung einer naturverträglichen Freizeit- und Erholungsnutzung.

#### Erläuterungen:

Der Golfplatz „Golf West GmbH“ und „Golf Course“ dient der Sport- und Erholungsnutzung und weist als typisches Golfplatzgelände eingestreute Landschaftselemente wie Gehölze und sandige Flächen auf. Die sportliche Nutzung steht im Vordergrund, der ökologische und landschaftsästhetische Wert ist aufgrund der Landschaftselemente gegeben (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

- **Geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler**

Geschützten Landschaftsbestandteilen und Naturdenkmäler kommt als i. d. R. landschaftsbildprägenden Elementen zumindest eine indirekte Bedeutung für die Erholung zu. Da die Festsetzung von Geschützten Landschaftsbestandteilen gemäß § 29 BNatSchG bzw. von Naturdenkmälern gemäß § 28 BNatSchG aber in erster Linie nicht für Zwecke der Erholung erfolgt, wird an dieser Stelle nur auf die Darstellungen zu den im Untersuchungsraum vorkommenden und geplanten Geschützten Landschaftsbestandteilen und Naturdenkmäler in Kapitel 5.2.1.1.1 verwiesen.

- **Waldflächen mit Immissions-, Lärmschutz- und Erholungsfunktion**

In der Waldfunktionenkarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a) sind die Wald- und Gehölzbestände erfasst, denen eine für das Gemeinwohl herausgestellte Schutzfunktion zukommt. Dabei werden im Untersuchungsraum folgende, für das Teilschutzgut Erholen relevante Schutzfunktionen unterschieden (vgl. LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b):

Immissionsschutz

Vgl. dazu die entsprechenden Ausführungen in Kapitel 5.1.1.1.1.

Lärmschutzfunktion

Vgl. dazu die entsprechenden Ausführungen in Kapitel 5.1.1.1.1.

Klimaschutzfunktion

Vgl. dazu die entsprechenden Ausführungen in Kapitel 5.1.1.1.1.

Erholungsfunktion

An Erholungswäldern Stufe 1 sind vor allem zu nennen: Langer Auwald zwischen Niederkassel-Lülsdorf und Köln-Langel, Bieselwald zwischen Köln-Wahnheide und –Grenzel, Waldflächen westlich der Kiesgrube Meschenich, südlich von Köln-Immendorf, im Bereich der ehemaligen Kiesabgrabungsstätten östlich der A 555 in Wesseling-Urfeld, im Bereich Rheidter Werth und am Rhein östlich des Shell-Werkes in Wesseling-Urfeld.

An Erholungswäldern Stufe 2 sind vor allem zu nennen: Eichenkamp in Bornheim-Brenig, Waldflächen westlich und östlich der Vorgebirgsbahn in Wesseling-Urfeld, in der Rheinaue zwischen Niederkassel-Rheidt und Niederkassel-Ort, zwischen Niederkassel-Ort und Niederkassel-Lülsdorf, am Rhein nordöstlich des Shell-Werkes in Wesseling-Urfeld, beidseitig der L 150 östlich der AS Godorf, an der nordöstlichen Untersuchungsraumgrenze östlich angrenzend an die Bahnstrecke Koblenz–Mönchengladbach, zwischen Köln-Elsdorf und –Wahn und westlich von Troisdorf-Kriegsdorf.

„Eine besondere Erholungsfunktion haben im regionalen Vergleich überdurchschnittlich stark besuchte Wälder (Erholungsfunktionsstufe II). Eine darüberhinausgehende, außerordentliche Erholungsfunktion haben Wälder und Waldflächen, die so intensiv besucht werden, dass ihr forstliches Management maßgeblich von der Erholung mitbestimmt wird (Erholungsfunktionsstufe I)“ (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b).

### **5.1.2.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung**

Der Untersuchungsraum weist aufgrund der z. T. umfangreichen baulichen Nutzung (inkl. vor allem der bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete), der intensiven Erschließung durch Straßen und Bahnstrecken und den damit verbundenen Beeinträchtigungen (insbesondere Lärm, Schadstoffe, visuelle Störeffekte) sowie der meist intensiven Nutzung der verbliebenden Freiflächen überwiegend nur eine eingeschränkte landschaftliche Attraktivität auf.

Teilbereiche des Untersuchungsraumes (südwestlicher Untersuchungsraum westlich des Rheins und Flächen südwestlich Köln-Immendorf) liegen zwar innerhalb des Naturparkes Rheinland und damit in einem Gebiet, dass sich gemäß § 27 Abs. 1 BNatSchG wegen seiner landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignet. Auch hier ist jedoch aufgrund der intensiven Nutzung der Landschaft und den z. T. starken Vorbelastungen nur von einer bedingten landschaftlichen Attraktivität

auszugehen.

Aus den zuvor genannten Gründen kann davon ausgegangen werden, dass im Untersuchungsraum die wohnortnahe Erholung durch die ansässige Bevölkerung gegenüber der ausschließlich landschaftsgebundenen Erholung, die auch überörtlich von Relevanz ist, deutlich im Vordergrund steht.

Die einzigen Erholungsräume, bei denen von einer gewissen überörtlichen Bedeutung ausgegangen werden kann, stellen zum einen die im Untersuchungsraum gelegenen drei größeren Golfplätze dar (Golfclub West Golf nördlich von Kriegsdorf, Clostermanns Hof südöstlich von Niederkassel-Uckendorf und St. Urbanus nördlich von Köln-Libur). Allerdings stehen diese nur einem begrenzten Nutzerkreis für die Erholung zur Verfügung, so dass deren Bedeutung mit 'mittel' bewertet wurde.

Zum anderen ist der Rhein zu nennen, der vor allem in den Sommermonaten von Ausflugsschiffen befahren wird und durch diverse Wassersportvereine und Erholungssuchende für wassersportliche Aktivitäten genutzt wird. Die rechts- und linksrheinische Rheinaue weisen insofern eine Bedeutung für die überörtliche Erholung auf, dass sich hier mit den Radrouten „Erlebnisweg Rheinschiene“ und „Rheinradweg – Veloroute Rhein“ zwei Radstrecken von überregionaler Bedeutung und Anbindung an das landesweite Radwegenetz im Untersuchungsraum befinden.

Als weiterer Erholungsraum mit überörtlicher Bedeutung ist der Langeler Rheinbogen zu nennen. Langel ist bereits seit den 1900er Jahren als überörtliches Ausflugsziel bekannt. Der „Langeler Lido“ zieht bis heute Erholungssuchende aus dem Rhein-Sieg-Kreis und dem Bergischen an. Darüber hinaus ist der im Langeler Rheinbogen befindliche Campingplatz ein touristischer Anziehungspunkt

Für die Bevölkerung vor Ort spielt im Hinblick auf die Naherholung vor allem das Wohnumfeld bzw. die siedlungsnahen Freiräume eine bedeutende Rolle. Zu den halböffentlichen bzw. nur für einen bestimmten Nutzerkreis relevanten Freiflächen gehören im Untersuchungsraum vor allem die in den Siedlungsraum eingebundenen oder an diesen angeschlossenen Grünflächen wie Sport- und Tennisplätze, Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Spielplätze, Reitanlagen usw., deren Bedeutung überwiegend mit 'hoch' bewertet wurde.

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass einige der im Untersuchungsraum gelegenen (ehemaligen) Kiesgruben als Angelgewässer genutzt werden. Dazu gehören die Kiesgruben südwestlich von Köln-Immendorf, ein Teil der Gewässer in der Kiesgrube Paulsmaar westlich von Köln-Wahn, die Gewässer Schwalbensee, Schilfsee und Grüner See bei Troisdorf-Spich, der Stockemer See südwestlich von Niederkassel-Stockem und zwei der ehemaligen Kiessandabgrabungen östlich der A 555 bei Wesseling-Urfeld, die allerdings nur einem sehr eingeschränkten Nutzerkreis als Erholungsraum zur Verfügung stehen (Bedeutung: mittel).

Zum sonstigen (öffentlichen) siedlungsnahen Freiraum zählen zum einen die in den Siedlungsraum eingebundenen oder an diesen angeschlossenen Parkanlagen und sonstige öffentliche Grünanlagen, denen je nach Lage, Ausstattung und Größe eine sehr hohe, mittlere oder mäßige Bedeutung zugeordnet wurde.

Zum anderen gehören zum sonstigen (öffentlichen) siedlungsnahen Freiraum i. d. R. Bereiche, die – ausgehend von den bestehenden Siedlungsflächen – in einer Fußwegentfernung von ca. zehn Minuten erreichbar sind. Dies entspricht einer Entfernung von bis zu ca. 500 m von wohnbaulich genutzten Bereichen. Dieser Wert basiert auf einem allgemeinen Erfahrungswert aus der Planungsliteratur und soll die besondere Nutzung und Bedeutung der unmittelbar an die Siedlungskerne angrenzenden Gebiete für die wohnungsnaher sogenannte Feierabend-erholung als möglichst unbelastete Flächen verdeutlichen. Diese sonstigen (öffentlichen) siedlungsnahen Freiräume weisen im Untersuchungsraum überwiegend eine mittlere bzw. mittlere bis hohe Bedeutung auf. Ihre Erschließung und Anbindung an den Siedlungsraum ist überwiegend gut und i. d. R. stellen sie die einzigen siedlungsnahen Freiräume in unmittelbarer Umgebung der Ortschaften dar. Die Erholungswirksamkeit ist allerdings

meist aufgrund der überwiegend intensiven und monoton wirkenden landwirtschaftlichen Nutzung etwas eingeschränkt. In einigen Teilbereichen treten zusätzliche Vorbelastungen in Form von gewerblichen Bauflächen oder größere Straßen hinzu, so dass teilweise nur von einer mäßigen bzw. geringen Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum ausgegangen wurde. Beispiele stellen in dieser Hinsicht die Freiflächen östlich der L 192 auf Bornheimer Gebiet (siedlungsnaher Freiraum Nr. 4), Teilbereiche der Freiflächen nördlich von Wesseling-Urfeld im näheren Umfeld der A 555 (siedlungsnaher Freiraum Nr. 5) und der südlich der Spicher Straße gelegenen Freiflächen östlich von Niederkassel-Ort (siedlungsnaher Freiraum Nr. 21) dar.

An siedlungsnahen Freiraumen mit sehr hoher oder hoher Bedeutung sind im Untersuchungsraum folgende zu nennen:

- Linksrheinisches Rheinufer und ufernahe Bereiche bei Bornheim-Widdig und Wesseling-Urfeld (siedlungsnaher Freiraum Nr. 1),
- Eichholzer Busch (siedlungsnaher Freiraum Nr. 3),
- Linksrheinisches Rheinufer und ufernahe Bereiche nördlich von Wesseling-Urfeld (siedlungsnaher Freiraum Nr. 6),
- Freiflächen nordöstlich von Zündorf (siedlungsnaher Freiraum Nr. 12),
- Freiflächen zwischen Köln-Elsdorf und Köln-Wahn (siedlungsnaher Freiraum Nr. 14),
- Bieselwald und Freiflächen östlich der A 59 zwischen Köln-Grengel und Köln-Wahnheide (siedlungsnaher Freiraum Nr. 15),
- Niederkasseler See (siedlungsnaher Freiraum Nr. 22),
- Rechtsrheinische Rheinaue zwischen Niederkassel-Rheidt und Niederkassel-Ort (siedlungsnaher Freiraum Nr. 24),
- Rheidter Werth (siedlungsnaher Freiraum Nr. 25),
- Freiflächen zwischen Niederkassel-Ort und Niederkassel-Rheidt (siedlungsnaher Freiraum Nr. 26).

Neben einer guten Erschließung und Anbindung an den Siedlungsraum liegt hier i. d. R. auch eine relativ hohe landschaftliche Attraktivität vor.

Bei den übrigen im Untersuchungsraum gelegenen und nicht als Erholungsraum bzw. siedlungsnaher Freiraum ausgewiesenen Flächen wird davon ausgegangen, dass sie aufgrund ihrer relativ großen Entfernung zu Siedlungsbereichen nur eine eingeschränkte Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum aufweisen. Dennoch haben sie z. B. als Transferraum für Radfahrer eine Erholungsfunktion und bieten die Möglichkeit typische Tierpopulationen der Offenlandschaft (z. B. Feldvögel) zu beobachten oder die aufgrund der Offenheit weiten Blickbeziehungen zu genießen. Ihre Bedeutung als Erholungsraum wird insgesamt mit „mittel“ eingestuft. In der Karte 2 sind diese Bereiche gesondert dargestellt.

Der Niederkasseler See (siedlungsnaher Freiraum 22) stellt insofern einen Sonderfall dar, dass hier nach Ende der Abbautätigkeit im Jahr 2021 ein Naherholungsgebiet geplant ist, was bei der Bewertung bereits berücksichtigt worden ist.

#### **5.1.2.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)**

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Teilschutzgut Erholen sowie für den Vergleich der Varianten sind folgende Wirkprozesse herangezogen worden:

- Beeinträchtigung von siedlungsnahen Freiräumen bzw. Erholungsräumen durch Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung, Verlärmung und Schadstoffeinträge sowie gestalterische und visuelle Überprägung;
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Erholen zeigt die folgende Tabelle 9.

**Tabelle 9:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Erholen

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Beeinträchtigung von siedlungsnahen Freiräumen bzw. Erholungsräumen durch Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung, Verlärmung und Schadstoffeinträge sowie gestalterische und visuelle Überprägung</b>												
Betroffenheit siedlungsnaher Freiräume bzw. Erholungsräume sehr hoher und hoher Bedeutung Konfliktpunkte	1,55 Mio.	1,56 Mio.	0,66 Mio.	0,70 Mio.	0,22 Mio.	0,68 Mio.	0,22 Mio.	2,39 Mio.	2,82 Mio.	1,58 Mio.	0,73 Mio.	2,17 Mio.
Betroffenheit siedlungsnaher Freiräume bzw. Erholungsräume mittlerer bis hoher Bedeutung Konfliktpunkte	11,59 Mio.	13,89 Mio.	5,70 Mio.	5,63 Mio.	3,42 Mio.	5,00 Mio.	3,11 Mio.	3,40 Mio.	3,20 Mio.	1,09 Mio.	1,05 Mio.	3,28 Mio.
Betroffenheit siedlungsnaher Freiräume bzw. Erholungsräume mittlerer Bedeutung Konfliktpunkte	1,17 Mio.	0,76 Mio.	3,56 Mio.	2,97 Mio.	1,99 Mio.	2,94 Mio.	1,92 Mio.	4,94 Mio.	4,69 Mio.	3,65 Mio.	2,93 Mio.	5,12 Mio.
<b>Betroffenheit siedlungsnaher Freiräume bzw. Erholungsräume insgesamt Konfliktpunkte insgesamt</b>	<b>14,31 Mio.</b>	<b>16,21 Mio.</b>	<b>9,92 Mio.</b>	<b>9,3 Mio.</b>	<b>5,63 Mio.</b>	<b>8,62 Mio.</b>	<b>5,25 Mio.</b>	<b>10,73 Mio.</b>	<b>10,71 Mio.</b>	<b>6,32 Mio.</b>	<b>4,71 Mio.</b>	<b>10,57 Mio.</b>
<b>2. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
Betroffenheit erholungsrelevanter bestehender Landschaftsschutzgebiete (LSG) - Anzahl LSG	5	6	6	6	3	6	3	6	6	3	4	6
Betroffenheit erholungsrelevanter geplanter LSG - Anzahl LSG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2
Verlust von Waldflächen mit Erholungsfunktion	5,09 ha	5,09 ha	2,14 ha	2,14 ha	0,27 ha	1,87 ha	0,27 ha	0,52 ha	4,68 ha	4,11 ha	0,75 ha	0,52 ha

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
Verlust von Waldflächen mit Lärmschutzfunktion	16,11 ha	13,57 ha	11,53 ha	8,79 ha	8,02 ha	9,00 ha	8,02 ha	8,24 ha	10,37 ha	9,18 ha	7,71 ha	7,11 ha
Verlust von Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion	17,03 ha	14,15 ha	11,53 ha	8,65 ha	6,71 ha	7,77 ha	6,71 ha	7,13 ha	4,99 ha	3,32 ha	4,19 ha	5,50 ha

Hinsichtlich der **Beeinträchtigung von siedlungsnahen Freiräumen bzw. Erholungsräumen durch Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung, Verlärmung und Schadstoffeinträge sowie gestalterische und visuelle Überprägung** kann zunächst festgehalten werden, dass von den einzelnen Varianten unterschiedliche anlage- und betriebsbedingte Wirkungen ausgehen, die zu negativen Veränderungen von siedlungsnahen Freiräumen bzw. Erholungsräumen führen können. Neben dem Wirkfaktor Flächenverlust ist auch auf visuelle Beeinträchtigungen vor allem durch Brücken- und ggfs. Dammbauwerke sowie Lärmschutzeinrichtungen hinzuweisen. Darüber hinaus kann der ständige Verkehrsfluss zu negativen Auswirkungen (vor allem Lärm, aber auch visuelle Effekte und Beunruhigung) führen.

Um aufgrund der hohen Anzahl der betroffenen siedlungsnahen Freiräume bzw. Erholungsräume, der hohen Anzahl von Varianten und den verschiedenen Wirkfaktoren für jede Variante eine nachvollziehbare Gesamtbewertung der Betroffenheit zu erhalten, die die Auswirkungen auf die Erholung widerspiegelt und mit den anderen Varianten vergleichbar ist, wird ein Bewertungssystem verwendet, das die Beeinträchtigungen der einzelnen Varianten in Konfliktpunkten ausdrückt.

Primärer Konflikt hinsichtlich der Betroffenheit der im Untersuchungsraum vorkommenden siedlungsnahen Freiräume bzw. Erholungsräume stellt der Flächenverlust durch die einzelnen Varianten dar, der über m<sup>2</sup> ermittelt wird. Von hoher Bedeutung für die Erholung ist auch die Ruhe bzw. Freiheit von Lärm, so dass weiterhin Bereiche ermittelt werden, die bis zu 50 dB(A) am Tag verlärmert werden. Da Lärm die Möglichkeit zum Erholen im Gegensatz zum Flächenverlust nicht grundsätzlich verhindert, jedoch beeinträchtigt, wird die verlärmte Fläche mit einem Ansatz von 50 % berücksichtigt. Bereits stark verlärmte Bereiche im Umfeld der A 555 und der A 59 werden dabei nicht berücksichtigt.

Die somit für jede Variante ermittelte Flächengröße pro siedlungsnahem Freiraum bzw. Erholungsraum wird anschließend mit der Wertstufe des jeweiligen siedlungsnahen Freiraums bzw. Erholungsraums multipliziert. Siedlungsnaher Freiräume bzw. Erholungsräume mit mäßiger und geringer Bedeutung werden dabei nicht berücksichtigt, da ihnen i. d. R. keine besondere Relevanz für die Erholung zukommt und eine Betroffenheit für das Ergebnis des Variantenvergleichs somit nur von untergeordneter Bedeutung ist. Das Ergebnis der Multiplikation sind Konfliktpunkte pro siedlungsnahem Freiraum bzw. Erholungsraum. Im letzten Schritt werden dann die für alle siedlungsnahen Freiräume bzw. Erholungsräume ermittelten Konfliktpunkte addiert, woraus sich für jede Variante eine Summe von Konfliktpunkten ergibt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Tunnel-Varianten 10T, 7T und 6aT vor allem aufgrund ihrer geringen Länge, der Untertunnelung der Rheinaue und der relativ geringen Betroffenheit von siedlungsnahen Freiräumen bzw. Erholungsräumen sehr hoher und hoher Bedeutung die mit Abstand günstigsten Alternativen darstellen. Die Variante 10T stellt sich dabei mit ca. 4,7 Mio. Konfliktpunkten am günstigsten dar, gefolgt von den Varianten 7T (ca. 5,2 Mio. Konfliktpunkte) und 6aT (ca. 5,6 Mio. Konfliktpunkte).

Etwas schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig ist die Tunnelvariante 9bT (ca. 6,3 Mio. Konfliktpunkte) zu bewerten.

Die ungünstigsten Alternativen stellen vor allem aufgrund der größten Längen und der größten Betroffenheit von siedlungsnahen Freiräumen bzw. Erholungsräumen mit sehr hoher, hoher und mittlerer bis hoher Bedeutung die Varianten 4B (ca. 16,2 Mio. Konfliktpunkte) und 3B (ca. 14,3 Mio. Konfliktpunkte) dar.

Die übrigen Varianten nehmen eine Mittelstellung ein, wobei die Variante 6bB (ca. 8,6 Mio. Konfliktpunkte) am günstigsten und die Variante 8B am schlechtesten abschneidet (ca. 10,7 Mio. Konfliktpunkte).

Bezüglich **Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** lässt sich festhalten, dass an für das Teilschutzgut Erholen relevanten Gebieten Landschaftsschutzgebiete und

Waldflächen mit Erholungs-, Lärm- und Immissionsschutzfunktion betroffen sind.

**Landschaftsschutzgebiete** mit Bezug zum Erholen sind am geringsten bei den Varianten 6aT und 7T betroffen (jeweils drei Gebiete), während die größte Betroffenheit bei der Variante 11B vorliegt (acht Gebiete). Bei den anderen Varianten sind fünf bzw. sechs Gebiete betroffen.

Für das Landschaftsbild relevante **Waldflächen mit Erholungs-, Lärm- und Immissionsschutzfunktion** werden am geringsten durch die Varianten 10T und 11B in Anspruch genommen, gefolgt von den Varianten 6aT, 7T und 8B. Am größten ist der Verlust bei der Variante 3B, gefolgt von den Varianten 4B und 5B. Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 9bT, 6bB, 6aB und 9aB ein.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Variante 10T** aufgrund der geringsten Beeinträchtigungen von siedlungsnahen Freiräumen und Erholungsräumen sowie von Waldflächen mit Erholungs-, Lärm- und Immissionsschutzfunktion die **günstigste Alternative** darstellt.

**Etwas schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig**, sind die **Varianten 7T, 6aT und 9bT** zu bewerten.

Die **ungünstigsten Alternativen** stellen aufgrund der größten Beeinträchtigungen von siedlungsnahen Freiräumen und Erholungsräumen sowie von Waldflächen mit Erholungs-, Lärm- und Immissionsschutzfunktion die **Varianten 3B und 4B** dar, wobei die **Variante 4B etwas schlechter einzustufen** ist.

Die **übrigen Varianten** nehmen eine **Mittelstellung** ein, wobei die Variante 6bB am günstigsten und die Variante 9aB am schlechtesten abschneidet.

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V10T < V7T (<) V6aT < V9bT < V6bB < V6aB < V5B < V11B < V8B (<) V9aB << V3B < V4B**

## 5.2 Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“

### 5.2.1 Teilschutzgut „Pflanzen und Biotop“

#### 5.2.1.1 Zustand der Umwelt

##### 5.2.1.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

Für das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotop“ sind vor allem folgende, im Untersuchungsraum vorkommende Schutzausweisungen und sonstige Festsetzungen von Bedeutung:

- **Natura 2000-Gebiete**

**FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301)<sup>17</sup>**

Das Gebiet fasst schutzwürdige Abschnitte des Rheins zusammen, die sich durch Flach- und Ruhigwasserzonen insbesondere zwischen den Bühnenfeldern auszeichnen. Im Wesentlichen sind Bereiche zwischen dem Ufer und der Hauptfahrrinne einbezogen worden. Überwiegend grenzen diese Rheinabschnitte an Naturschutzgebiete an.

Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind, sind folgende:

- Natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150),
- Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p. (3270),

---

17 Für das FFH-Gebiet ist ein Maßnahmenkonzept zu erstellen, wofür die Fachbereiche 26: Fischereiökologie und 24: Artenschutz, Vogelschutz beim LANUV zuständig sind. Das Maßnahmenkonzept befindet sich in Erarbeitung und sollte bis zum Sommer 2020 fertig gestellt werden (vgl. LANUV 2019d).

- Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (\*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) (6210, Prioritärer Lebensraum),
- Feuchte Hochstaudenfluren (6430),
- Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510),
- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum),
- Hartholzauenwälder (91F0)<sup>18</sup>.

Im Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind, sind folgende:

- Meerneunauge,
- Lachs,
- Flussneunauge,
- Maifisch,
- Steinbeißer,
- Groppe (vgl. LANUV 2019m).

#### • **Naturschutzgebiete (NSG)**

NSG werden gemäß § 23 BNatSchG u. a. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten festgesetzt.

#### **Bestehende Naturschutzgebiete**

Im Untersuchungsraum befinden sich gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016 und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017) folgende NSG, bei denen beim genannten Schutzzweck ein Bezug zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ besteht<sup>19</sup>:

#### **NSG „Am Godorfer Hafen“**

##### Lage:

Das NSG liegt am linken Rheinufer nördlich des Godorfer Hafens etwa zwischen Strom-km 672 und 673. Es war bisher unter der Bezeichnung „Sürther Aue“ sichergestellt. Tatsächlich ergibt sich die Schutzwürdigkeit des Gebietes jedoch nicht durch einen vorhandenen Auencharakter, sondern durch die natürliche Entwicklung auf der Fläche eines schweren Eingriffs in diesen Teil der Sürther Aue. Durch die Regenerationsfähigkeit des Naturhaushalts ist so ein Landschaftsschaden beseitigt worden und ein wertvoller Lebensraum für gefährdete Tier- und Pflanzenarten entstanden.

##### Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung dieser Lebensstätte gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, insbesondere auch als Brut-, Rast- und Nahrungsbiotop;
- aus wissenschaftlichen und naturgeschichtlichen Gründen;
- zur Erhaltung und Wiederherstellung eines ausgewogenen Naturhaushalts, insbesondere als wichtiges Trittsteinbiotop im Kölner Süden.

##### Erläuterungen:

Das NSG ist Lebensraum einer Vielzahl in NRW gefährdeter Tierarten. Die Artenvielfalt der ehemaligen Kiesaufschüttungsfläche ist von beispielhaftem Demonstrationscharakter für die Regenerationsfähigkeiten der Natur. Das Inselbiotop ist von regionaler Bedeutung und auch aufgrund seiner strukturellen Vielfalt von großem Wert für gefährdete Wiesenvögel und Schmetterlinge, insbesondere auch als Nahrungsbiotop für überwinterte Vögel (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

---

18 Im mittlerweile überarbeiteten Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ mit Stand von 06/2021 (EUROPÄISCHE UNION 2021) ist der Lebensraumtyp 91F0 nicht mehr enthalten.

19 Beim Schutzzweck werden bei den einzelnen NSG nur solche Punkte genannt, bei denen ein Bezug zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ vorhanden ist.

**NSG „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“**Lage:

Das NSG liegt am südlichen Stadtrand von Köln und zwar am rechtsrheinischen Ufer, etwa von Strom-km 671,5 bis 672.

Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung eines Lebensraumes bedrohter Pflanzen und Tierarten der Auwaldbereiche,
- wegen der Seltenheit und Eigenart des weitgehend naturnahen Auwaldes auf Kölner Stadtgebiet und der weitgehend intakten Gleitufersäume<sup>20</sup>.

Erläuterungen:

Dieser Teil der rechtsrheinischen Au Landschaft und seine Fortsetzung auf Niederkasseler Gebiet ist trotz zahlreicher Beeinträchtigungen als überaus wichtiger Lebensraum bedrohter Tier- und Pflanzenarten erhalten geblieben. Zahlreiche Amphibien-, Vogel-, Insekten- und Pflanzenarten der Roten Liste NRW sind hier aufgrund der strukturellen Vielfalt noch zu finden. Das Gebiet ist darüber hinaus ein wichtiger Rast- und Überwinterungsraum für Zugvögel und Wintergäste (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Kiesgrube Paulsmaar“**Lage:

Das NSG liegt westlich der Wahner und Liburer Straße im Stadtteil Libur nahe der Eisenbahnunterführung in Richtung Wahn.

Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung eines wertvollen Lebensraumes für bedrohte Wasservögel.

Erläuterungen:

Die Wasserflächen der abgeschlossenen und im Sinne des Arten- und Biotopschutzes rekultivierten Abgrabungen sind ein wichtiger Trittstein im Verbund größerer beruhigter Schutzzonen für Wasservögel entlang des Rheins. Neben der Bedeutung des Gebietes als Rast-, Nahrungs- und Brutbiotop ist es auch ein wichtiger Lebensraum für Amphibien (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Kiesgrube Wahn“**Lage:

Das Gebiet liegt am Nordrand von Wahn in unmittelbarer Nachbarschaft zum Schulzentrum.

Schutzzweck:

- zur Erhaltung eines wiederhergestellten Lebensraumes für besonders geschützte Pflanzen- und Tierarten.

Erläuterungen:

Die ehemalige Abgrabungsfläche wurde für Zwecke des Arten- und Biotopschutzes rekultiviert. Das hierdurch entstandene, vielfältig strukturierte Feuchtgebiet hat sich aufgrund des Artenreichtums trotz der geringen Flächengröße zu einem wertvollen Lebensraum für gefährdete Pflanzen und Tiere entwickelt. Die Sicherung dieses Brutraumes einer Uferschwalbenkolonie ist für die Schutzfestsetzung von besonderer Bedeutung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Kiesgruben Meschenich“**Lage:

Das Gebiet liegt am südlichen Ortsrand von Meschenich, westlich und östlich der Kiesgruben-Zufahrt in Verlängerung der Straße „Am Engeldorfer Berg“.

---

20 Das NSG „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“ ist aufgrund der natürlichen Vegetationsabfolge des landesweit größten Rheingleitufers und der Auwälder landesweit bedeutsam (vgl. STADT KÖLN 2018b).

Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung von Lebensgemeinschaften und Lebensstätten bedrohter Pflanzen- und Tierarten.

Erläuterungen:

Das ehemalige Abgrabungsgebiet hat sich zum Lebensraum und Rückzugsbiotop für zahlreiche Arten entwickelt, wie z. B. für Wasser- und Watvögel, Amphibien und Uferschwalben sowie für die typischen Pflanzen und Insektenarten der Magerboden-Flora.

Auf engem Raum befinden sich stark unterschiedliche Biotoptypen, die insbesondere in Ballungsräumen teilweise sehr selten geworden sind. In der östlich der Kiesgrubenzufahrt gelegenen Teilfläche befinden sich zwei Restseen mit Steilböschungen und Kiesinseln. Diese werden zurzeit im Rahmen einer Entwicklungsmaßnahme miteinander verbunden. Die westliche Teilfläche umfasst Flachwasserbereiche mit reich entwickelten Ufersäumen sowie ausgeprägte magere und trockene Standorte auf den Böschungsf Flächen im Nord- und Ostteil (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Am Vogelacker“**Lage:

Das Gebiet liegt südlich von Immendorf am Wirtschaftsweg in Verlängerung der Berzdorfer Straße.

Schutzzweck:

- zur Erhaltung einer Lebensstätte bedrohter wildlebender Pflanzen- und Tierarten,
- aus wissenschaftlichen und naturgeschichtlichen Gründen.

Erläuterungen:

In der ehemaligen Kiesgrube hat sich ein Großteil des Vegetationsbestandes früherer Flussauen angesiedelt. Das NSG bietet auf kleinem Raum unterschiedlichste Lebensbedingungen: von grundwassergespeisten Tümpeln, dauerfeuchten Flächen und temporären Kleinstgewässern über Kiesflächen, feuchte, aber auch trockene Sandflächen bis hin zum Löss-Steilhang. Es ist ein Brutbiotop für Uferschwalben und Flussregenpfeifer, die ihre natürlichen Brutplätze fast vollständig verloren haben, wie auch Laichplatz hochgradig gefährdeter Amphibien (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Lülsdorfer Weiden“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung folgender Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH-Richtlinie (Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992):
  - Flüsse mit Schlammflächen und einjähriger Vegetation (3270),
  - Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum),
  - Hartholzauenwälder (91F0);
- zur Erhaltung und Entwicklung folgender Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH-Richtlinie, die im Gebiet nachgewiesen worden sind:
  - Lachs (*Salmo salar*),
  - Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*),
  - Maifisch (*Alosa alosa*),
  - Steinbeißer (*Cobitis taenia*),
  - Groppe (*Cottus gobio*),
  - Meerneunauge (*Petromyzon marinus*);
- zur Erhaltung und Entwicklung typischer Ufervegetation mit Annuellen-, Stauden- und Röhrichtsäumen;
- zur Erhaltung und Entwicklung als Brut-, Rast- und Nahrungshabitat für Wasservögel;
- zur Erhaltung und Entwicklung eines Rheinuferabschnittes mit natürlicher Überschwemmungsdynamik;

- wegen der Bedeutung als wichtiges Biotopverbundelement für Auenlebensräume entlang des Rheins;
- als Lebensraum für seltene und gefährdete Tierarten, insbesondere Fledermäuse, Spechte und Pirol.

#### Erläuterungen:

Es handelt sich bei dem Gebiet um einen Rheinuferbogen, der nicht eingedeicht ist und daher regelmäßiger bis periodischer Überflutung ausgesetzt ist. Die Fläche ist weitgehend mit Laubwald bestockt. Der vormals dominierende Pappelwald ist an vielen Stellen durch Unterpflanzung und natürliche Sukzession in einen von Eschen und stellenweise auch Bergahorn dominierten Auenwald übergegangen. Der Uferbereich wird von einem schmalen Weichholzauenwald gesäumt, dem sich ein mehr oder weniger lückiger Röhrichtsaum anschließt. Dieser geht in einen Spülsaum mit Arten der Schlammufer über. Landseitig wird das Gebiet von dem Hochwasserschutzdeich begrenzt, der sich durch seine artenreiche Grünlandvegetation auszeichnet.

Im Gebiet sind zahlreiche gefährdete und seltene Pflanzenarten wie Schwarz-Pappel (*Populus nigra*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*) und Kleines Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*) nachgewiesen worden.

Entlang des Rheins im Stadtgebiet Niederkassel sind nur noch wenige Uferbereiche vorhanden, die großflächig der natürlichen Überschwemmungsdynamik ausgesetzt sind. Hier liegen darüber hinaus die einzigen größeren Waldflächen im Stadtgebiet. Zu diesen Bereichen gehört das Gebiet der Lülsdorfer Weiden. Zusammen mit dem weiter südlich liegenden Rheidter Werth und der Siegmündung stellt das Gebiet damit ein herausragendes Biotopverbundelement für die Auenlebensräume, insbesondere Auenwald, entlang des Rheins dar (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

### **NSG „Kiesgrube Ranzel“**

#### Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes mit naturnahen Stillgewässern und mageren Rohbodenstandorten sowie vegetationsarmen Bereichen als Lebensraum für biotopspezifische Tiere und Pflanzen;
- als wichtiges Trittsteinbiotop für Arten wie Wechselkröte, Winterlibelle, Wasservogel und damit wichtiges Biotopverbundelement;
- zur Erhaltung und zum Schutz von Lebens- und Nahrungsraum zahlreicher, teilweise in ihrem Bestand bedrohter, wildlebender Pflanzen und Tiere und deren Lebensgemeinschaften.

#### Erläuterungen:

In der Kiesgrube sind zwei große Abgrabungsgewässer, die durch einen Damm voneinander getrennt sind. Sie werden von Weidengebüschen und naturnahen Uferstauden, Sauergräsern sowie Schwimmblatt- und Unterwasservegetation besiedelt.

Der Damm und der südliche Teil der ehemaligen Auskiesung sind mit lückiger, krautiger Vegetation der Ruderalfluren bewachsen, randlich dringen Gehölze (Pappeln, Weiden) ein. Der südöstliche Bereich wird von einem Weidengehölz eingenommen. Zu der intensiv ackerbaulich und als Freizeitbereich genutzten Umgebung wird das Gebiet durch einen dichten Gehölzsaum abgeschirmt.

Die Fläche zeichnet sich durch eine hohe Biotopvielfalt aus. Sie bietet Wasservögeln Brut-, Rast- und Nahrungsmöglichkeiten. In der Vergangenheit sind Flussregenpfeifer und Rohrsänger nachgewiesen worden. Ebenso bietet das Gewässer Lebensraum für die Wechselkröte und die Winterlibelle. Die vegetationsarmen Flächen werden von der Blauflügeligen Ödlandschrecke besiedelt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

### **NSG „Weilerhofer See“**

#### Schutzzweck:

- zur Erhaltung der Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH-Richtlinie:

- oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen (3140);
- zur Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes mit naturnahen Stillgewässern und mageren Rohbodenstandorten sowie vegetationsarmen Bereichen als Lebensraum für biotopspezifische Tiere und Pflanzen;
- als wichtiges Trittsteinbiotop für Arten wie Wechselkröte, Blauflügelige Ödlandschrecke, Winterlibelle, Wasservogel und damit wichtiges Biotopverbundelement;
- zur Erhaltung von seltenen Armleuchteralgen;
- wegen der besonderen Wasserqualität des Gebietes.

Erläuterungen:

Das ca. 15 ha große, durch Grundwasser gespeiste Abgrabungsgewässer wird im Westen, Norden und Osten von Kiesabgrabungsflächen begleitet, die mit Pioniervegetation bewachsen sind. Im Westen befinden sich vegetationsarme Kies- und Schotterflächen. Stehende Kleingewässer sind im Westen und Südwesten der Kiesgrube als Ergänzung zu dem Hauptgewässer insbesondere zur Förderung von Amphibien angelegt worden. Die gesamte Fläche der ehemaligen Kiesgrube ist durch einen Gehölzbestand aus einheimischen Arten räumlich von den umliegenden Ackerflächen getrennt und eingezäunt. Die Wasserqualität des Abgrabungsgewässers ist von herausragender Qualität und wird von seltenen Armleuchteralgen besiedelt. Dementsprechend wird das Abgrabungsgewässer vom LANUV NRW als Referenzgewässer geführt.

Das Gebiet dient Vögeln als Brut-, Rastplatz und Nahrungshabitat (im Jahr 2009 Vorkommen von 74 Vogelarten, davon 34 Brutvögel, darunter Zwergtaucher, Teichrohrsänger, Mäusebussard). Die Kleingewässer im Westen und Südwesten sind Lebensraum für Libellen und Amphibien (Vorkommen von Wechselkröte, Erdkröte, Teichmolch, Gras- und Wasserfrosch) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**NSG „Kiesgrube Uckendorf“**

Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes mit naturnahen Stillgewässern und mageren Rohbodenstandorten sowie vegetationsarmen Bereichen als Lebensraum für biotopspezifische Tiere und Pflanzen;
- als wichtiges Trittsteinbiotop für Arten wie Wechselkröte, Blauflügelige Ödlandschrecke, Winterlibelle, Wasservogel und damit wichtiges Biotopverbundelement;
- zur Erhaltung und zum Schutz von Lebens- und Nahrungsraum zahlreicher, teilweise in ihrem Bestand bedrohter, wildlebender Pflanzen und Tiere und deren Lebensgemeinschaften.

Erläuterungen:

Die renaturierte ehemalige Kiesgrube wird von einem ca. 0,6 ha großen Abgrabungsgewässer ausgefüllt. Westlich des Gewässers wurden im Rahmen der Renaturierung drei kleinere Stillgewässer angelegt. An diese grenzt eine vegetationsarme Fläche. Im Westen des Gebietes sind umgeben von Gebüsch und Feldgehölzen artenreiche Glatthaferwiesen angelegt worden. Nördlich, östlich und südlich wird das Gebiet durch ein Feldgehölz und Gebüsch aus einheimischen Baumarten von den umliegenden Ackerflächen abgegrenzt.

Das Gebiet zeichnet sich durch die naturnahen Gewässer und Sonderstandorte wie nährstoffarme, vegetationsarme Flächen aus, die wärmeliebenden Insekten und Wassertieren Lebensraum bieten. So konnten 2007 mehr als 50 Exemplare Wechselkröte und Teichfrosch sowie Teichmolch, darüber hinaus die Winterlibelle nachgewiesen werden. Die Kiesgrube dient zudem als Brutstätte für Dorngrasmücke, Feldsperling, Goldammer und als Nahrungshabitat für Graureiher, Turmfalke und Rauchschwalbe (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**NSG „Stockemer See“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes mit naturnahen Stillgewässern und mageren Rohbodenstandorten sowie vegetationsarmen Bereichen als Lebensraum für biotopspezifische Tiere und Pflanzen;
- als wichtiges Trittsteinbiotop für Arten wie Wechselkröte, Winterlibelle, Wasservogel und damit wichtiges Biotopverbundelement;
- zur Erhaltung und zum Schutz von Lebens- und Nahrungsraum zahlreicher, teilweise in ihrem Bestand bedrohter, wildlebender Pflanzen und Tiere und deren Lebensgemeinschaften.

Erläuterungen:

Das Gebiet umfasst ein etwa 23 ha großes Abgrabungsgewässer mit angrenzenden steilen, weitgehend mit Gehölzen bewachsenen Böschungen. Im Süden schließt sich eine ca. 5 ha große Trockenabgrabung („Flurstück 109“) an, die noch in Betrieb ist. Westlich eines Feldweges befinden sich ein stillgelegtes Kalksandsteinwerk, ein Wohnhaus und umgebende z. T. versiegelte Flächen. Südlich und nördlich davon befinden sich kleinere, tief eingeschnittene Abgrabungsgewässer.

Im Bereich des großen Abgrabungsgewässers ist die Renaturierung abgeschlossen. Der Bereich besitzt eine hohe Biotopvielfalt und bietet daher Lebensraum für diverse Vögel, Amphibien, Fische, Insekten und Säugetiere. Für das früher dokumentierte Vorkommen von Uferschwalben, Flussregenpfeifer, Wechsel- und Kreuzkröten gibt es keine aktuelle Bestätigung. Die Blauflügelige Ödlandschrecke konnte 2011 jedoch gefunden werden (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**NSG „Stockem Nord“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes mit naturnahen Stillgewässern und Gehölzbiotopen sowie vegetationsarmen Bereichen als Lebensraum für biotopspezifische Tiere und Pflanzen;
- als Trittsteinbiotop insbesondere für Amphibien, Wasservogel und röhrichtbrütende Vogelarten und damit wichtiges Biotopverbundelement;
- zur Erhaltung und zum Schutz von Lebens- und Nahrungsraum zahlreicher, teilweise in ihrem Bestand bedrohter, wildlebender Pflanzen und Tiere und deren Lebensgemeinschaften.

Erläuterungen:

Bei dem Gebiet handelt es sich um zwei Kiesgruben nördlich der Ortslage Stockem.

Der Kiesabbau (Zulassung am 27.05.1968) in der westlichen Grube ist abgeschlossen, es werden jedoch auf behördliche Anordnung hin noch umfangreiche Sicherungsmaßnahmen an den Außenböschungen vorgenommen. Es liegt kein Rekultivierungsplan vor. Als Folgenutzung ist der Biotop- und Artenschutz auf 100 % der Fläche vorgesehen.

Die östliche Abgrabungsfläche („Stockem Ost“) ist nicht mehr in Betrieb und die Renaturierung ist abgeschlossen. Eine eingeschränkte Ausübung der Fischerei ist möglich, soweit hierbei die Ziele des Biotop- und Artenschutzes unterstützt werden.

Beide Abgrabungsflächen werden von großen Stillgewässern eingenommen, die nur stellenweise Flachwasserzonen besitzen und meist von steilen Böschungen begrenzt werden. Diese sind überwiegend von Gehölzen bestockt; stellenweise sind mehr oder weniger vegetationsarme Sand- und Rohbodenflächen erhalten geblieben. Das Gebiet bietet zahlreichen Arten der Stillgewässer sowie Rohbodenbesiedlern und Gebüschbewohnern Lebensraum. Es konnten Wechselkröte, Teichfrosch, Kleiner Wasserfrosch und Teichmolch nachgewiesen werden. Die Frühe Heidelibelle sowie zahlreiche Brutvogelarten, darunter Flussregenpfeifer, Neuntöter, Schwarzkehlchen, Teichhuhn, Teichrohrsänger und Zwergtaucher sind hier gesichtet worden. Daneben wurde 2011 als seltene und gefährdete Pflanzenart die Heidenelke nachgewiesen (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

### Geplante Naturschutzgebiete bzw. deren Erweiterungen

Für den Bereich der Städte Siegburg, Troisdorf und Sankt Augustin liegt der neue Landschaftsplan Nr. 7 im Vorentwurf (Stand: 13.11.2019) vor (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e). Der Vorentwurf stellt im Bereich des Untersuchungsraumes folgendes neues NSG dar:

#### **NSG „Storchensee, Schwalbensee und Molchweiher“**

##### Lage:

Der Storchensee, der Schwalbensee und der Molchweiher sind ehemalige Abgrabungsgewässer am nördlichen Rand des Geltungsbereichs des Landschaftsplans. Nur ca. zwei Drittel der Fläche von Storchensee und Molchweiher liegt auf dem Gebiet der Stadt Troisdorf.

##### Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes mit naturnahen Stillgewässern; mageren Rohbodenstandorten sowie vegetationsarmen Bereichen als Lebensraum für biotopspezifische Tiere und Pflanzen;
- zur Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen (nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope) mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz (natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer);
- zur Erhaltung, Entwicklung und zum Schutz von Lebens- und Nahrungsraum zahlreicher, teilweise in ihrem Bestand bedrohter, wildlebender Pflanzen und Tieren und deren Lebensgemeinschaften, wie Haubentaucher, Eisvogel, Flussregenpfeifer, Rohrammer, Teichrohrsänger, Uferschwalbe, Nachtigall und Neuntöter;
- zur Erhaltung und Entwicklung als Rast- und Überwinterungshabitat für Wasser- und Zugvögel wie Reiherente, Rohr-, Korn- und Wiesenweihe;
- als wichtiges Trittsteinbiotop und Rückzugsgebiet für Arten wie Wasservogel, Röhrichtbrüter und Amphibien, die auf Sekundärstandorte, wie ehemalige Abgrabungsflächen und Abgrabungsgewässer angewiesen sind, wie Wechselkröte, Kreuzkröte, Zaun- und Mauereidechse, Ringelnatter und Blauflügelige Ödlandschrecke.

##### Erläuterungen:

Die meist steilen Böschungen werden von einheimischen, standorttypischen und fremdländischen Gehölzen eingenommen. Am Storchensee haben sich ein schmaler Erlen-Weiden-Ufersaum und ein weitgehend geschlossener Schilfgürtel ausgebildet, der für Röhrichtbrüter wie den Teichrohrsänger geeignet ist. Die Unterwasservegetation weist einen hohen Anteil an Armluchteralgen auf. Am Molchweiher sind meist steile Ufer ausgebildet. Der Schilfsaum ist nur sehr schmal und stellenweise ausgebildet. Da in beiden Gewässern kein Fischbesatz erfolgt, bieten sie auch für Amphibien wie Wechselkröte und für Libellen gute Lebensmöglichkeiten. Die Landfläche zwischen den Gewässern wird vornehmlich von Pioniergehölzen und Landreitgrasfluren eingenommen. Vegetationsarme, temporäre Kleingewässer stellen hier zudem potenzielle Fortpflanzungsgewässer für Amphibien und Libellen dar. Ein Teil der vegetationsarmen Fläche wird für Lagerzwecke genutzt.

Der Schwalbensee wird als Angelgewässer genutzt. Die Uferbereiche sind stellenweise durch Stege, Angelplätze, Anlegeplätze und Sitzgruppen, Gebäude sowie einen um das gesamte Ufer reichenden Fußweg erschlossen. Durch die Einzäunung ist das Gewässer jedoch vor einer unregelmäßigen Erholungsnutzung geschützt. Eisvogel und Haubentaucher konnten beobachtet werden.

Aufgrund der Unzugänglichkeit durch die Einzäunung stellen die Gewässer wertvolle Rast-, Nahrungs- und Überwinterungshabitate für Wasser- und Zugvögel dar. Insbesondere durch die fehlende Angelnutzung der beiden nördlichen Gewässer sind besonders störungsarme Bereiche vorhanden.

Zusammen mit den weiteren Abgrabungsgewässern in der Umgebung besitzt das Gebiet eine herausragende Bedeutung im landesweiten Biotopverbund (VB-K-5308-011). Das Gebiet ist im Biotopkataster NRW als schutzwürdiges Biotop (BK-5108-0015, Teilfläche von BK-5108-0014) mit dem gesetzlich geschützten Biotop (BT-5108-00122017) erfasst worden (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass für das **NSG „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“** ein Pflege- und Entwicklungsplan vorliegt (VIEBAHNSELL 2015), der in 2020 genehmigt worden ist (vgl. STADT KÖLN 2020a). Der Pflege- und Entwicklungsplan schlägt u. a. eine **nordöstliche Erweiterung** des NSG in den Bereich der Langeler Bucht vor (vgl. VIEBAHNSELL 2015).

- **Landschaftsschutzgebiete (LSG)**

LSG werden gemäß § 26 BNatSchG u. a. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten festgesetzt. Auf die im Untersuchungsraum gelegenen LSG gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016/2019e und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017), auf die bezüglich der Größe, Lage usw. bereits in Kapitel 5.1.2.1.1 eingegangen worden, trifft dies im Hinblick auf den definierten Schutzzweck fast ausnahmslos zu. Aus diesem Grund wird im Folgenden nur noch auf LSG eingegangen, bei denen beim Schutzzweck auch ein besonderer Bezug zum Teilschutzgut „Pflanzen und Biotope“ vorhanden ist.

#### Bestehende Landschaftsschutzgebiete

##### **LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“**

###### Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Sicherung, Entwicklung und Verbindung von naturnahen Lebensräumen für Pflanzen und Tiere in dem durch Kiesabgrabungen stark geschädigten Landschaftsraum.

###### Erläuterungen:

Die durch großindustrielle Anlagen in der Umgebung immissionsbelasteten Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf werden zum überwiegenden Teil landwirtschaftlich genutzt. Die Schutzfestsetzung zielt insbesondere auf die Wiederherstellung des durch Kiesabbau, Ablagerungen und landwirtschaftliche Intensivnutzung geschädigten Landschaftsraums, insbesondere auch zur Sicherstellung einer Einbeziehung des geplanten Erholungsschwerpunkts Meschenich (Kiesabbau-Konzentrationszone) in ein die Erholungslandschaft bereicherndes System vernetzter Lebensräume.

Neben den eingelagert festgesetzten geschützten Landschaftsbestandteilen gemäß § 29 LNatSchG sind insbesondere die älteren Kleingartenanlagen am Nordrand des Gebiets sowie Brachflächen im Randbereich von Kiesabgrabungen wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

##### **LSG „Friedenswald, Forstbotanischer Garten und Grünverbindungen um Hahnwald“**

###### Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts durch Sicherung eines Lebensräume vernetzenden Systems von Grünverbindungen.

###### Erläuterungen:

Die Hahnwald und Sürth sowie die Industriebetriebe gliedernden und belebenden Grünverbindungen sind von besonderem Wert aufgrund ihrer Immissionsschutz- und Vernetzungsfunktionen. Sie verbinden den vielgestaltigen Landschaftsraum um den Forstbotanischen Garten mit dem Rhein und dem Weißer Bogen und bilden somit wichtige Verbreitungslinien und Trittsteinbiotope für Vögel, Insekten und wildwachsende Pflanzen in den bebauten Bereich. Neben den eingelagert festgesetzten geschützten Landschaftsbestandteilen sind weitere hervorzuhebende wertvolle Bereiche der auf dem Gelände der ehemaligen Baumschule Finken entstehende ökologische Lehrgarten und die Reste der bäuerlichen Kulturlandschaft um Gut Schillingsrott.

**LSG „Rhein, Rheinauen und Uferbereiche von Rodenkirchen bis Langel rechtsrheinisch“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Sicherung naturnah entwickelter Rheinuferbereiche und der Umgebung von Naturschutzgebieten als Lebensraum bedrohter Tier- und Pflanzenarten sowie zur Abwehr schädlicher Einwirkungen auf den Naturhaushalt, im Bereich des Rheinvorlandes zur Wiederherstellung naturnaher Lebensräume.

Erläuterungen:

Über die eingelagert festgesetzten Naturschutzgebiete „Am Godorfer Hafen“ (N 5) und „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“ (N 17) hinaus sind der Mauer- und Fugenbewuchs der Prallufer in Rodenkirchen und Porz sowie die Saumvegetation der Gleitufer und die Auenbereiche von Weißer Bogen bis Godorf und von Zündorf bis zur Stadtgrenze von besonderem ökologischem Wert. Diese und die angestrebte Wiederherstellung der Rheinauen-Landschaft sowie die Funktion des Rheins als Vogelzuglinie geben dem Gesamttraum einen besonderen Wert als Brut-, Rast- und Überwinterungsbiotop für Vögel. Als Lebensräume verbindendes Sekundär-Biotop ist der Rheindamm bei Reduzierung der Schritthäufigkeit von besonderer Bedeutung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere zur Anreicherung der ausgeräumten Agrarlandschaft mit natürlichen Elementen.

Erläuterungen:

Der große, zusammenhängende Freiraum im Kölner rechtrheinischen Süden ist von zahlreichen Alluvialrinnen durchzogen und stellt sich als ausgeräumte, intensiv genutzte Agrarlandschaft dar. Die eingelagert festgesetzten geschützten Landschaftsbestandteile gemäß § 29 LNatSchG sichern die wenigen Restbestände naturnaher Lebensräume als Anknüpfungspunkte zur Wiederherstellung des Landschaftsraums und insbesondere der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als Lebensgrundlage des Menschen.

Südwestlich von Libur ist durch großflächige Eingriffe in das Landschaftsbild und das Wirkungsgefüge des Naturhaushalts ein großer Kiessee entstanden, welcher ebenso wie das nördlich hiervon eingelagert festgesetzte Naturschutzgebiet „Kiesgruben Paulsmaar“ (N 15) von herausragender Bedeutung als Lebensraum und Rastbiotop ziehender Wasservögel ist. Die erhaltenen, teilweise vegetationsgesäumten Ortsrandbereiche mit ländlichem Charakter, wie z. B. in Langel, Libur, Elsdorf und Wahn sind als landschaftsbildprägende Strukturelemente von besonderem Wert und bei der Wiederherstellung des Landschaftsraums besonders zu beachten.

In Teilbereichen naturnahe, entwicklungsfähige und daher besonders pflegebedürftige Lebensräume für bedrohte Pflanzen und Tiere sind die am Ostrand des Schutzgebietes liegenden Bereiche des Bieselwaldes und des Linder Bruchs (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LSG „Urfelder Weiden und Rhein“**Schutzzweck:

- a) zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 26, Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), insbesondere
- zur Erhaltung der natürlichen und naturnahen Landschaftsteile des Rheinstromes einschließlich der Wasser- und Uferflächen sowie des Flussbettes als Lebensräume für die Flora und Fauna. Am Ufer sind insbesondere die Reste der standorttypischen Hart- und Weichholzauewäldern, die als schützenswertes Biotop BK-5107-043 im Biotopkataster NRW erfasst sind, die natürlichen Spülsäume sowie die offenen Flächen als Lebensräume für Wasservögel zu erhalten.
  - zur ökologischen Aufwertung des Gebietes durch Anreicherung mit weiteren naturnahen Land-

schaftselementen.

- wegen ihrer Lebensraumfunktion.

Erläuterungen:

Der Rhein ist Schutzgebiet der Internationalen Kommission für den Schutz des Rheins (IKSR), die staatenübergreifende Programme zum Hochwasserschutz und zur Entwicklung des Rheins als Lebensraum verfolgt.

Die geschützten Standorte am Stromlauf zählen inzwischen landesweit zu den gefährdeten Biotoptypen und besitzen daher einen sehr hohen Wert als Lebensraum für die Flora und Fauna. Die Grund- und Hochwässer bestimmen auf natürliche Weise den Standort. Die offenen Flächen und Ufer dienen Wasservögeln als Rast-, Nahrungs- und Brutbiotop (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

**LSG „Eichholz“**

Schutzzweck:

- a) zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes § 26, Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), insbesondere
- wegen der vorhandenen Reststrukturen naturnaher Lebensräume für die heimische Flora und Fauna, die zum Biotopverbund im Rhein-Erft-Kreis beitragen.
  - zur Wiederherstellung der Kiessandabgrabungen zu naturnahen Biotoptypenkomplexen als Lebensräume und Rückzugsbereiche für die Flora und Fauna.

Erläuterungen:

Das Schutzgebiet umfasst mit seinen Gehölzbeständen und Kiessandabgrabungen für die Flora und Fauna wichtige Landschaftsstrukturen, die ebenfalls eine hohe Bedeutung für die Vernetzung gleichartiger Biotoptypen im stark agrarisch genutzten Raum besitzen (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

**LSG „Rheinaue“**

Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung der unverbauten Abschnitte des Rheinufers als Biotopverbundelement zwischen den Naturschutzgebieten Lülsdorfer Weiden und Siegmündung;
- zur Erhaltung und Entwicklung folgender Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang I der FFH-Richtlinie; es kommen im Gebiet vor:
  - Flüsse mit Schlammhängen und einjähriger Vegetation (3270),
  - Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum);
- zur Erhaltung und Entwicklung folgender Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH- oder Vogelschutzrichtlinie; es sind im Gebiet nachgewiesen worden:
  - Lachs (*Salmo salar*),
  - Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*),
  - Maifisch (*Alosa alosa*),
  - Steinbeißer (*Cobitis taenia*),
  - Groppe (*Cottus gobio*),
  - Meerneunauge (*Petromyzon marinus*);
- zur Erhaltung und Entwicklung von naturnaher Ufervegetation;
- zur Erhaltung und Entwicklung als Brut-, Rast- und Nahrungshabitat für Wasservogel;
- zur Erhaltung und Entwicklung wärmebegünstigter Uferböschungen als Lebensraum seltener und gefährdeter Pflanzen und Tiere (z. B. Heuschrecken, Reptilien).

Erläuterungen:

Das Gebiet umfasst die Rheinuferabschnitte und Reste des Überschwemmungsbereichs des Rheins zwischen den Lülsdorfer Weiden im Norden und der Siegmündung im Süden des Stadtgebietes Niederkassel. Mit Ausnahme des Verladegeländes der Evonic AG in Lülsdorf und der LUX-Werft in Mondorf ist entlang des Rheinufers ein meist schmaler Kies- und Schlammuferstreifen erhalten, der als

Biotopverbindung zwischen den größeren Auenbereichen in den Naturschutzgebieten dient. Die Ufer sind mit niedrigen Ruderalfluren oder lückigen Weiden-Feldulmen-Gebüsch bestanden.

Bei Lülisdorf sind steile, südexponierte Hänge für wärmeliebende Heuschrecken, Reptilien und Pflanzenarten von Bedeutung. Nördlich des Rheidter Werths haben sich in einem breiten Uferabschnitt Auenwaldreste, Röhrichte und Schlammufer erhalten. Landseitig wird das Gebiet in diesem Abschnitt von dem Hochwasserschutzdeich begrenzt, der sich durch seine artenreiche Grünlandvegetation auszeichnet. Das Gebiet dient als Rast- und Nahrungshabitat für Wasservögel (z. B. Flussuferläufer) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

### **LSG „Landschaftskorridore“**

#### Schutzzweck:

- zur Erhaltung von siedlungsfreien Landschaftskorridoren zwischen den Siedlungsflächen von Langel (Stadt Köln) und Lülisdorf, Lülisdorf und Niederkassel, Niederkassel und Rheidt;
- wegen der Bedeutung der Biotopverbundelemente zwischen der Niederterrasse und dem Rheinufer;
- als bevorzugter Bereich für die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Umsetzung der Maßnahmenplanung gemäß Ökokonto der Stadt Niederkassel);
- zur Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz: wie Streuobstbestände, artenreiches Grünland, Baumgruppen, Baumreihen, Feldgehölze, artenreiche Säume und Brachflächen, Ackerwildkrautflächen.

#### Erläuterungen:

Das Gebiet besteht aus drei Teilflächen:

Die nördliche Fläche umfasst den zu Hochwasserschutz zwecken angelegten Retentionsraum Köln-Porz-Langel im Langeler Bogen, der durch eine Deichrückverlegung im Hochwasserfall überflutet werden kann. Hier hat die Erhaltung des Offenlandcharakters mit ackerbaulicher Nutzung und Verzicht auf Gehölzanpflanzungen und Siedlungserweiterung Priorität.

Zwischen den Siedlungsflächen von Lülisdorf und Niederkassel ist ein schmaler Landschaftskorridor erhalten, der z. T. auf dem Gelände der Degussa AG vornehmlich mit Gehölzen bestockt ist. Hier stehen die Erhaltung des unbesiedelten Freiraums und die naturnahe Gestaltung der Flächen im Vordergrund.

Der Landschaftskorridor zwischen Niederkassel und Rheidt wird westlich der L 269 von einem Mosaik aus meist jungen Anpflanzungen, Grünland, Säumen, Brachen und Ackerflächen geprägt. Der Bereich steht überwiegend im Eigentum der Stadt Niederkassel und wird zur Anlage von Kompensationsflächen für den Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft im Stadtgebiet genutzt (Ökokonto).

Östlich schließt sich ein vornehmlich ackerbaulich genutzter Bereich an, in dem ebenfalls mehrere Kompensationsflächen (insbesondere Aufforstungen und Anpflanzungen) die Landschaft prägen.

Der Regionalplan stellt den Bereich westlich der L 269 zwischen Niederkassel und Rheidt als Bereich für den Schutz der Natur dar (SU 22 - Rechtsrheinische Rheinauen zwischen Siegmündung und Niederkassel). Die nicht mehr überschwemmten Bereiche der Rheinaue befinden sich weitgehend im Eigentum der Stadt Niederkassel (ca. 80 %). Die Stadt Niederkassel hat für diesen Bereich ein Maßnahmenkonzept für die Einrichtung eines Ökokontos erstellt. Der Bereich dient schon jetzt der Stadt als auch weiteren öffentlichen Vorhabenträgern als Kompensationsraum. Auch die übrigen Flächen sollen langfristig erhalten und mit Kompensationsflächen belegt werden. Aus diesem Grund ist eine Festsetzung des Gebietes als Naturschutzgebiet nicht erforderlich und nicht sachgerecht. Diese Flächen werden wie bisher als Landschaftsschutzgebiete festgesetzt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

### **LSG „Liburer See“**

#### Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung und zum Schutz von Lebens- und Nahrungsraum von teilweise in ihrem Bestand bedrohten, wildlebenden Pflanzen und Tieren und deren Lebensgemeinschaften ins-

besondere Wasservögel, Amphibien, Reptilien, Insekten der offenen Kiesflächen sowie Libellen und andere Wasserinsekten.

Erläuterungen:

Das Gebiet besteht aus der Teilfläche des Liburer Sees, die im Stadtgebiet Niederkassel liegt. Der See wird von zahlreichen Vögeln als Nahrungs- und Bruthabitat genutzt.

Der Liburer See liegt zu einem großen Teil im Stadtgebiet Köln. Eine Nachauskiesung (Vertiefung des Sees) ist auch für das Gebiet im Rhein-Sieg-Kreis bis 2030 genehmigt. Es liegt ein Rekultivierungsplan vor, der als Ziel den Biotop- und Artenschutz auf 100 % der Fläche hat (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LSG „Rheinaue“**

Schutzzweck:

- Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 1992).

Erläuterungen: -

**LSG „LP Bornheim“**

Schutzzweck:

- Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts (vor allem Villehochfläche, -osthang und Rheinaue) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

Erläuterungen: -

**LSG „Landschaftsschutzgebiet“**

Schutzzweck:

- Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2016).

Erläuterungen: -

**Geplante Landschaftsschutzgebiete**

Für den Bereich der Städte Siegburg, Troisdorf und Sankt Augustin liegt der neue Landschaftsplan Nr. 7 im Vorentwurf (Stand: 13.11.2019) vor (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e). Der Vorentwurf stellt im Bereich des Untersuchungsraumes folgende neue LSG dar:

**LSG „Spicher Seen“**

Schutzzweck:

- „zur Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen (nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope) mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz: Röhrichte;
- wegen der herausragenden Bedeutung des Biotopverbundes, der die Kiesgruben auf der rechtsrheinischen Niederterrasse vernetzt;
- als wichtiges Trittsteinbiotop und Rückzugsgebiet für Arten wie Wasservögel, Röhrichtbrüter (z. B. Teichrohrsänger) und Amphibien, die auf Sekundärstandorte wie ehemalige Abgrabungsflächen und Abgrabungsgewässer angewiesen sind;
- zur Erhaltung, Entwicklung und zum Schutz von Lebens- und Nahrungsraum zahlreicher, teilweise in ihrem Bestand bedrohter, wildlebender Pflanzen und Tieren und deren Lebensgemeinschaften;
- zur Erhaltung und Entwicklung als Brut-, Rast- und Überwinterungshabitat sowie Nahrungshabitat für Wasser- und Zugvögel mit regionaler Bedeutung;
- zur Erhaltung und Entwicklung von naturnaher Ufervegetation wie Schilfröhricht;
- zur Erhaltung der steilen Uferböschungen als Lebensraum für den Eisvogel;
- zur Erhaltung und Entwicklung wärmebegünstigter Uferböschungen als Lebensraum seltener und

- gefährdeter Pflanzen und Tiere (z. B. Heuschrecken, Reptilien);
- zur Erhaltung des Kleinreliefs und der sonnenexponierten Standorte als Lebensraum für Zauneidechse, Deutsches Filzkraut, Sandbienen und Sandlaufkäfer;
  - zur Erhaltung der unterschiedlichen Sukzessionsstadien von offenen Bodenstellen bis hin zu Vorwäldern, Gebüsch- und Staudenfluren;
  - zur Erhaltung und Optimierung von Amphibien-Laichgewässern wie für Kreuz- und Wechselkröte“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

#### **LSG „Landwirtschaftsflächen auf der Niederterrasse bei Kriegsdorf“**

##### Schutzzweck:

- „zur Erhaltung von siedlungsfreien Landschaftskorridoren zwischen den Siedlungsflächen (Freiraumschutz);
- als Biotopverbundkorridor zur Vernetzung der Spicher Seen, des Eschmarer Sees und dem Mondorfer See insbesondere für die dort vorkommenden Amphibien und Reptilien;
- als bevorzugter Bereich für die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft und für Rekultivierungsmaßnahmen für die Kiesabgrabungen;
- zur Förderung der Biodiversität in der Feldflur unter Beibehaltung des offenen Landschaftscharakters und unter Berücksichtigung des Arten- und Biotopschutzes;
- zur Erhaltung vorhandener Kleingehölze, Baumgruppen und Einzelbäume“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

#### **LSG „Friedhöfe und Erholungsanlagen“**

##### Schutzzweck:

- „zur Erhaltung von siedlungsfreien Landschaftskorridoren zwischen den Siedlungsflächen (Freiraumschutz),
- zur Erhaltung von Gehölzen für Gebüschbrüter,
- zur Erhaltung von Einzelbäumen mit sehr starkem Baumholz (Höhlenbäume)“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

#### **• Geschützte Landschaftsbestandteile (LB)**

Als LB werden nach § 29 BNatSchG Teile von Natur und Landschaft festgesetzt, deren besonderer Schutz u. a. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Abwehr schädlicher Einwirkungen sowie wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten erforderlich ist.

Gemäß § 39 Abs. 1 LNatSchG NRW sind folgende Landschaftsbestandteile gesetzlich geschützt:

1. mit öffentlichen Mitteln geförderte Anpflanzungen für Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege außerhalb des Waldes und im Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts,
2. Hecken ab 100 m Länge im Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts und Wallhecken und
3. Anpflanzungen, die als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 Abs. 2 BNatSchG festgesetzt wurden und im Kompensationsflächenverzeichnis nach § 34 Abs. 1 Satz 1 zu erfassen sind.

Im Untersuchungsraum befinden sich gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016/2019e und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017) folgende LB<sup>21</sup>, bei denen beim genannten Schutzzweck

---

21 Bezüglich weiterer Geschützter Landschaftsbestandteile vor allem im Sinne von § 39 Abs. 1, Satz 3 LNatSchG NRW, die aufgrund des Alters einzelner für den Untersuchungsraum relevanter Landschaftspläne in diesen nicht dargestellt sind, wird auf die nachfolgende Darstellung zu Flächen mit Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben bzw. den Anhang 2 in der UVS verwiesen.

ein Bezug zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ besteht.<sup>22</sup>

### **Bestehende Geschützte Landschaftsbestandteile**

#### **LB „Giesdorfer Höfe und Umgebung“**

##### Lage:

Die geschützten Hofanlagen liegen nördlich von Immendorf und westlich der Autobahn A 555 am Kiesgrubenweg.

##### Schutzzweck:

- zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

##### Erläuterungen:

Die von hofnahem Weideland, Ackerflächen und altem Baumbestand umgebene Weiler Giesdorf ist von besonderer kulturhistorischer Bedeutung und aufgrund der Einzellage in der Landschaft ein prägender Bestandteil dieses Raumes. Der alte Baumbestand, die Hofgärten und ein Hofteich sind von besonderem Wert im Wirkungsgefüge des Naturhaushalts dieses Landschaftsraumes (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

#### **LB „Bahndammgehölze „Auf dem Schorrenberg“, Langel“**

##### Lage:

Das geschützte Gebiet liegt an und auf der ehemaligen Bahntrasse am östlichen Ortsrand von Porz-Langel.

##### Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und Erhaltung von Flurgehölzen und der Ackersaumvegetation,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

##### Erläuterungen:

Die spontane Gebüsch- und Saumvegetation auf dem ehemaligen Bahngelände bildet einen optisch wichtigen Abschluss der Neubaugebiete gegenüber der freien Feldflur und ist darüber hinaus ein wichtiges linienförmiges Verbindungselement (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

#### **LB „Feldgehölz „Faldersmaar“, Zündorf“**

##### Lage:

Das geschützte Gebiet liegt auf der Westseite der Bahnstrecke Koblenz–Mönchengladbach, nordwestlich der Gilsonstraße/Holzweg am Rande eines Wirtschaftsweges.

##### Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Erhaltung von Feldgehölzen in ausgeräumten Agrarlandschaften als Rückzugs- und Brutbiotop für Vögel, Kleinsäuger und Insekten;
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

##### Erläuterungen:

Das inmitten einer intensiv genutzten Agrarlandschaft am Ende einer Alluvialrinne der höheren Niederterrasse gelegene Feldgehölz ist mit seinen temporär wasserführenden Mulden und der artenreichen Baum- und Strauchvegetation ein wichtiges Inselbiotop und Rückzugsgebiet für Fauna und Flora der Lebensgemeinschaft „Feldflur“ (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

---

<sup>22</sup> Beim Schutzzweck werden bei den einzelnen LB i. d. R. nur solche Punkte genannt, bei denen ein Bezug zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ vorhanden ist.

**LB „Feldgehölz ‘Große Kaul’, Libur“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt nördlich von Libur und nordwestlich der Liburer Straße an einem Feldwegrand inmitten landwirtschaftlicher Umgebung.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Erhaltung von Feldgehölzen in ausgeräumten Agrarlandschaften als Rückzugsbiotop für Brutvögel;
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Die Schutzausweisung erfasst die Feldgehölze im Bereich einer ehemaligen Lehmgrube. Das Dickicht und der Artenreichtum der vorhandenen Vegetation bieten Fauna und Flora der Felder Nahrungs- und Nistmöglichkeiten und ist daher inmitten der ausgeräumten Agrarlandschaft ein besonders wertvolles Rückzugsbiotop (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Burg Wahn und Umgebung“**Lage:

Das geschützte Gebiet um die Burg Wahn liegt am westlichen Ortsrand von Wahn, begrenzt durch die Burgallee im Westen und Süden, den Burggraben im Norden und die Steinackerstraße im Osten.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts durch Erhaltung des Altbaumbestandes,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Die denkmalgeschützte Anlage ist von besonderem kulturhistorischem Wert. Über den in seiner Gesamtheit schützenswerten und traditionellen Baumbestand der Parkanlage hinaus sind wegen ihrer Größe, Wüchsigkeit und ihrer prägenden Funktion eine Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*, Stammumfang 3,10 m) in der Parkanlage nordöstlich der Burg hervorzuheben (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Feldgehölze und Brachfläche „Auf dem Loor“, Zündorf“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt südlich von Porz-Zündorf auf der Ostseite der ehemaligen Bahntrasse und westlich der Ranzeler Straße inmitten landwirtschaftlicher Umgebung.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Erhaltung von Feldgehölzen;
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Das reich strukturierte Gebiet liegt im Bereich der Altablagerung 7.14.07 inmitten einer weitgehend ausgeräumten Agrarlandschaft. Es ist von besonderem Wert als Brut- und Nahrungsbiotop für die Fauna und Flora der Felder und lockert darüber hinaus das Landschaftsbild auf (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Brachfläche „Auf dem Stallberg“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt am westlichen Siedlungsrand der Bebauung an der Reinekestr./Georgstr. in Porz-Urbach.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts durch Erhaltung eines vielfältig strukturierten

- rierten Landschaftselements,  
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Die artenreiche ältere Gehölzbrache am Ortsrand von Porz-Urbach bietet insbesondere Heckenbewohnern, aber auch Pflanzen und Tieren der Felder, Nahrungs- und Brutmöglichkeiten. Zugleich stellt sie einen optischen Abschluss zwischen Bebauung und freier Feldflur dar (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Pleienpool, Libur“**

Lage:

Das geschützte Gebiet liegt am südlichen Ortsrand von Porz-Libur nördlich des Stockumer Weges.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Erhaltung eines naturnah entwickelten Sekundärbiotops offener Wasserflächen;
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Die kleine, von Oberflächenwasser gespeiste Teichanlage am südlichen Ortsrand von Porz-Libur ist mit der reich entwickelten Ufervegetation von besonderer Bedeutung als Trittstein- und Inselbiotop für Pflanzen und Tiere an und in Kleingewässern. Feuchtbiotope gehören zu den bedrohten und gefährdeten Lebensräumen unserer Kulturlandschaft und sind daher nach Möglichkeit zu erhalten (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Obstwiesen am Bergerhof, Elsdorf“**

Lage:

Das geschützte Gebiet liegt am nördlichen Ortsrand von Porz-Elsdorf, südlich der Straße Fuchskaule.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts durch Erhaltung und Ergänzung alter Obstwiesen,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Alte extensiv genutzte Obstwiesen sind ein besonders wertvolles Relikt einer an den Naturhaushalt angepassten bäuerlichen Wirtschaftsweise. Aufgrund ihres relativ geringen Ertrages werden sie bundesweit verdrängt und gelten heute als besonders schutzwürdiger Biotoptyp (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Hofnahe Obstwiesen südlich Gilsonstraße, Elsdorf“**

Lage:

Das geschützte Gebiet liegt am südlichen Ortsrand von Porz-Elsdorf südlich der Gilsonstr.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts durch Erhaltung alter Obstwiesen,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Die alte hofnahe Obstwiese ist prägend für diesen Ortsrandabschnitt und ein wertvoller Lebensraum für Vögel und Insekten. Aufgrund ihres relativ geringen Ertrags werden alte Obstwiesen verdrängt und gelten daher als gefährdeter und schützenswerter Biotoptyp. Die Schutzfestsetzung gilt für diesen Bereich entsprechend dem Entwicklungsziel 8 nur bis zur Realisierung der Bauleitplanung. Sie signalisiert jedoch das besondere Interesse aus der Sicht des Landschaftsplans an einer Erhaltung dieser alten ortsrantypischen Obstwiese (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Feldgehölz Winkelsmaar, Wahn“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt am südöstlichen Ortsrand von Porz-Wahn, südlich des Umspannwerks und östlich der Straße Winkelsmaar.

Schutzzweck:

- zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Erhaltung von Feldgehölzen in der Agrarlandschaft für Vögel, Kleinsäuger und Insekten;
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Der von ackerbaulicher Nutzung umgebene Gehölzbestand befindet sich im Bereich des Restes einer Alluvialrinne mit temporär wasserführenden Mulden. Die artenreiche Baum- und Strauchvegetation der Gehölzinsel ist ein wertvoller Rückzugsraum für Fauna und Flora der Feuchtgebiete und der Feldflur (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Hofnahe Weiden und Obstwiesen an der Burgallee, Wahn“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt in Porz-Wahn und ist im Westen und Norden durch die Burgallee und im Osten durch die Poststraße begrenzt.

Schutzzweck:

- zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts durch Erhaltung alter Obstwiesen;
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Die alten Obstwiesen und hofnahen Weiden sind ein besonders wertvolles Relikt einer an den Naturhaushalt angepassten bäuerlichen Wirtschaftsweise und ein wertvoller Lebensraum hierauf spezialisierter Insekten, Vögel und Kleinsäuger. Die Schutzfestsetzung gilt für diesen Bereich entsprechend dem Entwicklungsziel 8 nur bis zur Realisierung der Bauleitplanung. Sie signalisiert jedoch das besondere Interesse aus der Sicht des Landschaftsplans an einer Erhaltung dieses ländlich geprägten Ortsrandabschnitts in der Umgebung von Burg Wahn (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Urbacher Friedhof“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt innerhalb der Ortslage von Porz-Urbach westlich und östlich des Mühlenweges.

Schutzzweck:

- zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Die geschützte Friedhofsanlage mit ihrem traditionellen Baumbestand ist von besonderem kulturhistorischem Wert und darüber hinaus für Pflanzen und Tiere im bebauten Bereich ein wichtiger Lebensraum (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Böschungsgehölze Schindskaule“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt am westlichen Ortsrand von Porz-Langel östlich der Straße ‚Zur Eiche‘ und nördlich ‚Vor der Höhe‘.

Schutzzweck:

- zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Erhaltung alter Obstwiesen und verbindender Vegetationsstrukturen;
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Die alte Obstwiese und die daran anschließende Böschungsvegetation sind ein reich strukturierter Lebensraum für bedrohte Tier- und Pflanzenarten am Rande von verarmten Feldfluren (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Butzbach und Teiche im Bieselwald Grengel/Wahnheide“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt in Porz-Grengel innerhalb des Bieselwaldes nördlich und südlich der Hermann-Löns-Straße.

Schutzzweck:

- zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Erhaltung von Auen und Fließgewässern als Lebensraum besonders spezialisierter Arten;
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Die Schutzfestsetzung zielt auf die Erhaltung und Wiederherstellung des Restbachlaufs als strukturierendes Landschaftselement und insbesondere als durch menschliche Einwirkungen besonders gefährdeter Biotoptyp für die auf naturnahe Bedingungen angewiesene bachbegleitende Fauna und Flora. Im nördlich der Hermann-Löns-Straße gelegenen Teilbereich verläuft das Bachbett z. T. mit Rasenkammersteinen befestigt durch eine Parkanlage. Im südlich der Hermann-Löns-Straße gelegenen Bereich befindet sich bis an das Bachufer heran die Altablagerung 7.10.01. Hier fließt das Bachbett weitgehend unbefestigt durch den Bieselwald, erweitert sich in einen Teich und versickert anschließend südwestlich davon. Die Wassermenge des Baches wird reguliert (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Friedhof Wahn“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt am Südostrand von Porz-Wahn, östlich der Frankfurter Straße und westlich der Straße Winkelsmaar.

Schutzzweck:

- zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Der am Ortsrand von Porz-Wahn gelegene alte Ortsteil-Friedhof mit seinem traditionellen Baumbestand ist von besonderer kulturhistorischer Bedeutung. Darüber hinaus erfüllt er wichtige Funktionen als Trittsteinbiotop, insbesondere für Vögel, in Verbindung mit dem LB 7.23 „Winkelsmaar“ (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Gartenbrache südlich der Straße Weilerhöfe, Porz-Libur“**Lage:

Das geschützte Gebiet liegt am Ortsrand von Libur, südlich der Straße „Weilerhöfe“.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts durch Erhaltung alter Brachflächen und Gehölzbestände als naturnaher Lebensraum für Pflanzen und Tiere im besiedelten Bereich,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Erläuterungen:

Innerhalb einer weitgehend ausgeräumten Kulturlandschaft ist die Fläche mit der sie umgebenden Baumhecke aus heimischen Arten und ihrer landschaftsbildbestimmenden Ausprägung ein wertvolles Relikt der bäuerlichen Kulturlandschaft. Die Gartenbrache mit ihren alten Obstgehölzen ist ein wichtiges Nahrungs- und Brutbiotop und in ihrer Funktion als Trittsteinbiotop unverzichtbar (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Teich mit natürlicher Vegetationsentwicklung“**Lage:

Der Teich liegt bei Wesseling Eichholz.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere zur Erhaltung der Wasseroberfläche und der natürlichen Ufervegetation, die im intensivsten genutzten Umfeld wichtige Lebensräume für die Flora und Fauna darstellen (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

**LB „6 Ahorne an Gut Eichholz“**Lage:

Die sechs Bäume liegen südlich von Wesseling-Urfeld.

Schutzzweck:

- kein Bezug zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ vorhanden (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

**LB „Feldgehölz“**Lage:

Das Feldgehölz liegt östlich der L 182 südwestlich von Wesseling-Urfeld.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere zur Erhaltung seiner ökologischen Funktionen und als wichtiger Lebensraum für die Fauna in der strukturarmen Agrarlandschaft des Umfeldes (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

**LB „Vogelschutzgehölz“**Lage:

Das Gehölz liegt südlich von Wesseling-Urfeld und westlich der Stadtbahnstrecke.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere zur Erhaltung seiner ökologischen Funktionen und als wichtiger Lebensraum für die Fauna in der strukturarmen Agrarlandschaft des Umfeldes (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

**LB „10 Eichen und 10 Ahorne“**Lage:

Die Bäume befinden sich beidseitig der K 23 bei Wesseling-Eichholz.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere zur Erhaltung der Bäume als Lebensraum für die Fauna.

Erläuterungen:

Bei den geschützten Bäumen handelt es sich um alte Straßenbäume, die noch als Reste einer ehemaligen Allee zu erkennen sind.

**LB „Alter Bestand von 14 Eiben“**Lage:

Die Bäume befinden sich im Park der ehemaligen schwedischen Botschaft in Wesseling-Urfeld.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch den Erhalt und Schutz des alten Baumbestandes;
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen, insbesondere aufgrund der Umnutzung der umgebenden

Flächen.

Erläuterungen:

Die Eiben befinden sich im westlichen Parkbereich und weisen ein Alter von ca. 80 bis ca. 150 Jahren auf. Die Schutzausweisung ist objektbezogen und überlagert sich mit dem Landschaftsschutz (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

**LB „Rheinufer“**

Lage:

Es handelt sich um das Rheinufer von Hersel bis Widdig.

Schutzzweck:

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als Refugialbiotope,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen (Böschungs- und Uferschutz) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**LB „Geländekante“**

Schutzzweck:<sup>23</sup>

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. zur Abwehr schädlicher Einwirkungen oder
3. wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten.

Erläuterungen:

Entlang einer kleinen Geländekante nördlich Weilerhof besteht eine Gehölzgruppe aus Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), Hybrid-Pappel (*Populus spec.*) und Pflaumen-Wurzelbrut (*Prunus domestica*) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Obstwiese“**

Erläuterungen:

Obstwiesen bieten zahlreichen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum (z. B. Vögeln und Insekten). Zur langfristigen Erhaltung ist ein regelmäßiger, fachgerechter Schnitt der Obstbäume und eine regelmäßige Mahd des Grünlandes (zweimal pro Jahr) erforderlich (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Alter Baumbestand“**

Erläuterungen:

Am Südrand der Ortschaft Uckendorf sind entlang der K 24 eine alte Bergahorn-Baumreihe sowie alte Baumgruppen und zwei parkartige Gartengrundstücke mit altem Baumbestand erhalten. Die Bäume westlich der Straße sind in einen Reitplatz und Paddocks integriert und besitzen kaum Unterwuchs (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Stieleiche“**

Erläuterungen:

An der L 269 zwischen Niederkassel und Uckendorf steht eine alte, landschaftsprägende Eiche (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Kleine Feldgehölzinseln“**

Erläuterungen:

Zwei unterschiedlich ausgeprägte kleine Feldgehölze in der Ackerflur östlich von Niederkassel. Die

---

<sup>23</sup> Im Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel des Rheins-Sieg-Kreises erfolgt keine Darstellung des Schutzzwecks für jeden einzelnen LB, sondern es wird lediglich auf den allgemeinen Schutzzweck gemäß § 29 BNatSchG hingewiesen. Aus diesem Grund erfolgt bei den nachfolgend genannten LB keine Wiederholung des Schutzzwecks.

Gehölze gliedern und beleben das Landschaftsbild und dienen als Biotopverbundelemente (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Obstwiese Niederkassel“**Erläuterungen:

Obstwiesen bieten zahlreichen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum (z. B. Vögel und Insekten). Zur langfristigen Erhaltung ist ein regelmäßiger, fachgerechter Schnitt der Obstbäume und eine regelmäßige Mahd des Grünlandes (zweimal pro Jahr) erforderlich (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Kleine Feldgehölzinseln“**Erläuterungen:

Vier unterschiedlich ausgeprägte kleine Feldgehölze in der Ackerflur zwischen Rheidt, Niederkassel und Uckendorf. Die Gehölze gliedern und beleben das Landschaftsbild und dienen als Biotopverbundelemente (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Feldgehölz im Lohfeld“**Erläuterungen:

Das Feldgehölz dient als Lebensraum vieler Pflanzen und Tiere und als Biotopverbundelement.

**LB „Kleine Feldgehölzinseln“**Erläuterungen:

Zwei unterschiedlich ausgeprägte kleine Feldgehölze in der Ackerflur östlich von Rheidt. Die Gehölze gliedern und beleben das Landschaftsbild und dienen als Biotopverbundelemente (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Obstbrachen, Obstwiesen, Obstgärten östlich Rheidt“**Erläuterungen:

Es handelt sich um drei Parzellen, die als Obstgarten genutzt werden. Obstwiesen bieten zahlreichen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum (z. B. Vögel und Insekten). Zur langfristigen Erhaltung sind ein regelmäßiger, fachgerechter Schnitt der Obstbäume und eine regelmäßige Mahd des Grünlandes (zweimal pro Jahr) erforderlich.

**LB „Feldgehölze östlich Rheidt“<sup>24</sup>**Erläuterungen:

Die sechs unterschiedlich ausgeprägten Feldgehölze dienen u. a. als Lebensraum vieler Pflanzen und Tiere und als Biotopverbundelemente (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Wäldchen mit Ödland“**Lage:

Nordwestlich von Kriegsdorf „Auf der Kippen“.

Schutzzweck.<sup>25</sup>

- zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
- zur Abwehr schädlicher Einwirkungen.

---

24 Von den sechs Feldgehölzen liegt nur das mit der Nr. 2.4-18 innerhalb des Untersuchungsraumes.

25 Im Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf des Rheins-Sieg-Kreises erfolgt keine Darstellung des Schutzzwecks für jeden einzelnen LB, sondern es wird lediglich auf den allgemeinen Schutzzweck gemäß § 29 BNatSchG hingewiesen. Aus diesem Grund erfolgt bei den nachfolgend genannten LB keine Wiederholung des Schutzzwecks. Das Gleiche betrifft die Erläuterungen, die für alle LB identisch sind.

Erläuterungen:

Die Festsetzung als geschützter Landschaftsbestandteil liegt i. d. R. die Bewertung als hervorragende Baumgruppe, -reihe, Allee bzw. hervorragender Einzelbaum, Tümpel oder dergleichen zugrunde oder die Bewertung als schutzwürdiges Gebiet (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2016).

**LB „Wäldchen“**Lage:

Nordrand von Kriegsdorf (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2016).

**LB „Wäldchen“**Lage:

Bei Haus Rott (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2016).

**LB „3 Linden“**Lage:

Am Wegkreuz nordwestlich der Ortschaft Kriegsdorf (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2016).

**Geplante Geschützte Landschaftsbestandteile**

Für den Bereich der Städte Siegburg, Troisdorf und Sankt Augustin liegt der neue Landschaftsplan Nr. 7 im Vorentwurf (Stand: 13.11.2019) vor (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e). Der Vorentwurf stellt im Bereich des Untersuchungsraumes folgende neue LB bzw. Erweiterungen von bestehenden LB dar:

**LB „Feldgehölz“**Lage:

Es handelt sich um die Erweiterung des bestehenden LB „Wäldchen mit Ödland“ (LB 2.4-1 im Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf des Rhein-Sieg-Kreises von 2016) nördlich von Kriegsdorf.

Schutzzweck:

- zur Erhaltung der besonderen ökologischen Funktionen älterer Gehölze in der strukturarmen Landschaft,
- zum Schutz von Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten.

Erläuterungen: -**LB „Lindengruppe bei Kriegsdorf“**Lage:

Siehe Erläuterungen.

Schutzzweck:

- zur Erhaltung der besonderen ökologischen Funktionen älterer Gehölze in der strukturarmen Landschaft,
- zum Schutz von Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten.

Erläuterungen:

Drei alte Linden am Wegkreuz nordwestlich der Ortschaft Kriegsdorf (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**LB „Feldgehölz an der alten Uckendorfer Straße“**Lage:

Siehe Erläuterungen.

Schutzzweck:

Siehe geplanter LB 2.4-2.

Erläuterungen:

Zwischen Kriegsdorf und Golfplatz liegt ein eingezäuntes Feldgehölz mit alten Eichen (vgl. RHEIN-

SIEG-KREIS 2019e).

**LB „Wäldchen am Haus Rott“**

Lage:

Siehe Erläuterungen.

Schutzzweck:

Siehe geplanter LB 2.4-2.

Erläuterungen:

Am Haus Rott stockt ein Wäldchen mit altem Gehölzbestand (Eichen, Bergahorn). Das Bodendenkmal Motte „Haus Rott“ mit Wällen und Gräben befinden sich inmitten des Wäldchens. Evtl. notwendig werdende Pflegemaßnahmen sind im Einvernehmen mit der unteren Denkmalbehörde durchzuführen. Viele Pfade durchqueren den Bestand (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

• **Naturdenkmale (ND)**

Als ND werden nach § 28 BNatSchG Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar festgesetzt, deren besonderer Schutz u. a. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder erdgeschichtlichen Gründen erforderlich ist.

Im Untersuchungsraum befinden sich gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016 und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017) folgende ND, bei denen beim genannten Schutzzweck ein Bezug zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ besteht<sup>26</sup>:

**ND „1 Ex. Winterlinde (*Tilia cordata*) mit Wegekreuz von 1854“**

Lage:

Der Baum liegt in Wahn im Bereich Feldstraße/Dammweg.

Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter) (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „1 Ex. Stieleiche (*Quercus robur*) in Wahn, Am Bahnhof“**

Lage:

Zwischen Haus 45 und 49, direkt an 49, 50 m südlich des Bahnhofgebäudes.

Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter).

**ND „3 Ex. Roßkastanien (*Aesculus hippocastanum*) mit Wegekreuz von 1900“<sup>27</sup>**

Lage:

Die Bäume liegen in Libur an der nordwestlichen Umgehungsstraße an der östlichen Straßenseite, 40 m nördlich der Kreuzung Kalterbachsweg.

Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter);
- aufgrund der Seltenheit der Art und zur Erhaltung der Artenvielfalt (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „2 Ex. Holländische Linden (*Tilia x europaea*) mit Wegekreuz“<sup>28</sup>**

Lage:

Die Bäume liegen in Libur im Bereich Freiheit/Stockumer Weg westlich der Zufahrt zum neuen Friedhof.

---

26 Beim Schutzzweck werden bei den einzelnen ND nur solche Punkte genannt, bei denen ein Bezug zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ vorhanden ist.

27 Im Untersuchungsraum liegt nur eine der drei Roßkastanien mit der Nr. 713.01-3.

28 Im Untersuchungsraum liegt nur eine der beiden Linden mit der Nr. 713.02-2.

Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter) (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „1 Ex. Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*)“**Lage:

Der Baum liegt in Libur im Stockumer Weg südöstlich der Wegegabelung.

Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter) (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „Uferböschung eines alten Rheinarmes“**Lage:

Westlich Eichenkamp

Schutzzweck:

- zur Erhaltung der Eigenart (hohe strukturelle Vielfalt, Rote-Liste-Pflanzenarten, Rückzugs- und Lebensraum für Insekten, Vögel- und Kleinsäuger) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**ND „Feldriegel“**Lage:

Der Feldriegel liegt westlich Widdig.

Schutzzweck:

- zur Erhaltung der Eigenart (hohe strukturelle Vielfalt, Rote-Liste-Pflanzenarten, Rückzugs- und Lebensraum für Insekten, Vögel- und Kleinsäuger) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**ND „Feldriegel“**Lage:

Der Feldriegel liegt westlich Widdig.

Schutzzweck:

- zur Erhaltung der Eigenart (hohe strukturelle Vielfalt, Rote-Liste-Pflanzenarten, Rückzugs- und Lebensraum für Insekten, Vögel- und Kleinsäuger) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**• Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 42 LNatSchG NRW**

Gemäß § 30 Abs. 1 BNatSchG werden bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, verboten:

1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche;
2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen;
3. offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte;
4. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder,
5. offene Felsbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche,
6. Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenme-

gafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich.

Die Verbote des § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG gelten in NRW gemäß § 42 Abs. 1 LNatSchG auch für folgende Biotope (weitere gesetzlich geschützte Biotope):

1. Kleinseggenrieder, Nass- und Feuchtgrünland,
2. Magerwiesen und -weiden,
3. Halbtrockenrasen,
4. natürliche Felsbildungen, Höhlen und Stollen,
5. Streuobstbestände nach Maßgabe des Absatzes 4<sup>29</sup>.

Gemäß LAND NRW (2020) kommen im Untersuchungsraum folgende gesetzlich geschützte Biotope vor:

**Tabelle 10:** Im Untersuchungsraum vorkommende gesetzlich geschützte Biotope

Nr.	Bezeichnung
BT-5107-0004-2011	Auwälder
BT-5107-0005-2011	Auwälder
BT-5107-0016-2013	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5107-0023-2013	Röhrichte
BT-5107-0024-2013	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5107-0025-2013	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5107-0026-2013	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5107-0029-2013	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0001-2011	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0001-2015	Röhrichte
BT-5108-0002-2011	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0005-2011	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0006-2011	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0011-2013	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0012-2013	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0013-2013	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0101-2014	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0001-2011	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-5108-0102-2014	Seggen- und binsenreiche Nasswiesen
BT-5108-0103-2014	Röhrichte
BT-K-00117	Auwälder
BT-K-00118	Auwälder
BT-K-00119	Auwälder
BT-K-00127	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-K-00129	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-K-00130	Bruch- und Sumpfwälder

29 Gemäß § 42 Abs. 4 LNatSchG sind extensiv genutzte Obstbaumwiesen oder -weiden aus hochstämmigen Obstbäumen mit einer Fläche ab 2.500 m<sup>2</sup> (Streuobstbestände) gesetzlich geschützt. Ausgenommen sind Bäume, die weniger als 50 m vom nächstgelegenen Wohngebäude oder Hofgebäude entfernt sind. Der gesetzliche Schutz tritt in Kraft, sobald die Gesamtfläche dieser Streuobstbestände im Land Nordrhein-Westfalen um mindestens 5 % abgenommen hat. Gemäß LANUV (2019e) findet eine Kartierung der Bestände statt unter Beteiligung des ehrenamtlichen Naturschutzes und der Biologischen Stationen. Diese ist noch nicht abgeschlossen und die Bestände befinden sich noch nicht in der OSIRIS-Datenbank, so dass derzeit noch keine Aussage getroffen werden kann, ob die Streuobstbestände um mindestens 5 % abgenommen haben.

Nr.	Bezeichnung
BT-K-00135	stehende Binnengewässer (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-K-00632	Auwälder
BT-K-00974	Magerwiesen und -weiden
BT-K-00975	Magerwiesen und -weiden
BT-K-00976	Auwälder
BT-K-00982	Auwälder
BT-K-00983	Auwälder
BT-K-00990	Auwälder
BT-K-00991	Auwälder
BT-K-01010	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02725	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02740	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02742	Auwälder
BT-SU-02744	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02745	Auwälder
BT-SU-02747	Auwälder
BT-SU-02753	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02754	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02757	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02762	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02766	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02768	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02773	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02781	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02782	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)
BT-SU-02865	Röhrichte
BT-SU-02866	Auwälder
BT-SU-02867	Auwälder
BT-SU-02868	Fließgewässerbereiche (natürlich oder naturnah, unverbaut)

• **Gesetzlich geschützte Alleen nach § 41 LNatSchG NRW**

Nach § 41 LNatSchG NRW sind Alleen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Wirtschaftswegen gesetzlich geschützt. Gemäß Alleen-Kataster NRW (LANUV 2016) kommen im Untersuchungsraum folgende gesetzlich geschützte Alleen vor:

- AL-K-0052 Buchen- und Berg-Ahornallee an der Zuwegung zum Strandbad "Marie" (knapp außerhalb des Untersuchungsraumes am Rhein westlich von Köln-Langel),
- AL-K-6122 Burgallee (in der Burgallee in Köln-Wahn),
- AL-SU-0009 Kaiser-Lindenallee an der L 269n/ L 274n (entlang der L 269 zwischen Niederkassel-Rheidt und Niederkassel-Ranzel),
- AL-SU-0028 Lindenallee an der Spicher Straße (L 269) (entlang der Spicher Straße zwischen Niederkassel-Mitte und Niederkassel-Uckendorf).

• **Schutzwürdige Biotope gemäß Landesbiotopkataster**

Die im Untersuchungsraum gelegenen schutzwürdigen Biotope gemäß Landesbiotopkataster (vgl. LANUV 2019p) sind im Folgenden zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung mit ergänzenden Angaben zur Größe, Gebietsbeschreibung und Schutzziele findet sich im Anhang 1.

**Tabelle 11:** Im Untersuchungsraum vorkommende schutzwürdige Biotope

Nr.	Bezeichnung	Bewertung
BK-5107-0001	NSG - Am Vogelacker	regionale Bedeutung
BK-5107-0009	NSG - Kiesgruben Meschenich	regionale Bedeutung
BK-5107-0013	Ausgleichsfläche südöstlich Meschenich	lokale Bedeutung
BK-5107-0023	NSG Lülisdorfer Weiden	internationale Bedeutung
BK-5107-0024	Rheinufer zwischen Langel und Lülisdorf	internationale Bedeutung
BK-5107-0025	Teilgebiet der NSG Langeler Auwald und Lülisdorfer Weiden, rechtsrheinisch	landesweite Bedeutung
BK-5107-007	Obstweiden südlich Ortsrand Porz-Langel	lokale Bedeutung
BK-5107-043	Urfelder Weiden	lokale Bedeutung
BK-5107-046	Kiesseen südwestlich von Köln-Immendorf	regionale Bedeutung
BK-5107-049	Rheinaue südwestlich Porz-Langel	regionale Bedeutung /
BK-5107-050	Linkes Rheinufer zwischen Godorfer Hafen und Köln-Weiss	regionale Bedeutung /
BK-5107-302	Gehölz an der Akademie Eichholz	lokale Bedeutung
BK-5107-908	NSG Am Godorfer Hafen	regionale Bedeutung
BK-5107-919	NSG Langeler Auwald, rechtsrheinisch	regionale Bedeutung
BK-5108-0001	NSG Weilerhofer See	regionale Bedeutung
BK-5108-0002	Ehemalige Kiesgrube bei Uckendorf	lokale Bedeutung
BK-5108-0003	NSG Stockemer See	lokale Bedeutung
BK-5108-0004	Rhein zwischen Niederkassel und Rheidter Werth	internationale Bedeutung
BK-5108-0005	Kulturlandschaft und Deichvorland zwischen Niederkassel und Rheidter Werth	lokale Bedeutung
BK-5108-0006	Gehölzbestände in der Feldflur nördlich von Lülisdorf	lokale Bedeutung
BK-5108-0007	Rheinprallufer zwischen Lülisdorf und Niederkassel	lokale Bedeutung
BK-5108-0008	Ehemalige Kiesgrube Ranzel	regionale Bedeutung
BK-5108-0009	Kiesabgrabung östlich Niederkassel	lokale Bedeutung
BK-5108-0010	Gehölzbestände in der Feldflur östlich von Niederkassel	lokale Bedeutung
BK-5108-0011	Kiesgruben zwischen der A 59 und Stockem	regionale Bedeutung
BK-5108-0012	Alte Baumbestände in Uckendorf	lokale Bedeutung
BK-5108-0013	keine Angabe	keine Angabe
BK-5108-002	Böschungen nördlich Porz-Langel	lokale Bedeutung
BK-5108-0020	NSG - Kiesgrube Wahn	lokale Bedeutung
BK-5108-0021	Ausgleichsflächen nördlich Köln-Wahn	lokale Bedeutung
BK-5108-0022	Ausgleichsflächen östlich Köln-Zündorf	lokale Bedeutung
BK-5108-0023	Abgrabungsgewässer und Ausgleichsfläche östlich Libur	lokale Bedeutung
BK-5108-0026	Stillgelegte Kiesgruben nordwestlich Spich (Spicher Seen)	lokale Bedeutung
BK-5108-0028	Spicher Baggerseen nordwestlich von Spich	regionale Bedeutung
BK-5108-003	Gebüsch südlich Zündorf	lokale Bedeutung
BK-5108-004	Feldgehölz am östlichen Ortsrand von Porz-Langel	lokale Bedeutung
BK-5108-008	Feldgehölz "Faldersmaar" zwischen Zündorf und Wahn	lokale Bedeutung
BK-5108-011	Bieselwald, nördlich Wahn-Heide	lokale Bedeutung
BK-5108-012	Streuobstbrache am südlichen Ortsrand von Libur	lokale Bedeutung
BK-5108-017	Lindengruppe nördlich von Kriegsdorf	lokale Bedeutung
BK-5108-018	Pleienpool, am südlichen Ortsrand von Libur	lokale Bedeutung

Nr.	Bezeichnung	Bewertung
BK-5108-019	Strauchhecke nordwestlich Porz-Wahn	lokale Bedeutung
BK-5108-020	Gebüsch "Auf dem Stallberg" westlich Porz-Urbach	lokale Bedeutung
BK-5108-021	Obstweiden am Ortsrand von Porz-Elsdorf	lokale Bedeutung
BK-5108-025	Linkes Rheinufer zwischen Widdig und Urfeld	lokale Bedeutung
BK-5108-033	Feldgehölz nördlich Kriegsdorf	lokale Bedeutung
BK-5108-034	Feldgehölz "Winkelsmaar", südöstlich Porz-Wahn	lokale Bedeutung
BK-5108-035	Eichenwald bei Kriegsdorf	lokale Bedeutung
BK-5108-052	Eichenmischwäldchen am Haus Rott	lokale Bedeutung
BK-5108-057	Obstgartenbrache westlich Troisdorf-Spich	lokale Bedeutung
BK-5108-301	Abgrabungsgewässer östlich der Autobahn 555	lokale Bedeutung
BK-5108-902	NSG Kiesgrube Paulsmoor	lokale Bedeutung
BK-5207-038	Roisdorfer-Bornheimer Bach	lokale Bedeutung
BK-5207-160	Alter Pappelforst am Eichholz	lokale Bedeutung
BK-5207-176	Stark verbuschte Magerrasenböschung westlich "Eichenkamp"	lokale Bedeutung
BK-5207-183	Gebüsche und Magerrasen nördlich Eichenkamp	lokale Bedeutung
BK-5208-0002	Gehölzbestände in der Feldflur zwischen Niederkassel und Mondorf	lokale Bedeutung
BK-5208-0003	Rheidter Werth mit Altarm "Die Laach" bei Niederkassel	regionale Bedeutung
BK-5208-062	Laubwald am Eichenkamp	lokale Bedeutung
BK-5208-066	Feldriegel westlich Widdig	lokale Bedeutung
BK-5208-068	Böschung in der Feldflur westlich Widdig	lokale Bedeutung
BK-5208-070	Feldriegel westlich Widdig	lokale Bedeutung

- **Biotopverbundflächen**

Da Biotopverbundflächen in erster Linie für Tiere relevant sind, wird auf diese im folgenden Kapitel 5.2.2 zum Teilschutzgut „Tierarten und deren Lebensräume“ näher eingegangen.

- **Flächen mit Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben**

Gemäß den Angaben der STADT KÖLN (2018a und 2020), der STADT TROISDORF (2018c) und der STADT WESSELING (2019a) sowie des RHEIN-SIEG-KREISES (2019c) und des LANDESBETRIEBES STRAßENBAU NRW (2019a) liegen im Untersuchungsraum eine Vielzahl von Flächen mit Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben. Aufgrund der großen Anzahl dieser Flächen sind diese im Anhang 2 dargestellt. Die Schwerpunkträume dieser Flächen liegen im Untersuchungsraum zwischen Niederkassel und Niederkassel-Rheidt, zwischen Köln-Elsdorf und Köln-Wahn, östlich von Köln-Zündorf, in der Feldflur zwischen Köln-Zündorf und –Libur, südlich des Werkes Wesseling der Shell Deutschland Oil GmbH sowie südlich von Wesseling-Urfeld zwischen der A 555 und der Rheinuferbahn.

- **Vorrang- und Maßnahmenflächen (zwecks Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft) sowie Ökokontoflächen**

Im Online-Flächennutzungsplan der STADT KÖLN (2019m) sind folgende, im Untersuchungsraum gelegene Vorrang- und Maßnahmenflächen dargestellt:

- Freiflächen nordöstlich von Zündorf,
- Freiflächen auf der West- und Ostseite der Bahnstrecke Koblenz–Mönchengladbach zwischen der Kläranlage Wahn im Süden und der E.ON-Verdichterstation im Norden,
- Freiflächen nördlich und südlich der Bahnstrecke zum Flughafen Köln/Bonn zwischen Elsdorf und Wahn,

- Freiflächen östlich der AS Lind,
- Freiflächen auf der Westseite der Bahnstrecke Koblenz–Mönchengladbach zwischen der A 59 im Süden und der Liburer Landstraße im Norden,
- westlich an die A 555 angrenzende Flächen zwischen der AS Köln-Godorf im Süden und nördlich der K 15 im Norden,
- westlich an die A 555 angrenzende Flächen nördlich der AS Köln-Rodenkirchen,

Diese Flächen wurden ausgewiesen, um Kompensations- und andere Begrünungsmaßnahmen hier zu konzentrieren. Die fachliche Festlegung leitete sich ab aus den Belangen einer – zu stärkenden – Biotopvernetzung, der Sicherung geplanter/vorhandener Kompensationsflächen und der Pufferung höherwertiger vorhandener Biotope (vgl. STADT KÖLN 2019I).

In den Flächennutzungsplänen der Städte Bornheim (2011), Troisdorf (2016) und Wesseling (2018) sind Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dargestellt. Im Untersuchungsraum handelt es sich dabei um folgende Flächen:

- am Nordrand von Bornheim Widdig entlang des Franken- und Kiefernwegs;
- in Troisdorf-Spich zwischen der B 8 und der Bahnstrecke Koblenz–Mönchengladbach, begrenzt durch die Stadtgrenze zu Köln im Norden und die Paulstraße im Süden;
- in Troisdorf Spich östlich angrenzend an die A 59 und südlich angrenzend an die L 269;
- in Troisdorf-Kriegsdorf zwischen der A 59 und dem Gewerbegebiet Junkerring sowie südlich und östlich des Gewerbegebietes Junkerring;
- in Troisdorf-Spich und -Rotter See z. T. nördlich und südlich angrenzend an die A 59;
- nordwestlich von Troisdorf-Kriegsdorf im Bereich des Golfplatzes.

Für den Bereich der Stadt Niederkassel ist darauf hinzuweisen, dass diese zwischen den Stadtteilen Niederkassel und Rheidt im Laufe der zurückliegenden ca. 20 Jahre die Bündelung kommunaler und privater Kompensationsmaßnahmen veranlasst hat (vgl. STADT NIEDERKASSEL 2019b und RHEIN-SIEG-KREIS 2019g).

#### • **Flächen des Vertragsnaturschutzes**

Im Untersuchungsraum bestehen im Bereich des Rhein-Sieg-Kreises mit einer Vielzahl von landwirtschaftlichen Betrieben freiwillige Vereinbarungen im Vertragsnaturschutz auf Acker und Grünlandflächen. Diese sollten nach Möglichkeit weitergeführt werden können und nicht überplant werden (vgl. BIOLOGISCHE STATION IM RHEIN-SIEG-KREIS 2018a). Die entsprechenden Flächen sind in der Karte 3a dargestellt.

Im Bereich der im Untersuchungsraum gelegenen Flächen des Rhein-Erft-Kreises und der Stadt Köln bestehen keine Flächen des Vertragsnaturschutzes (vgl. STADT KÖLN 2019a und RHEIN-ERFT-KREIS 2019a).

#### • **Potenzielle bzw. faktische FFH-Gebiete<sup>30</sup>**

Das Landesbüro der Naturschutzverbände hat 1995 eine Liste von Gebieten erstellt, die aus dessen Sicht die erforderlichen Kriterien als FFH-Gebiet erfüllen. Von diesen liegen folgende zwei Gebiete

---

<sup>30</sup> Potenzielle FFH-Gebiete sind Gebiete, die die Voraussetzungen eines FFH-Gebietes aufweisen und als solches der EU-Kommission hätten gemeldet werden müssen. Das Verwaltungsgericht Köln hat in seinem Beschluss vom 31.07.2018 verneint, dass es potenzielle FFH-Gebiete im o. g. Sinn gibt und dazu ausgeführt, dass die Meldephase „Natura 2000“ abgeschlossen ist und das Schutzgebietsnetz vollständig errichtet sei, so dass es auch keinen Nachmeldebedarf gebe. Die Europäische Kommission hat jedoch zuletzt in ihrer 10. Aktualisierten Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der atlantischen biogeografischen Region (EU 2016/2335) betont, dass sich die Listen dynamisch anpassen müssen. Ein Nachmeldebedarf kann sich daher etwa aufgrund neuer Erkenntnisse bezüglich des Vorkommens geschützter Arten oder Lebensraumtypen, einer falschen Gebietsabgrenzung, aufgrund der Anpassung an den Klimawandel usw. ergeben (vgl. SCHUMACHER & SCHUMACHER 2018).

innerhalb des Untersuchungsraumes (vgl. LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2018/2019), die bis heute nicht offiziell als FFH-Gebiet ausgewiesen worden sind<sup>31</sup>:

### ***KÖ 3 Rheinaue S Porz-Langel mit NSG Sürther Aue und NSG Langeler Auwald***

#### Lage/Nutzung:

Rheinufer mit Auwaldresten (13 %), Pappelforsten (15 %), Hochwasserdamm (5 %), Grünland mittlerer Standorte (7 %), Grünlandbrachen (20 %), Obstgärten (2 %), Gebüschkomplexen (7 %), Altwasser (4 %), Campingplatz (1 %).

#### Begründung:

Strukturreicher Komplex, Auwaldreste und artenreiche Salbei-Glatthaferwiesen. Lebensraum charakteristischer Stromtalpflanzen. Wichtiger Refugialbiotop für zahlreiche gefährdete Trocken-/Magerkeitszeiger im intensiv genutzten Köln-Bonner-Raum.

#### Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie:

6430 Hochstaudenfluren, 6510 Flachland-Mähwiesen und 91E0 Erlen- und Eschenwälder.

#### Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie:<sup>32</sup>

-

### ***KÖ 9 Zündorfer Wiesen***

#### Lage/Nutzung:

Bei dem ca. 156 ha großen Gebiet handelt es sich um Acker- und Wiesengelände zwischen den Kölner Stadtteilen Porz und Wahn, das seit 1989 überwiegend als extensive, zweischürige Wiese genutzt wird. Ca. 80 % besteht aus Grünland, im östlichen Teil liegt auf ca. 5 % des Gebietes ein Kiesgruben-Komplex. Randlich befinden sich Ackerflächen als Pufferzonen.

#### Begründung:

Im Naturraum hinsichtlich geringer Nutzungsintensität und Großräumigkeit einzigartiger Komplex aus frischem bis feuchtem Grünland mit sehr positiver Entwicklungstendenz. Heute bereits hoher ornithologischer Wert.

#### Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie:

3150 Eutrophe Seen und 6510 Flachland-Mähwiesen.

#### Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie:<sup>33</sup>

-

## **5.2.1.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung**

Die Bewertung der im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen hinsichtlich ihrer Bedeutung orientiert sich am landschaftsökologischen und naturschutzfachlichen Wert der über den Biotoptyp abgebildeten Lebensräume. Die Bewertungskriterien leiten sich aus dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand über die charakteristische Ausbildung eines Biotoptyps, seiner Regenerationsfähigkeit sowie seiner Seltenheit und Gefährdung ab. Zu den weiteren Bewertungsaspekten gehört das Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten, das Vorkommen von Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie bzw. die Zuordnung eines Biotoptyps zu den Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.

---

31 Die entsprechenden Datenblätter und Kartenausschnitte zu den beiden Gebieten wurden vom Landesbüro der Naturschutzverbände NRW per E-Mail vom 12.11.2018 und 25.02.2019 an das Büro Cochet Consult übermittelt.

32 Im entsprechenden Datenblatt des Landesbüros der Naturschutzverbände ist hier der Neuntöter (*Lanius collurio*) genannt. Da dieser jedoch keine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie, sondern eine Art des Anhangs I der EG-Vogelschutzrichtlinie ist, wird er an dieser Stelle nicht erwähnt.

33 Im entsprechenden Datenblatt des Landesbüros der Naturschutzverbände sind hier der Wachtelkönig (*Crex crex*) und die Rohrammer (*Circus aeruginosus*) genannt. Da diese jedoch keine Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, sondern Arten des Anhangs I der EG-Vogelschutzrichtlinie sind, werden diese an dieser Stelle nicht erwähnt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass fast drei Viertel des Untersuchungsraumes (insgesamt 73,6 %) von **Ackerflächen** (44,3 %), von **Siedlungs- und Gewerbeflächen** (19,9 %) sowie von **Verkehrs- und Deponieflächen** (9,4 %) eingenommen werden, denen im Hinblick auf das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotop“ überwiegend nur eine relativ **geringe** bis **mäßige** oder **keine Bedeutung** zukommt.

Die intensive ackerbauliche Nutzung auf den besonders fruchtbaren Hochflutlehm-Böden der links- und rechtsrheinischen Niederterrasse führt aufgrund des hohen Dünger- und Biozideinsatzes zu einer Verarmung der Ackerbegleitflora. Die Ackerflächen sind daher fast ausschließlich von **geringer Bedeutung** für das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotop“ (zur Bedeutung der Ackerflächen für die Fauna siehe die entsprechenden Ausführungen in Kapitel 5.2.2). Ausgenommen sind einige wenige Ackerflächen mit extensiver Nutzung und Ackerbrachen, die vor allem im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen entstanden sind und der Artenvielfalt entsprechend mit **mäßig** bis **mittel** bewertet wurden. Aus floristischer Sicht bemerkenswert sind vereinzelt in der rechtsrheinischen Ackerlandschaft vorkommende Ackerrandstreifen, die sich durch das Auftreten seltener, vielfach auf der Roten Liste stehender Ackerwildkrautarten auszeichnen. Sie stehen überwiegend ebenfalls mit einer im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen erfolgten Nutzungsextensivierung im Zusammenhang, können teilweise aber auch als Relikte der historischen Kulturlandschaft gedeutet werden.

Die Bewertung der Siedlungs- und Gewerbeflächen richtet sich im Wesentlichen nach den die Gebäude jeweils unmittelbar umgebenden Biotopstrukturen (z. B. Gärten, Grünanlagen, Lagerflächen, Parkplätze etc.). Dementsprechend werden die Siedlungsflächen überwiegend den Bedeutungsstufen **gering** oder **mäßig**, die Gewerbe- und Industrieflächen aufgrund des hohen Versiegelungsgrades häufig auch nur der Bedeutungsstufe **ohne** zugeordnet.

Für die Bewertung der Verkehrsbiotop ist vor allem der Versiegelungsgrad ein entscheidendes Kriterium. Allen voll oder nahezu voll versiegelten Verkehrs- und Lagerflächen (Straßen, Wege, Plätze, Bahnlinien, Bahnhöfe) wurde **keine Bedeutung** beigemessen. Teilversiegelte Flächen (Schotter, wassergebundene Decke etc.) wurden mit **gering** bewertet. Dem Straßenbegleitgrün kommt überwiegend eine **geringe** (Mittelstreifen, Trennstreifen, Abstandsflächen) oder **mäßige Bedeutung** (Straßenböschungen, Straßenbegleitgrün ohne Gehölze) zu. Lediglich mit Gehölzen bestockte Straßenbegleitgrünflächen wurden generell mit **mittel** bewertet, da sie trotz der i. d. R. hohen Stördichte (Teil)Lebensraumfunktionen für verschiedene an Gehölze gebundene Tierarten aufweisen können.

Die Hauptbiotoptypengruppe der **Wälder, Feld- und Kleingehölze** hat am Untersuchungsraum einen Flächenanteil von ca. 460 ha (6,8 %).

Die **Waldflächen** des Untersuchungsraumes wurden hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotop“ mindestens mit **mittel** bewertet. Verschiedentlich treten auch Waldbiotoptypen mit **hoher** oder **sehr hoher** Bedeutung auf. Die wichtigsten Waldgebiete des Untersuchungsraumes sind folgende: Wälder im Rheinauenbereich linksrheinisch zwischen Wesseling und Urfeld (hohe Bedeutung), Wälder im Rheinauenbereich rechtsrheinisch im Bereich Langelanger Rheinbogen (mittlere, hohe oder sehr hohe Bedeutung), in der Rheinaue zwischen Niederkassel-Ort und -Rheidt (mittlere oder sehr hohe Bedeutung) und im Bereich Rheidter Werth (mittlere Bedeutung), Wälder der linksrheinischen Niederterrasse mit dem Eichholz (mittlere oder hohe Bedeutung), dem Eichenkamp (mittlere Bedeutung) und dem Waldgebiet südsüdwestlich von Wesseling-Urfeld (mittlere oder hohe Bedeutung), Wälder der rechtsrheinischen Niederterrasse mit dem Bieselwald (mittlere, hohe oder sehr hohe Bedeutung).

Bei der Bewertung der **Feldgehölze** werden - ähnlich wie bei den Wäldern - vor allem die Gehölzartenzusammensetzung, das Bestandsalter und die Bestandsstruktur berücksichtigt. Nahezu allen Feldgehölzen wurde hinsichtlich des Teilschutzgutes „Pflanzen und Biotop“ eine **mittlere Bedeutung** zugewiesen.

**Ufergehölze** wurden fast ausschließlich entlang des Rheins gesondert auskartiert und treten hier insbesondere am rechten Rheinufer zwischen Niederkassel-Rheidt und -Ort, am Rheinufer der Halbinsel Rheidter Wert, am Rhein-Altarm „Die Laach“ sowie am linken Rheinufer nördlich von Wesseling-Urfeld als lineare Biotop-elemente auf. Die Bewertung richtet sich nach der Gehölzartenzusammensetzung und dem Bestandsalter und reicht von **mittel bis sehr hoch**.

Unter **Kleingehölzen** werden sowohl flächige (Gebüsche, Baumgruppen) als auch lineare Biotopstrukturen (Gehölzstreifen, Hecken, Baumreihen, Allen) und außerdem Einzelbäume zusammengefasst. Die Bewertung richtet sich hauptsächlich nach der Gehölzartenzusammensetzung und dem Bestandsalter, bei Einzelbäumen neben der Baumart auch nach dem Brusthöhendurchmesser des Stammes. Im Untersuchungsraum reicht die Bedeutung der einzelnen Biotoptypen von **mäßig bis hoch**.

Die Hauptbiotoptypengruppe der **Wiesen, Weiden und Grünlandbrachen** hat am Untersuchungsraum einen Flächenanteil von ca. 268 ha (3,9 %).

Die Grünlandnutzung in Form von **Mähwiesen, Mähweiden** oder **Standweiden** spielt im Untersuchungsraum gegenüber der ackerbaulichen Nutzung eine untergeordnete Rolle. Sie ist häufig auf die Randlagen der noch ländlich geprägten Stadtteile beschränkt. Größere Grünlandkomplexe außerhalb der unmittelbaren Siedlungsrandlagen finden sich linksrheinisch nur westlich von Bornheim-Widdig und rechtsrheinisch in der Kulturlandschaft östlich des Rheindeichs zwischen Niederkassel-Rheidt und -Ort sowie südlich von Köln-Zündorf. Die Grünlandflächen sind meist intensiv genutzt, so dass Wiesen und Weiden überwiegend artenarm bis mäßig artenreich ausgeprägt erscheinen (**mäßige** oder **mittlere** Bedeutung).

Die **Grünlandvegetation der Rheindeiche** ist vor allem rechtsrheinisch abschnittsweise bemerkenswert, da bei der Deicherneuerung zwischen Niederkassel-Rheidt und -Ort und bei der im Zuge der Anlage des Retentionspolders Langel/Lülsdorf erforderlichen Deichverlegung im Langeler Rheinbogen die neu entstandenen Deichböschungen durch Mahdgutübertragung begrünt wurden und sich somit vielfach eine artenreiche, standorttypische Vegetationsdecke entwickeln konnte, die pflanzensoziologisch den Salbei-Glatthaferwiesen und damit auch dem Lebensraumtyp 6510 (Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen) des Anhangs I der FFH-Richtlinie zuzuordnen ist (**mittlere** oder **hohe** Bedeutung). Die Grünlandvegetation auf den Deichböschungen im Bereich der Siedlungsbebauung von Niederkassel sowie am linken Rheinufer nördlich von Wesseling-Urfeld ist weniger artenreich ausgebildet (**mäßige** oder **mittlere Bedeutung**).

Die Hauptbiotoptypengruppe der **Säume, Ruderal- und Staudenfluren** hat am Untersuchungsraum einen Flächenanteil von ca. 54 ha (0,8 %). Erfasst wurden unter dem Biotopcode K sowohl flächige als auch lineare Biotopstrukturen. Die Bewertung richtet sich überwiegend nach dem prozentualen Anteil von Nitrophyten und Neophyten am Gesamtartenspektrum (**geringe, mäßige** oder **mittlere** Bedeutung). Abweichend hiervon erfolgte die Bewertung der Pioniervegetation am Rheinufer überwiegend nach der Artendiversität, da hier ein hoher Anteil neophytischer und nitrophytischer Arten lebensraum- und standorttypisch ist und nicht zwangsläufig negative Auswirkungen auf die ökologische Wertigkeit mit sich bringt. Die auf den Kies-, Sand- und Schotterflächen des Rheinufer erfasste Pioniervegetation kann pflanzensoziologisch überwiegend den Zweizahnfluren zugeordnet werden (**mäßige** oder **mittlere Bedeutung**). Schlamm-bänke im Rhein mit episodisch auftretender Annuellenvegetation des Verbandes *Chenopodium rubri* können überwiegend dem FFH-Lebensraumtyp 3270 zugeordnet werden (mindestens **hohe Bedeutung**).

Die Hauptbiotoptypengruppe der **Gewässer und Röhrichte** hat am Untersuchungsraum einen Flächenanteil von ca. 263 ha (3,9 %). Sie umfasst alle Fließgewässer des Untersuchungsraumes, die Stillgewässer mit Ausnahme der Abgrabungsgewässer sowie die Röhrichtbiotope. Die Gewässer der Sand- und Kiesabgrabungen wurden gemeinsam mit den terrestrischen und semiterrestrischen Biotop-

pen dieser Bereiche in einer eigenen Hauptbiotoptypengruppe zusammengefasst.

Wichtigstes **Fließgewässer** ist der Rhein. In ihrer Gewässerstruktur unveränderte oder gering veränderte Gewässerabschnitte sind allerdings innerhalb des Untersuchungsraumes nicht mehr vorhanden. Durch den Ausbau zur Wasserstraße und zum Hochwasserschutz sowie die vor allem linksrheinisch z. T. nah an den Flusslauf heranreichende Bebauung ist das Gewässer z. T. erheblich verändert, was sich auch in den biologischen Lebensgemeinschaften widerspiegelt. Mit der Einstufung als bedingt naturfernes Gewässer wird dem Rhein hinsichtlich des Teilschutzgutes „Pflanzen und Biotope“ je nach Gewässerstrukturgüte eine **mittlere oder mäßige Bedeutung** beigemessen. Abweichend hiervon kommt den Gewässerbereichen der Hafengebiete im Godorfer Hafen (linkes Rheinufer) und am Evonik-Gelände in Niederkassel-Lülsdorf (rechtes Rheinufer) aufgrund des vollständig naturfernen Ausbaus nur eine **geringe Bedeutung** zu.

Im Süden des Untersuchungsraumes westlich von Niederkassel-Rheidt befindet sich ein etwa 2-3 m tiefer Altarm des Rheins, die „Rheidter Laach“, der als Angelgewässer genutzt wird und die Halbinsel „Rheidter Werth“ ausbildet. Aufgrund des bedingt naturfernen Ausbaus des Altarms wurde auch hier eine **mittlere Bedeutung** zugewiesen.

Der Roisdorfer-Bornheimer Bach tritt im Südwesten westlich der A 555 in den Untersuchungsraum ein und fließt zunächst eingedämmt und – von Ufergehölzen begleitet – kanalartig in nordöstliche Richtung. Trotz des Gewässerausbaus wurde der Bach insgesamt als bedingt naturnah eingestuft und mit **hoch** bewertet.

Der Butzbach weist eine Gesamtlänge von 5,8 km auf und fließt von Rösrath-Hasbach durch die Wahner Heide in Richtung Westen. Der im Untersuchungsraum liegende Abschnitt des Gewässers wurde als bedingt naturfern eingestuft und mit **mittel** bewertet. Den beiden Teichen kommt aufgrund der naturnahen Ausprägung eine **hohe Bedeutung** zu.

Bei den **Stillgewässern** wird auf die zahlreichen Rückhaltebecken und kleineren Teiche innerhalb des Untersuchungsraumes an dieser Stelle nicht näher eingegangen (**mäßige bis mittlere Bedeutung**).

**Röhrichtbiotope** wurden im Untersuchungsraum nur vereinzelt gesondert auskartiert. Zu nennen sind hier insbesondere mehrere kleinflächig ausgebildete Schilfröhricht- und Rohrglanzgrasröhricht-Bestände am rechten Rheinufer (Biotoptypen CF2.1, CF2a.1) mit **hoher Bedeutung**.

Die **Biotoptypen der Kies-/Sandabgrabungen** bilden eine eigenständige Hauptbiotoptypengruppe mit einem Flächenanteil von ca. 409 ha (6,0 %) am Gesamtuntersuchungsraum.

Insbesondere die rekultivierten bzw. renaturierten Abgrabungsbereiche stellen häufig aufgrund der mosaikartigen Verzahnung unterschiedlicher Standorte und Strukturen und dem Nebeneinander von aquatischen und terrestrischen Bereichen mit der Möglichkeit relativ ungestörter Wechselbeziehungen ökologisch wertvolle Gebiete mit **hoher** oder sogar **sehr hoher Bedeutung** hinsichtlich des Schutzgutes „Pflanzen und Biotope“ dar. Nicht selten weisen die Standortverhältnisse in den ehemaligen Kies-/Sandabgrabungen deutliche Parallelen zu denen natürlicher Flussauenlandschaften auf, so dass sich hier wichtige Ersatzbiotope für die spezifische Flora und Fauna solcher Bereiche entwickeln können. Die wesentlichen Abgrabungskomplexe im Untersuchungsraum sind folgende: Kies-/Sandabgrabungen der linksrheinischen Niederterrasse mit der als NSG ausgewiesenen ehemaligen Kiesgrube Meschenich (hohe Bedeutung), den nordöstlich der Kiesgruben Meschenich und südwestlich des Kölner Stadtteils Immendorf gelegenen drei Kiesseen (mäßige Bedeutung, mittlere oder hohe Bedeutung; GD1, hohe Bedeutung), der östlich angrenzend an die zuvor beschriebenen Gewässer gelegene und als NSG ausgewiesene ehemalige Kiesgrube „Am Vogelacker“ (hohe oder sehr hohe Bedeutung), den östlich der A 555 bei Wesseling-Urfeld gelegenen ehemaligen Kies-/Sandabgrabungsstätten mit Restgewässern (mittlere Bedeutung), Kies-/Sandabgrabungen der rechtsrheinischen Niederterrasse mit der ehemaligen Kiesgrube Ranzel (hohe Bedeutung), dem Weilerhofer See (sehr hohe Bedeutung), dem Liburer See (mäßige, mittlere oder hohe Bedeutung), der als NSG festgesetzten ehemaligen

Kiesgrube Paulsmaar (mittlere Bedeutung), der als NSG festgesetzten ehemaligen Kiesgrube Wahn (hohe Bedeutung), den Spicher Seen mit Molchweiher, Storchensee und Krötenweiher im nördlichen Teilbereich (mäßige, mittlere oder hohe Bedeutung), dem Schwalbensee, dem Schilfsee und dem Grünen See Spich im südlichen Teilbereich der Spicher Seen (überwiegend mittlere Bedeutung, z. T. hohe Bedeutung), den ehemaligen Kiesabbaugewässern Stockem Ost und Stockem West (mittlere oder hohe Bedeutung), dem Stockemer See, der zusammen mit dem südwestlich angrenzenden Stockumer See und den umliegenden kleineren Stillgewässern zum NSG „Stockemer See“ gehört (mittlere oder hohe Bedeutung), dem Niederkasseler See (mäßige oder mittlere Bedeutung) und der ehemaligen Kiesgrube Uckendorf (hohe Bedeutung).

Die Hauptbiotoptypengruppe der **Gärten, Obstkulturen, Freizeit-, Erholungs- und Grünflächen** hat am Untersuchungsraum einen Flächenanteil von ca. 346 ha (5,1 %).

Besondere Erwähnung finden an dieser Stelle vor allem die im Untersuchungsraum vorkommenden **Streuobstbestände**, die innerhalb der Hauptbiotoptypengruppe diejenigen Biotope darstellen, die hinsichtlich des Teilschutzgutes „Pflanzen und Biotope“ die größte Bedeutung aufweisen (generell **mittlere** oder **hohe Bedeutung**). Zu nennen sind insbesondere Streuobstweiden am nordwestlichen Ortsrand von Köln-Elsdorf, südlich von Köln-Langel und am östlichen Ortsrand von Köln-Langel, am Schloss Wahn in Köln-Wahn, in Niederkassel-Ranzel, südlich von Niederkassel-Ort am Rheindeich und nördlich von Niederkassel-Rheidt.

Flächenmäßige Bedeutung haben die im Untersuchungsraum liegenden vier Golfplätze (St. Urbanus nördlich von Köln-Libur, Golfclub Wahn im Norden von Köln-Wahn, Clostermanns Hof südöstlich von Niederkassel-Uckendorf, Golfclub West Golf nördlich von Troisdorf-Kriegsdorf). Sie wurden pauschal mit **mäßig** bewertet. Eine differenzierte Kartierung von möglicherweise höherwertigen Biotopstrukturen innerhalb der Golfplatzareale (z. B. Gehölzinseln, Baumreihen, Heckenstrukturen, Kleingewässer) erfolgte nicht.

#### 5.2.1.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotope“ sowie für den Vergleich der Varianten sind folgende Wirkprozesse herangezogen worden:

- Verlust von Biotoptypen,
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotope“ zeigt die folgende Tabelle 12.

**Tabelle 12:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotope“

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Verlust von Biotoptypen</b>												
Flächeninanspruchnahme insgesamt, davon	113,7 ha	106,2 ha	121,6 ha	101,7 ha	79,7 ha	111,7 ha	79,5 ha	88,1 ha	90,2 ha	84,6 ha	76,7 ha	95,4 ha
Biotope sehr hoher Bedeutung	-	-	-	-	-	-	-	0,2 ha	0,1 ha	-	-	0,2 ha
Konfliktpunkte	-	-	-	-	-	-	-	10.370	4.780	-	-	10.370
Biotope hoher Bedeutung	9,9 ha	4,6 ha	6,0 ha	0,7 ha	0,5 ha	0,9 ha	0,5 ha	2,3 ha	4,0 ha	0,5 ha	0,3 ha	3,5 ha
Konfliktpunkte	394.528	185.532	238.796	29.800	20.760	37.540	20.768	91.968	159.080	21.808	13.408	138.620
Biotope mittlerer Bedeutung	17,5 ha	20,1 ha	22,9 ha	23,1 ha	17,9 ha	23,0 ha	17,9 ha	20,0 ha	28,0 ha	20,8 ha	13,4 ha	17,3 ha
Konfliktpunkte	524.922	603.723	687.195	692.748	537.531	689.448	537.897	599.229	839.388	624.003	401.874	519.522
Biotope mäßiger/ geringer Bedeutung	68,1 ha	64,0 ha	83,8 ha	71,1 ha	56,1 ha	78,5 ha	56,0 ha	59,9 ha	51,2 ha	55,7 ha	56,8 ha	67,3 ha
Biotope ohne Bedeutung	18,3 ha	17,5 ha	8,9 ha	6,7 ha	5,1 ha	9,2 ha	5,1 ha	5,7 ha	6,9 ha	7,6 ha	6,1 ha	7,0 ha
<b>Konfliktpunkte insgesamt</b>	<b>919.450</b>	<b>789.255</b>	<b>925.991</b>	<b>722.548</b>	<b>558.291</b>	<b>726.988</b>	<b>558.665</b>	<b>701.567</b>	<b>1.003.248</b>	<b>645.811</b>	<b>415.282</b>	<b>668.512</b>
<b>2. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
Betroffenheit / Erhebliche Beeinträchtigung FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“	ja / ja	ja / ja	ja / nein	ja / nein	nein / nein	ja / nein	nein / nein	ja / ja	ja / ja	nein / nein	nein / nein	ja / ja
Direkte Betroffenheit bestehender Naturschutzgebiete (NSG)												
- Anzahl NSG	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- Flächenverlust insgesamt	1,90 ha	2,73 ha	0,01 ha	0,82 ha	0,82 ha	0,42 ha	0,82 ha	0,82 ha	0,82 ha	0,07 ha	0,07 ha	0,07 ha
Indirekte Betroffenheit bestehender NSG												
- Anzahl NSG	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Direkte Betroffenheit geplanter NSG												
- Anzahl NSG	-	1	-	1	1	-	1	1	1	-	-	-
- Flächenverlust insgesamt	-	2,75 ha	-	2,75 ha	2,75 ha	-	2,75 ha	2,75 ha	2,75 ha	-	-	-

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>2. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen (Fortsetzung)</b>												
Indirekte Betroffenheit geplanter NSG - Anzahl NSG	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betroffenheit bestehender Landschaftsschutzgebiete (LSG) - Anzahl LSG - Flächenverlust insgesamt	5 48,00 ha	6 26,13 ha	8 60,76 ha	9 39,80 ha	6 30,02 ha	8 35,77 ha	6 30,02 ha	9 45,09 ha	9 52,48 ha	5 32,12 ha	5 25,55 ha	8 41,56 ha
Betroffenheit geplanter LSG - Anzahl LSG - Flächenverlust insgesamt	1 1,07 ha	1 2,54 ha	1 1,07 ha	1 2,54 ha	1 2,54 ha	1 1,10 ha	1 2,54 ha	1 2,54 ha	1 2,54 ha	2 6,20 ha	2 6,26 ha	2 6,26 ha
Betroffenheit bestehender geschützter Landschaftsbestandteile (LB) - Anzahl LB - Flächenverlust insgesamt	- -	1 0,98 ha	- -	- -	- -	1 0,98 ha						
Betroffenheit geplanter geschützter LB - Anzahl LB - Flächenverlust insgesamt	- -	1 0,03 ha	1 0,03 ha	1 0,03 ha								
Betroffenheit von Naturdenkmälern (ND) - Anzahl ND - Flächenverlust insgesamt	- -	2 0,04 ha	2 0,04 ha	1 0,01 ha	- -							
Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope - Anzahl - Flächenverlust insgesamt	4 0,51 ha	2 0,32 ha	- -	- -	- -	- -	- -	2 0,20 ha	- -	- -	- -	2 0,20 ha
Betroffenheit gesetzlich geschützter Alleen - Anzahl Alleen - Anzahl Baumverlust	- -	1 19	1 24	1 40	1 24	1 40	1 24	1 21	1 39	1 20	1 29	1 16

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>2. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen (Fortsetzung)</b>												
Betroffenheit schutzwürdiger Biotop												
- Flächen internationaler Bedeutung												
-- Anzahl	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
-- Flächenverlust insgesamt	1,90 ha	1,90 ha	-	-	-	-	-	0,45 ha	0,27 ha	-	-	0,45 ha
- Flächen regionaler Bedeutung												
-- Anzahl	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1
-- Flächenverlust insgesamt	6,68 ha	0,99 ha	6,68 ha	1,01 ha	1,01 ha	0,33 ha	1,01 ha	0,98 ha	0,98 ha	0,33 ha	0,33 ha	0,33 ha
- Flächen lokaler Bedeutung												
-- Anzahl	3	4	5	5	3	5	3	6	9	3	3	5
-- Flächenverlust insgesamt	1,07ha	3,94 ha	1,08 ha	3,62 ha	2,84 ha	1,28 ha	2,85 ha	13,18 ha	13,75 ha	0,31 ha	0,23 ha	7,29 ha
Betroffenheit Flächen mit Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben												
- Anzahl	6	5	7	7	4	7	4	10	12	11	6	12
- Flächenverlust insgesamt	1,85 ha	0,55 ha	6,33 ha	5,02 ha	0,61 ha	5,72 ha	0,61 ha	1,82 ha	6,92 ha	3,93 ha	2,14 ha	3,89 ha
Betroffenheit Vorrang- und Maßnahmenflächen auf Kölner Stadtgebiet												
- Anzahl	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- Flächenverlust insgesamt	9,92 ha	3,68 ha	7,28 ha	1,04 ha	1,04 ha	1,04 ha	1,04 ha	1,04 ha				
Betroffenheit geplante Ökokontofläche der Stadt Niederkassel												
- Flächenverlust insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	0,63 ha	3,63 ha	-	-	0,63 ha
Betroffenheit Flächen des Vertragsnaturschutzes												
- Anzahl	-	1	-	1	1	2	1	4	2	-	-	2
- Flächenverlust insgesamt	-	0,15 ha	-	0,15 ha	0,15 ha	0,12 ha	0,15 ha	1,11 ha	0,18 ha	-	-	1,02 ha

Hinsichtlich des Verlustes von Biotoptypen kann zunächst festgehalten werden, dass durch nahezu alle Varianten vor allem Biotoptypen mäßiger, geringer und ohne Bedeutung in Anspruch genommen werden, wobei es sich vor allem um Ackerflächen und z. T. auch um bereits versiegelte Flächen handelt. Der Anteil an der gesamten Flächeninanspruchnahme liegt zwischen maximal 82 % (Variante 10T) und minimal 64 % (Variante 9aB).

Bei den höherwertigen Biotoptypen hat der Verlust von Biotoptypen mittlerer Bedeutung bei allen Varianten den größten Anteil. In Bezug auf die gesamte Flächeninanspruchnahme liegt dieser zwischen maximal 31 % (Variante 9aB) und minimal 15 % (Variante 3B). Der Anteil des Verlustes von Biotoptypen hoher und sehr hoher Bedeutung an der gesamten Flächeninanspruchnahme liegt zwischen maximal 9 % (Variante 3B) und weniger als 1 % (Varianten 6aB, 6aT, 7T, 9bT und 10T).

Im Vergleich der Varianten zeigt sich, dass die Tunnel-Varianten 10T, 6aT und 7T aufgrund des deutlich geringeren Verlustes von Biotoptypen mit hoher und mittlerer Bedeutung die mit Abstand günstigsten Alternativen darstellen. Die Variante 10T schneidet dabei mit ca. 415.000 Konfliktpunkten deutlich günstiger als die Varianten 6aT (ca. 558.000 Konfliktpunkte) und die Variante 7T (ca. 558.000 Konfliktpunkte).

Die ungünstigste Alternative hinsichtlich des Verlustes von Biotoptypen stellt die Variante 9aB dar (ca. 1.003.000 Konfliktpunkte), die durch den größten Verlust von Biotoptypen mittlerer, hoher und sehr Bedeutung gekennzeichnet ist.

Etwas besser, aber ebenfalls noch relativ schlecht, schneiden die Varianten 3B (ca. 919.000 Konfliktpunkte) und die 5B (ca. 925.001 Konfliktpunkte) ab.

Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 4B, 6aB, 6bB, 8B, 9bT und 11B ein, wobei die Variante 9bT (ca. 646.000 Konfliktpunkte) am günstigsten und die Variante 4B (ca. 789.000 Konfliktpunkte) am schlechtesten zu bewerten ist.

Bezüglich **Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** lässt sich zunächst festhalten, dass eine Vielzahl von für das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotope“ relevanten Gebieten und Objekten betroffen ist.

Das FFH-Gebiet „**Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef**“ ist durch die Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T nicht betroffen, da die bei Niederkassel gelegene Teilfläche des FFH-Gebietes bei diesen Varianten untertunnelt wird. Die Varianten 5B, 6aB und 6bB liegen knapp außerhalb der bei Niederkassel gelegenen Teilfläche des Schutzgebietes, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der für das Gebiet relevanten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie vermieden werden können. Deutlich ungünstiger stellt sich die Situation bei den Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B dar. Die Varianten 3B und 4B queren die zwischen Niederkassel und Lülsdorf gelegene Teilfläche des FFH-Gebietes und führen hier zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen 3270 und 91E0 (prioritär). Die Varianten 8B, 9aB und 11B queren die bei Niederkassel gelegene Teilfläche des Schutzgebietes und verursachen hier ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen 3270 (nicht bei Variante 9aB) und 91E0 (prioritär).

Bestehende und geplante **Naturschutzgebiete** (NSG) sind am stärksten von der Variante 4B direkt betroffen (drei NSG, 5,48 ha). Ebenfalls eine relativ starke Betroffenheit liegt bei den Varianten 6aB, 6aT, 7T, 8B und 9aB vor (zwei NSG, 3,57 ha). Die geringste Betroffenheit weist die Variante 5B auf (ein NSG, 0,01 ha), gefolgt von den Varianten 9bT, 10T und 11B (jeweils ein NSG und 0,07 ha), der Variante 6bB (ein NSG, 0,42 ha) und der Variante 3B (ein NSG 1,90 ha).

Eine indirekte Betroffenheit von bestehenden und geplanten NSG vor allem durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge kann zudem bei den Varianten 3B und 4B (jeweils vier NSG), 5B (zwei NSG) und den übrigen Varianten (jeweils ein NSG) nicht ausgeschlossen werden.

Bestehende und geplante **Landschaftsschutzgebiete** (LSG) sind am stärksten von der Variante 5B betroffen (neun LSG, 61,83 ha). Die geringste Betroffenheit weist die Variante 4B (sieben LSG, 28,67 ha) auf, gefolgt von der Variante 10T (sieben LSG, 31,81 ha) und den Varianten 6aT und 7T

(jeweils sieben LSG und 32,53 ha). Eine Mittelstellung weisen die übrigen Varianten auf, wobei sich die Betroffenheit zwischen 34,71 ha (Variante 6aB) und 49,07 ha (Variante 3B) bewegt.

Bestehende und geplante **Geschützte Landschaftsbestandteile** sind nur bei den Varianten 11B (zwei Objekte, 1,01 ha), 8B (ein Objekt, 0,98 ha), 9bT und 10T (jeweils ein Objekt, 0,03 ha) betroffen.

Bei den **Naturdenkmälern** liegt nur eine Betroffenheit durch die Varianten 9aB und 9bT (zwei Objekte, 0,04 ha) sowie 10T (ein Objekt, 0,01 ha) vor.

**Gesetzlich geschützte Biotope** sind nur durch die Varianten 3B (vier Objekte, 0,51 ha) und 4B (zwei Objekte, 0,32 ha) sowie 8B und 11B (jeweils zwei Objekte und 0,20 ha) betroffen.

An **gesetzlich geschützten Alleeen** ist mit Ausnahme der Variante 3B bei allen Varianten eine Allee betroffen, wobei sich der Verlust von Alleebäumen zwischen ca. 16 Bäumen (Variante 11B) und ca. 40 Bäumen (Varianten 6aB und 6bB) bewegt.

**Schutzwürdige Biotope** sind unter Berücksichtigung der Bedeutung am stärksten von der Variante 3B betroffen, gefolgt von den Varianten 8B und 9aB. Die geringste Betroffenheit zeigt sich hingegen bei der Variante 10T, gefolgt von den Varianten 9bT und 6bB. Etwas schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig schneiden die Varianten 6aT, 7T und 6aB ab. Eine Mittelstellung mit zunehmender Eingriffsstärke nehmen die Varianten 11B, 4B und 5B ein.

**Flächen mit Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben** sind am stärksten durch die Varianten 9aB (zwölf Flächen, 6,92 ha), 5B (sieben Flächen, 6,33 ha), 6bB (sieben Flächen, 5,72 ha) und 6aB (sieben Flächen, 5,02 ha) betroffen. Die geringste Betroffenheit zeigen hingegen die Varianten 4B (fünf Flächen, 0,55 ha) sowie 6aT und 7T (jeweils vier Flächen und 0,61 ha). Die übrigen Varianten nehmen eine Mittelstellung ein, wobei sich die Betroffenheit zwischen 3,93 ha (Variante 9bT) und 1,82 ha (Variante 8B) bewegt.

**Vorrang- und Maßnahmenflächen auf Kölner Stadtgebiet** sind am stärksten durch die Varianten 3B (zwei Flächen, 9,92 ha), 5B (eine Fläche, 7,28 ha) und 4B (eine Fläche, 3,68 ha) betroffen. Bei den übrigen Varianten liegen hingegen nur relativ geringe Betroffenheiten vor (jeweils eine Fläche und 1,04 ha).

Die **geplante Ökokontofläche der Stadt Niederkassel** ist nur durch die Varianten 9aB (3,63 ha) sowie 8B und 11B (0,63 ha) betroffen.

**Flächen des Vertragsnaturschutzes** sind am stärksten durch die Varianten 8B (vier Flächen, 1,11 ha) und 11B (zwei Flächen, 1,02 ha) betroffen, während bei den Varianten 6bB (zwei Flächen, 0,12 ha), 4B, 6aB, 6aT, 7T (eine Fläche, 0,15 ha) und 9aB (zwei Flächen, 0,18 ha) nur eine relativ geringe sowie bei den übrigen Varianten 3B, 5B, 9bT und 10T keine Betroffenheit vorliegt.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Variante 10T** aufgrund der geringsten Inanspruchnahme höherwertiger Biotoptypen, der Nicht-Betroffenheit des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ und von gesetzlich geschützten Biotopen und der zweitgeringsten Betroffenheit von Naturschutzgebieten sowie der geringsten Betroffenheit von Landschaftsschutzgebieten, schutzwürdigen Biotopen und Flächen mit Naturschutzmaßnahmen die **günstigste Alternative** darstellt.

**Etwas schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig** schneiden die **Varianten 6aT und 7T**, wobei sich **zwischen beiden Varianten keine relevanten Unterschiede** zeigen.

Die **ungünstigste Alternative** stellt die **Variante 9aB** dar, die durch den größten Verlust von höherwertigen Biotoptypen und von Flächen mit Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben sowie durch den größten Eingriff in die geplante Ökokontofläche der Stadt Niederkassel gekennzeichnet ist. Zudem verursacht die Variante erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“.

**Ebenfalls sehr ungünstig** sind die **Varianten 3B und 4B** vor allem aufgrund der erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ und der großen Inanspruchnahme höherwertiger Biotoptypen sowie der stärksten Betroffenheit von Natur-

schutzgebieten und gesetzlich geschützten Biotopen zu bewerten. Die **Variante 4B** schneidet dabei aufgrund des geringeren Verlustes höherwertiger Biotoptypen, gesetzlich geschützter Biotope und von Flächen mit Kompensationsmaßnahmen für andere Eingriffsvorhaben **günstiger** ab, weist allerdings auch einen stärkeren Eingriff in Naturschutzgebiete auf.

Eine **Mittelstellung** nehmen die **Varianten 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9bT und 11B** ein, wobei die **Variante 9bT** vor allem aufgrund der Nicht-Betroffenheit des FFH-Gebietes und des geringsten Verlustes von Biotoptypen höherwertiger Bedeutung **am günstigsten** zu bewerten ist.

Unter den verbleibenden Varianten führen die **Varianten 6aB, 6bB und vor allem 5B** zwar zu etwas höheren Verlusten von höherwertigen Biotoptypen, verursachen jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes, so dass diese **günstiger zu bewerten sind als die Varianten 8B und 11B**, die wiederum zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führen.

Die **Variante 5B** führt zwar zu einem größeren Verlust von höherwertigen Biotoptypen als die Varianten 3B und insbesondere 4B, verursacht jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes und nur geringe Beeinträchtigungen von Naturschutzgebieten und ist deshalb **etwas günstiger** einzustufen.

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V10T < V6aT / V7T < V9bT < V6aB / V6bB << V5B < V11B < V8B < V4B (<) 3B < V9aB**

## 5.2.2 Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“

### 5.2.2.1 Zustand der Umwelt

#### 5.2.2.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Fachsetzungen

Vgl. Kapitel 5.2.1.1.1: Schutzausweisungen für das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotope“.

Darüber hinaus ist auf folgende, für das Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“ relevante Festsetzungen hinzuweisen.

- **Biotopverbundflächen**

Die im Untersuchungsraum gelegenen Biotopverbundflächen des LANUV (vgl. LANUV 2019b) sind im Folgenden zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung mit ergänzenden Angaben zur Gebietsbeschreibung, zu Schutz- und Entwicklungszielen sowie zu wertbestimmenden Bestandsmerkmalen findet sich im Anhang 4.

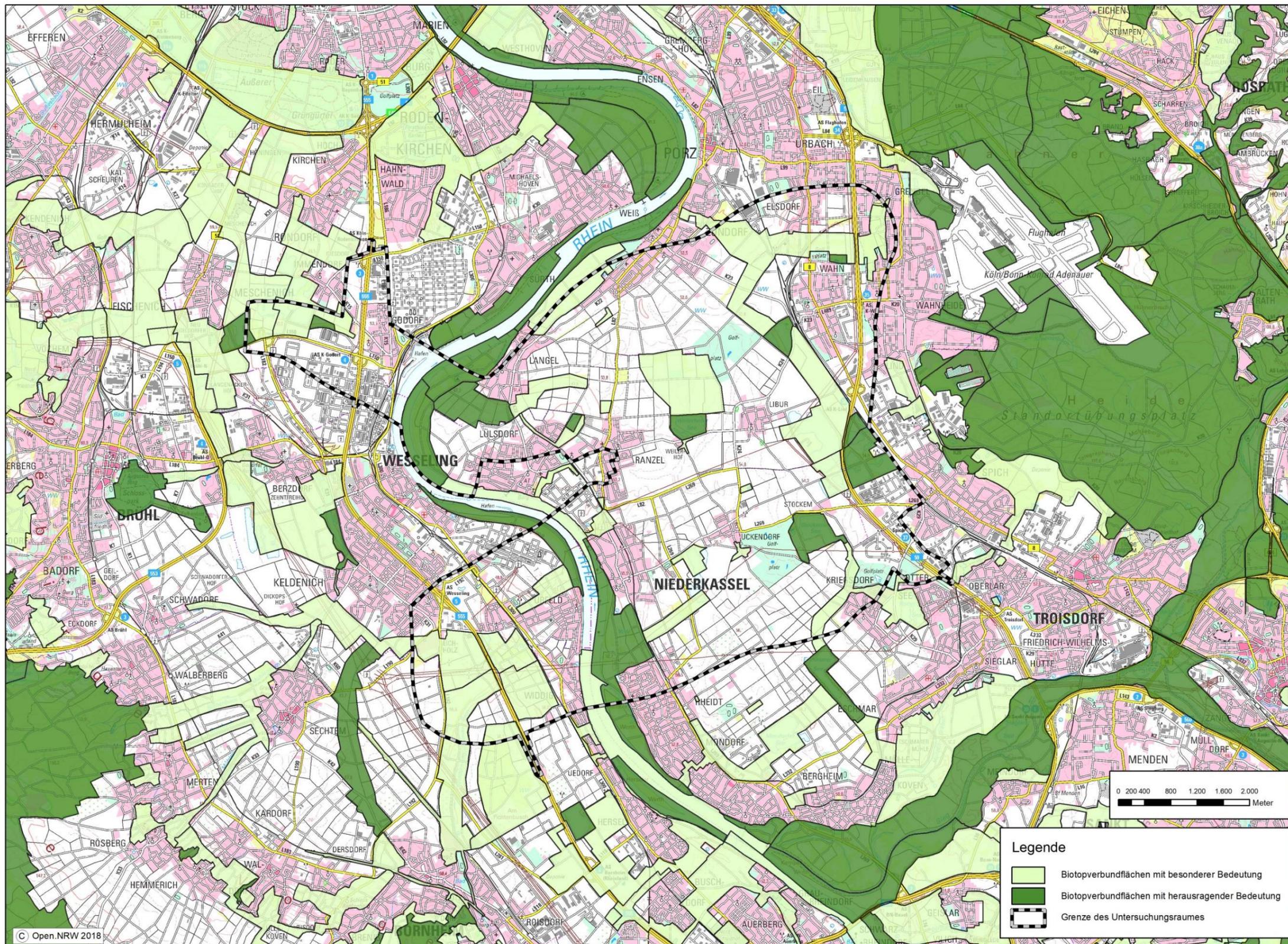
**Tabelle 13:** Im Untersuchungsraum gelegene Biotopverbundflächen

Nr.	Bezeichnung	Größe	Bedeutung	Lage im Untersuchungsraum
VB-K-5007-101	Rheinaue im Stadtbereich Köln	474 ha	herausragend	Rheinaue nördlich von Köln-Zündorf
VB-K-5008-107	Abgrabungsgewässer bei Gremberg, Wahn und Lind	79 ha	herausragend	Kiesgrube Paulsmaar westlich von Köln-Wahn, nördlicher Teil der Kiesgruben südlich der AS Lind
VB-K-5107-006	Kulturlandschaftsreste bei Wesseling	438 ha	besonders	Nördlich von Wesseling-Urfeld (westlich angrenzend an die Rheinaue) sowie zwischen Bornheim und Wesseling zwischen der Rheinufbahn und der L 192
VB-K-5107-009	Acker-Kleingehölz-Komplex bei Meschenich	497 ha	besonders	Köln-Rondorf nordwestlich der AS Köln-Rodenkirchen
VB-K-	Kies-Abgrabungskomplexe	226 ha	besonders	Köln-Immendorf zwischen der L 150 und der

Nr.	Bezeichnung	Größe	Bedeutung	Lage im Untersuchungsraum
5107-010	bei Meschenich und Immendorf			Ortslage Immendorf
VB-K-5107-011	Rhein zwischen Bonn und Godorf	220 ha	besonders	Rhein bei Bornheim-Widdig, zwischen Niederkassel und Niederkassel-Lülsdorf und bei Niederkassel-Rheidt
VB-K-5107-012	Lülsdorfer Weiden	85 ha	herausragend	Rheinaue westlich von Niederkassel-Lülsdorf
VB-K-5107-108	Urfelder Weiden	76 ha	herausragend	Linksrheinische Rheinaue zwischen Wesseling-Mitte und Wesseling-Urfeld
VB-K-5107-109	Kiesgruben Meschenich und Am Vogelacker	36 ha	herausragend	Köln-Immendorf zwischen der L 150 und der Ortslage Immendorf
VB-K-5107-110	Langeler Auwald und Weisser Rheinbogen	274 ha	herausragend	Rheinaue nordwestlich und westlich von Köln-Langel
VB-K-5107-111	Auenbereiche bei Weiss und Langel	270 ha	herausragend	Freiflächen südlich und südwestlich von Köln-Langel
VB-K-5108-001	Gehölzbestände, Kiesgruben und Freiflächen westlich von Troisdorf	364 ha	besonders	Im Norden von Niederkassel-Lülsdorf, nördlich von Niederkassel-Ranzel an der L 82, nördlich des Weilerhofer Sees, bei Niederkassel-Weilerhof, nördlich und südlich von Niederkassel-Uckendorf, südöstlich des Stockemer Sees, südlich von Niederkassel und südlich von Haus Rott sowie Kiesgruben nordöstlich von Troisdorf-Stockem und zwischen Niederkassel und Niederkassel-Uckendorf
VB-K-5108-002	Acker-Kleingehölz-Abgrabungskomplex bei Wahn	330 ha	besonders	In Köln-Libur nordwestlich der Kiesgrube Paulsmaar sowie östlich der Bahnstrecke Koblenz-Mönchengladbach zwischen der K 24 und der A 59
VB-K-5108-003	Auenabschnitt zwischen Langel und Zündorf	98 ha	besonders	Rheinaue zwischen Köln-Langel und -Zündorf
VB-K-5108-004	Grünland-Ackerkomplex östlich von Langel	43 ha	besonders	Freiflächen südöstlich von Köln-Langel
VB-K-5108-009	Gehölzbestände bei Lülsdorf	27 ha	besonders	Am südöstlichen Ortsrand von Niederkassel-Lülsdorf und am nördlichen Ortsrand von Niederkassel
VB-K-5108-010	Rechtsrheinische Rheinauen und Rheininsel zwischen Siegmündung und Niederkassel	277 ha	herausragend	Rheinaue zwischen Niederkassel-Rheidt und Niederkassel
VB-K-5108-011	Kiesgruben westlich von Troisdorf	187 ha	herausragend	Kiesgruben nordöstlich von Niederkassel-Lülsdorf, Weilerhofer See östlich von Köln-Libur, Spicher Seen nördlich von Troisdorf-Spich, Stockemer See südlich von Troisdorf-Stockem
VB-K-5108-012	Wald- und Grünlandkomplexe bei Girengel und Lind	100 ha	besonders	Waldflächen westlich der A 59 in Köln-Girengel
VB-K-5207-010	Gehölzbestände und Bach bei Bornheim	233 ha	besonders	Westlich von Bornheim-Widdig westlich angrenzend an die A 555
VB-K-5208-001	Eichenkamp und Gehölzstrukturen nördlich von Bornheim	269 ha	besonders	Nordwestlich der Ortslage Bornheim-Widdig zwischen Rheinuferbahn und A 555 sowie Waldgebiet Eichenkamp
VB-K-5208-002	Freiflächen, Kiesabgrabungen und Gehölzbestände am Siedlungsrand von Bonn	429 ha	besonders	Gehölzbestände entlang der L 300 in Bornheim-Widdig

Die im Untersuchungsraum gelegenen Biotopverbundflächen im Kontext mit der weiteren Umgebung des Untersuchungsraumes zeigt die folgende Abbildung 4.

Abbildung 4: Im Untersuchungsraum gelegene Biotopverbundflächen im Kontext mit der weiteren Umgebung



Weiterhin ist aus Sicht des Biotopverbundes auf folgende Sachverhalte hinzuweisen:

- Die im Untersuchungsraum gelegenen Bereiche der Rheinaue gehören zu den nationalen Lebensraumkorridoren für Feuchtlebensräume.
- Die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) hat im Jahr 2006 die Veröffentlichung „Biotopverbund am Rhein“ erarbeitet. Demnach gehört der z. T. im Untersuchungsraum gelegene Rheinabschnitt zwischen Köln-Langel und Köln-Westhoven zu einem Schwerpunktraum mit hoher Bedeutung für den Biotopverbund. Der ebenfalls z. T. im Untersuchungsraum gelegene Rheinabschnitt zwischen Niederkassel-Mondorf und Niederkassel-Lülsdorf gehört zu einem Defizitraum mit großen Auswirkungen auf den Biotopverbund.

Beide Rheinabschnitte gehören zum Niederrheinabschnitt „Siegmündung – Wuppermündung (Rhein-km 660,30 – 704,80), für den in Veröffentlichung der IKSR folgende Entwicklungsziele genannt werden: „Hauptziele der Biotopverbundplanung für diesen hinsichtlich seines Entwicklungspotenzials erheblich eingeschränkten Ballungsraum sind einerseits der Erhalt und die Verbesserung der wenigen Relikte der naturnahen Auenvegetation. Andererseits sind alle Möglichkeiten zur Neuschaffung auentypischer Biotope zu nutzen, die zu einer Verbesserung der Biotopverbundsituation führen könnten. Deshalb ist die Vergrößerung vorhandener Biotope im Bereich außerhalb der Siedlungsräume anzustreben. Darüber hinaus sollen im Stadtgebiet von Köln und Wesseling – so weit wie möglich – neue naturnahe Biotope entwickelt werden, um die Barrierewirkung in diesen Abschnitten zu verringern. Auf diese Weise können auch im städtisch geprägten Raum Köln-Bonn wertvolle kleinflächige wie mittelgroße Trittsteine in der Rheinaue wie der ‘Godorfer Hafen’, die ‘Flittarder Rheinaue’, die ‘Rheinaue Worringen-Langel’ oder die ‘Rheinaue Langel-Merkenich’ erhalten und entwickelt werden, die zudem dem Naturerleben der Bevölkerung im Rahmen der Naherholung dienen können“ (IKSR 2006).

#### 5.2.2.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung

##### Ergebnisse der faunistischen Planungsraumanalyse

Für das geplante Vorhaben ist in 2018 eine faunistische Planungsraumanalyse erarbeitet worden (COCHET CONSULT 2018b). Als Ergebnis kann u. a. festgehalten werden, dass für folgende Artengruppen/Arten faunistische Sonderuntersuchungen empfohlen worden sind:

- Avifauna (Brutvögel): in Bereichen, in denen bisher keine ausreichenden Datengrundlagen vorliegen<sup>34</sup>;
- Avifauna (Rastvögel): variantenbezogene Kartierung vor allem rechtsrheinisch im Bereich der offenen Landwirtschaftsflächen sowie linksrheinisch zwischen Wesseling und Bornheim;
- Fledermäuse: variantenbezogene Detektorerfassung/Transektbegehung vor allem zur Ermittlung von Wechselbeziehungen Siedlung-Freiraum bzw. von tradierten Flugrouten;
- Amphibien: variantenbezogene Erfassung von Wechselbeziehungen vor allem zwischen den rechtsrheinischen Kiesgruben;
- Reptilien: variantenbezogene Erfassung entlang von relevanten Saumstrukturen;
- Haselmaus: variantenbezogene Erfassung mittels Nisthilfen im Bereich geeigneter Gehölzstrukturen.

##### Faunistische Bedeutung des Untersuchungsraumes aufgrund vorliegender Untersuchungen/Daten sowie der durchgeführten avifaunistischen Untersuchungen

Eingegangen wird nachfolgend in erster Linie auf Artengruppen/Arten, die artenschutzrechtlich (§ 44

---

<sup>34</sup> Für den Untersuchungsraum bzw. Teilbereiche von diesem liegt insbesondere für die Artengruppe der Vögel eine Vielzahl von Untersuchungen aus der jüngeren Vergangenheit vor, so dass für diese Bereiche keine gesonderten avifaunistischen Untersuchungen durchgeführt worden sind.

Abs. 1 BNatSchG) relevant sind.

### Fledermäuse

#### • **Quartierpotenzial**

Für die siedlungsaffinen Arten werden Quartiere in Wohnsiedlungen und Gewerbegebieten angenommen. Entsprechend sind Flugbeziehungen zwischen Siedlungsrändern und der freien Landschaft flächendeckend anzunehmen.

Für die walddaffinen Arten beschränken sich die Quartierangebote im Wesentlichen auf die „Auwaldbestände“ entlang des Rheins (rechtsrheinisch Langeler Bogen, Rheinufer Niederkassel bis Rheidter Werth sowie linksrheinisch Wesseling bis Urfeld), den Bieselwald in Köln-Wahnheide sowie die Waldinseln Eichholz und Eichenkamp (besondere Bedeutung als Paarungsquartier des Großen Abendseglers) und weitere, eher kleinere inselartige Wald- und Gehölzbestände im Untersuchungsraum. Das Hauptpotenzial an Quartierangeboten liegt eindeutig bei den überalterten Pappelbeständen entlang des Rheins.

#### • **Jagdhabitats**

Neben den o. g. Waldbeständen können die Kiesgrubenareale auf beiden Rheinseiten als vorrangige Jagdhabitats angesehen werden. Ansonsten sind sämtliche lineare Gehölzbestände in der freien Landschaft und auf Golfplätzen sowie die Kulissen flächenhafter Gehölze als Jagdkulissen und Vernetzungsstrukturen bei Jagdflügen relevant. Konkrete tradierte Flugrouten sind derzeit nicht bekannt. Abgesehen davon, dass Fledermäuse (nicht nur die hoch fliegenden Arten wie Abendsegler oder Zweifarbfledermaus) auch unabhängig von Leitstrukturen jagen, ist von einem grundsätzlich hohen Kollisionsrisiko bei der Durchschneidung von raumvernetzenden Strukturen auszugehen.

Solche konzentrieren sich im nördlichen rechtsrheinischen Untersuchungsraum zwischen Niederkassel-Ranzel und dem Raum zwischen Köln-Wahn und -Elsdorf sowie auf den Bereich des Langeler Rheinbogens, wo auch von Wochenstuben einzelner Arten auszugehen ist.

Im südlichen rechtsrheinischen Untersuchungsraum sind insbesondere der Übergang vom Rhein bis zur L 269/Kiesgrube Niederkassel sowie der Bereich zwischen den Golfplätzen bei Niederkassel-Uckendorf/Troisdorf-Kriegsdorf und dem Stockemer See zu nennen. Im letzteren Abschnitt werden Flugbeziehungen zu den weiteren Kiesgruben südöstlich von Köln-Libur und bei Troisdorf-Spich angenommen.

Im mittleren rechtsrheinischen Untersuchungsraum ist vor allem auf die Gehölzstrukturen am südlichen Rand des Evonik-Werkes in Niederkassel-Lülsdorf hinzuweisen sowie auf den Kiesseenkomplex südöstlich von Köln-Libur und bei Troisdorf-Spich.

Linksrheinisch sind im nördlichen Untersuchungsraum die räumlichen Beziehungen zwischen den einzelnen Baggerseen und den Rekultivierungsflächen zu beiden Seiten der L 150 relevant. Durch die L 150 besteht hier allerdings bereits eine erhebliche Vorbelastung hinsichtlich des Kollisionsrisikos.

Im südlichen linksrheinischen Untersuchungsraum sind der Rheinuferwald nördlich von Wesseling-Urfeld sowie die jungen Gehölzbestände südlich des Shell-Tanklagers und am Wasserwerk Urfeld bis zur A 555 als Jagdhabitats relevant. Weiter südlich stellt der Freiraum zwischen den gut strukturierten Bereichen um das Wasserwerk Urfeld und dem Gestüt Aluta westlich von Bornheim-Widdig ein potenzielles Jagdhabitat von Fledermäusen dar.

Eine bedeutsame Rolle als Jagdhabitat kommt zudem den Gehölzbeständen am Roisdorfer-Bornheimer Bach und dem Eichenkamp zu.

### Haselmaus

Potenziell geeignete Haselmaus-Habitats befinden sich im Untersuchungsraum in gebüschreichen Gehölzbeständen außerhalb der Überschwemmungsgebiete. Dazu gehört im nördlichen rechtsrheinischen Untersuchungsraum der Bereich östlich der L 82 bis A 59 zwischen Köln-Elsdorf und -Wahn mit seinen zahlreichen jüngeren Gehölzbeständen. Im südlichen rechtsrheinischen Untersuchungsraum

gehört der Baggerseenkomplex südöstlich von Köln-Libur bzw. bei Troisdorf-Spich mit den umgebenden Gehölzbeständen dazu.

Im nördlichen linksrheinischen Untersuchungsraum ist der Baggerseenkomplex bei Köln-Immendorf/-Meschenich im Zusammenhang mit den Rekultivierungsflächen und den sie umgebenden Gehölzbeständen zu nennen. Im südlichen linksrheinischen Untersuchungsraum liegen geeignete Gehölzbestände südöstlich des Shell-Tanklagers und südlich von Wesseling Urfeld zwischen der L 300 und der A 555 sowie zwischen der Rheinuferbahn und der A 555 westlich von Bornheim-Widdig. Die einzige Verbindungsstruktur zwischen den Beständen ist hier die Vegetation entlang der Autobahnböschung.

### **Amphibien**

In der faunistischen Planungsraumanalyse wurden zwei Pionierarten als kritisch herausgearbeitet. Es sind dies die **Kreuzkröte** und die **Wechselkröte**, die in NRW einen unzureichenden Erhaltungszustand aufweisen und auf der landesweiten Roten Liste stehen. Im Untersuchungsraum liegen die Lebensräume der beiden Arten in den Sand- und Kiesabbauarealen, die sich südlich von Köln auf beiden Rheinseiten erstrecken.

Im linksrheinischen Untersuchungsraum stellen die rezenten sowie teilrekultivierten Sand- und Kiesabbauareale bei Köln-Immendorf/-Meschenich mit Ihrem Umfeld ein Verbreitungszentrum von Kreuzkröte und Wechselkröte dar. Die sogenannte Fläche R2.34 nördlich der L 150 weist dabei das wichtigste Vorkommen im Kölner Stadtgebiet auf. Der Lebensraum der o. g. Amphibienarten setzt sich nach Süden hin im Rhein-Erft-Kreis mit zahlreichen weiteren Sand- und Kiesabbauflächen fort. Dabei handelt es sich um einen relativ schmalen Korridor zwischen der A 553 und den Gewerbe- und Siedlungsgebieten zwischen Brühl und Berzdorf. Der Lebensraum auf Kölner Stadtgebiet ist bereits durch die stark befahrene L 150 zerschnitten.

Linksrheinisch ist weiterhin davon auszugehen, dass auch die Flächen zwischen Bornheim und Wesseling aufgrund der hohen Dichte an Kiesgruben und der Lage im Hauptverbreitungsareal der Wechselkröte in NRW eine hohe Bedeutung für die Art haben. Obwohl aufgrund mangelnder Kartierungstätigkeit hier keine bzw. wenig konkrete Fundpunkte abseits der Kiesgruben vorliegen, ist davon auszugehen, dass die gesamte Agrarlandschaft von den Tieren genutzt wird. Gleiches gilt ebenfalls für die Kreuzkröte.

Der rechtsrheinische Untersuchungsraum weist in der Mitte und im Süden eine Vielzahl an Sand- und Kiesgruben auf. Diese befinden sich in unterschiedlichen Stadien: vom Neuaufschluss über Teilrekultivierung bis hin zur Bewaldung der Randbereiche sind alle Stadien vertreten. Aufgrund des enormen Angebotes an potenziellem Lebensraum ist auch hier mit individuenstarken Beständen der Wechselkröte und ggfs. auch der Kreuzkröte zu rechnen. Es sind Wechselbeziehungen zwischen den Lebensräumen des rechtsrheinischen Untersuchungsraumes und der weiter südlich und östlich gelegenen Gruben von Mondorf, Eschmar und Spich anzunehmen. Der rechtsrheinische Lebensraum der beiden Pionierarten wird bereits durch den Aus- und Neubau der Landesstraßen L 269 und L 82 sowie die A 59 zerschnitten.

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass das Wechselkrötenvorkommen im Untersuchungsraum und seiner näheren Umgebung eine landesweite Bedeutung aufweist. Aufgrund des isolierten Vorkommens besteht hier eine landesweite Verantwortung für die Art.

### **Reptilien**

In der faunistischen Planungsraumanalyse wurden zwei Reptilienarten als kritisch herausgearbeitet. Es sind dies die **Schlingnatter** und die **Zauneidechse**. Beide Arten sind in NRW stark bestandsgefährdet (RL 2), der Erhaltungszustand der Schlingnatter in NRW ist unzureichend. Im Untersuchungsraum sind beide Arten hauptsächlich im Umfeld der Sand- und Kiesabbauareale zu erwarten, aber auch entlang von Verkehrswegen und in Säumen von Hecken und Gehölzen.

Als dritte Art ist die **Mauereidechse** zu nennen, die für das NSG „Kiesgruben Meschenich“ angegeben wird. Die Mauereidechse ist in NRW ebenfalls stark bestandsgefährdet (RL 2), der Erhaltungszustand

in NRW ist unzureichend. Ein Ausbreitungszusammenhang mit westlich und südlich verlaufenden Industriegleisen wird angenommen.

### Libellen

Aufgrund der zahlreichen Abgrabungsgewässer im Untersuchungsraum und dessen Umfeld wäre es überraschend, wenn keine Hinweise auf Libellenvorkommen vorlägen. Tatsächlich wurden in den Abgrabungsgewässern im linksrheinischen Untersuchungsraum einige Arten der Roten Listen NRW/ Deutschland nachgewiesen (z. B. Früher Schilfjäger, Große Moosjungfer, Keilfleck-Mosaikjungfer in den Kiesgruben „Am Vogelacker“ und „Kiesgruben Meschenich“). Für die rechtsrheinischen Kiesgruben sind bei systematischer Nachsuche ähnliche Beobachtungen vorstellbar. Darüber hinaus ist ein Vorkommen der sich im Rheinsediment entwickelnden *Asiatischen Keiljungfer* nicht auszuschließen.

### Schmetterlinge

Für die Standorte Wasserwerk Zündorf, NSG Kiesgrube Wahn, NSG Kiesgrube Meschenich, NSG Kiesgrube „Am Vogelacker“, Godorfer Hafen und, Fläche „R2.34“ bei Köln-Godorf sowie einige biotop-kartierte Flächen liegen Nachweise einiger Tagfalterarten der Roten Listen NRW/Deutschland vor, wie z. B. Goldene Acht, Kleiner Fuchs, Kleiner Perlmutterbläuling, Kurzschwänziger Bläuling sowie weitere Arten der Vorwarnlisten.

Es handelt sich dabei mehrheitlich um Arten der mageren Grünländer, Säume, Brachen und Ruderalflächen sowie einige Spezialisten hinsichtlich der Raupenfraßpflanzen.

### Avifauna

#### • **Wintergäste**

Bei den Wintergästen handelt es sich überwiegend um **Wasservögel**, die zum großen Teil aus nördlichen oder östlichen Populationen aus den kontinentalen Winterlandschaften in das atlantisch beeinflusste, milde Mittel- und Westeuropa ziehen. Im Untersuchungsraum besiedeln sie vor allem die Stillgewässer (Kiesgruben), die ihnen auch als sichere Schlafplätze dienen sowie den Rhein, den sie allerdings nur zum Nahrungserwerb aufsuchen. Daher sind Wechsel zwischen den Stillgewässern an der Tagesordnung. Einige der ausgekiesten Gruben sind als NSG zum Schutz der Vögel und anderer Taxa ausgewiesen worden und z. T. bereits durch älteren Gehölzbewuchs visuell vor Störungen abgeschirmt.

Bei den Wintergästen kann es sich auch um Vogelarten aus nordischen oder östlichen Populationen handeln, die die offene Feldflur nutzen (z. B. die Greifvögel **Merlin** und **Kornweihe**). Auch Teilzieher und Kurzstreckenzieher können bereits im Januar und Februar die Feldflur besiedeln.

Ebenfalls ein wichtiger Rast- und Überwinterungsraum für Zugvögel und Wintergäste ist das NSG „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“ im Langeler Rheinbogen.

#### • **Durchzügler**

Bereits im Spätwinter kann der Vogelzug die offene Feldflur im Untersuchungsraum bevölkern (z. B. durch Schwärme von Feldlerchen, Kiebitzen oder Staren). Seltener landen Kraniche oder Weißstörche zum Übernachten oder zur Nahrungsaufnahme in der Feldflur. Für einige Arten kann der Vogelzug bis Mai (z. B. Steinschmätzer) oder Juni andauern (z. B. Wachtel).

#### • **Jahresvögel/Brutvögel**

Bei den Feldvögeln zeigt sich, dass vor allem die größeren **Landwirtschaftsflächen** im rechtsrheinischen Untersuchungsraum und z. T. auch im südlichen linksrheinischen Untersuchungsraum eine hohe Bedeutung als Brutlebensraum haben. U. a. mit Feldlerche, Grauammer, Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel wurden hier in z. T. hohen Revierdichten typische Arten der Feldflur nachgewiesen, die in NRW und auch bundesweit auf der Roten Liste stehen und in NRW nur einen unzureichenden bzw. sogar nur schlechten Erhaltungszustand aufweisen.

Die vorliegenden Untersuchungen zeigen auch vor allem für den rechtsrheinischen Untersuchungs-

raum eine Konzentration der Feldvögel in den unzerschnittenen und zusammenhängenden Räumen (vgl. in diesem Zusammenhang auch Kapitel 5.9.2) bei nachlassender Bedeutung des Siedlungsumfeldes, was vor allem gut bei der Feldlerche zu erkennen ist. In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, dass die für eine stabile Feldvogelfauna notwendige Eigenschaft des zusammenhängenden offenen Agrarraums rechtsrheinisch in den Naturräumen Niederrheinische Bucht und Süderbergland nur noch im Untersuchungsraum und seiner näheren Umgebung gegeben ist. Linksrheinisch sind sonst nur noch Vorkommen in der Euskirchener und Zülpicher Börde existent. Bei den ansonsten in den genannten Naturräumen vorhandenen unzerschnittenen Räumen handelt es sich meist um walddreiche Gebiete.

Hinsichtlich der Bedeutung des Offenlandflächen des Untersuchungsraumes für Feldvögel bzw. deren Empfindlichkeit gegenüber weiteren Störungen ist weiterhin zu berücksichtigen, dass im Untersuchungsraum bereits eine größere Anzahl von Störeinflüssen vorhanden ist. Neben Straßen sind hier vor allem auch Siedlungsflächen inkl. deren geplanter Erweiterungen zu nennen, wobei sich neben der Flächeninanspruchnahme auch die Störung durch Naherholungssuchende negativ auswirken kann. Die Unterschreitung einer räumlichen Mindestausdehnung des Habitates von Feldvögeln kann in diesem Zusammenhang zum Zusammenbruch einer Population führen. Hierbei ist jedoch nicht alleine die Mindestgröße für ein Vogelrevier gemeint. Viel mehr ist bei den meisten Feldvögeln die Weite der einseharen Kulisse und der Zusammenhang benachbarten Reviere von entscheidender Bedeutung. Die im Untersuchungsraum aktuell noch vorhandenen zusammenhängenden Agrarräume liegen bereits meist an dieser Grenze und weisen somit eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber weiterer Zerschneidung auf.

Nicht zuletzt ist darauf hinzuweisen, dass die Vorkommen von Feldvögeln auch stark von der Art und Verteilung der landwirtschaftlichen Kulturen und Brachen abhängig sind, was im Sinne einer Vorsorgeplanung kaum langfristig zu beeinflussen ist. Umso wichtiger ist es, die Möglichkeit zu einer weitflächigen Verlagerung von Revierschwerpunkten zu erhalten.

Wegen des Rückgangs der Brutvögel der offenen Feldflur werden zum Schutz der Feldvögel seitens des Landes NRW Finanzmittel bereitgestellt. Zum Feldvogelschutz wurde mit der Bezirksregierung Köln, dem LANUV, der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Köln und der NABU-Naturschutzstation Leverkusen-Köln abgestimmt, den Feldvogelschutz ab 2019 in das Arbeitsprogramm der NABU-Naturschutzstation einzuplanen. 2018 wurden hierzu erste Erfassungen als vorbereitende Arbeiten durchgeführt. Im rechtsrheinischen Kölner Süden besteht eine großflächige zusammenhängende Feldflur. Die Fläche gehört mit zu den Bereichen, auf denen der geplante Feldvogelschutz umgesetzt werden soll.

Außer den Landwirtschaftsflächen existiert im Untersuchungsraum eine größere Anzahl von **weiteren Bereichen**, die Lebensraum für u. a. auf der Roten Liste stehende Brutvögel bilden. Dazu gehören vor allem:

- der Langelier Rheinbogen mit dem NSG „Langelier Auwald, rechtsrheinisch“ (der hier vorhandene Gleithang am Rheinufer beherbergt das vielleicht natürlichste Brutrevier des Flussregenpfeifers in NRW - vgl. LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW 2019);
- das NSG „Kiesgruben Meschenich“ mit Bedeutung als Lebensraum u. a. für Wasser- und Watvögel sowie die in NRW stark gefährdete Uferschwalbe;
- das NSG „Am Vogelacker“ mit dem Vorkommen u. a. von Uferschwalbe und dem in NRW ebenfalls stark Flussregenpfeifer;
- das NSG „Lülsdorfer Weiden“ mit dem Vorkommen des in NRW vom Aussterben bedrohten Pirols;
- das NSG „Weilerhofer See“ (im Jahr 2009 Vorkommen von 74 Vogelarten, davon 34 Brutvögel);
- das NSG „Kiesgrube Wahn“, das neben einer Vielzahl anderer Vogelarten eine Kolonie der Uferschwalbe beherbergt;
- das NSG „Kiesgrube Paulsmaar“ als wichtiger Trittstein im Verbund größerer beruhigter Schutzzo-

nen für Wasservögel entlang des Rheins;

- die NSG „Kiesgrube Ranzel“, „Kiesgrube Uckendorf“, Stockemer See“ und Stockem Nord“;
- die Fläche R2.34 nördlich der L 150.

#### **5.2.2.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)**

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“ sowie für den Vergleich der Varianten sind folgende Wirkprozesse herangezogen worden:

- Beeinträchtigung von Tierlebensräumen durch Habitatverluste, Zerschneidung, Verlärmung usw.,
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“ zeigt die folgende Tabelle 14.

**Tabelle 14:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Beeinträchtigung von Tierlebensräumen durch Habitatverluste, Zerschneidung, Verlärmung usw.</b>												
Avifauna – Durchfahrung landwirtschaftlicher Nutzflächen mit Bedeutung für Feldvögel	ca. 8,3 km	ca. 8,1 km	ca. 7,9 km	ca. 5,8 km	ca. 5,2 km	ca. 6,1 km	ca. 5,2 km	ca. 5,2 km	ca. 5,5 km	ca. 6,0 km	ca. 4,6 km	ca. 5,7 km
Avifauna – geschätzter Verlust von Revieren der Feldlerche	44	46	29	24	23	25	23	14	16	17	23	15
Avifauna – Betroffenheit von sonstigen für Vögel bedeutsamen Habitaten	6	8	5	6	4	5	4	5	5	2	-	2
Amphibien – Eingriffe in Laichgewässer (u. a. Wechselkröte)	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	-	-
Amphibien – Durchfahrung von Lebensräumen der Wechselkröte mit Reproduktion	ca. 8,3 km	ca. 8,1 km	ca. 5,9 km	ca. 3,8 km	ca. 3,2 km	ca. 4,1 km	ca. 3,2 km	ca. 3,2 km	ca. 3,4 km	ca. 3,8 km	ca. 3,8 km	ca. 3,7 km
Amphibien – Betroffenheit von sonstigen Bereichen mit sehr hoher Bedeutung	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fledermäuse – Verlust von Gehölzbeständen mit Quartierpotenzial	0,48 ha	0,48 ha	0,23 ha	0,23 ha	-	0,23 ha	-	0,31 ha	0,25 ha	-	-	0,31 ha
Fledermäuse – Beeinträchtigung von potenziellen Jagdhabitaten	2	3	5	6	4	5	4	6	7	4	1	4
<b>2. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
Betroffenheit / Erhebliche Beeinträchtigung FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“	ja / ja	ja / ja	ja / nein	ja / nein	nein / nein	ja / nein	nein / nein	ja / ja	ja / ja	nein / nein	nein / nein	ja / ja
Direkte Betroffenheit bestehender Naturschutzgebiete (NSG)	1	2	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Indirekte Betroffenheit bestehender NSG	2	3	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
Direkte Betroffenheit geplanter NSG	-	1	-	1	1	-	1	1	1	-	-	-
Inanspruchnahme von Biotopverbundflächen herausragender Bedeutung - Anzahl - Flächenverlust insgesamt	3 9,2 ha	3 7,1 ha	2 8,4 ha	2 6,4 ha	2 5,2 ha	3 2,8 ha	2 5,2 ha	4 6,9 ha	3 10,2 ha	2 1,5 ha	2 1,5 ha	4 3,1 ha
Inanspruchnahme von Biotopverbundflächen besonderer Bedeutung - Anzahl - Flächenverlust insgesamt	4 15,3 ha	4 6,6 ha	7 24,9 ha	7 18,7 ha	5 14,5 ha	7 15,5 ha	5 14,5 ha	5 23,1 ha	5 31,0 ha	5 19,2 ha	4 4,9 ha	5 18,6 ha

Hinsicht der **Beeinträchtigung von Tierlebensräumen durch Habitatverluste, Zerschneidung, Verlärmung usw.** ist schwerpunktmäßig auf die im Rahmen der UVS gesondert untersuchte Tiergruppe der Vögel sowie auf die artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen/Arten eingegangen worden, soweit zum Vorkommen dieser im Untersuchungsraum Erkenntnisse vorliegen (siehe dazu auch den Anhang 5 der UVS). Im vorliegenden Fall ist dies vor allem für die Artengruppen der Amphibien, Fledermäuse, Reptilien, Schmetterlinge und Libellen der Fall.

### Avifauna

Da durch die einzelnen Varianten vor allem im rechtsrheinischen Untersuchungsraum überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen und somit Lebensräume von Feldvögeln in Anspruch genommen und beeinträchtigt werden, ist bei den Beeinträchtigungen der Avifauna zwischen Vögeln der Feldflur und Vogelarten sonstiger Habitate unterschieden worden.

### Vogelfauna der offenen Feldflur

In Kapitel 5.2.2.1.2 ist bereits darauf hingewiesen worden, dass vor allem die größeren Landwirtschaftsflächen im rechtsrheinischen Untersuchungsraum und z. T. auch im südlichen linksrheinischen Untersuchungsraum eine hohe Bedeutung als Brutlebensraum für Feldvögel haben. U. a. mit Feldlerche, Grauammer, Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel wurden hier in z. T. hohen Revierdichten typische Arten der Feldflur nachgewiesen, die in NRW und auch bundesweit auf der Roten Liste stehen und in NRW nur einen unzureichenden bzw. sogar nur schlechten Erhaltungszustand aufweisen. In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, dass die für eine stabile Feldvogelfauna notwendige Eigenschaft des zusammenhängenden offenen Agrarraums rechtsrheinisch in den Naturräumen Niederrheinische Bucht und Süderbergland nur noch im Untersuchungsraum und seiner näheren Umgebung gegeben ist (vgl. dazu auch die Ausführungen zu den unzerschnittenen verkehrarmen Räumen in Kapitel 5.9.2). Linksrheinisch sind sonst nur noch Vorkommen in der Euskirchener und Zülpicher Börde existent. Bei den ansonsten in den genannten Naturräumen vorhandenen unzerschnittenen Räumen handelt es sich meist um walddreiche Gebiete.

Bei den Brutvogelarten der offenen Feldflur wurde in der Wirkungsprognose schwerpunktmäßig auf die planungsrelevante Feldlerche eingegangen, die im Untersuchungsraum nicht zuletzt aufgrund ihrer zahlreichen Nachweise als Leitart der Feldflur angesehen werden kann. Hier erfolgte eine grobe Abschätzung der Verluste von ermittelten sogenannten Papierrevieren unter Berücksichtigung der bei GARNIEL & MIERWALD (2010) für die Art angegebenen Effektdistanz von 500 m und den für die einzelnen Varianten prognostizierten Verkehrsbelastungen. Zu anderen kennzeichnenden und im Untersuchungsraum vorkommenden planungsrelevanten Arten der Feldflur wie z. B. Kiebitz und Rebhuhn erfolgten ergänzenden Hinweise.

Insgesamt zeigt sich, dass alle Varianten zu erheblichen Verlusten und Beeinträchtigungen von Feldvogellebensräumen führen. Besonders negativ fallen dabei die Varianten 3B und 4B auf, die zur stärksten Zerschneidung von landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Bedeutung für Feldvögel führen (auf ca. 8 km Länge) und auch die größten Revierverluste der Feldlerche verursachen (ca. 46 bei der Variante 4B und ca. 44 bei der Variante 3B). Deutlich günstiger fallen die Varianten 8B, 9aB, 9bT und 11B mit Zerschneidungslängen zwischen 5,2 km und 6 km sowie ca. 14 bis 17 Revierverlusten der Feldlerche aus. Die übrigen Varianten 5B, 6aB, 6aT, 7T und 10T nehmen mit ca. 23 bis 29 Revierverlusten der Feldlerche eine Mittelstellung ein.

Bei allen Varianten ist darüber hinaus von Revierverlusten bzw. –beeinträchtigungen von anderen planungsrelevanten Vogelarten der offenen Feldflur wie z. B. dem Kiebitz und dem Rebhuhn auszugehen. Besonders schwerwiegend ist in diesem Zusammenhang die Beeinträchtigung der Brutkolonie des Kiebitzes südlich des Niederkasseler Sees durch die A 553 inkl. der neuen AS an die L 269 bei den Varianten 8B, 9aB, 9aT, 10T und 11B anzusehen, da die Brutkolonie ggfs. die größte im Köln-Bonner-Gebiet darstellt. Dadurch wäre nicht nur das hiesige Kiebitz-Vorkommen betroffen, sondern es würde wahrscheinlich den Gesamtverlust für den Kiebitz im rechtsrheinischen Teil der Kölner Bucht

betreffen.

Nicht zuletzt ist darauf hinzuweisen, dass alle Varianten innerhalb von Flächen verlaufen, die gemäß dem Konzept zur Förderung der Arten der offenen Feldflur im Bereich der Städte Niederkassel und Troisdorf (SWEKO GMBH 2018) Vorzugsräume für Maßnahmen zur Entwicklung und Förderung der Biodiversität in den offenen Feldfluren darstellen

### ***Vogelfauna sonstiger Habitate***

Die Vogelfauna sonstiger Habitate ist in unterschiedlicher Weise durch die einzelnen Varianten betroffen. Neben der Betroffenheit von für die Vogelfauna bedeutsamen Naturschutzgebieten ist hier vor allem auf die Betroffenheit von Waldflächen, strukturreichen Mischflächen aus Gehölzen und Offenland sowie auf Gewässer hinzuweisen. Diese Bereiche werden sowohl direkt durch Habitatverluste als auch indirekt vor allem durch verkehrsbedingte Schalleinwirkungen beeinträchtigt.

Die Varianten 3B und 4B stellen hinsichtlich der Beeinträchtigung sonstiger Habitate der Vogelfauna die ungünstigsten Alternativen dar. Dafür verantwortlich ist vor allem die Zerschneidung des NSG „Lülsdorfer Weiden“, aber auch indirekte Beeinträchtigungen der NSG „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“ und Kiesgrube „Am Vogelacker“ sowie der Fläche „R.2.34“ bei Köln-Godorf. Weitere Beeinträchtigungen sind im Bereich der NSG „Weilerhofer See“, „Kiesgrube Uckendorf“ und „Stockem Nord“ vor allem durch verkehrsbedingte Schalleinwirkungen (nur Variante 4B) sowie im Bereich des Molchweihers im nördlichen Teil der Spicher Seen (nur Variante 3B) zu erwarten.

Ebenfalls relativ schlecht schneidet die Variante 6aB ab.

Die Tunnel-Varianten schneiden vergleichsweise gut ab, da die rheinnahen Flächen, die i. d. R. eine relativ hohe Bedeutung für die Avifauna aufweisen sowie auch die strukturreichen Flächen z. B. zwischen Niederkassel und Rheidt unterfahren werden. Uneingeschränkt trifft dies allerdings nur für die Varianten 9bT und 10T zu, die mit Ausnahme der südlich des Niederkasseler Sees gelegenen Bereiche keine sonstigen bedeutsamen Habitate der Vogelfauna in Anspruch nehmen oder beeinträchtigen. Die Tunnel-Varianten 6aT und 7T führen hingegen vor allem im Bereich des NSG „Stockem Nord“ und im südlichen Teil der Spicher Seen durch die teilweise Inanspruchnahme des Schwalbensees zu Beeinträchtigungen von Habitaten planungsrelevanter Vogelarten.

Die übrigen Brücken-Varianten 5B, 6bB, 8B und 9aB nehmen hinsichtlich der Betroffenheit von sonstigen Habitaten der Vogelfauna eine Mittelstellung ein.

### ***Hinweise zu weiteren möglichen Beeinträchtigungen***

Der Rhein ist eine der bedeutendsten internationalen Leitlinien für den Vogelzug in Europa und markiert dabei die Hauptzugrichtung. Darüber hinaus stellt der Rhein im Abschnitt zwischen der Rheinförte und Köln ein wichtiges Rastgebiet für Vögel dar. Zahlreiche Wasservögel überwintern hier und wechseln zwischen dem Rheinufer, der Siegmündung (FFH-Gebiet und NSG) und den (ehemaligen Baggerseen) des Untersuchungsraumes (vgl. auch BUND NRW 2016b). Vor allem bei großen Brückenbauwerken, die durch mit Schrägseilen abgespannte Pylone gekennzeichnet sind (wie dies im vorliegenden Fall bei den Brücken-Varianten geplant ist), besteht die Gefahr, dass Vögel insbesondere bei ungünstigen Wetterlagen mit dem Brückenbauwerk oder dem Verkehr auf diesem kollidieren und getötet werden. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die Zeiten des Vogelzuges oft mit ungünstigen Witterungsverhältnissen wie z. B. Nebel zusammenfallen.

Zu konkreten Auswirkungen durch das geplante Vorhaben können allerdings keine Aussagen getroffen werden, da sich aus den bestehenden Datenquellen (vgl. auch Kapitel 3.2.2.2) keine ausreichenden Schlüsse zur Bedeutung des Untersuchungsraumes für den Vogelzug und lokale Austauschbeziehungen von Vögeln ableiten lassen und zudem in dieser Hinsicht keine eigenständige Untersuchungen durchgeführt worden sind. Vorliegende Ergebnisse aus anderen Untersuchungen zu in Umsetzung befindlichen neuen Rheinbrücken (z. B. in Duisburg-Neuenkamp im Zuge der A 40 oder zwischen Köln und Leverkusen im Zuge der A 1) lassen sich aufgrund der anderen räumlichen Situation zudem nur bedingt auf den Untersuchungsraum übertragen. Aus den genannten Gründen kann zum

derzeitigen Zeitpunkt nur darauf hingewiesen werden, dass die Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T hinsichtlich des Vogelzuges mit keinen Gefährdungen verbunden sind, während bei allen Brücken-Varianten von einem erhöhten Gefährdungspotenzial auszugehen ist.

### **Amphibien**

In Kapitel 5.2.2.1.2 ist bereits darauf hingewiesen worden, dass vor allem das Wechselkrötenvorkommen im Untersuchungsraum und seiner näheren Umgebung eine landesweite Bedeutung aufweist. Aufgrund des isolierten Vorkommens besteht hier eine landesweite Verantwortung für die planungsrelevante Art.

In der Wirkungsprognose ist bei den Amphibien insbesondere auf den Verlust von Laichgewässern und die Beeinträchtigung von Wechselbeziehungen bzw. Wanderbewegungen eingegangen worden. Hinsichtlich des Verlustes von Laichgewässern sind die Varianten 10T und 11B, die zu keinen Verlusten führen, am günstigsten einzustufen. Ebenfalls günstig stellt sich die Variante 6bB dar, bei der der äußerste südwestliche Randbereich der ehemaligen Kiesgrube Stockem West nur überbrückt wird. Bei den anderen Varianten ergeben sich Gewässerverluste mit Vorkommen von Amphibien (u. a. der Wechselkröte) im Bereich des Molchweiher (Varianten 3B und 5B), des Schwalbensees (Varianten 4B, 6aB, 6aT, 7T, 8B und 9aB), des Niederkasseler Sees (Variante 8B) und der ehemaligen Kiessandabgrabungen östlich der A 555 (Varianten 9aB und 9aT). Als besonders schwerwiegend sind die durch die Variante 8B ausgelösten Eingriffe in den südlichen Randbereich des Niederkasseler Sees anzusehen, da das südwestliche Ende des Sees eine herausgehobene Bedeutung für die Wechselkröte hat.

Hinsichtlich Wechselbeziehungen bzw. Wanderbewegungen der hochmobilen Wechselkröte ist u. a. die Durchfahrung von Landlebensräumen der Wechselkröte mit Reproduktion ermittelt worden. Die Varianten 3B, 4B und 5B schneiden hier mit Durchfahrungslängen zwischen ca. 5,9 und 8,3 km mit Abstand am schlechtesten ab. Bei den Varianten 3B und 4B ist zudem darauf hinzuweisen, dass sich durch die geplante Ertüchtigung der Meschenicher Straße (im westlich der A 555 gelegenen Teilabschnitt) und die damit verbundene starke Verkehrszunahme auf dieser Straße für das Wechselvorkommen im Bereich des NSG „Kiesgrube am Vogelacker“ und der sogenannten Fläche „R2.34“ (größtes Vorkommen im Kölner Stadtgebiet) ein erhöhtes Gefährdungspotenzial durch Habitatverluste, Zerschneidungswirkungen und Kollisionen ergibt.

Die anderen Varianten weisen Durchfahrungslängen zwischen 3,2 und 4,1 km auf, wobei die Varianten 6aT, 7T und 8B mit ca. 3,2 km am günstigsten abschneiden.

### **Fledermäuse**

Bei den Fledermäusen ist in der Wirkungsprognose vor allem auf den Verlust von potenziellen Quartieren und Beeinträchtigungen von möglichen Jagdhabitaten bzw. Flugrouten eingegangen worden.

#### **Verlust potenzieller Quartiere**

Für die siedlungsaffinen Arten können Quartiere in Wohnsiedlungen und Gewerbegebieten angenommen werden, wozu allerdings keine näheren Angaben vorliegen, so dass keine Abschätzung des Gefährdungspotenzials erfolgt ist.

Für die waldaffinen Arten ist davon auszugehen, dass sich die Quartierangebote im Wesentlichen auf die „Auwaldbestände“ entlang des Rheins (rechtsrheinisch Langeler Bogen, Rheinufer von Niederkassel bis zum Rheidter Werth sowie linksrheinisch von Wesseling bis Urfeld), den Bieselwald in Köln-Wahnheide sowie die Waldinseln Eichholz und Eichenkamp (besondere Bedeutung als Paarungsquartier des Großen Abendseglers – vgl. ECODA 2013b) und weitere, eher kleinere inselartige Wald- und Gehölzbestände im Untersuchungsraum beschränken. Das Hauptpotenzial an Quartierangeboten liegt eindeutig bei den überalterten Pappelbeständen entlang des Rheins. Die Abschätzung des Ge-

fährdungspotenzials ist über den Verlust von älteren Gehölzbeständen erfolgt, die potenzielle Quartiere für Fledermäuse aufweisen können. Demnach weisen die Varianten 3B und 4B mit dem Verlust von ca. 0,48 ha älterer Gehölzbestände das größte Gefährdungspotenzial auf, während die Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T zu keinen entsprechenden Verlusten führen. Die übrigen Varianten nehmen mit Verlusten zwischen 0,23 ha und 0,36 ha eine Mittelstellung ein.

#### Beeinträchtigungen von Jagdhabitaten/Flugrouten

Zu tradierten Flugrouten liegen im Untersuchungsraum zwar keine Informationen vor. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass bestimmte Bereiche von Fledermäusen vorrangig als Jagdhabitat genutzt werden. Neben dem Langeler Auwald und dem Roisdorfer-Bornheimer Bach sowie den älteren Waldbeständen, die bereits oben behandelt worden sind, ist davon auszugehen, dass vor allem die links- und rechtsrheinischen Kiesgrubenareale, der Rheinuferwald nördlich von Wesseling-Urfeld, die Gehölzbestände nördlich und südlich der Waldsiedlung in Wesseling-Urfeld, der strukturreiche Übergang vom Rhein zum Niederkasseler See südlich von Niederkassel, die Gehölzstrukturen am südlichen Rand des Evonik-Werkes in Niederkassel-Lülsdorf und der Bereich zwischen den Golfplätzen bei Niederkassel-Uckendorf/Troisdorf-Kriegsdorf und dem Stockemer See intensiver von Fledermäusen als Jagdhabitat genutzt werden.

Am günstigsten schneidet hinsichtlich der Beeinträchtigung von Jagdhabitaten/Flugrouten die Variante 10T ab, wo aller Voraussicht nach nur ein relevanter Bereich betroffen ist (Bereich zwischen den Golfplätzen Clostermannshof und in Kriegsdorf). Die schlechtesten Alternativen bilden hingegen die Varianten 6aB, 8B und 9aB mit voraussichtlich sechs bzw. sieben betroffenen Bereichen. Bei den Varianten 3B und 4B sind zwar nur zwei bzw. drei Bereiche betroffen; zu diesen gehört aber auch der Langeler Auwald, dem eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse zukommt und der bei den Varianten 3B und 4B in nur geringer Entfernung zur Rheinbrücke liegt.

Die übrigen Varianten nehmen eine Mittelstellung, wobei die Tunnel-Varianten 6aT, 7T und 9bT aufgrund der Untertunnelung der rheinnahen Flächen, die überwiegend als Leitstrukturen für Fledermäuse Bedeutung haben, am günstigsten einzustufen sind.

#### Reptilien

Eine Betroffenheit von Reptilien (insbesondere der planungsrelevanten Zauneidechse) vor allem durch Habitatverluste kann nach derzeitigem Kenntnisstand am Schwalbensee (Varianten 4B, 6aB, 6aT, 7T, 8B und 9aB), an der Bahnstrecke Koblenz-Mönchengladbach (alle Varianten), am Molchweiher (Varianten 3B und 5B), am Liburer See (Varianten 4B, 6aB, 6aT, 7T, 8B und 9aB), im Bereich der ehemaligen Kiesgrube Stockem West (Variante 6bB), am Niederkasseler See (Variante 8B) und im Bereich der ehemaligen Kiessandabgrabungen östlich der A 555 (Varianten 9aB und 9bT) nicht ausgeschlossen werden. Bei den Varianten 10T und 11B sind hingegen wahrscheinlich keine Betroffenheiten zu erwarten.

#### Libellen

Eine Betroffenheit von Libellen-Lebensräumen ist vor allem dort zu erwarten, wo durch die einzelnen Varianten Gewässer oder gewässernahe Lebensräume in Anspruch genommen werden. Davon kann am Schwalbensee (Varianten 4B, 6aB, 6aT, 7T, 8B und 9aB), am Molchweiher (Varianten 3B und 5B), am Liburer See (Varianten 4B, 6aB, 6aT, 7T, 8B und 9aB), am Niederkasseler See (Variante 8B) und im Bereich der ehemaligen Kiessandabgrabungen östlich der A 555 (Varianten 9aB und 9bT) sowie am Rheinufer im Langeler Rheinbogen (Varianten 3B und 4B), am Rheinufer nördlich von Urfeld und westlich von Niederkassel (Varianten 5B, 6aB und 6bB), am Rheinufer südlich von Niederkassel (Varianten 8B und 11B) und am Rheinufer zwischen Niederkassel und Rheidt (Variante 9aB) ausgegangen werden.

In Bezug auf **Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** lässt sich folgendes festhalten:

Das FFH-Gebiet „**Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef**“ ist durch die Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T nicht betroffen, da die bei Niederkassel gelegene Teilfläche des FFH-Gebietes bei diesen Varianten untertunnelt wird. Die Varianten 5B, 6aB und 6bB liegen knapp außerhalb der bei Niederkassel gelegenen Teilfläche des Schutzgebietes, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der für das Gebiet relevanten Fisch- und Neunaugenarten des Anhangs I der FFH-Richtlinie vermieden werden können. Deutlich ungünstiger stellt sich die Situation bei den Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B dar, die zu erheblichen Beeinträchtigungen von Meerneunauge und Maifisch als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie führen (durch den Verlust von Jungfisch-, Larven- und Laichhabitaten sowie Ruhezonen).

**Biotopverbundflächen** sind am geringsten durch die Tunnel-Varianten betroffen, da die am Rhein gelegenen Flächen, denen überwiegend eine herausragende Bedeutung für den Biotopverbund zukommt, bei diesen Varianten unterfahren werden. Insgesamt ist die Variante 10T im Hinblick auf Beeinträchtigungen des Biotopverbundes am günstigsten einzustufen.

Von den Brücken-Varianten verursacht die Variante 9aB die stärksten Beeinträchtigungen des Biotopverbundes, gefolgt von den Varianten 5B, 3B und 8B. Die anderen Brücken-Varianten nehmen eine Mittelstellung ein, wobei die Varianten 6bB und 11B vor allem aufgrund der Vermeidung von Eingriffen in die Spicher Seen am günstigsten abschneiden.

Bezüglich sonstiger für das Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“ relevanter Schutzausweisungen wird überwiegend auf die Ausführungen in Kapitel 5.2.1.1.1 verwiesen. Für das Teilschutzgut relevante **Naturschutzgebiete** mit hoher Bedeutung als Tierlebensraum sind ansonsten direkt vor allem durch die Varianten 3B und 4B (NSG „Lülsdorfer Weiden“) sowie durch die Varianten 6aB, 6aT, 6bB, 7T, 8B und 9aB (NSG „Stockem Nord“) betroffen. Darüber hinaus ist bei den Varianten 4B, 6aB, 6aT, 7T, 8B und 9aB das geplante NSG „Storchensee, Schwalbensee und Molchweiher“ betroffen. Bei einigen NSG können zudem aufgrund der Nähe zu diversen Varianten indirekte Beeinträchtigungen vor allem durch verkehrsbedingte Schalleinwirkungen, aber auch Kollisionsgefährdungen nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft insbesondere die NSG „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“ und „Am Vogelacker“ (Varianten 3B und 4B), aber auch die NSG „Weilerhofer See“ (Varianten 4B und 5B) und „Kiesgrube Uckendorf“ (Varianten 6aB, 6aT, 6bB und 7T).

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass **alle Tunnel-Varianten deutliche Vorteile gegenüber den Brücken-Varianten** aufweisen, da sie keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ verursachen und zudem die rhein nahen Bereiche, die teilweise eine hohe Bedeutung für die Avifauna, für Fledermäuse und andere Artengruppen aufweisen, untertunneln.

**Unter den Tunnelvarianten** stellt die **Variante 10T** die **günstigste Alternative** dar, da sie die geringste Durchfahrungslänge von landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Bedeutung für Feldvögel aufweist, keine sonstigen für die Avifauna höherwertigen Habitats betroffen sind, keine Eingriffe in Laichgewässer von Amphibien erfolgen und auch die Durchfahrungslänge von Landlebensräumen der Wechselkröte relativ gering ausfällt. Zudem ist die Variante 10T durch eine geringe Beeinträchtigung von potenziellen Jagdhabitats von Fledermäusen sowie die geringste Betroffenheit von Biotopverbundflächen gekennzeichnet.

Die übrigen Tunnel-Varianten 6aT, 7T und 9bT weisen in der Summe keine relevanten Unterschiede auf.

**Unter den Brücken-Varianten** stellen die **Varianten 3B und 4B** die **schlechtesten Alternativen** dar, da sie erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ verursachen, die größte Durchfahrungslänge von landwirtschaftlichen Nutz-

flächen mit Bedeutung für Feldvögel und von Landlebensräumen der Wechselkröte aufweisen und die größte Betroffenheit von sonstigen für Vögel bedeutsamen Habitaten vorliegt. An weiteren Nachteilen sind vor allem mögliche Beeinträchtigungen des größten Wechselkrötenvorkommens auf Kölner Stadtgebiet, der größte Verlust von Gehölzbeständen mit Quartierpotenzial für Fledermäuse und die stärkste Betroffenheit von Naturschutzgebieten zu nennen.

**Unter den übrigen Brücken-Varianten** gestaltet sich die Herausbildung einer Variantenpräferenz schwierig, da die Varianten 5B, 6aB und 6bB zwar zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ führen, jedoch bei anderen für die Bewertung herangezogenen Kriterien deutlich schlechter abschneiden (vor allem die Variante 5B) als die Brücken-Varianten 8B, 9aB und 11B, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führen. Aufgrund des hohen Schutzstatus des FFH-Gebietes wurde hier den Varianten der Vorzug gegeben, die keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes verursachen. Unter diesen Varianten stellt die **Variante 5B die schlechteste Alternative** dar, **gefolgt von den Varianten 6bB und 6aB**, wobei letztere vor allem aufgrund der Eingriffe in den westlichen Teilbereich der Spicher Seen als ungünstiger zu bewerten ist.

**Unter den verbleibenden Varianten 8B, 9aB und 11B** ist die **Variante 11B** vor allem aufgrund der Vermeidung von Eingriffen in den westlichen Teil der Spicher Seen und der Nicht-Betroffenheit von Naturschutzgebieten **am günstigsten** zu bewerten. **Zwischen den Varianten 8B und 9aB** stellt die Variante 8B in mehreren Belangen die günstigere Alternative da, verursacht allerdings Eingriffe in den südlichen Randbereich des Niederkasseler Sees, so dass sich insgesamt zwischen diesen beiden Varianten **keine Unterschiede** ergeben.

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V10T < V6aT / V7T / V9bT < V6bB < 6aB < V5B < V11B < V8B / V9aB < V3B / V4B**

### 5.3 Natura-2000-Gebietsschutz

#### 5.3.1 Ausgangslage

Die geplante Rheinspange553 quert das als Natura 2000-Gebiet ausgewiesene FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“, so dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes nicht ausgeschlossen werden können.

Gemäß § 34 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erfordern Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines Natura 2000-Gebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen oder Projekten beeinträchtigen könnten, eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen.

Aufgabe der FFH-Verträglichkeitsprüfung (COCHET CONSULT GBR 2022) ist es, die Beeinträchtigungen des betroffenen FFH-Gebietes DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ durch das geplante Vorhaben darzustellen und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit für die Erhaltungsziele des Gebietes zu beurteilen.

#### 5.3.2 Beschreibung des Schutzgebietes und den für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen

Das 2.335 ha große FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ fasst ca. 18 schutzwürdige Abschnitte des Rheins zusammen, die sich durch Flach- und Ruhigwasserzonen insbesondere zwischen den Bühnenfeldern auszeichnen. Im Wesentlichen sind Be-

reiche zwischen dem Ufer und der Hauptfahrrinne einbezogen worden. Überwiegend grenzen diese Rheinabschnitte an Naturschutzgebiete an.

Die für das Schutzgebiet relevanten Lebensraumtypen und Arten sind folgende:

#### ***Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie***

- 3150 Natürliche eutrophe Seen und Altarme,
- 3270 Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.,
- 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen als prioritärer Lebensraum),
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren,
- 6510 Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen,
- 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (prioritärer Lebensraum).

#### ***Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie***

- 1095 Meerneunauge (*Petromyzon marinus*),
- 1099 Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*),
- 1102 Maifisch (*Alosa alosa*),
- 1106 Lachs (*Salmo salar*),
- 1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*),
- 1163 Groppe (*Cottus gobio*).

### **5.3.3 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes**

#### ***Vorzeitiges Ausscheiden von Varianten, die nicht vertiefend in der Wirkungsprognose untersucht werden***

Von den in Kapitel 2.2 genannten zwölf Varianten handelt es sich bei den Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T um Tunnel-Varianten, bei denen der Rhein und damit auch das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ in einem Tunnel unterfahren werden. Dem zu Folge kann für den eigentlichen Tunnelabschnitt ausgeschlossen werden, dass es zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes kommt. Die außerhalb der Tunnelabschnitte gelegenen Abschnitte der genannten Varianten weisen so große Abstände zu den beiden im Untersuchungsraum gelegenen Teilgebieten des FFH-Gebietes auf, dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes ebenfalls pauschal ausgeschlossen werden können.

Aus den vorherigen Ausführungen folgt, dass in der nachfolgenden Wirkungsprognose nur noch die Brücken-Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6bB 8B, 9aB und 11B behandelt werden müssen.

#### ***Ergebnisse der Wirkungsanalyse für die Brücken-Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6bB 8B, 9aB und 11B***

##### ***Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie***

Die Brücken-Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B verursachen durch den Wirkfaktor 1-1 (Überbauung/Versiegelung) Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps \*91E0, die durch einen hohen Beeinträchtigungsgrad gekennzeichnet sind. Die Varianten 3B, 4B, 8B und 11B führen aufgrund von Flächenverlusten zudem zu Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 3270, die ebenfalls einen hohen Beeinträchtigungsgrad aufweisen.

Die Varianten 5B, 6aB und 6bB, die knapp außerhalb der bei Niederkassel gelegenen Teilfläche des FFH-Gebietes verlaufen, verursachen allenfalls geringe Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen 3270 und \*91E0.

#### Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die Brücken-Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B verursachen durch den Wirkfaktor 1-1 (Überbauung/Versiegelung) Beeinträchtigungen der Fisch- bzw. Neunaugenarten Meerneunauge, Maifisch und Lachs, die durch einen hohen Beeinträchtigungsgrad gekennzeichnet sind.

Die Varianten 5B, 6aB und 6bB, die knapp außerhalb der bei Niederkassel gelegenen Teilfläche des FFH-Gebietes verlaufen, verursachen allenfalls geringe Beeinträchtigungen der genannten Fischarten.

#### **5.3.4 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dienen dazu, erhebliche Auswirkungen von vorhabensbedingten Wirkprozessen auf Erhaltungsziele eines Schutzgebietes zu begrenzen bzw. ihr Auftreten zu verhindern.

Wie in Kapitel 5.3.3 dargestellt, verursachen die Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B durch den Wirkfaktor 1-1 (Überbauung/Versiegelung) Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen 3270 (nicht bei Variante 9aB) und \*91E0, die durch einen hohen Beeinträchtigungsgrad gekennzeichnet sind. Das Gleiche gilt hinsichtlich Beeinträchtigungen der Fisch- bzw. Neunaugenarten Meerneunauge, Maifisch und Lachs. Da es sich um anlagebedingte Wirkungen handelt, die durch das jeweilige Brückenbauwerk ausgelöst werden, werden keine Möglichkeiten für Maßnahmen zur Schadensbegrenzung gesehen. Der verbleibende hohe Beeinträchtigungsgrad bedeutet, dass die Lebensraumtypen 3270 (nicht bei Variante 9aB) und \*91E0 sowie die Fisch- bzw. Neunaugenarten Meerneunauge, Maifisch und Lachs erheblichen Beeinträchtigungen unterliegen.

#### **5.3.5 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne oder Projekte**

Gemäß Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie sind bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen eines geplanten Vorhabens auch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen, die in Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben Beeinträchtigungen auslösen könnten.

Zur Berücksichtigung von anderen Plänen und Projekten wurde das Fachinformationssystem (FIS) FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Nordrhein-Westfalen (LANUV 2022a) herangezogen. Die Prüfung erfolgte dabei nicht nur für den detailliert untersuchten Bereich der eigentlichen Wirkungsprognose, sondern für das gesamte FFH-Gebiet.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass insgesamt elf Pläne bzw. Projekte existieren, die zu Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I und von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie führen. Bei der überwiegenden Zahl der Pläne bzw. Projekte handelt es sich allerdings um durch Wirkfaktoren ausgelöste Beeinträchtigungen, die beim geplanten Vorhaben Rheinspange553 keine Rolle spielen und somit nicht kumulierend wirken können. Die einzigen Ausnahmen stellen die 'Sanierung der sogenannten Lindemauer in Köln-Sürth' (Plan-/Projekt-ID VP-010405), die zum einem Verlust von 320 m<sup>2</sup> der Lebensraumtyps \*91E0 durch den Wirkfaktor 2-1 führt sowie die 'Deichsanierung Meerbusch, II BA Rhein-km 753.8 bis 760.5. linkes Ufer' (Plan-/Projekt-ID VP-05342), die einen (lt. LANUV 2022a allerdings nicht bilanzierten) Verlust des Lebensraumtyps 3270 durch den Wirkfaktor 1-1 verursacht.

Für die Bewertung der Erheblichkeit der durch die geplante Rheinspange553 ausgelösten Beeinträchtigungen spielen diese kumulierenden Wirkungen jedoch keine Rolle, da die durch die Varianten 3B, 4B, 8B, 11B verursachten Verluste des Lebensraumtyps 3270 und die durch die Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B verursachten Verluste des Lebensraumtyps \*91E0 bereits über der Erheblichkeitsschwelle liegen.

### 5.3.6 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten / Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Aus den Ausführungen in den Punkten 5 und 6 ist deutlich geworden, dass durch die Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B der geplanten Rheinspange553 erhebliche Beeinträchtigungen der für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ relevanten Lebensraumtypen 3270 (nicht bei Variante 9aB) und \*91E0 gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie sowie der Fisch- bzw. Neunaugenarten Maifisch, Lachs und Meerneunauge einschließlich der Erhaltungsziele verursacht werden. Eine Reduzierung der Verluste der genannten Lebensraumtypen bzw. der Habitats der genannten Fischarten unter die Erheblichkeitsschwelle durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ist nicht möglich.

An anderen Plänen oder Projekte, die zu relevanten Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führen, sind folgende zu nennen:

- Sanierung der sogenannten Lindemauer in Köln-Sürth (Plan-/Projekt-ID VP-010405), die zu einem Verlust von 320 m<sup>2</sup> der Lebensraumtyps \*91E0 führt;
- Deichsanierung Meerbusch, II BA Rhein-km 753.8 bis 760.5. linkes Ufer´ (Plan-/Projekt-ID VP-05342), die einen (lt. LANUV 2022a allerdings nicht bilanzierten) Verlust des Lebensraumtyps 3270 verursacht.

Für die Bewertung der Erheblichkeit der durch die geplante Rheinspange553 ausgelösten Beeinträchtigungen spielen diese kumulierenden Wirkungen jedoch keine Rolle, da die durch die Varianten 3B, 4B, 8B, 11B verursachten Verluste des Lebensraumtyps 3270 und die durch die Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B verursachten Verluste des Lebensraumtyps \*91E0 bereits über der Erheblichkeitsschwelle liegen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B der geplanten Rheinspange553 zu unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der für den Schutzzweck des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ maßgeblichen Lebensraumtypen 3270 (nicht bei Variante 9aB) und \*91E0 sowie der Arten Meerneunauge, Lachs und Maifisch führen und somit zunächst grundsätzlich unzulässig sind (siehe dazu auch der nachfolgende Punkt 5.4.7).

### 5.3.7 Ausblick / Hinweise zum weiteren Vorgehen

Die Ausführungen in den voran gegangenen Kapiteln haben gezeigt, dass durch die **Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T keine Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ **verursacht** werden. Weitere Untersuchungen im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit sind somit nach derzeitigem Stand für diese Varianten nicht erforderlich.

Die **Brücken-Varianten 5B, 6aB und 6bB verursachen** nach derzeitigem Stand **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes. Falls eine dieser Varianten im Zuge der weiteren Planung weiterverfolgt werden sollte, wäre aufgrund der Nähe zum FFH-Gebiet zu prüfen, ob auch eine detailliertere Planung einer dieser Varianten zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen führt.

Die **Brücken-Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 11B verursachen erhebliche Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes, die auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht zu vermindern und somit **als erheblich zu bewerten** sind. Falls eine dieser Varianten im Zuge der weiteren Planung weiterverfolgt werden sollte, wäre eine **FFH-Ausnahmeprü-**

- fung erforderlich.** Das Vorhaben könnte dann nur ausnahmsweise zugelassen werden, soweit es
3. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG) **und**
  4. zumutbare Alternativen, den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) sowie die zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen vorgesehen werden (§ 34 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG).

## 5.4 Artenschutz

Auf Ebene der Voruntersuchung erfolgt i. d. R. keine detaillierte artenschutzrechtliche Prüfung zur Berücksichtigung von § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Aufgrund der sehr hohen Bedeutung insbesondere der landwirtschaftlichen Nutzflächen des rechtsrheinischen Untersuchungsraumes für die Feldvogelfauna und die Wechselkröte ist hier jedoch bei allen Varianten von erheblichen artenschutzrechtlichen Konflikten auszugehen.

Darüber können bei allen Varianten, die den Rhein mit einer Brücke queren, artenschutzrechtliche Konflikte nicht ausgeschlossen werden.

## 5.5 Schutzgut Fläche

### 5.5.1 Zustand der Umwelt

#### 5.5.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

Im Untersuchungsraum existieren keine speziell für das Schutzgut Fläche ausgewiesene Schutzausweisungen bzw. sonstige Festsetzungen. Insbesondere die im Untersuchungsraum vorhandenen Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie Geschützten Landschaftsbestandteile (vgl. Kapitel 5.2.1.1.1) sowie schutzwürdigen Böden (vgl. Kapitel 5.6.1.1) stellen jedoch als Freiflächen bedeutsame Teilbereiche der Flächen dar, die für das Schutzgut von besonderer Bedeutung sind.

#### 5.5.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung

Als Kriterium für die Bewertung des Schutzgutes Fläche ist das **‘Vorhandensein von unbebauten Freiflächen’** herangezogen worden, ergänzt durch den Zerschneidungs- bzw. Isolationsgrad dieser Flächen.

Den **unbebauten Freiflächen des Untersuchungsraumes** wurde **überwiegend** eine **besondere Bedeutung** zugeordnet. Ausgenommen von dieser Bewertung wurden stark verinselte bzw. isolierte Freiflächen im Bereich von Siedlungsflächen und Verkehrswegen.

### 5.5.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sowie für den Vergleich der Varianten ist folgender Wirkprozess herangezogen worden:

- Versiegelung von Flächen mit besonderer Bedeutung.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Tunnel-Varianten 10T, 7T und 6aT** die **günstigsten Alternativen** darstellen, da sie mit 27,1 ha bzw. 27,4 ha bzw. 27,5 ha die geringste Neuversiegelung aufweisen.

Die **ungünstigste Alternative** stellt die **Variante 5B** dar, die mit 41,7 ha durch die größte Neuversiegelung gekennzeichnet ist.

Ebenfalls relativ ungünstig sind die Varianten 3B, 6bB und 11B mit einer Neuversiegelung von 35,3 ha bzw. 36,0 ha bzw. 35,6 ha einzustufen.

Die übrigen Varianten nehmen eine Mittelstellung ein, wobei die Varianten 9aB und 9bT mit einer Neuversiegelung von 31,6 ha bzw. 31,8 ha die günstigsten Alternativen darstellen, gefolgt von den Varianten 8B, 6aB und 4B.

Die abschließende Reihenfolge der Varianten mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

V10T (<) V7T / V6aT < V9aB (<) V9bT (<) V8B < V4B / V6aB < V3B (<) V11B (<) V6bB < V5B

## 5.6 Schutzgut Boden

### 5.6.1 Zustand der Umwelt

#### 5.6.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

- **Schutzwürdige Böden**

Darstellungen von schutzwürdigen Böden finden sich sowohl in der BK 5 (GEOLOGISCHER DIENST 2019) als auch auf Basis der BÜK 50 in der Karte der schutzwürdigen Böden in NRW (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018c). Unter Berücksichtigung der BK 5 als primärer Datengrundlage zur Darstellung der Bodenverhältnisse im Untersuchungsraum, ergänzt durch die Karte der schutzwürdigen Böden in NRW für Bereiche, die nicht durch die BK 5 abgedeckt sind, kommen im Untersuchungsraum folgende schutzwürdige Böden vor:

#### ***Schutzwürdige Böden aufgrund der Bodenteilfunktion „Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit“***

Im Untersuchungsraum liegen insbesondere rechtsrheinisch großflächig Böden vor, die gemäß BK 5 aufgrund ihrer Regelungs- und Pufferfunktion bzw. ihrer hohen bis sehr hohen Bodenfruchtbarkeit als schutzwürdige, sehr schutzwürdige und besonders schutzwürdige Böden einzustufen sind. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Parabraunerden (L3, L4, L5), die vorwiegend einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Darüber hinaus werden stellenweise auch Braunerden (B2, B3, B4, B5, sB5), Braunerde-Pararendzinen (B-Z3, B-Z4, B-Z5), Pseudogley-Kolluvien (S-K3, S-K4), Kolluvien (K3, K4, K5), Pseudogley-Parabraunerden (S-L3, S-L4), Gley-Parabraunerden (G-L4), Pseudogley-Braunerden (S-B5) und Pararendzinen (Z3, Z4, Z6) sowie Braune Auenböden (A3, A4, A5) und Gleye (G4) als schutzwürdige Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit dargestellt.

Linksrheinisch kommen westlich von Wesseling-Urfeld und Bornheim-Widdig sowie im Bereich des Eichholzer Busches südlich von Wesseling-Keldenich schutzwürdige Böden mit hoher bzw. sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit vor.

In den Bereichen, die nicht durch die BK 5 abgedeckt sind, sind durch die Karte der schutzwürdigen Böden in NRW sowohl rechts- als auch linksrheinisch ebenfalls großflächig schutzwürdige fruchtbare Böden ausgewiesen. Es handelt sich dabei um Vergleyte Braune Auenböden (gA4), Parabraunerden (L2) und Pseudogley-Parabraunerden (sL4).

#### ***Schutzwürdige Böden aufgrund der Bodenteilfunktion „Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte“***

Schutzwürdige Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte kommen im Untersuchungsraum nur kleinräumig vor. Gemäß BK 5 befinden sich südwestlich von Zündorf sowie zwischen Niederkassel und Niederkassel-Rheidt stark vernässte Grundwasserböden (A4, A5, A7), denen aufgrund ihres Biotopentwicklungspotenzials z. T. eine besondere Schutzwürdigkeit zukommt. Als schutzwürdige Grundwasserböden sind außerdem die südwestlich von Köln-Langel sowie östlich der

Shell-Raffinerie in Wesseling befindlichen Auenböden (A3, A4, A5, A7) ausgewiesen. Tiefgründige Sand- und Schuttböden (B7, B8, B-Z7), die aufgrund ihres Biotopentwicklungspotenzials z. T. als schutzwürdig einzustufen sind, kommen örtlich linksrheinisch im Südwesten des Untersuchungsraumes sowie im rechtsrheinischen Untersuchungsraum südlich von Langel vor. Südöstlich von Köln-Wahn treten kleinräumig außerdem stark vernässte Stauwasserböden (S3) auf, denen ebenfalls aufgrund ihres Biotopentwicklungspotenzials z. T. eine besondere Schutzwürdigkeit zukommt. In den Bereichen, die nicht durch die BK 5 abgedeckt sind, sind durch die Karte der schutzwürdigen Böden in NRW im Nordosten des Untersuchungsraumes zwischen Köln-Grengel und Köln-Wahnheide tiefgründige Sand- und Schuttböden (pB8) z. T. mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte ausgewiesen. Diese sind jedoch größtenteils überbaut bzw. anthropogen überprägt.

#### **Schutzwürdige Böden aufgrund der Bodenteilfunktion „Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum“**

Bodenbildungen, die durch ein großes Wasserrückhaltevermögen in den oberflächennahen Bodenhorizonten gekennzeichnet sind, finden sich vor allem im linksrheinischen Untersuchungsraum. Es handelt sich hierbei vor allem um Braunerden, Kolluvisole, Parabraunerden, Pararendzinen und Auftrags-Regosole. Diese Böden sind als „Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion“ ausgewiesen. Die Böden haben aufgrund ihrer Filterwirkung für Schadstoffe eine Schutzfunktion für das Grundwasser sowie eine Speicherfunktion zur Regulierung des Abflusses von Niederschlagswasser im Wasserkreislauf.

Flächen mit entsprechenden Böden können zudem Standorte für die gezielte Versickerung von Niederschlagswasser sein oder in der Nähe von Hochwasser führenden Vorflutern als Retentionsräume dienen. In Siedlungsnähe stellen diese Böden der Vegetation langfristig Wasser zur Verdunstung zur Verfügung. Wenn solche Böden mit Baum- und Strauchvegetation im Bereich von Freiflächen (z. B. Kaltluftschneisen) innerhalb von Siedlungsbereichen liegen, tragen sie durch ihre Kühlungsfunktion erheblich zur kleinklimatischen Verbesserung ihres Umfeldes bei. Eine vergleichbare Kühlungswirkung entfalten unter solchen Bedingungen auch die hinsichtlich Ihres Biotopentwicklungspotenzials ausgewiesenen Grundwasserböden. Diese Böden dienen als wichtiger Wasserspeicher für Pflanzen während trockener Witterungsphasen (Hitzeperioden) und wirken ausgleichend im Wasserhaushalt (Hochwasserschutz/Überflutungsschutz bei Starkregenereignissen).

Aufgrund der hohen oberflächennahen Wasserverfügbarkeit tragen die Böden durch Verdunstungskälte zudem auch zu einer Beeinflussung der kleinklimatischen Verhältnisse bei (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018b)

#### • **Geotope**

Im Untersuchungsraum befinden sich gemäß Auskunft des Geologischen Dienstes NRW (2018c) folgende Geotope:

##### **Faldersmaar östlich Köln-Zündorf (GK-5108-004, Größe: ca. 1,2 ha)**

Beim „Faldersmaar“ handelt es sich um den Rest einer ehemaligen, (früh-)holozänen Rheinschlinge im Bereich der jungpleistozänen Rhein-Niederterrasse. Das „Faldersmaar“ („Sumpf im Feld“) war noch mindestens bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts ein anfangs kleiner Grundwassertümpel, später eine sumpfige Senke. Heute ist die Senke infolge von Grundwasserabsenkungen (Brunnen) trockengefallen. Die im Rheinischen häufig benutzte Bezeichnung „Maar“ für permanente bzw. episodische (z. B. nur bei Rhein-Hochwasser) Kleingewässer ist aus dem spätlateinischen „mara“ (See), das auf das lateinische „mare“ (Meer) zurückgeht, entlehnt. Das dicht mit Feldgehölzen bestandene „Faldersmaar“ ist ein wichtiges Biotop.

##### **Ehemalige Kiesgrube nördlich von Köln-Wahn (GK-5108-008 Größe: ca. 4,4 ha)**

Zwischen der B 8 und der A 59 befindet sich im Norden von Wahn eine ehemalige Abgrabungsfläche auf Kiesen und Sanden der jungpleistozänen Rhein-Niederterrasse. In der mittlerweile als NSG aus-

gewiesenen Fläche sind Sedimente (hauptsächlich Kiese mit geringen Sandlagen) und Sedimentgefüge (Schrägschichtung, Kleinrinnen etc.) z. T. noch gut aufgeschlossen. Die Höhe der Abbauwände beträgt etwa 6 m. Am Rande der Grube befindet sich ein Aussichtsturm zur Vogelbeobachtung.

***Urbacher und Elsdorfer Senke im Südosten von Köln-Urbach (GK-5108-009 Größe: ca. 2,2 ha)***

Bei dem heute als kleine Parkanlage ausgebauten Gebiet der Urbacher und Elsdorfer Senken handelt es sich um eine ehemalige gut ausgeprägte Senke im Bereich der jungpleistozänen Rhein-Niederterrasse, die hier im Wesentlichen aus sandigen Fluss-Absätzen besteht. Weder die topografischen noch die geologischen Karten geben Hinweise darauf, dass die Senke auf einen frühholozänen Rhein-Lauf zurückgeht. Vielmehr ist anzunehmen, dass es sich bei der Senke um eine Deflationswanne handelt, die durch Ausblasen der Niederterrassensande entstanden ist. Als Bildungszeitraum kommt die Wende Pleistozän/Holozän in Frage. Die ausgeblasenen Sande finden sich als Flugsande unmittelbar nordöstlich (an der Grengeler Kirche), östlich und südöstlich der Senke. Während des generellen Grundwasseranstiegs im Holozän (Atlantikum) füllte sich die Senke dann mit Wasser. Heute ist der wassergefüllte Teil des Senkenbereichs deutlich (u. a. durch Holzverschalung zur Ufersicherung) umgestaltet worden.

• **Naturschutzgebiete (NSG)**

NSG kommt aufgrund der i. d. R. deutlich geringeren Nutzungsintensität der Böden auch eine Bedeutung für das Schutzgut Boden zu. Da die Festsetzung von Naturschutzgebieten gemäß § 23 BNatSchG aber u. a. vor allem für Zwecke des Arten- und Biotopschutzes erfolgt, wird an dieser Stelle nur auf die Darstellungen zu den im Untersuchungsraum vorkommenden und geplanten Naturschutzgebieten in Kapitel 5.2.1.1.1 verwiesen.

• **Landschaftsschutzgebiete (LSG)**

LSG werden gemäß § 26 BNatSchG u. a. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter festgesetzt. Auf die im Untersuchungsraum gelegenen LSG gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016/2019e und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017), auf die bezüglich der Größe, Lage usw. bereits in Kapitel 5.1.2.1.1 eingegangen worden, trifft dies im Hinblick auf den definierten Schutzzweck fast ausnahmslos zu. Aus diesem Grund wird im Folgenden nur noch auf LSG eingegangen, bei denen beim Schutzzweck auch ein besonderer Bezug zum Schutzgut Boden vorhanden ist.

**Bestehende Landschaftsschutzgebiete**

***LSG „Urfelder Weiden und Rhein“***

**Schutzzweck:**

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere als Maßnahme des Bodenschutzes zur Erhaltung unversiegelter Auenböden sowie der jeweiligen Bodentypen und Oberflächengestalt wegen ihrer Regelungsfunktion als Filter-, Puffer- und Stoffumsetzungssystem sowie
- wegen ihrer Lebensraumfunktion und Produktionsfunktion.

***LSG „Urfeld“***

**Schutzzweck:**

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere als Maßnahme des Bodenschutzes zur Erhaltung unversiegelter Böden sowie der jeweiligen Bodentypen und Oberflächengestalt wegen ihrer Regelungsfunktion als Filter-, Puffer- und Stoffumsetzungssystem sowie

- wegen ihrer Lebensraumfunktion.

**LSG „Eichholz“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere als Maßnahme des Bodenschutzes zur Erhaltung unversiegelter Auenböden sowie der jeweiligen Bodentypen und Oberflächengestalt wegen ihrer Regelungsfunktion als Filter-, Puffer- und Stoffumsetzungssystem sowie
- wegen ihrer Lebensraumfunktion und Produktionsfunktion.

**LSG „Landschaftskorridore“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen insbesondere der landwirtschaftlichen Böden.

**Geplante Landschaftsschutzgebiete**

Für den Bereich der Städte Siegburg, Troisdorf und Sankt Augustin liegt der neue Landschaftsplan Nr. 7 im Vorentwurf (Stand: 13.11.2019) vor (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e). Der Vorentwurf stellt im Bereich des Untersuchungsraumes folgende neue LSG dar, bei denen im Schutzzweck ein direkter Bezug zum Schutzgut Boden vorhanden ist:

**LSG „Landwirtschaftsflächen auf der Niederterrasse bei Kriegsdorf“**Schutzzweck:

- „zur nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Landwirtschaft);
- zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere der wertvollen, fruchtbaren Böden für die landwirtschaftliche Nutzung“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**LSG „Friedhöfe und Erholungsanlagen“**Schutzzweck:

- „zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen insbesondere der Böden für die landwirtschaftliche Nutzung“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**• Waldflächen mit Erosionsschutzfunktion für den Boden**

In der Waldfunktionenkarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a) sind die Wald- und Gehölzbestände erfasst, denen eine für das Gemeinwohl herausgestellte Schutzfunktion zukommt. Dabei werden im Untersuchungsraum folgende, für das Schutzgut Boden relevante Schutzfunktionen unterschieden (vgl. LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b):

Erosionsschutz

Es handelt es sich in erster Linie um Waldflächen im Bereich des Langel Auwaldes zwischen Niederkassel-Lülsdorf und Köln-Langel. Darüber hinaus sind diverse Gehölzbestände an einzelnen (ehemaligen) Kiesgruben des Untersuchungsraumes als Waldflächen mit Erosionsschutzfunktion für den Boden ausgewiesen.

„Bodenschutzwald schützt gefährdete Standorte sowie benachbarte Flächen vor den Auswirkungen von Wasser- und Winderosion, Rutschungen und Steinschlag, Aushagerung und Humusabbau“ (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b).

**5.6.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung**

Der geologische Untergrund des Untersuchungsraumes wird zu großen Teilen aus Mittel- und Grobsanden und sandigen Kiesen der älteren Niederterrassen (Oberpleistozän) gebildet. Unterbrochen werden diese Terrassensande und -kiese abschnittsweise durch Ablagerungen der Bach- und Flusstäler, die örtlich mit Kies und Steinen durchsetzt sind. In Richtung Rhein gehen die Mittel- und Grobsan-

de der älteren Niederterrasse in die mit Fein- und Mittelkiesen versetzten Mittel- und Grobsande der jüngeren Niederterrasse über. Im Bereich der Rheinaue bilden Sande und Kiese der alt- und jungholozänen Auenterrasse den geologischen Untergrund.

Prägende Bodentypen im Untersuchungsraum sind die Parabraunerde und die Braunerde. Dort, wo durch Toneinlagerung ein Stauhorizont entsteht, sind die Böden stellenweise vergleht. Die Rheinaue wird rechts- sowie linksrheinisch im Wesentlichen durch Braune Auenböden geprägt. Kleinflächig treten rechts- wie linksrheinisch Podsol-Braunerden auf. Ebenfalls kleinräumig treten im linksrheinischen Untersuchungsraum Pararendzinen bzw. Braunerde-Pararendzinen auf. Weitere örtlich in Erscheinung tretende Bodentypen sind durch Grundwasser geprägte Böden wie Gleye im rechtsrheinischen Untersuchungsraum, die jedoch größtenteils überbaut sind, sowie z. T. pseudovergleyte kolluviale Böden.

Die ursprünglichen Bodentypen des Untersuchungsraumes sind heute z. T. stark überprägt. Dies trifft besonders auf die Siedlungsbereiche der im Untersuchungsraum liegenden Ortsteile der Städte Bornheim, Köln, Niederkassel, Troisdorf und Wesseling zu. In den Stadtteilen Köln-Godorf, -Immendorf, -Porz und -Wahn, Wesseling-Urfeld, Troisdorf-Spich und -Oberlar befinden sich neben Wohnbebauung zudem auch z. T. großflächige Industrie- und Gewerbekomplexe. Weitere Veränderungen der natürlichen Bodenverhältnisse sind durch Verkehrswege gegeben, von denen die A 555 und die A 59 hervorzuheben sind.

Des Weiteren ist auf mehrere ehemalige Kiesgruben und Kiesgruben mit aktivem Kiesabbau sowie diverse künstliche Aufschüttungen (bestehend aus Müll, Schutt u. ä.) hinzuweisen, wo die natürlichen Bodenverhältnisse weitgehend zerstört sind.

Von teilweisen Veränderungen der natürlichen Bodenverhältnisse ist darüber hinaus im Bereich der vier im Untersuchungsraum gelegenen Golfplätze/-anlagen auszugehen.

Nicht zuletzt ist auf Veränderungen der Böden durch Altlasten, Altablagerungen o. ä. hinzuweisen.

Großflächig unversiegelte Böden finden sich im Untersuchungsraum vor allem im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen und der Wald- und Gehölzbestände sowie in der Rheinaue.

Zur Ermittlung der Bedeutung des Schutzgutes Bodens sind die Kriterien **‘Natürlichkeitsgrad’**, **‘Biotopentwicklungspotenzial’**, **‘natürliche Ertragsfähigkeit’**, **‘Speicher- und Reglerfunktion’**, **‘Seltenheit’**, **‘Archiv für Natur- und Kulturgeschichte’** und **‘Bedeutung für Klimafunktionen’** herangezogen worden.

Hinsichtlich des **‘Natürlichkeitsgrades’** kann zusammenfassend folgendes festgehalten werden: Zu den wenigen Bereichen, wo im Untersuchungsraum noch von halbwegs natürlichen Bodenbildungen ausgegangen werden kann, gehören zum einen die engere Rheinaue rechtsrheinisch zwischen Niederkassel-Rheidt und Niederkassel einschließlich des Rheidter Werths sowie zwischen Niederkassel-Lülsdorf und Köln-Langel; linksrheinisch sind es vor allem die rheinnahen Bereiche nördlich von Wesseling-Urfeld. Diese Flächen sind aktuell überwiegend durch Waldnutzung gekennzeichnet, und auch in den letzten ca. 200 Jahren kann hier nach Auswertung von historischen Karten (vgl. BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2019d) von einer weitestgehenden Bedeckung durch Wald ausgegangen werden, was vor allem auf die Lage im Überschwemmungsbereich des Rheins zurückzuführen ist.

Weitere Bereiche, bei denen schon seit längerer Zeit von einer Waldnutzung auszugehen ist, stellen der Eichholzer Busch südlich von Wesseling-Keldenich und der im Nordwesten von Köln-Wahnheide gelegene Bieselwald dar. Den zuvor genannten Bereichen wurde eine **besondere Bedeutung** im Hinblick auf den Natürlichkeitsgrad des Bodens zugewiesen.

Allen anderen Bereichen wurde mit Ausnahme der bebauten/versiegelten Bereiche und der Kiesgruben, die hinsichtlich des Natürlichkeitsgrades nicht bewertet wurden, eine allgemeine Bedeutung zugeordnet.

**In Bezug auf das ‘Biotopentwicklungspotenzial’** kann festgehalten werden, dass im Untersu-

chungsraum **schutzwürdige bis besonders schutzwürdige Böden mit hoher bis sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte** existieren. Dabei handelt es sich zum einen rechtsrheinisch um z. T. besonders schutzwürdige, stark vernässte Grundwasserböden (A3, A4, A5, A7) südwestlich von Köln-Zündorf, südwestlich von Köln-Langel, zwischen Niederkassel und Niederkassel-Rheidt sowie linksrheinisch östlich der Shell-Raffinerie in Wesseling (A5, A7); zum anderen um z. T. schutzwürdige, tiefgründige Sand- und Schuttböden (B7, B8, B-Z7), die örtlich linksrheinisch im Südwesten des Untersuchungsraumes sowie im rechtsrheinischen Untersuchungsraum südlich von Köln-Langel vorkommen. Südöstlich von Köln-Wahn treten zudem kleinräumig stark vernässte Stauwasserböden (S3) auf, denen ebenfalls aufgrund ihres Biotopentwicklungspotenzials z. T. eine besondere Schutzwürdigkeit zukommt.

In den Bereichen, die nicht durch die BK 5 abgedeckt sind, sind durch die Karte der schutzwürdigen Böden in NRW im Nordosten des Untersuchungsraumes zwischen Köln-Grengel und Köln-Wahnheide z. T. tiefgründige Sand- und Schuttböden (pB8) mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte ausgewiesen. Diese sind jedoch größtenteils überbaut bzw. anthropogen überprägt. Den im Untersuchungsraum vorkommenden schutzwürdigen Böden mit hoher bis sehr hoher Erfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte wird eine **besondere Bedeutung** beigemessen.

Im Hinblick auf die Eignung für die landwirtschaftliche Produktion (**natürliche Ertragsfähigkeit**) lässt sich festhalten, dass im Untersuchungsraum insbesondere **rechtsrheinisch großflächig Böden** vorkommen, die gemäß der BK 5 aufgrund ihrer Regelungs- und Pufferfunktion eine **hohe bzw. sehr hohe Bodenfruchtbarkeit** aufweisen. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Parabraunerden (L3, L4, L5), die vorwiegend einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Neben den Parabraunerden ist zudem auf Braunerden (B2, B3, B4, B5, sB5), Braunerde-Pararendzinen (B-Z3, B-Z4, B-Z5), Pseudogley-Kolluvien (S-K3, S-K4), Kolluvien (K3, K4, K5), Pseudogley-Parabraunerden (S-L3, S-L4), Gley-Parabraunerden (G-L4), Pseudogley-Braunerden (S-B4, S-B5) und Pararendzinen (Z3, Z4, Z6) sowie Braune Auenböden (A3, A4, A5) und Gleye (G4) hinzuweisen, die stellenweise eine hohe bis sehr hohe Bodenfruchtbarkeit aufweisen.

In den Bereichen, die nicht durch die BK 5 abgedeckt sind, sind durch die Karte der schutzwürdigen Böden in NRW sowohl rechts- als auch linksrheinisch ebenfalls Böden (gA4, L2, sL4) mit hoher bis sehr hoher Funktionserfüllung bezüglich der Ertragsfähigkeit ausgewiesen.

Eine **besondere Bedeutung** hinsichtlich der 'Speicher- und Reglerfunktion' kommt im Untersuchungsraum vor allem den o. g. Böden mit hoher bzw. sehr hoher natürlicher Ertragsfähigkeit zu.

Besonders seltene Böden kommen im Untersuchungsraum nicht vor (Kriterium '**Seltenheit**').

Ebenso liegen im Untersuchungsraum keine Standorte vor, die aufgrund ihrer Funktion als '**Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**' eine besondere Schutzwürdigkeit aufweisen. Gemäß der Stellungnahme des Amtes für Bodendenkmalpflege des Landschaftsverbands Rheinlands liegen im Bereich der ausgeprägten Rhein-Niederungen jedoch Feuchtböden, die ein seltenes Archiv der archäologischen Überlieferung darstellen (vgl. auch Kapitel 5.10 zum Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“).

Hinsichtlich '**Bedeutung von Böden für Klimafunktionen**' kann festgehalten werden, dass im Untersuchungsraum weder Böden mit Funktion als Kohlenstoffsенке noch Böden mit Funktion als Kohlenstoffspeicher vorkommen.

### 5.6.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sowie für den Vergleich der Varianten ist folgender Wirkprozess herangezogen worden:

- Verlust von Werten und Funktionen des Bodens,

- Beeinträchtigungen des Bodens durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge,
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen,
- Betroffenheit von Altablagerungen und Altstandorten.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Schutzgut Boden zeigt die folgende Tabelle 15.

**Tabelle 15:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Schutzgut Boden

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Verlust von Werten und Funktionen des Bodens</b>												
Neuersiegelung von Böden	35,3 ha	33,8 ha	41,7 ha	33,8 ha	27,5 ha	36,0 ha	27,4 ha	32,1 ha	31,6 ha	31,8 ha	27,1 ha	35,6 ha
Neuüberprägung von Böden	66,4 ha	60,7 ha	72,8 ha	62,4 ha	47,8 ha	69,4 ha	47,8 ha	51,2 ha	52,5 ha	47,1 ha	45,2 ha	54,8 ha
Verlust von Böden mit besonderem Natürlichkeitsgrad	1,2 ha	1,2 ha	0,3 ha	0,3 ha	-	0,3 ha	-	0,5 ha	1,0 ha	-	-	0,5 ha
Verlust von Böden mit besonderem Biotopotenzial	0,9 ha	0,9 ha	0,4 ha	0,4 ha	0,1 ha	0,4 ha	0,1 ha	-	1,2 ha	0,8 ha	5,2 ha	-
Verlust von Böden sehr hoher/hocher Ertragsfähigkeit	30,2 ha	22,4 ha	32,6 ha	25,9 ha	22,6 ha	29,7 ha	22,4 ha	5,8 ha	9,2 ha	12,6 ha	12,4 ha	11,2 ha
Verlust von Böden mittlerer Ertragsfähigkeit	30,2 ha	22,4 ha	32,6 ha	25,9 ha	22,6 ha	29,7 ha	22,4 ha	5,8 ha	9,2 ha	12,6 ha	12,4 ha	11,2 ha
Verlust von Böden mit besonderer Regler- und Pufferfunktion	30,2 ha	22,4 ha	32,6 ha	25,9 ha	22,6 ha	29,7 ha	22,4 ha	5,8 ha	9,2 ha	12,6 ha	12,4 ha	11,2 ha
<b>2. Beeinträchtigungen des Bodens durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge</b>												
Wirkzone I (0-10 m)	18 ha	19 ha	19 ha	16 ha	11 ha	17 ha	11 ha	17 ha	17 ha	13 ha	10 ha	19 ha
Wirkzone II (10-50 m)	72 ha	76 ha	76 ha	64 ha	44 ha	68 ha	44 ha	68 ha	68 ha	52 ha	44 ha	76 ha
<b>3. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
Verlust schutzwürdiger Böden (Regler- und Pufferfunktion / Bodenfruchtbarkeit)	58,2 ha	55,1 ha	74,8 ha	63,1 ha	48,8 ha	72,3 ha	48,6 ha	39,1 ha	35,7 ha	39,2 ha	36,3 ha	54,2 ha
Verlust schutzwürdiger Böden (Biotopotenzial)	0,9 ha	0,9 ha	0,4 ha	0,4 ha	0,1 ha	0,4 ha	0,1 ha	-	1,2 ha	0,8 ha	5,2 ha	-
Verlust schutzwürdiger Böden (Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum)	9,6 ha	9,6 ha	15,5 ha	15,5 ha	15,6 ha	15,5 ha	15,6 ha	15,5 ha	3,7 ha	3,8 ha	6,6 ha	15,5 ha

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>3. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen (Fortsetzung)</b>												
Betroffenheit bestehender Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit Bezug zum Schutzgut Boden												
- Anzahl LSG	1	1	4	4	2	4	2	4	4	2	2	4
- Verlust von Böden	7,64 ha	7,64 ha	16,15 ha	16,15 ha	8,90 ha	16,17 ha	8,90 ha	20,95 ha	23,90 ha	11,72 ha	0,86 ha	22,50 ha
Betroffenheit geplanter LSG mit Bezug zum Schutzgut Boden												
- Anzahl LSG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
- Verlust von Böden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,14 ha	5,14 ha	5,14 ha
Verlust von Waldflächen mit Erosionsschutzfunktion	0,19 ha	0,19 ha	-	-	-	-	-	-	0,22 ha	0,22 ha	-	-
<b>4. Betroffenheit von Altablagerungen und Altstandorten</b>												
Betroffene Altablagerungen/ Altstandorte	8	7	7	9	6	9	6	4	5	4	1	4

Hinsichtlich des **Verlustes von Werten und Funktionen des Bodens**<sup>35</sup> zeigt sich, dass die Tunnel-Varianten 10T, 7T und 6aT aufgrund der geringsten Neuversiegelung von Böden (27,1 ha bzw. 27,4 ha bzw. 27,5 ha), der geringsten Neuüberprägung von Böden (45,2 ha bzw. 47,8 ha) und dem nicht vorhandenen Verlust von Böden mit besonderem Natürlichkeitsgrad die günstigsten Alternativen darstellen.

Etwas schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig stellt sich die Variante 9bT dar mit einer Neuversiegelung von 31,8 ha und einer Neuüberprägung von Böden von 47,1 ha.

Die ungünstigste Alternative bildet die Variante 5B vor allem aufgrund der größten Neuversiegelung von Böden (41,7 ha) und der größten Neuüberprägung von Böden (72,8 ha).

Ebenfalls relativ ungünstig schneiden die Varianten 3B, 4B, 6bB und 11B aufgrund der großen Neuversiegelung von Böden (zwischen 33,8 ha und 36,0 ha), der großen Neuüberprägung von Böden (zwischen 54,8 ha und 69,4 ha) und des Verlustes von Böden mit besonderem Natürlichkeitsgrad (vor allem Varianten 3B und 4B) ab, wobei die Varianten 3B und 6bB am ungünstigsten einzustufen sind.

Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 6aB, 8B und 9aB ein. Dabei sind die Varianten 8B und 9aB aufgrund der geringeren Neuversiegelung und –überprägung von Böden etwas günstiger zu beurteilen als die Variante 6aB.

Bezüglich **Beeinträchtigungen des Bodens durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge** führen die Tunnel-Varianten 10T, 6aT und 7T vor allem aufgrund ihrer Lage im Tunnel und den geringen Längen zu den geringsten Beeinträchtigungen, während die Varianten 4B, 5B, 11B und 3B insbesondere aufgrund ihrer großen Längen am ungünstigsten abschneiden. Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 9bT, 6aB, 6bB, 8B und 9aB ein.

Im Hinblick auf **Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** ist vor allem auf den Verlust von schutzwürdigen Böden hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit und des Biotopentwicklungspotenzials sowie den Verlust von Waldflächen mit Erosionsschutzfunktion hinzuweisen.

Im Hinblick auf den Verlust von **schutzwürdigen Böden bezüglich der Regler- und Pufferfunktion / der Bodenfruchtbarkeit** stellen die Varianten 9aB und 10T die günstigsten Alternativen dar. Ebenfalls relativ günstig sind die Varianten 8B und 9bT zu bewerten.

Die ungünstigsten Alternativen bilden hingegen die Variante 5B und 6bB, gefolgt von der Variante 6aB.

Die übrigen Varianten 3B, 4B, 6aT, 7T und 11B nehmen eine Mittelstellung ein, wobei die Varianten 6aT und 7T am günstigsten und die Variante 3B am schlechtesten abschneiden.

**Schutzwürdige Böden hinsichtlich des Biotopentwicklungspotenzials** werden durch die Varianten 8B und 11B gar nicht sowie durch die Varianten 6aT und 7T nur in sehr geringem Umfang (0,1 ha) in Anspruch genommen.

Die meisten anderen Varianten nehmen eine Mittelstellung ein (Verlust zwischen 0,4 und 1,2 ha), während die Variante 10T mit deutlichem Abstand die schlechteste Alternative darstellt (5,2 ha).

**Schutzwürdige Böden in Bezug auf die Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum** werden am stärksten durch die Varianten 5B, 6aB, 6aB, 6bB, 7T, 8B und 11B in Anspruch genommen (jeweils ca. 15,5 ha). Bei den Varianten 10T (6,6 ha) sowie insbesondere 9aB (3,7 ha) und 9bT (3,8 ha) fällt der Verlust am geringsten aus, während die Varianten 3B und 4B (jeweils 9,6 ha) eine Mittelstellung einnehmen.

Zu relativ kleinflächigen Verlusten von **Waldflächen mit Erosionsschutzfunktion** kommt es bei den

---

<sup>35</sup> An dieser Stelle werden nur die Neuversiegelung und die Neuüberprägung von Böden sowie der Verlust von Böden mit besonderem Natürlichkeitsgrad behandelt. Auf den Verlust von Böden mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial und mit Bedeutung für die landwirtschaftliche Produktion (Ertragsfähigkeit) wird bei den schutzwürdigen Böden eingegangen.

Varianten 9aB, 9bT, 3B und 4B. Bei den anderen Varianten finden keine entsprechenden Verluste statt.

Bezüglich der **Betroffenheit von Altablagerungen und Altstandorten** ist die Variante 10T bei alleiniger Betrachtung der Anzahl der betroffenen Flächen mit dem geringsten Konfliktpotenzial verbunden (eine betroffene Fläche), während die Varianten 6aB und 6bB das größte Konfliktpotenzial aufweisen (jeweils neun betroffene Flächen), gefolgt von den Varianten 3B und 4B (acht bzw. sieben betroffene Flächen). Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 8B, 9bT und 11B ein (jeweils vier betroffene Flächen), die Variante 9aB (fünf betroffene Flächen), die Varianten 6aT und 7T (jeweils sechs betroffene Flächen) und die Varianten 4B und 5B (jeweils sieben betroffene Flächen).

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Tunnelvariante 10T** aufgrund der geringsten Neuversiegelung und –überprägung von Böden, dem nicht vorhandenen Verlust von Böden mit besonderem Natürlichkeitsgrad und von Waldflächen mit Erosionsschutzfunktion, der geringsten Beeinträchtigung des Bodens durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge sowie der Betroffenheit von nur einer Altablagerung die **günstigste Alternative** darstellt.

**Etwas schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig** schneiden die **Varianten 6aT, 7T und 9bT** ab.

Die **ungünstigste Alternative** bildet die **Variante 5B** vor allem aufgrund der größten Neuversiegelung und -überprägung von Böden, der großen Beeinträchtigung des Bodens durch verkehrsbedingte Schadstoffeinträge, dem größten Verlust von schutzwürdigen Böden hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit und der relativ großen Betroffenheit von Altablagerungen.

**Etwas besser, aber ebenfalls noch relativ ungünstig** schneiden die **Varianten 3B, 4B, 6bB und 11B** ab, wobei die **Variante 11B etwas besser zu beurteilen ist als die drei anderen Varianten**.

Eine **Mittelstellung** nehmen die **Varianten 6aB, 8B und 9aB** ein. Dabei ist die **Variante 6aB** aufgrund der größeren Neuversiegelung und –überprägung von Böden, des größeren Verlustes von schutzwürdigen Böden hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit und der größeren Betroffenheit von Altablagerungen **ungünstiger zu beurteilen als die beiden anderen Varianten, zwischen denen insgesamt keine relevanten Unterschiede** vorliegen.

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V10T < V6aT / V7T / V9bT < V8B / V9aB < V6aB < V11B < V4B (<) V3B (<) V6bB < V5B**

## 5.7 Schutzgut Wasser

### 5.7.1 Teilschutzgut Grundwasser

#### 5.7.1.1 Zustand der Umwelt

##### 5.7.1.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

Für das Teilschutzgut Oberflächengewässer sind folgende im Untersuchungsraum vorkommende Schutzausweisungen und sonstige Festsetzungen von Bedeutung:

- **Wasserschutzgebiete (WSG)**

Im Untersuchungsraum liegen folgende WSG (vgl. MULNV 2019a):

##### **WSG Niederkassel**

Vom dem südlich von Niederkassel gelegenen und ca. 7,6 km<sup>2</sup> großen WSG liegen drei Brunnen und die Zonen I, II und IIIA (teilweise) innerhalb des Untersuchungsraumes.

„Das Wasserwerk betreibt insgesamt drei Brunnen mit einer derzeitigen durchschnittlichen Förderleistung von 1,9 Mio. m<sup>3</sup>/a bzw. 216,67 m<sup>3</sup>/h. Das Wasserrecht erlaubt eine Entnahme von bis zu 3 Mio. m<sup>3</sup>/a bzw. ca. 342 m<sup>3</sup>/h und wird somit aktuell nicht ausgeschöpft. Gemäß den von den Stadtwerken Niederkassel zur Verfügung gestellten Unterlagen nutzt das Wasserwerk den Porengrundwasserleiter in den quartären Terrassenkiesen mit einer Mächtigkeit von etwa 15 bis 21 m. Je nach Wasserstand des Rheins exfiltriert bei Niedrigwasser Grundwasser in den Fluss bzw. bei Hochwasser gelangt Rheinwasser als Uferfiltrat in das Grundwasser. Die Fließrichtung des Grundwassers im Anströmbereich des Wasserwerkes variiert hierdurch stark. In Rheinnähe ist im Mittel die Strömung nach Nord-Nordwesten und mit zunehmendem Abstand zum Rhein nach Nordwesten gerichtet“ (DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH 2022).

#### **WSG Urfeld**

Von dem überwiegend auf Bornheimer Stadtgebiet gelegenen und ca. 22,5 km<sup>2</sup> großen WSG liegen eine Brunnenanlage mit sechs Vertikalfilterbrunnen und die Zonen I, II und IIIA (teilweise) innerhalb des Untersuchungsraumes. Die Zone IIIB ragt nur ganz randlich in den äußersten südwestlichen Untersuchungsraum hinein.

Wie zuvor schon für das WSG Niederkassel beschrieben, wird auch im WSG Urfeld der quartäre Porengrundwasserleiter zur Trinkwassergewinnung genutzt. Die Mächtigkeit des Aquifers ist mit 18 bis 20 m angegeben, wobei die Mächtigkeit nach Süden hin abnimmt. Die Förderleistungen der insgesamt sechs im Wasserschutzgebiet vorhandenen Brunnen betragen 150 bis 500 m<sup>3</sup>/h bei Absenkbeträgen von 0,2 bis maximal 1,87 m und einer maximal erlaubten Gesamtfördermenge von 4,8 Mio. m<sup>3</sup>/a bzw. 750 m<sup>3</sup>/h. Die tatsächlichen Brunnenfördermengen der Jahre 2011 bis 2020 liegen zwischen 3,08 Mio. m<sup>3</sup>/a und 4,9 Mio. m<sup>3</sup>/a für das gesamte Wasserwerk bzw. für den Einzelbrunnen zwischen ca. 35 bis hin zu 190 m<sup>3</sup>/h. Bei hohen Rheinwasserständen werden alle sechs Brunnen mit Uferfiltrat und somit aus südöstlicher bis östlicher Richtung angeströmt, bei niedrigen Rheinwasserständen hingegen fließt überwiegend Grundwasser aus südlicher Richtung dem Wasserwerk zu. Das Einzugsgebiet wird im Süden durch den Vorgebirgsrand begrenzt. In keiner der beiden Fälle wird die gesamte Fläche des Wasserschutzgebietes als Einzugsgebiet in Anspruch genommen. Südlich der Schutzzone II befinden sich vier Infiltrationsbrunnen, über die im Bedarfsfall bei zu hohen Nitratkonzentrationen Uferfiltrat des Rheins versickert wird (vgl. auch BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2019c). Diese Brunnen weisen eine Tiefe von ca. 19 m auf. Darüber hinaus befindet sich am westlichen Ufer des Rheins ein Uferfiltratbrunnen. Gemäß den Angaben des Wasserbeschaffungsverbandes Wesseling-Hersel weist der Uferfiltratbrunnen eine Tiefe von ca. 16 bis 17 m auf und liegt auf dem Gelände der Kläranlage Urfeld ca. 75 m vom Rhein entfernt“ (vgl. DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH 2022).

#### **WSG Zündorf**

Das ca. 49,5 km<sup>2</sup> große WSG Zündorf mit seinen 16 Brunnenstandorten und den Zonen I, II, IIIA und IIIB liegt nahezu vollständig im rechtsrheinischen Untersuchungsraum. Lediglich die Zone IIIB dehnt sich noch weiter in südliche Richtung bis Troisdorf-Spich, -Oberlar, -Sieglar und -Bergheim aus. Weitere Angaben, z. B. zur Fördermenge, Strömungsrichtung etc. liegen für das WSG nicht vor (vgl. DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH 2022).

#### **WSG Hochkirchen**

Nördlich der AS Köln-Rodenkirchen ragt die Zone IIIA des WSG in den Untersuchungsraum hinein.

#### **WSG Westhoven**

In den äußersten nordöstlichen Untersuchungsraum ragt bei Köln-Grengel die Zone IIIB in den Untersuchungsraum hinein.

- **Sonstige Brunnen zur Grundwasserentnahme sowie Versickerungsbrunnen**

Im Untersuchungsraum liegt eine Vielzahl von weiteren Brunnen zur Grundwasserentnahme. Gemäß den Angaben des Rhein-Sieg-Kreises liegen diese in Bornheim und Niederkassel und dienen der dezentralen Trinkwasserversorgung von Gebäuden/Höfen oder Gewerbebetrieben im Außenbereich. Eine denkbare Beeinflussung auch dieser dezentralen Anlagen durch die vorgesehene neue Autobahnverbindung muss aus Sicht des Gesundheitsamtes geprüft werden. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Anlagen<sup>36</sup>: In Bornheim: Auenweg 1, Bornheimer Straße 30, Engländerweg 51, Raiffeisenstraße 22, Uedorfer Weg 80, Wiesenstraße 2, 7, 14, 15 und 16; in Niederkassel: Am Erdbeerfeld 1, Am Holldorn 1, 2, 3 und 65, Bahnhofstraße 117 und 151, Heerstraße 2, Langeler Straße 49 und Marktstraße 201 (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2018).

Gemäß den Angaben des Rhein-Erft-Kreises liegt in der Ortslage Wesseling-Urfeld eine dezentrale Trinkwasser-Versorgungsanlage (Bolemer Weg 27) (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2019b), die allerdings nicht beim Gesundheitsamt des Rhein-Erft-Kreises in der Überwachung ist (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2022).

Gemäß den Angaben der Stadt Köln wird an der Kiesgrube (Betonwerke) an der Margaretenstraße östlich von Köln-Libur eine dezentrale Wasser-Versorgungsanlage betrieben (vgl. STADT KÖLN 2019g). Ergänzend weist die Bezirksregierung Köln auf weitere Brunnen zur Grundwasserentnahme hin, die u. a. gewerblich genutzt werden (z. B. für die Landwirtschaft zur Beregnung und für die Betriebswasserversorgung zu Produktions- und Kühlzwecken) (vgl. BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2019c).

Sämtliche genannte Brunnen zur Grundwasserentnahme und zur Versickerung sind in der Karte 5 dargestellt.

- **Naturschutzgebiete**

Naturschutzgebieten kann aufgrund der i. d. R. deutlich geringeren Nutzungsintensität auch eine Bedeutung für das Teilschutzgut Grundwasser zukommen. Da die Festsetzung von Naturschutzgebieten gemäß § 23 BNatSchG aber vor allem für Zwecke des Arten- und Biotopschutzes erfolgt, wird an dieser Stelle nur auf die Darstellungen zu den im Untersuchungsraum vorkommenden und geplanten Naturschutzgebieten in Kapitel 5.2.1.1.1 verwiesen.

- **Landschaftsschutzgebiete (LSG)**

LSG werden gemäß § 26 BNatSchG u. a. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter festgesetzt. Auf die im Untersuchungsraum gelegenen LSG gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016/2019e und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017), auf die bezüglich der Größe, Lage usw. bereits in Kapitel 5.1.2.1.1 eingegangen worden, trifft dies im Hinblick auf den definierten Schutzzweck fast ausnahmslos zu. Aus diesem Grund wird im Folgenden nur noch auf LSG eingegangen, bei denen beim Schutzzweck auch ein besonderer Bezug zum Teilschutzgut Grundwasser vorhanden ist.

**Bestehende Landschaftsschutzgebiete**

**LSG "Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch"**

**Schutzzweck:**

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere zur Sicherung des Grundwasserhaushalts.

---

36 Die im Folgenden unterstrichenen Adressen liegen außerhalb des Untersuchungsraumes.

**LSG „Urfelder Weiden und Rhein“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere wegen der wasserwirtschaftlichen Bedeutung (Retentionsfunktion, Selbstreinigungsvermögen, Grundwasserneubildung).

**LSG „Urfeld“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere zur Grundwasserneubildung.

**LSG „Eichholz“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere zur Grundwasserneubildung.

**LSG „Landschaftskorridore“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen insbesondere des Grundwassers.

**Geplante Landschaftsschutzgebiete**

Für den Bereich der Städte Siegburg, Troisdorf und Sankt Augustin liegt der neue Landschaftsplan Nr. 7 im Vorentwurf (Stand: 13.11.2019) vor (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e). Der Vorentwurf stellt im Bereich des Untersuchungsraumes folgende neue LSG dar, bei denen ein direkter Bezug zum Teil-schutzgut Grundwasser vorhanden ist:

**LSG „Landwirtschaftsflächen auf der Niederterrasse bei Kriegsdorf“**Schutzzweck:

- „zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere des Grundwassers“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**LSG „Friedhöfe und Erholungsanlagen“**Schutzzweck:

- „zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere des Grundwassers“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**5.7.1.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung**

Der Untersuchungsraum gehört zum **hydrogeologischen Teilraum „Terrassenebenen des Rheins und der Maas“** und hat Anteil an den beiden gleichnamigen Grundwasserkörpern „Niederung des Rheins“ sowie dem Grundwasserkörper „**Niederung der Sieg**“.

Die links- und rechtsrheinischen Grundwasserkörper „**Niederung des Rheins**“ stellen zwei sehr er-giebige, silikatische Porengrundwasserleiter dar, deren geologischer Untergrund überwiegend aus quartären Terrassenkiesen und -sandem gebildet wird und sich durch eine hohe Durchlässigkeit aus-zeichnen.

Der Grundwasserkörper „**Niederung der Sieg**“ stellt ebenfalls einen silikatischen Porengrundwasser-leiter dar, dessen geologischer Untergrund durch Terrassenkiese und -sande gekennzeichnet ist und somit eine hohe Durchlässigkeit aufweist. Der Grundwasserkörper ist ebenfalls sehr ergiebig.

Beim **mengenmäßigen Zustand** weisen alle drei Grundwasserkörper ein gutes Gesamtergebnis auf. Beim **chemischen Zustand** weist der Grundwasserkörper „Niederung der Sieg“ ein gutes Gesamter-gebnis auf; die beiden Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“ werden hingegen schlecht bewert-et.

Das Teilschutzgut Grundwasser ist anhand der Kriterien **‘Bedeutung des Grundwassers für die Grundwassernutzung’**, **‘Funktion des Grundwassers im Landschaftswasserhaushalt’** und **‘Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber verkehrsbedingten Schadstoffeinträgen’** bewertet worden.

Hinsichtlich der **‘Bedeutung des Grundwassers für die Grundwassernutzung’** kommt dem Grundwasser in den Gebieten eine besondere Bedeutung zu, in denen es der Trinkwasserversorgung dient. Im Untersuchungsraum liegen insgesamt fünf Wasserschutzgebiete (Hochkirchen mit der Zone IIIA, Westhoven mit der Zone IIIB sowie Zündorf, Niederkassel und Urfeld mit mehreren Brunnen und den Zonen I, II, IIIA und z. T. IIIB). In Anlehnung an die Planungsgrundsätze der RistWag wurde den **Brunnen sowie den Zonen I und II** eine **sehr hohe** und den **Zonen IIIA und IIIB** eine **mittlere Bedeutung/Empfindlichkeit** zugeordnet.

Eine **hohe Bedeutung/Empfindlichkeit** wurde auch den im Untersuchungsraum gelegenen **Brunnen zur privaten Trinkwasserversorgung** zugewiesen.

Den **übrigen Bereichen des Untersuchungsraumes** wurde eine **mäßige Bedeutung** zugeordnet.

In Bezug auf die **‘Funktion des Grundwassers im Landschaftswasserhaushalt’** sind vor allem oberflächennahe Grundwasservorkommen (Flurabstände von 0-2 m) von grundlegender Bedeutung, da sie direkten Einfluss auf die Lebensbedingungen der Pflanzen und Tiere nehmen. Im Untersuchungsraum ist in der durch **Braune Auenböden** und **Auengleye** geprägten **Niederung des Rheins** – je nach Wasserführung des Rheins – temporär von geringen Grundwasserflurabständen unter 2 m auszugehen, so dass diesen Bereichen eine **besondere Bedeutung** hinsichtlich der Funktion im Landschaftswasserhaushalt zugeordnet wurde.

Die **‘Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber verkehrsbedingten Schadstoffeinträgen’** ist vor allem von der Sorptionsfähigkeit und Wasserdurchlässigkeit der Deckschichten sowie den Grundwasserflurabständen abhängig. Dabei zeigt sich, dass das Grundwasser im Untersuchungsraum eine im Durchschnitt nur **mäßige bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber verkehrsbedingten Schadstoffeinträgen** aufweist. Ursache hierfür ist vor allem die mittlere bis hohe Sorptionsfähigkeit der meisten Böden. Eine Ausnahme stellt die Podsol-Braunerde bei Immendorf dar, die aufgrund der hohen Durchlässigkeit und der geringen Sorptionsfähigkeit durch eine **hohe Empfindlichkeit gegenüber verkehrsbedingten Schadstoffeinträgen** gekennzeichnet ist.

Im Bereich der **Abtragungsgewässer** des Untersuchungsraumes liegt der Grundwasserkörper offen. Hier wird generell von einer **hohen Empfindlichkeit** gegenüber verkehrsbedingten Schadstoffeinträgen ausgegangen.

#### 5.7.1.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser sowie für den Vergleich der Varianten sind folgende Wirkprozesse herangezogen worden:

- Beeinträchtigung des Grundwassers durch Verminderung der Grundwasserneubildungsrate aufgrund von Bodenversiegelungen,
- Beeinträchtigung des Grundwassers durch Freilegung,
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen,
- Betroffenheit von Grundwasserschäden.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Grundwasser zeigt die folgende Tabelle 16.

**Tabelle 16:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Grundwasser

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Beeinträchtigung des Grundwassers durch Verminderung der Grundwasserneubildungsrate aufgrund von Boden</b>												
Neu versiegelte Fläche	ohne Relevanz											
<b>2. Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Freilegung</b>												
	Können i. d. R. durch eine ordnungsgemäße Bauausführung und entsprechende Maßnahmen vermieden werden.											
<b>3. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
Betroffenheit von Wasserschutzgebieten <sup>37</sup> - Durchfahrungslänge Zone II	1.300 m +AS	960 m + AS						415 m	700 m + AD tw. 1.325 m + AS tw.	740 m <sup>38</sup> + AD tw. 50 m <sup>39</sup>		550 m + AS tw.
- Durchfahrungslänge Zone IIIA			1.400 m Abs + AS	1.400 m Abs + AS  AS tw.	225 m 1.850 m Abs + AS 350 m + AS	475 m <sup>40</sup> 1.850 m Abs + AS 1.850 m <sup>42</sup> + AS	1.500 m <sup>41</sup> +AD A 555 1.875 m <sup>43</sup> + AS	1.400 m Abs + AS  300 m + AS tw.				

<sup>37</sup> Grüne Schriftfarbe: Betroffenheit WSG Urfeld, blaue Schriftfarbe: Betroffenheit WSG Niederkassel, rote Schriftfarbe: Betroffenheit WSG Zündorf.

Erläuterungen zu den Abkürzungen: AD = Autobahndreieck, AS = Anschlussstelle an die L 82 bzw. die L 269, Abs = Anbindungsstraße der neuen AS Wesseling an die L 300 und die L 192. Maßgebliche Kriterien (Auf-/Abwertung), die zu der Rangfolge beigetragen haben, sind fett gedruckt.

<sup>38</sup> davon ca. 400 m im Trog und Tunnel

<sup>39</sup> Tangierende Tunnelstrecke mit Lage bereits im Tertiär

<sup>40</sup> Tangierende Tunnelstrecke

<sup>41</sup> Überwiegend in Trog und Tunnel

<sup>42</sup> davon ca. 1.430 m im Trog und Tunnel

<sup>43</sup> davon ca. 1.370 m im Trog und Tunnel

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
	4.000 m +AS tw.	3.030 m +AS tw.	2.750 m									
- Durchfahrungslänge Zone IIIB									200 m Abs	200 m Abs		
	1.575 m +AD A 59	3.100 m +AD A 59	1.900 m + AD A 59	2.900 m +AD A 59	2.900 m +AS + AD A 59	3.200 m + AD A 59	2.900 m +AS + AD A 59	3.470 m + AD A 59	3.520 m + AD A 59	3.450 m + AD A 59	3.450 m + AD A 59	3.450 m + AD A 59
- geringster Abstand Trassenachse zu Trinkwasserbrunnen	3.970 m 3.870 m 140 m	3.970 m 2.400 m 160 m	475 m (Abs) 1.750 m 1.300 m	475 m (Abs) 1.750 m 2.300 m	475 m (Abs) 1.750 m 2.300 m	475 m (Abs) 1.750 m 2.300 m	475 m (Abs) 1.670 m 2.300 m	475 m (Abs) 130 m 3.450 m	125 m 190 m 3.450 m	135 m 400 m 4.670 m	630 m 480 m 4.670 m	475 m (Abs) 100 m 3.630 m
Verlust sonstiger Brunnen zur Grundwasserentnahme sowie von Versickerungsbrunnen - Anzahl Brunnen (Verlust)	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-
Betroffenheit bestehender Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit Bezug zum Teilschutzgut Grundwasser - Anzahl LSG - Flächeninanspruchnahme	2 40,66 ha	2 14,70 ha	5 48,05 ha	5 20,51 ha	3 11,91 ha	5 20,52 ha	3 11,91 ha	5 25,21 ha	5 30,03 ha	3 16,75 ha	3 3,87 ha	5 26,53 ha
Betroffenheit geplanter LSG mit Bezug zum Teilschutzgut Grundwasser - Anzahl LSG - Flächeninanspruchnahme	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1 5,22 ha	1 5,22 ha	1 5,22 ha
<b>4. Betroffenheit von Grundwasserschäden</b>												
Anzahl der im Trassenverlauf gelegenen Grundwasserschäden	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Bezüglich **Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Verminderung der Grundwasserneubildungsrate aufgrund von Bodenversiegelungen** wird davon ausgegangen, dass der überwiegende Teil des auf den Straßenoberflächen anfallenden Niederschlagswassers vor Ort versickert werden kann und somit im Bereich des im Untersuchungsraum dominierenden Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“ wieder der Grundwasserneubildung zur Verfügung steht. Relevante Unterschiede zwischen den Varianten lassen sich somit nicht ableiten.

Hinsichtlich der **Beeinträchtigung des Grundwassers durch Freilegung** kann festgehalten werden, dass bei es allen Varianten mit großer Wahrscheinlichkeit zu Freilegung von Grundwasser kommen wird. Während bei den Tunnel-Varianten vor allem auf die Tunnel- und Trogabchnitte hinzuweisen sind, sind es bei den Brücken-Varianten in erster Linie die Tiefgründungen für die Pylone der Rheinbrücken. Relevante Beeinträchtigungen des Grundwassers können jedoch i. d. R. durch eine ordnungsgemäße Bauausführung und entsprechende zusätzliche Maßnahmen vermieden werden.

Bezüglich der **Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** ist insbesondere die Betroffenheit der im Untersuchungsraum u. a. vorkommenden Wasserschutzgebiete Niederkassel, Urfeld und Zündorf von Interesse. In diesem Zusammenhang ist von der DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH (2022) eine gesonderte Expertise erarbeitet worden, die sich vor allem auch mit dem von den Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T evtl. ausgehenden Gefährdungspotenzial auseinandersetzt.

#### ***Gefährdungsabschätzung für die Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T***

Bezüglich bau- und betriebsbedingter Beeinträchtigungen kann festgehalten werden, dass eine Beeinträchtigung der Trinkwassergewinnung bei allen Varianten als sehr unwahrscheinlich angesehen wird. Im Hinblick auf dauerhafte anlagebedingte Beeinträchtigungen kommt die Expertise zu dem Ergebnis, dass die Tunnelstrecken bei den Varianten 6aT und 7T außerhalb von Wasserschutzgebieten liegen und somit ein negativer Einfluss der Tunnelröhren auf Trinkwassergewinnungsanlagen ausgeschlossen werden kann.

Bei den Varianten 9bT und 10T liegen die Tunnelröhren hingegen im Bereich der Wasserschutzgebiete Urfeld und Niederkassel, so dass eine Beeinflussung der Trinkwassergewinnung nicht grundsätzlich auszuschließen und somit eine intensivere Auseinandersetzung mit dieser Problematik erforderlich ist. Grundsätzlich ist zunächst darauf hinzuweisen, dass die Trinkwassergewinnung in den genannten Wasserschutzgebieten aus dem oberen, quartären Aquifer erfolgt. Darunter stehen die Sande des unteren, tertiären Aquifers an, aus dem kein Trinkwasser gefördert wird. Große Teile der Tunnelröhren verlaufen im unteren Aquifer, so dass in diesen Bereichen keine maßgebliche Beeinflussung der Trinkwassergewinnung zu erwarten ist. Allenfalls im Übergangsbereich kann es durch Aufstau zu einem geringen Aufstieg von tertiären Wässern in den oberen, quartären Aquifer kommen.

In dem Bereich, in dem eine Tunnelröhre in die Zone II des WSG eindringt, liegt die Tunnelröhre bereits im unteren, tertiären Aquifer, so dass der zur Trinkwassergewinnung genutzte obere Aquifer hier nicht mehr betroffen ist.

Zur Bewertung des Einflusses des Tunnelbauwerks – inkl. der an die Tunnelröhren anschließenden Trogstrecken, in denen die Trasse an die Geländeoberfläche hoch geführt wird – auf die Trinkwassergewinnung (insbesondere auf die Ergiebigkeit der Brunnen), wurde eine Betrachtung zum Aufstau und Sunk sowie zur Reichweite der Grundwasserspiegeländerung ausgeführt, die durch das Bauwerk ausgelöst werden kann. Zusammenfassend kann diesbezüglich festgehalten werden, dass die Trinkwassergewinnung und deren Ergiebigkeit infolge der Tunnel- und Trogbauwerke nicht bzw. nur unwesentlich beeinflusst wird.

#### ***Gesamtbewertung der Gefährdung von Wasserschutzgebieten für alle Varianten***

Die Einschätzung der Gefährdung der durch die einzelnen Varianten betroffenen Wasserschutzgebiete erfolgt im Wesentlichen auf Basis der vorherigen Angaben. Es wird neben dem Einfluss auf die

Trinkwassergewinnung aus Strömungsbeeinflussung auch die Gefahr eines Schadstoffeintrages berücksichtigt sowie die Lage/Länge der freien Strecke und einer Tunnelstrecke innerhalb der Trinkwasserschutzgebiete und -zonen und deren Abstand zu den Trinkwassergewinnungsbrunnen. Dabei wird eine größere Streckenlänge in einer Schutzzone als ungünstiger als eine kurze Streckenlänge bewertet und eine Lage in Schutzzone II als ungünstiger als eine Lage in Schutzzone IIIA, resp. IIIB. Je geringer der Abstand zu den Trinkwasserbrunnen ist, desto ungünstiger fällt diesbezüglich die Bewertung aus, da mit abnehmendem Abstand die Gefahr einer (bauzeitigen) Kontamination der Trinkwassergewinnung steigt. Bei den Varianten, die durch die Schutzzone II führen, wurde ein größerer Abstand der Trasse zum nächstgelegenen Trinkwasserbrunnen als günstiger bewertet; die Trassenlänge innerhalb der Schutzzone wurde dabei als sekundäres, nachrangiges Kriterium bewertet.

Wie die vorherigen Ausführungen gezeigt haben, wird eine Tunnelstrecke die Grundwasserströmung und die Ergiebigkeit der Trinkwassergewinnung nur untergeordnet beeinflussen. Dies gilt ebenso für die Herstellung von Bohrfahlwänden während der Bauzeit zur Herstellung der Trogbaugruben. Da eine Kontamination des Grundwassers bei einem Unfall in einer Tunnelstrecke nahezu ausgeschlossen ist, auf der freien Strecke aber eine höhere Wahrscheinlichkeit einer möglichen Kontamination im Havariefall vorliegt, wird, bei vergleichbarer Trassenführung eine Führung der Strecke im Tunnel in einer Wasserschutzzone als günstiger bewertet als eine freie Strecke (vgl. DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH 2022).

**Zusammenfassend** kann festgestellt werden, dass die Varianten 6aB, 6aT und 7T die günstigsten Alternativen darstellen, da sie mit ca. 475 m den größten Abstand zu Trinkwasserbrunnen aufweisen, nicht innerhalb der Zone II von Wasserschutzgebieten verlaufen und zudem die kürzeste Länge in der Zone IIIA von Wasserschutzgebieten aufweisen. Die Variante 6aB schneidet dabei etwas besser ab als die beiden anderen Varianten, da bei diesen die Anschlussstelle an die L 269 östlich von Niederkassel innerhalb der Zone IIIB des Wasserschutzgebietes Zündorf liegt, während diese bei der Variante 6aB außerhalb der Zone IIIB liegt.

Die Variante 6bB ist mit den zuvor genannten Varianten weitestgehend vergleichbar; allerdings ist die Durchfahrungslänge der Zone IIIB des Wasserschutzgebietes Zündorf mit ca. 3.200 m etwas länger als bei den Varianten 6aB, 6aT und 7T.

Die schlechteste Alternative stellt die Variante 11B aufgrund des von allen Varianten geringsten Abstands zu Trinkwasserbrunnen dar (ca. 100 m). Ebenfalls relativ schlecht sind die Varianten 3B, 4B, 8B, 9aB und 9bT zu bewerten, bei denen die geringsten Abstände zu Trinkwasserbrunnen zwischen 125 und 160 m liegen. Darüber hinaus liegen diese Varianten genauso wie die Variante 11B alle in der Zone II von Wasserschutzgebieten und weisen zudem relativ große Durchfahrungslängen der Zonen IIIA und IIIB auf.

Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 10T und 5B ein, die zwar mit 480 bzw. 475 m relativ große Minimalabstände zu Trinkwasserbrunnen aufweisen, jedoch durch relativ große Durchfahrungslängen der Zonen IIIA und IIIB von Wasserschutzgebieten gekennzeichnet sind.

Hinsichtlich der **Betroffenheit von Grundwasserschäden** kann festgehalten werden, dass die überwiegende Zahl der Varianten lediglich im Bereich eines kleineren Grundwasserschadens im Bereich der Spicher Seen an der A 59 liegt. Die Variante 5B liegt im Bereich von zwei, die Variante 4B im Bereich von drei und die Variante 3B im Bereich von vier Grundwasserschäden.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass sich die **Bewertung der Varianten maßgeblich aus der Betroffenheit von Wasserschutzgebieten ableitet (s. o.)**. Demnach stellt sich die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmendem Gefährdungspotenzial folgendermaßen dar:

**V6aB < V6aT / V7T < V6bB < V10T (<) V5B < V4B < V3B < V9bT < V8B < V9aB < V11B**

## 5.7.2 Teilschutzgut Oberflächengewässer

### 5.7.2.1 Zustand der Umwelt

#### 5.7.2.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

Für das Teilschutzgut Oberflächengewässer sind folgende im Untersuchungsraum vorkommende Schutzausweisungen und sonstige Festsetzungen von Bedeutung:

- **Gesetzliche Überschwemmungsgebiete**

#### ***Gesetzliches Überschwemmungsgebiet Rhein***

Im Untersuchungsraum sind der Rhein und diverse angrenzende Auenbereiche als gesetzliches Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Zu den Auenbereichen gehören rechtsrheinisch der Langeler Auwald und die Lülsdorfer Weiden zwischen Köln-Langel und Niederkassel-Lülsdorf sowie die rhein-nahen Flächen zwischen Niederkassel und Niederkassel-Rheidt; linksrheinisch sind es vor allem die Auenbereiche zwischen dem Werk Wesseling der Shell Deutschland Oil GmbH und Wesseling-Urfeld und kleinere Flächen südwestlich des Godorfer Hafens (vgl. MULNV 2019a).

„Die Festsetzung des Überschwemmungsgebietes dient dem Erhalt natürlicher Rückhalteflächen, der Regelung des Hochwasserabflusses, dem Erhalt und der Verbesserung der ökologischen Strukturen des Rheins und dessen Überflutungsflächen sowie der Verhinderung erosionsfördernder Eingriffe“ (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2015).

#### ***Gesetzliches Überschwemmungsgebiet Roisdorfer-Bornheimer Bach***

Entlang des Roisdorfer-Bornheimer Bachs sind einzelne Flächen als gesetzliches Überschwemmungsgebiet ausgewiesen (vgl. MULNV 2019a).

„Die Festsetzung des Überschwemmungsgebietes dient dem Erhalt natürlicher Rückhalteflächen, der Regelung des Hochwasserabflusses, dem Erhalt und der Verbesserung der ökologischen Strukturen des Alfterer-Bornheimer Baches und dessen Überflutungsflächen sowie der Verhinderung erosionsfördernder Eingriffe“ (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2013).

- **Sonstige Retentionsräume**

#### ***Retentionsraum Köln-Porz-Langel***

Auf Kölner und Niederkasseler Stadtgebiet wurde im Juli 2009 der Retentionsraum bzw. Polder Köln-Porz-Langel in Betrieb genommen. Durch den Neubau des landseitigen Deichs, das ist die rückwärtige Begrenzung des Retentionsraums, sind einerseits die Anlieger in Köln-Porz-Langel sowie in Niederkassel-Lülsdorf und Ranzel besser geschützt. Die gesteuerte Flutung des Retentionsraums erfolgt auf das Schutzziel 11,30 m Kölner Pegel. Bei der Flutung des Retentionsraums im Hochwasserfall, bei der bis zu fünf Millionen Kubikmeter Wasser auf eine Fläche von 160 ha geleitet werden, kommt es zum Absinken des Rheinwasserstands, so dass die Überströmung der flussabwärts gelegenen Hochwasserschutzanlagen verzögert und im Idealfall sogar verhindert werden kann. Die Verzögerung der Überflutung bedeutet wertvolle Zeit für Rettungs- und Evakuierungsmaßnahmen in den bebauten Ortslagen. Durch eine Flutung kann z. B. der Rheinpegel im Bereich der Kölner Altstadt um bis zu 5 cm gesenkt werden. Der Retentionsraum im Langeler Bogen ist der erste gesteuerte Retentionsraum in NRW (vgl. StEB Köln 2019).

Bei Poldern wird zwischen ungesteuerten und gesteuerten Poldern unterschieden. Bei einem ungesteuerten Polder läuft das Retentionsbecken bei Überschreitung einer durch den Damm festgelegten Höhe voll. Findet dieser Füllvorgang zum Zeitpunkt des Maximums der Hochwasserwelle statt, so kann ein derartiger Polder je nach Größe eine deutliche Verminderung der Hochwasserspitze bewirken. Passiert die Hochwasserwelle den Polderbereich jedoch zu einem Zeitpunkt, an dem der Polder bereits gefüllt ist, so kann deutlich weniger Wasser abgeleitet werden und die Retentionswirkung ist vermindert. Bei einem gesteuerten Polder wie dem Retentionsraum Köln-Porz-Langel kann die Entlastung genau auf das Maximum der Hochwasserwelle abgestimmt werden. Dazu ist aber eine frühzeiti-

ge und möglichst genaue Vorhersage des Hochwasserverlaufs notwendig (vgl. HOBRACHT 2010). Aufgrund der Funktionsweise eines gesteuerten Polders ist es notwendig, dass Eingriffe, die eine Reduzierung des Rückhaltevermögens zur Folge haben, innerhalb des Polders ausgeglichen werden.

- **Naturschutzgebiete (NSG)**

NSG kann aufgrund der i. d. R. deutlich geringeren Nutzungsintensität auch eine Bedeutung für das Teilschutzgut Oberflächengewässer zukommen. Da die Festsetzung von Naturschutzgebieten gemäß § 23 BNatSchG aber u. a. vor allem für Zwecke des Arten- und Biotopschutzes erfolgt, wird an dieser Stelle in erster Linie auf die Darstellungen zu den im Untersuchungsraum vorkommenden Naturschutzgebieten in Kapitel 5.2.1.1.1 verwiesen. Bei den Naturschutzgebieten, bei denen sich im Schutzzweck ein Bezug zum Teilschutzgut Oberflächengewässer befindet, handelt es sich um folgende:

**NSG „Lülsdorfer Weiden“**

Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Entwicklung eines Rheinuferabschnittes mit natürlicher Überschwemmungsdynamik.

**NSG „Weilerhofer See“**

Schutzzweck:

- wegen der besonderen Wasserqualität des Gebietes.

- **Landschaftsschutzgebiete (LSG)**

LSG werden gemäß § 26 BNatSchG u. a. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter festgesetzt. Auf die im Untersuchungsraum gelegenen LSG gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016 und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017), auf die bezüglich der Größe, Lage usw. bereits in Kapitel 5.1.2.1.1 eingegangen worden, trifft dies im Hinblick auf den definierten Schutzzweck fast ausnahmslos zu. Aus diesem Grund wird im Folgenden nur noch auf LSG eingegangen, bei denen beim Schutzzweck auch ein besonderer Bezug zum Teilschutzgut Oberflächengewässer vorhanden ist.

**LSG „Urfelder Weiden und Rhein“**

Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere wegen der wasserwirtschaftlichen Bedeutung (Retentionsfunktion, Selbstreinigungsvermögen, Grundwasserneubildung).

**LSG „Landschaftskorridore“**

Schutzzweck:

- zur Erhaltung des Retentionsraums nördlich von Lülsdorf.

### 5.7.2.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung

Im Untersuchungsraum befinden sich als **Fließgewässer** neben dem Rhein die beiden Rheinkanäle I und II sowie der Roisdorfer-Bornheimer Bach, der Senkelsgraben und der Butzbach. Der Roisdorfer-Bornheimer Bach, der Senkelsgraben und der Unterlauf des Butzbaches sowie die beiden Rheinkanäle werden zu den sandgeprägten Tieflandbächen gezählt, während der Rhein zu den kiesgeprägten Strömen gehört. Die kleineren Fließgewässer sind überwiegend begradigt bzw. vollständig oder abschnittsweise verrohrt und entwässern in den Rhein.

An **Stillgewässern** sind vor allem zahlreiche ehemalige und z.T. noch in Betrieb befindliche Abgra-

bungsgewässer aus dem Kies- und Sandabbau zu erwähnen. Weiterhin ist auf Regenrückhaltebecken, die der Straßenentwässerung oder der Entwässerung von industriellen/gewerblichen Bauflächen dienen, hinzuweisen sowie zahlreiche künstlich angelegte Teiche im Siedlungsbereich und im Bereich der Golfplätze.

Das Teilschutzgut Oberflächengewässer ist anhand der ‚**Bedeutung der Oberflächengewässer als Bestandteil im natürlichen Wasserhaushalt**‘ und der ‚**Bedeutung von Flächen als Retentionsraum**‘ bewertet worden.

Für die **Bedeutung der Oberflächengewässer als Bestandteil im natürlichen Wasserhaushalt** ist vor allem die Größe, die Selbstreinigungskraft, die Art der Wasserführung (dauerhaft/episodisch), die Naturnähe und die Gewässergüte relevant.

Dem **Rhein** als dem wichtigsten Gewässer des Untersuchungsraumes wird vor allem aufgrund seiner Größe und der dauerhaften Wasserführung eine **besondere Bedeutung** zugewiesen. Ebenfalls eine besondere Bedeutung kommt dem **Roisdorfer-Bornheimer Bach** als berichtspflichtigem Gewässer gemäß WRRL zu, für das es Ziel ist, einen guten ökologischen Zustand des Gewässers zu erreichen. Weiterhin von besonderer Bedeutung sind die größeren, teilweise unter Schutz gestellten ehemaligen Abtragungsgewässer, bei denen die Auskiesung bereits abgeschlossen ist (**Kiesgruben Meschenich, Paulsmoor, Wahn, Ranzel, Uckendorf, Stockem Ost, Stockem West und westlich von Wesseling-Urfeld; Storchensee, Molchweiher, Stockemer See, Stockumer See, Weilerhofer See, Schilfsee, Grüner See Spich, Schwalbensee**).

Den Gewässern Roisdorfer-Bornheimer Bach und Rheinkanal I sowie weiteren kleineren und gemäß WRRL nicht berichtspflichtigen Fließgewässern des Untersuchungsraumes (Senkelsgraben, Butzbach und Rheinkanal II), die teilweise stark verändert oder künstlich angelegt und abschnittsweise oder vollständig verrohrt sind, wird nur eine **allgemeine Bedeutung** beigemessen. Das Gleiche gilt für die im Untersuchungsraum gelegenen Regenrückhaltebecken oder künstlich angelegten Teiche im Siedlungsbereich bzw. im Bereich der Golfplätze sowie die Abtragungsgewässer, die zurzeit noch einer Auskiesung unterliegen (Kiesgruben südlich von Immendorf, Liburer See, Niederkasseler See).

In Bezug auf die ‚**Bedeutung von Flächen als Retentionsraum**‘ lässt sich festhalten, dass der **Rhein** und der **Roisdorfer-Bornheimer Bach inkl. angrenzender Landflächen** als **gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete** ausgewiesen sind. Diesen wurde ebenso eine **besondere Bedeutung** zugewiesen wie dem in 2009 neu geschaffenen **Retentionsraum Köln-Porz-Langel**.

**Größere Waldflächen**, die ebenfalls eine wichtige Bedeutung für den Wasserrückhalt in der Landschaft aufweisen, da sie anfallendes Niederschlagswasser vorübergehend zurückhalten und zudem die höchsten Verdunstungsraten aufweisen, kommen im Untersuchungsraum nur an wenigen Stellen vor. Es handelt sich um Waldbestände im Bereich der rechts- sowie linksrheinischen Rheinaue, im Eichholz und Eichenkamp im Südwesten des Untersuchungsraumes, westlich von Wesseling-Urfeld und nordwestlich von Köln-Wahnheide (Bieselwald). Diesen wurde ebenfalls eine **besondere Bedeutung** zugewiesen.

Alle übrigen, un bebauten Landflächen besitzen eine **allgemeine Bedeutung** als Retentionsraum.

#### 5.7.2.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer sowie für den Vergleich der Varianten sind folgende Wirkprozesse herangezogen worden:

- Verlust von Retentionsraum,
- Beeinträchtigung von Gewässern im Bereich von Brückenbauwerken usw.,
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer zeigt die folgende Tabelle 17.

**Tabelle 17:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Verlust von Retentionsraum</b>												
Überschwemmungsgebiet Rhein												
Querungslänge	1.060 m	1.060 m	635 m	635 m	-	635 m	-	570 m	620 m	-	-	570 m
Brückenbreite	60,7 m	60,7 m	45,7 m	45,7m	-	45,7m	-	45,7m	45,7m	-	-	45,7 m
Langer Polder												
Querungslänge	1.600 m	1.600 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brückenbreite	41,6 m	41,6 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2. Beeinträchtigungen von Gewässern mit besonderer Bedeutung</b>												
Verrohrung/Durchlass Fließgewässer												
Anzahl	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
Verlust Stillgewässer besonderer Bedeutung												
Anzahl	1	1	1	1 (2)	1 (2)	-	1 (2)	2	2	1	-	-
Fläche	1,22 ha	1,82 ha	1,22 ha	1,82 ha	1,82 ha	-	1,82 ha	3,69 ha	3,45 ha	1,63 ha	-	-
<b>3. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
Überschwemmungsgebiet Rhein	siehe Punkt 1: Verlust von Retentionsraum											
Langer Polder	siehe Punkt 1: Verlust von Retentionsraum											
Betroffenheit bestehender Naturschutzgebiete (NSG) mit Bezug zum Teilschutzgut Oberflächengewässer												
- Anzahl NSG	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betroffenheit bestehender Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit Bezug zum Teilschutzgut Oberflächengewässer												
- Anzahl LSG	1	1	1	1	-	1	-	1	1	-	-	1

Hinsichtlich des **Verlustes von Retentionsraum** stellen die Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T die günstigsten Alternativen dar, da sie zu keinem Verlust von Retentionsraum führen.

Die ungünstigsten Alternativen bilden die Varianten 3B und 4B, da sie vor allem den Langeler Polder queren und zudem die größte Querungslänge des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes des Rheins aufweisen.

Eine Mittelstellung nehmen die übrigen Brücken-Varianten 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9aB und 11B ein, bei denen die wesentlichen Retentionsraumverluste durch Pylone und z. T. Brückenpfeiler innerhalb des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes des Rheins ausgelöst werden.

Bezüglich der **Beeinträchtigung von Gewässern im Bereich von Brückenbauwerken usw.** kann festgehalten werden, dass mit Ausnahme des Rheins (Betroffenheit bei allen Brücken-Varianten durch Pylone) und des Roisdorfer-Bornheimer Bachs (Betroffenheit durch Querung bei allen Varianten mit Ausnahme der Varianten 3b, 4B und 10T) ausschließlich Stillgewässer betroffen sind. Die größte Betroffenheit zeigt sich dabei bei den Varianten 8B (3,69 ha) und 9aB (3,45 ha), während die Varianten 6bB, 10T und 11B keine direkten Eingriffe in Stillgewässer verursachen. Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 4B, 6aB, 6aT und 7T (jeweils 1,82 ha) sowie die Variante 9bT (1,63 ha) ein, gefolgt von den Varianten 3B und 5B (jeweils 1,22 ha).

Hinsichtlich **Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** wird hinsichtlich des Verlustes von Retentionsraum im Bereich des **gesetzlichen Überschwemmungsgebietes des Rheins** und des **Langeler Polders** auf die obigen Ausführungen verwiesen.

**Naturschutzgebiete** mit Bezug zum Teilschutzgut Oberflächengewässer sind nur bei den Varianten 3B und 4B betroffen (jeweils ein NSG).

**Landschaftsschutzgebiete** mit Bezug zum Teilschutzgut Oberflächengewässer sind bei allen Varianten mit Ausnahme der Tunnel-Varianten betroffen.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Variante 10T** zu keinen relevanten Eingriffen in Gewässer und Überschwemmungsgebiete bzw. Retentionsräume führt und somit **die mit Abstand günstigste Alternative** darstellt.

**Ebenfalls relativ günstig** sind die **Varianten 6bB und 11B** einzustufen, bei denen es zu keinem Verlust von Stillgewässern besonderer Bedeutung kommt und der Verlust von Retentionsraum auf Pylon- und z. T. Brückenpfeilergründungen innerhalb des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes des Rheins begrenzt ist.

**Die ungünstigsten Alternativen** stellen die **Varianten 3B, 4B, 8B und 9aB** dar. Bei den Varianten 8B und 9aB sind dafür vor allem die hohen Verluste von Stillgewässern besonderer Bedeutung ausschlaggebend (Variante 8B: 3,69 ha – Niederkasseler See und Schwalbensee, Variante 9aB: 3,45 ha - Ehemalige Kiessandabgrabungen östlich der A 555 und Schwalbensee); bei den Varianten 3B und 4B vor allem die Verluste von Retentionsraum im Langeler Polder und der Verlust von Stillgewässern besonderer Bedeutung (1,22 ha – Molchweiher bei der Variante 3B und 1,82 ha – Schwalbensee bei der Variante 4B). Die **Variante 3B** weist dabei aufgrund des geringsten Verlustes von Stillgewässern besonderer Bedeutung einen **leichten Vorteil gegenüber den anderen drei Varianten** auf.

Eine **Mittelstellung** nehmen die **Varianten 5B, 6aB, 6aT, 7T und 9bT** ein. Dabei ist die **Variante 6aB** aufgrund des Verlustes von Stillgewässern besonderer Bedeutung (1,82 ha) und des Verlustes von Retentionsraum innerhalb des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes des Rheins durch Pylon- und Brückenpfeilergründungen **am schlechtesten** einzustufen.

**Zwischen den anderen vier Varianten** fallen die **Unterschiede relativ gering** aus, wobei die **Variante 9bT** aufgrund des geringeren Verlustes von Stillgewässern besonderer Bedeutung **leichte Vorteile gegenüber den Varianten 6aT und 7T** aufweist.

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V10T << V6bB / V11B << V9bT <V5B / V6aT / V7T <V6aB < V3B <V4B / V8B / V9aB**

## **5.8 Schutzgüter Klima und Luft**

### **5.8.1 Zustand der Umwelt**

#### **5.8.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen**

Für die Schutzgüter Klima und Luft sind vor allem folgende im Untersuchungsraum vorkommende Schutzausweisungen und sonstigen Festsetzungen von Bedeutung:

- **Landschaftsschutzgebiete (LSG)**

LSG werden gemäß § 26 BNatSchG u. a. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter festgesetzt. Auf die im Untersuchungsraum gelegenen LSG gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016/2019e und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017), auf die bezüglich der Größe, Lage usw. bereits in Kapitel 5.1.2.1.1 eingegangen worden, trifft dies im Hinblick auf den definierten Schutzzweck fast ausnahmslos zu. Aus diesem Grund wird im Folgenden nur noch auf LSG eingegangen, bei denen beim Schutzzweck auch ein besonderer Bezug zum Schutzgut Klima und Luft vorhanden ist.

#### **Bestehende Landschaftsschutzgebiete**

##### ***LSG „Friedenswald, Forstbotanischer Garten und Grünverbindung Hahnwald“***

###### **Schutzzweck:**

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts durch Sicherung stadtklimatisch bedeutsamer Ausgleichsräume.

##### ***LSG „Urfeld“***

###### **Schutzzweck:**

- zur Erhaltung der bedeutenden Klimafunktion des gesamten Freiraumes, der als Frischluftschneise zwischen den Wohn- und Industriegebieten Wesselings große Bedeutung für die Lufthygiene hat.

##### ***LSG „Eichholz“***

###### **Schutzzweck:**

- wegen seiner klimatischen Funktion als eine Freifläche zwischen den Ballungszentren Köln und Bonn, die mit zur Luftzirkulation im Rheintal beiträgt.

##### ***LSG „Landschaftskorridore“***

###### **Schutzzweck:**

- wegen der Bedeutung der klimatischen Ausgleichsfunktion der Landschaftskorridore.

#### **Geplante Landschaftsschutzgebiete**

Für den Bereich der Städte Siegburg, Troisdorf und Sankt Augustin liegt der neue Landschaftsplan Nr. 7 im Vorentwurf (Stand: 13.11.2019) vor (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e). Der Vorentwurf stellt im Bereich des Untersuchungsraumes folgende neue LSG, bei denen beim Schutzzweck auch ein besonderer Bezug zu den Schutzgütern Klima und Luft vorhanden ist, dar:

**LSG „Landwirtschaftsflächen auf der Niederterrasse bei Kriegsdorf“** (Größe 236 ha) (LSG 2.2-2 im Vorentwurf des Landschaftsplans Nr. 7 Siegburg - Troisdorf - Sankt Augustin des Rhein-Sieg-Kreises von 2019)

Schutzzweck:

- „wegen der Bedeutung der Freiflächen für die klimatische Ausgleichsfunktion“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**LSG „Friedhöfe und Erholungsanlagen“**

Schutzzweck:

- „wegen der Bedeutung für die klimatische Ausgleichsfunktion“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

• **Waldflächen mit Immissions- bzw. Klimaschutzfunktion**

In der Waldfunktionenkarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a) sind die Wald- und Gehölzbestände erfasst, denen eine für das Gemeinwohl herausgestellte Schutzfunktion zukommt. Dabei werden im Untersuchungsraum folgende, für die Schutzgüter Klima und Luft relevante Schutzfunktionen unterschieden (vgl. LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b):

Immissionsschutz

Neben einer größeren Anzahl von kleinen Flächen handelt es sich im Untersuchungsraum vor allem um Wald- und Gehölzbestände beiderseits der A 555, südlich von Köln-Immendorf, in der linksrheinischen Rheinaue östlich des Shell-Werkes in Wesseling, östlich des Shell-Tanklagers in Wesseling, am Südrand des Evonik-Werkes in Niederkassel-Lülsdorf, in der rechtsrheinischen Rheinaue zwischen Niederkassel-Ort und Niederkassel-Rheidt, im Bereich der Spicher Seen sowie den Langeler Auwald.

„Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion mindern schädliche oder belastende Einwirkungen, besonders durch Stäube, Aerosole und Gase. Sie schützen Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Flächen sowie weitere schutzbedürftige Objekte vor nachteiligen Wirkungen dieser Immissionen“ (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b).

Klimaschutz

Neben einer größeren Anzahl von kleinen Flächen handelt es sich vor allem um Wald- und Gehölzbestände beiderseits der A 555, der A 59 und der Bahnstrecke Koblenz-Mönchengladbach, südlich von Köln-Immendorf, in der linksrheinischen Rheinaue östlich des Shell-Werkes in Wesseling, östlich des Shell-Tanklagers in Wesseling, am Südrand des Evonik-Werkes in Niederkassel-Lülsdorf, in der rechtsrheinischen Rheinaue zwischen Niederkassel-Ort und Niederkassel-Rheidt, im Randbereich diverser Kiesseen des Untersuchungsraumes, zwischen Köln-Wahn- und -Elsdorf, nordwestlich von Köln-Zündorf sowie den Langeler Auwald, den Bieselwald zwischen Köln-Wahnheide und -Gregel und die Waldgebiete Eichenkamp und Eichholz.

„Waldflächen mit lokaler Klimaschutzfunktion schützen Siedlungen, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen sowie Erholungsbereiche, landwirtschaftliche Nutzflächen und Sonderkulturen vor Kaltluftschäden, nachteiligen Windeinwirkungen, schaffen Ausgleich von Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsextremen und schützen und verbessern das Klima in Verdichtungsräumen durch Luftaustausch“ (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b).

### 5.8.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung

Die Reinhaltung der Luft durch Vermeidung von Luftverunreinigungen und Erhaltung von Reinluftgebieten sowie die Erhaltung des Bestandsklimas und der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen stellen die wesentlichen Ziele der Umweltvorsorge bezüglich der Schutzgüter Klima und Luft dar. Diese Ziele werden durch das Kriterium „**bioklimatische/thermische und lufthygienische Ausgleichsleistungen der den Siedlungsräumen angeschlossenen Flächen**“ berücksichtigt.

Bezüglich der **bioklimatischen/thermischen Ausgleichsleistungen** zeigt sich im Hinblick auf die

**thermische Belastungssituation**, dass der überwiegende Teil der Siedlungsflächen des Untersuchungsraumes in die Belastungsklassen „ungünstig“ und „weniger ungünstig“ eingestuft ist. Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass nahezu alle Siedlungsflächen zu den Klimawandel-Vorsorgebereichen im Nachtbereich gehören, was bedeutet, dass diese bei einer durch den Klimawandel bedingten Temperaturzunahme um 1°C von der mäßig überwärmten Klasse in die höchste Belastungsklasse mit einer starken nächtlichen Überwärmung aufsteigen würden.

Für den thermischen Ausgleich der Belastungsräume kommt somit den unbebauten Freiflächen im Umfeld dieser Räume eine wichtige Rolle zu. Zu den **thermischen Ausgleichsräumen mit hoher, sehr hoher und höchster Bedeutung** zählen im Untersuchungsraum vor allem die Freiflächen zwischen Köln-Immendorf und der A 555, südlich von Köln-Zündorf und -Langel, westlich von Köln-Elsdorf, zwischen Köln-Wahn und -Elsdorf, zwischen Köln-Libur und -Wahn, nördlich und nordwestlich von Niederkassel-Ranzel, zwischen Köln-Libur und Niederkassel-Ort, östlich von Niederkassel-Ranzel, zwischen Niederkassel-Ort und -Rheidt, nordwestlich von Troisdorf-Kriegsdorf, nördlich von Wesseling-Urfeld und westlich von Bornheim-Widdig. Darüber hinaus gehören dazu die Waldgebiete Eichholz und Bieselwald, das Rheidter Werth, die Parkanlage bei Haus Rott und die Golfplätze Clostermanns Hof und nördlich von Troisdorf-Kriegsdorf.

Bezüglich der **lufthygienischen Ausgleichsleistungen** sind hier in erster Linie größere, zwischen den Emittenten und Siedlungsflächen gelegene Wald- und Gehölzbestände, die zu einer Ausfilterung von Schadstoffen beitragen und somit die Schadstoffeinträge in Siedlungsbereiche vermindern können, von Bedeutung. Zu nennen sind im Wesentlichen:

- alle Waldflächen und Gehölzbestände mit Immissionsschutzfunktion gemäß Waldfunktionskarte NRW;
- sonstige Waldflächen und Gehölzbestände entlang der stark befahrenen Straßen A 555, A 59 und L 150, die zu einer Verminderung der Einträge von verkehrsbedingten Schadstoffen in angrenzende Siedlungsflächen beitragen.

Die Bedeutung dieser Flächen wird mit „**besonders**“ bewertet.

### 5.8.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft sowie für den Vergleich der Varianten sind folgende Wirkprozesse herangezogen worden:

- Verlust von Flächen mit bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion,
- Verlust von Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion,
- Beeinträchtigung von Kaltluftströmen bzw. Frischluftleitbahnen,
- Beeinträchtigungen des Klimas durch Treibhausgasemissionen,
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf die Schutzgüter Klima und Luft Übersicht zeigt die folgende Tabelle 18

**Tabelle 18:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf die Schutzgüter Klima und Luft

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Verlust von Flächen mit bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion</b>												
höchste Bedeutung	14,0 ha	13,0 ha	8,3 ha	6,9 ha	4,8 ha	8,0 ha	4,8 ha	5,8 ha	2,9 ha	3,9 ha	3,5 ha	7,0 ha
sehr hohe Bedeutung	12,5 ha	17,2 ha	18,3 ha	17,7 ha	7,5 ha	19,1 ha	7,5 ha	9,6 ha	13,4 ha	11,1 ha	7,4 ha	12,2 ha
hohe Bedeutung	39,6 ha	35,2 ha	52,0 ha	46,3 ha	35,9 ha	48,1 ha	35,7 ha	31,2 ha	26,3 ha	30,0 ha	23,4 ha	39,3 ha
mittlere Bedeutung	24,0 ha	16,9 ha	13,3 ha	5,6 ha	4,9 ha	4,2 ha	4,9 ha	4,7 ha	9,4 ha	1,7 ha	1,5 ha	3,0 ha
<b>Konfliktpunkte insgesamt</b>	<b>267</b>	<b>274</b>	<b>298</b>	<b>256</b>	<b>172</b>	<b>268</b>	<b>171</b>	<b>170</b>	<b>167</b>	<b>163</b>	<b>121</b>	<b>208</b>
<b>2. Verlust von Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion</b>												
besondere Bedeutung	17,03 ha	14,15 ha	11,53 ha	8,65 ha	6,71 ha	7,77 ha	6,71 ha	7,13 ha	4,99 ha	3,32 ha	4,19 ha	5,50 ha
<b>3. Beeinträchtigung von Kaltluftströmen bzw. Frischluftleitbahnen</b>												
Bereiche mit hoher Gefährdung	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
<b>4. Beeinträchtigungen des Klimas durch Treibhausgasemissionen</b>												
Verlust von Treibhausgasen	0,48 ha	0,48 ha	0,23 ha	0,23 ha	-	0,25 ha	-	0,21 ha	0,25 ha	-	-	0,31 ha
Emission von Treibhausgasen Berechnungsansatz 1	5.591 t/a	5.449 t/a	3.736 t/a	2.958 t/a	4.293 t/a	3.370 t/a	4.280 t/a	3.173 t/a	3.125 t/a	4.438 t/a	4.519 t/a	3.421 t/a
Emission von Treibhausgasen Berechnungsansatz 2	-11.000 t/a	-11.000 t/a	1.000 t/a	-2.000 t/a	-2.000 t/a	0 t/a	-3.000 t/a	0 t/a	0 t/a	-1.000 t/a	-1.000 t/a	1.000 t/a

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>5. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
Betroffenheit bestehender Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit Bezug zu den Schutzgütern Klima/Luft - Anzahl LSG - Verlust von Flächen höchster, sehr hoher und hoher bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion	1 1,83 ha	1 1,83 ha	3 13,47 ha	3 13,47 ha	2 8,48 ha	3 13,47 ha	2 8,48 ha	3 19,75 ha	3 17,26 ha	2 11,68 ha	2 1,15 ha	3 21,25 ha
Betroffenheit geplanter LSG mit Bezug zu den Schutzgütern Klima/Luft - Anzahl LSG - Verlust von Flächen höchster, sehr hoher und hoher bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1 5,22 ha	1 5,22 ha	1 5,22 ha
Verlust von Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion	17,03 ha	14,15 ha	11,53 ha	8,65 ha	6,71 ha	7,77 ha	6,71 ha	7,13 ha	4,99 ha	3,32 ha	4,19 ha	5,50 ha
Verlust von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion	19,65 ha	16,97 ha	14,77 ha	11,24 ha	9,29 ha	11,45 ha	9,29 ha	11,32 ha	14,73 ha	10,83 ha	8,43 ha	9,13 ha

Hinsichtlich des **Verlustes von Flächen mit bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion** stellt die Variante 10T aufgrund des geringsten Verlustes von Flächen mit höchster, sehr hoher und hoher bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion die mit Abstand günstigste Alternative dar (insgesamt 121 Konfliktpunkte).

Die ungünstigste Alternative bildet die Variante 5B, bei der insbesondere der hohe Verlust von Flächen mit sehr hoher und hoher Bedeutung auffällt (insgesamt 298 Konfliktpunkte).

Ebenfalls relativ schlecht schneiden die Varianten 6aB, 3B, 6bB und 4B mit 256, 267, 268 und 274 Konfliktpunkten ab.

Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 9bT, 9aB, 8B, 7T und 6aT ein, die zwischen 163 und 172 Konfliktpunkten aufweisen und somit in etwa gleich abschneiden. Etwas schlechter als diese Varianten ist die Variante 11B mit 208 Konfliktpunkten zu bewerten.

Bezüglich des **Verlustes von Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion** sind die Varianten 9bT (3,32 ha) und 10T (4,19 ha) am günstigsten einzustufen, gefolgt von den Varianten 9aB (4,99 ha) und 11B (5,50 ha).

Am ungünstigsten stellt sich die Variante 3B (17,3 ha) dar, gefolgt von den Varianten 4B (14,15 ha) und 5B (11,53 ha).

Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 6aT und 7T (jeweils 6,71 ha), 8B (7,13 ha) und 6bB (7,77 ha) ein, gefolgt von der Variante 6aB (8,65 ha).

Hinsichtlich **Beeinträchtigung von Kaltluftströmen bzw. Frischluftleitbahnen** ist darauf hinzuweisen, dass es durch die Verminderung oder Unterbrechung von Kaltluftströmen bzw. Frischluftleitbahnen zu einer Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch verminderten thermischen und lufthygienischen Ausgleich kommen kann. In diesem Zusammenhang sind vor allem in Dammlage geführte Trassenabschnitte von Interesse. Relevante Auswirkungen sind bei den meisten Varianten allerdings nicht zu erwarten, da zwischen den Varianten und den ggfs. betroffenen Siedlungsflächen ausreichend große Offenlandflächen verbleiben, von denen Kaltluft in Richtung der Siedlungsflächen abfließen kann. Lediglich bei den Varianten 8B, 9aB und 11B ergibt sich jeweils ein Bereich mit hoher Gefährdung im Süden von Niederkassel aufgrund der Nähe der genannten Varianten zur Ortslage.

Im Hinblick auf **Beeinträchtigungen des Klimas durch Treibhausgasemissionen** wurde zum einen der **Verlust von Treibhausgassenken** ermittelt. Dabei schneiden die Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T, die keinen entsprechenden Verlust verursachen, am günstigsten ab. Unter den Brücken-Varianten sind die Varianten 5B, 6aB, 6bB und 8B weitestgehend vergleichbar, während die Variante 11B etwas schlechter und die Varianten 3B und 4B am schlechtesten einzustufen sind.

Für die **Bewertung der Treibhausgasemissionen** sind in Abstimmung mit der Autobahn GmbH zwei unterschiedliche Berechnungsansätze verwendet worden. Der 1. Berechnungsansatz beinhaltet eine Abschätzung der Treibhausgase aus der Nutzen-Kosten-Bewertung zum Bundesverkehrswegeplan. Demnach stellen die Varianten 6aB, 8B und 9aB die günstigsten Alternativen dar, gefolgt von den Varianten 6bB und 11B. Die ungünstigsten Alternativen bilden hingegen die Varianten 3B und 4B vor allem aufgrund der langen Brückenbauwerke. Eine Mittelstellung nehmen die Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T sowie die Variante 5B ein.

Der 2. Berechnungsansatz basiert hingegen auf einer Abschätzung der Treibhausgase aus dem Verkehrsmodell der Verkehrsuntersuchung. Zu erkennen ist, dass die Varianten 3B und 4B die größten Einsparungen an CO<sub>2</sub>-Emissionen (11.000 t/a) hervorrufen und somit am günstigsten zu beurteilen sind. Die Varianten 6aB, 6aT, 7T und 10T, die längenmäßig die direktesten Varianten darstellen, generieren Einsparungen von 1.000 bis 3.000 t/a. Bei den Varianten 6bB, 8B und 9aB ergeben sich weder Einsparungen noch zusätzliche Emissionen für CO<sub>2</sub>. Bei den Varianten 5B und 11B werden hingegen zusätzliche CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1.000 t/a hervorgerufen, so dass diese die schlechtesten Al-

alternativen darstellen.

Bezüglich **Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** ist vor allem auf den Verlust von **Waldflächen mit Immissions- bzw. Klimaschutzfunktion** hinzuweisen. Die günstigste Alternative stellt hier die Variante 10T mit dem geringsten Verlust von entsprechenden Waldflächen dar. Ebenfalls relativ günstig schneiden die Varianten 9BT und 11B ab. Die ungünstigste Alternative bildet die Variante 3B, gefolgt von den Varianten 4B und 5B. Eine Mittelstellung nehmen hingegen die Varianten 6aT, 7T, 8B, 6bB, 9aB und 6aB ein.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Variante 10T** vor allem aufgrund der geringsten Verluste von Flächen mit bedeutender bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion und von Waldflächen mit Immissions- bzw. Klimaschutzfunktion sowie des zweitgeringsten Verlustes von Flächen mit besonderer lufthygienischer Ausgleichsfunktion die **günstigste Alternative** darstellt. **Ebenfalls relativ günstig** schneiden die **Varianten 6aT, 7T und 9bT** ab.

Die **ungünstigste Alternative** bildet die **Variante 3B** aufgrund der großen Verluste von Flächen mit bedeutender bioklimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktion sowie von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion.

**Ebenfalls relativ schlecht** schneiden die Varianten **4B und 5B** ab.

Die **übrigen Varianten** nehmen eine **Mittelstellung** ein, wobei die **Variante 6bB** vor allem aufgrund der relativ hohen Verluste von Flächen mit bedeutender bioklimatischer Ausgleichsfunktion **am schlechtesten** einzustufen ist. Zwischen den Varianten V6aB, V8B, V9aB und V11B liegen keine wesentlichen Unterschiede vor.

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V10T < V6aT / V7T / V9bT < V6aB / V8B / V9aB / V11B < V6bB < V4B (<) V5B < V3B**

## 5.9 Schutzgut Landschaft

### 5.9.1 Teilschutzgut Landschaftsbild

#### 5.9.1.1 Zustand der Umwelt

##### 5.9.1.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

Für das Teilschutzgut Landschaftsbild sind vor allem folgende im Untersuchungsraum vorkommende Schutzausweisungen und sonstigen Festsetzungen von Bedeutung:

- **Naturschutzgebiete (NSG)**

NSG werden gemäß § 23 BNatSchG u. a. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit festgesetzt.

Auf die im Untersuchungsraum gelegenen NSG gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016/2019e und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017) ist bezüglich der Größe, Lage usw. bereits in Kapitel 5.2.1.1.1 eingegangen worden. Im Folgenden wird beim Schutzzweck zu den einzelnen NSG nur noch auf Sachverhalte eingegangen, die für das Teilschutzgut Landschaftsbild relevant sind.

##### Bestehende Naturschutzgebiete

##### **NSG „Am Godorfer Hafen“**

##### Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. STADT KÖLN

1991/2018).

**NSG „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“**

Schutzzweck:

- wegen der Seltenheit und Eigenart des weitgehend naturnahen Auwaldes auf Kölner Stadtgebiet und der weitgehend intakten Gleitufersäume (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Kiesgrube Paulsmaar“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Kiesgrube Wahn“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Kiesgruben Meschenich“**

Schutzzweck:

- wegen der besonderen Eigenart des Gebietes (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Am Vogelacker“**

Schutzzweck:

- wegen der besonderen Eigenart des Gebietes (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**NSG „Lülsdorfer Weiden“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**NSG „Kiesgrube Ranzel“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**NSG „Weilerhofer See“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**NSG „Kiesgrube Uckendorf“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**NSG „Stockemer See“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**NSG „Stockem Nord“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

### Geplante Naturschutzgebiete

#### **NSG „Storchensee, Schwalbensee und Molchweiher“**

##### Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

#### • **Landschaftsschutzgebiete (LSG)**

LSG werden gemäß § 26 BNatSchG u. a. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft festgesetzt.

Auf die im Untersuchungsraum gelegenen LSG gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016/2019e und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017) ist bezüglich der Größe, Lage usw. bereits in Kapitel 5.1.2.1.1 eingegangen worden. Im Folgenden wird beim Schutzzweck und den Erläuterungen zu den einzelnen LSG nur noch auf Sachverhalte eingegangen, die für das Teilschutzgut Landschaftsbild relevant sind.

### Bestehende Landschaftsschutzgebiete

#### **LSG „Friedenswald, Forstbotanischer Garten und Grünverbindung Hahnwald“**

##### Schutzzweck:

- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, insbesondere im Bereich des Forstbotanischen Gartens und des Friedenswaldes.

##### Erläuterungen: -

#### **LSG „Rhein, Rheinauen und Uferbereiche von Rodenkirchen bis Langel rechtsrheinisch“**

##### Schutzzweck:

- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes des Rheinvorlandes und der Außenbereiche.

##### Erläuterungen:

Die Schutzfestsetzung sichert auch die intakten Ortsrandbereiche, insbesondere von Sürth, Weiß, Langel und Zündorf sowie die für das Landschafts- und Ortsrandbild wichtigen alten Friedhofsflächen am Burgweg und an der St. Martin Straße in Zündorf und den Stadteilfriedhof von Westhoven (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

#### **LSG „Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf“**

##### Schutzzweck:

- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, insbesondere zur Erhaltung des ländlichen Charakters der Ortsränder als Rest der bäuerlichen Kulturlandschaft und prägender geologischer Strukturen.

##### Erläuterungen:

Die durch großindustrielle Anlagen in der Umgebung immissionsbelasteten Freiräume um Meschenich, Immendorf und Rondorf werden zum überwiegenden Teil landwirtschaftlich genutzt. Die Schutzfestsetzung zielt insbesondere auf die Wiederherstellung des durch Kiesabbau, Altablagerungen und landwirtschaftliche Intensivnutzung geschädigten Landschaftsraums, insbesondere auch zur Sicherstellung einer Einbeziehung des geplanten Erholungsschwerpunkts Meschenich (Kiesabbau-Konzentrationszone) in ein die Erholungslandschaft bereicherndes System vernetzter Lebensräume.

Geologische Strukturen von prägender Wirkung für das Landschaftsbild sind die Alluvialrinnen zwischen den intakten Ortsrändern von Rondorf und Immendorf sowie westlich des Friedhofs am Steinerhof (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LSG „Freiräume um Zündorf, Wahn, Libur, Lind und Langel rechtsrheinisch“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere zur Anreicherung der ausgeräumten Agrarlandschaft mit natürlichen Elementen.

Erläuterungen:

Die erhaltenen, teilweise vegetationsgesäumten Ortsrandbereiche mit ländlichem Charakter, wie z. B. in Langel, Libur, Elsdorf und Wahn sind als landschaftsbildprägende Strukturelemente von besonderem Wert und bei der Wiederherstellung des Landschaftsraums besonders zu beachten (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LSG „Urfelder Weiden und Rhein“**Schutzzweck:

- b) wegen seiner Bedeutung für das Landschaftsbild (§ 26 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG), insbesondere
- zur Erhaltung des landschaftlichen Freiraumes im Bereich des Rheinuferes als das wichtigste landschaftsprägende Element sowie der strukturellen Vielfalt des Gebietes (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LSG „Urfeld“**Schutzzweck:

- b) wegen seiner Bedeutung für das Landschaftsbild (§ 26 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG), insbesondere
- zur Erhaltung des die Landschaft strukturierenden Freiraumes zwischen den Siedlungs- und Industriebereichen (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LSG „Eichholz“**Schutzzweck:

- b) wegen seiner Bedeutung für das Landschaftsbild (§ 26 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG), insbesondere
- zur Erhaltung des landschaftlich vielfältigen Freiraumes, der zur Belebung und Gliederung des agrarisch stark genutzten Gebietes beiträgt (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LSG „Rheinaue“**Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LSG „Landschaftskorridore“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung von siedlungsfreien Landschaftskorridoren zwischen den Siedlungsflächen von Langel (Stadt Köln) und Lülldorf, Lülldorf und Niederkassel, Niederkassel und Rheidt;
- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft mit der markanten Geländekante der Niederterrasse und abwechslungsreicher Nutzungsstruktur zwischen Niederkassel und Rheidt.

Erläuterungen:

Das Gebiet nördlich von Lülldorf und Ranzel liegt innerhalb eines Bereichs zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung sowie eines regionalen Grünzuges. Die Freiraumfunktion Regionaler Grünzug ist ebenfalls für den Landschaftskorridor zwischen Lülldorf und Niederkassel sowie das Gebiet östlich der L 269 zwischen Niederkassel und Rheidt dargestellt. Hier liegt ein Teil der Fläche zudem im Bereich zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LSG „Liburer See“**Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LSG „Rheinaue“**Schutzzweck:

- Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 1992).

Erläuterungen: -**LSG „LP Bornheim“**Schutzzweck:

- Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes (vor allem Bereich der Alluvialrinnen und Eichenkamp) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

Erläuterungen: -**LSG „Landschaftsschutzgebiet“**Schutzzweck:

- Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2016).

Erläuterungen: -**Geplante Landschaftsschutzgebiete**

Für den Bereich der Städte Siegburg, Troisdorf und Sankt Augustin liegt der neue Landschaftsplan Nr. 7 im Vorentwurf (Stand: 13.11.2019) vor (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e). Der Vorentwurf stellt im Bereich des Untersuchungsraumes folgende neue LSG, bei denen beim Schutzzweck ein besonderer Bezug zum Teilschutzgut Landschaftsbild vorhanden ist, dar:

**LSG „Landwirtschaftsflächen auf der Niederterrasse bei Kriegsdorf“**Schutzzweck:

- „zur Erhaltung von siedlungsfreien Landschaftskorridoren zwischen den Siedlungsflächen (Freiraumschutz),
- zur Förderung der Biodiversität in der Feldflur unter Beibehaltung des offenen Landschaftscharakters,
- zur Erhaltung vorhandener Kleingehölze, Baumgruppen und Einzelbäume“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**LSG „Friedhöfe und Erholungsanlagen“**Schutzzweck:

- „zur Erhaltung von siedlungsfreien Landschaftskorridoren zwischen den Siedlungsflächen (Freiraumschutz)“ (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**• Geschützte Landschaftsbestandteile (LB)**

Als LB werden nach § 29 BNatSchG Teile von Natur und Landschaft festgesetzt, deren besonderer Schutz u. a. zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes erforderlich ist.

Auf die im Untersuchungsraum gelegenen LB gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016/2019e und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017) ist bezüglich der Lage usw. bereits in Kapitel 5.1.2.1.1 eingegangen worden. Im Folgenden wird beim Schutzzweck und den Erläuterungen zu den einzelnen LB nur noch auf Sachverhalte eingegangen, die für das Teilschutzgut Landschaftsbild relevant sind.

**Bestehende Geschützte Landschaftsbestandteile****LB „Giesdorfer Höfe und Umgebung“****Schutzzweck:**

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes durch Erhaltung von Resten der bäuerlichen Kulturlandschaft.

**Erläuterungen:**

Die von hofnahem Weideland, Ackerflächen und altem Baumbestand umgebene Weiler Giesdorf ist von besonderer kulturhistorischer Bedeutung und aufgrund der Einzellage in der Landschaft ein prägender Bestandteil dieses Raumes. Der alte Baumbestand, die Hofgärten und ein Hoffeich sind von besonderem Wert im Wirkungsgefüge des Naturhaushalts dieses Landschaftsraumes (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Bahndammgehölze „Auf dem Schorrenberg“, Langel“****Schutzzweck:**

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Orts- und Landschaftsbildes.

**Erläuterungen:**

Die spontane Gebüsch- und Saumvegetation auf dem ehemaligen Bahngelände bildet einen optisch wichtigen Abschluss der Neubaugebiete gegenüber der freien Feldflur und ist darüber hinaus ein wichtiges linienförmiges Verbindungselement (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Feldgehölz „Faldersmaar“, Zündorf“****Schutzzweck:**

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes, insbesondere durch Sicherung markanter Geländeformen der Landschaftsstruktur (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**Erläuterungen:** -**LB „Feldgehölz ´Große Kaul´, Libur“****Schutzzweck:**

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**Erläuterungen:** -**LB „Burg Wahn und Umgebung“****Schutzzweck:**

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes durch Erhaltung eines kulturhistorischen Dokuments.

**Erläuterungen:**

Die denkmalgeschützte Anlage ist von besonderem kulturhistorischem Wert. Über den in seiner Gesamtheit schützenswerten und traditionellen Baumbestand der Parkanlage hinaus sind wegen ihrer Größe, Wüchsigkeit und ihrer prägenden Funktion eine Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*, Stammumfang 3,10 m) in der Parkanlage nordöstlich der Burg hervorzuheben (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Feldgehölze und Brachfläche „Auf dem Loor“, Zündorf“****Schutzzweck:**

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes.

**Erläuterungen:**

Das reich strukturierte Gebiet liegt im Bereich der Altablagerung 7.14.07 inmitten einer weitgehend ausgeräumten Agrarlandschaft. Es lockert das Landschaftsbild auf (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Brachfläche „Auf dem Stallberg“****Schutzzweck:**

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes am Ortsrand.

Erläuterungen:

Die Gehölzbrache am Ortsrand von Porz-Urbach stellt einen optischen Abschluss zwischen Bebauung und freier Feldflur dar (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Pleienpool, Libur“**Schutzzweck:

- zur Pflege und Belebung des Ortsrandbildes im Übergangsbereich zur freien Landschaft (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

Erläuterungen: -**LB „Obstwiesen am Bergerhof, Elsdorf“**Schutzzweck:

- zur Belebung und Pflege des Ortsbildes durch die Erhaltung von Resten der bäuerlichen Kulturlandschaft im Dorfrandbereich.

Erläuterungen:

Alte extensiv genutzte Obstwiesen sind ein besonders wertvolles Relikt einer an den Naturhaushalt angepassten bäuerlichen Wirtschaftsweise. Aufgrund ihres relativ geringen Ertrages werden sie bundesweit verdrängt und gelten heute als besonders schutzwürdiger Biotoptyp (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Hofnahe Obstwiesen südlich Gilsonstraße, Elsdorf“**Schutzzweck:

- zur Belebung und Pflege des Ortsrand- und Landschaftsbildes durch Erhaltung von Resten bäuerlicher Kulturlandschaft.

Erläuterungen:

Die alte hofnahe Obstwiese ist prägend für diesen Ortsrandabschnitt (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Feldgehölz Winkelsmaar, Wahn“**Schutzzweck:

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes, insbesondere durch Sicherung markanter Geländeformen der Landschaftsstruktur (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

Erläuterungen: -**LB „Hofnahe Weiden und Obstwiesen an der Burgallee, Wahn“**Schutzzweck:

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Ortsrand- und Landschaftsbildes durch Erhaltung von Resten der bäuerlichen Kulturlandschaft.

Erläuterungen:

Die alten Obstwiesen und hofnahen Weiden sind ein besonders wertvolles Relikt einer an den Naturhaushalt angepassten bäuerlichen Wirtschaftsweise. Die Schutzfestsetzung signalisiert das besondere Interesse aus der Sicht des Landschaftsplans an einer Erhaltung dieses ländlich geprägten Ortsrandabschnitts in der Umgebung von Burg Wahn (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Urbacher Friedhof“**Schutzzweck:

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes durch Erhaltung kulturhistorisch bedeutender Friedhofsanlagen.

Erläuterungen:

Die geschützte Friedhofsanlage mit ihrem traditionellen Baumbestand ist von besonderem kulturhistorischem Wert (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Böschungsgehölze Schindskaule“**Schutzzweck:

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Ortsrand- und Landschaftsbildes (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

Erläuterungen: -**LB „Butzbach und Teiche im Bieselwald Grengel/Wahnheide“**Schutzzweck:

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes durch Erhaltung strukturierender Landschaftselemente.

Erläuterungen:

Die Schutzfestsetzung zielt auf die Erhaltung und Wiederherstellung des Restbachlaufs als strukturierendes Landschaftselement (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Friedhof Wahn“**Schutzzweck:

- zur Belebung, Gliederung und Pflege des Ortsrand- und Landschaftsbildes.

Erläuterungen:

Der am Ortsrand von Porz-Wahn gelegene alte Ortsteil-Friedhof mit seinem traditionellen Baumbestand ist von besonderer kulturhistorischer Bedeutung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Gartenbrache südlich der Straße Weilerhöfe, Porz-Libur“**Schutzzweck:

- zur Belebung und Gliederung des Ortsrandbildes durch die Erhaltung von Resten der bäuerlichen Kulturlandschaft.

Erläuterungen:

Innerhalb einer weitgehend ausgeräumten Kulturlandschaft ist die Fläche mit der sie umgebenden Baumhecke aus heimischen Arten und ihrer landschaftsbildbestimmenden Ausprägung ein wertvolles Relikt der bäuerlichen Kulturlandschaft (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**LB „Teich mit natürlicher Vegetationsentwicklung“**Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LB „6 Ahorne an Gut Eichholz“**Schutzzweck:

- wegen der Belebung, Gliederung und Pflege des Landschaftsbildes (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LB „Feldgehölz“**Schutzzweck:

- wegen der Belebung und Gliederung des strukturarmen Landschaftsbildes (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LB „Vogelschutzgehölz“**Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -

**LB „10 Eichen und 10 Ahorne“**Schutzzweck:

- wegen ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild.

Erläuterungen:

Bei den geschützten Bäumen handelt es sich um alte Straßenbäume, die noch als Reste einer ehemaligen Allee zu erkennen sind (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

**LB „Alter Bestand von 14 Eiben“**Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Landschaftsbild genannt (vgl. RHEIN-ERFT-KREIS 2017).

Erläuterungen: -**LB „Rheinufer“**Schutzzweck:

- zur Pflege des Landschaftsbildes (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

Erläuterungen: -

**LB „Geländekante“** (LB 2.4-1 im Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel des Rhein-Sieg-Kreises von 2017)

Schutzzweck:<sup>44</sup>

- zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

Erläuterungen: -**LB „Obstwiese“**Erläuterungen: -**LB „Alter Baumbestand“**Erläuterungen: -**LB „Stieleiche“**Erläuterungen:

An der L 269 zwischen Niederkassel und Uckendorf steht eine alte, landschaftsprägende Eiche (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Kleine Feldgehölzinseln“**Erläuterungen:

Zwei unterschiedlich ausgeprägte kleine Feldgehölze in der Ackerflur östlich von Niederkassel. Die Gehölze gliedern und beleben das Landschaftsbild und dienen als Biotopverbundelemente (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Obstwiese Niederkassel“**Erläuterungen: -**LB „Kleine Feldgehölzinseln“**Erläuterungen:

Vier unterschiedlich ausgeprägte kleine Feldgehölze in der Ackerflur zwischen Rheidt, Niederkassel und Uckendorf. Die Gehölze gliedern und beleben das Landschaftsbild und dienen als Biotopverbundelemente (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

---

44 Bei dem im Landschaftsplan Nr. 1 Niederkassel des Rheins-Sieg-Kreises aufgeführten LB erfolgt keine Darstellung des Schutzzwecks für jeden einzelnen LB, sondern es wird lediglich auf den allgemeinen Schutzzweck gemäß § 29 BNatSchG hingewiesen. Aus diesem Grund erfolgt bei den nachfolgend genannten LB keine Wiederholung des Schutzzwecks.

**LB „Feldgehölz im Lohfeld“**Erläuterungen:

Das Feldgehölz gliedert und belebt das Landschaftsbild.

**LB „Kleine Feldgehölzinseln“**Erläuterungen:

Zwei unterschiedlich ausgeprägte kleine Feldgehölze in der Ackerflur östlich von Rheidt. Die Gehölze gliedern und beleben das Landschaftsbild und dienen als Biotopverbundelemente (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Obstbrachen, Obstwiesen, Obstgärten östlich Rheidt“**Erläuterungen:

Es handelt sich um drei Parzellen, die als Obstgarten genutzt werden (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Feldgehölze östlich Rheidt“**Erläuterungen:

Die sechs unterschiedlich ausgeprägten Feldgehölze gliedern und beleben das Landschaftsbild (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2017).

**LB „Wäldchen mit Ödland“**Schutzzweck<sup>45</sup>

- zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2016).

**LB „Wäldchen“****LB „Wäldchen“****LB „3 Linden“****Geplante Geschützte Landschaftsbestandteile**

Für den Bereich der Städte Siegburg, Troisdorf und Sankt Augustin liegt der neue Landschaftsplan Nr. 7 im Vorentwurf (Stand: 13.11.2019) vor (RHEIN-SIEG-KREIS 2019e). Der Vorentwurf stellt im Bereich des Untersuchungsraumes folgende neue LB bzw. Erweiterungen von LB dar:

**LB „Feldgehölz“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung der besonderen Bedeutung der Bäume und Baumgruppen für das Orts- und Landschaftsbild,
- zur Erhaltung der Funktion von freistehenden, markanten Bäumen und Baumgruppen als Orientierungspunkte in der Landschaft.

**LB „Lindengruppe bei Kriegsdorf“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung der besonderen Bedeutung der Bäume und Baumgruppen für das Orts- und Landschaftsbild,
- zur Erhaltung der Funktion von freistehenden, markanten Bäumen und Baumgruppen als Orientierungspunkte in der Landschaft (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

---

45 Im Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg – Sankt Augustin – Troisdorf des Rheins-Sieg-Kreises erfolgt keine Darstellung des Schutzzwecks für jeden einzelnen LB, sondern es wird lediglich auf den allgemeinen Schutzzweck gemäß § 29 BNatSchG hingewiesen. Aus diesem Grund erfolgt bei den nachfolgend genannten LB keine Wiederholung des Schutzzwecks. Das Gleiche betrifft die Erläuterungen, die für alle LB identisch sind.

**LB „Feldgehölz an der alten Uckendorfer Straße“**Schutzzweck:

Siehe geplanter LB 2.4-2 (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**LB „Wäldchen am Haus Rott“**Schutzzweck:

Siehe geplanter LB 2.4-2 (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2019e).

**• Naturdenkmale (ND)**

Als ND werden nach § 28 BNatSchG Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar festgesetzt, deren besonderer Schutz u. a. wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit erforderlich ist.

Auf die im Untersuchungsraum gelegenen ND gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016 und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017) ist bezüglich der Lage usw. bereits in Kapitel 5.1.2.1.1 eingegangen worden. Im Folgenden wird beim Schutzzweck und den Erläuterungen zu den einzelnen ND nur noch auf Sachverhalte eingegangen, die für das Teilschutzgut Landschaftsbild relevant sind.

**ND „1 Ex. Winterlinde (*Tilia cordata*) mit Wegekreuz von 1854“**Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter),
- aufgrund der prägenden und belebenden Funktion für die Umgebung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „1 Ex. Stieleiche (*Quercus robur*) in Wahn, Am Bahnhof“**Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter).
- aufgrund der prägenden und belebenden Funktion für die Umgebung.

**ND „3 Ex. Roßkastanien (*Aesculus hippocastanum*) mit Wegekreuz von 1900“**Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter)
- aufgrund der prägenden und belebenden Funktion für die Umgebung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „2 Ex. Holländische Linden (*Tilia x europaea*) mit Wegekreuz“**Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter)
- aufgrund der prägenden und belebenden Funktion für die Umgebung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „1 Ex. Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*)“**Schutzzweck:

- aufgrund der Seltenheit in Größe und Erscheinungsbild (Stattlichkeit, Alter)
- aufgrund der prägenden und belebenden Funktion für die Umgebung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „Uferböschung eines alten Rheinarmes“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung der Eigenart (hohe strukturelle Vielfalt, Rote-Liste-Pflanzenarten, Rückzugs- und Lebensraum für Insekten, Vögel- und Kleinsäuger) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**ND „Feldriegel“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung der Eigenart (hohe strukturelle Vielfalt, Rote-Liste-Pflanzenarten, Rückzugs- und Lebensraum für Insekten, Vögel- und Kleinsäuger) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**ND „Feldriegel“**Schutzzweck:

- zur Erhaltung der Eigenart (hohe strukturelle Vielfalt, Rote-Liste-Pflanzenarten, Rückzugs- und Lebensraum für Insekten, Vögel- und Kleinsäuger) (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**ND „1 Bergahorn“**Schutzzweck:

- Seltenheit, Eigenart oder Schönheit (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 1992).

**• Gesetzlich geschützte Alleen nach § 41 LNatSchG NRW**

Nach § 41 LNatSchG NRW sind Alleen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Wirtschaftswegen gesetzlich geschützt. Gemäß Alleen-Kataster NRW (LANUV 2016) kommen im Untersuchungsraum folgende gesetzlich geschützte Alleen vor:

- AL-K-0052 Buchen- und Berg-Ahornallee an der Zuwegung zum Strandbad "Marie" (knapp außerhalb des Untersuchungsraumes am Rhein westlich von Köln-Langel),
- AL-K-6122 Burgallee (in der Burgallee in Köln-Wahn),
- AL-SU-0009 Kaiser-Lindenallee an der L 269n/L 274n (entlang der L 269 zwischen Niederkassel-Rheidt und Niederkassel-Ranzel),
- AL-SU-0028 Lindenallee an der Spicher Straße (L 269) (entlang der Spicher Straße zwischen Niederkassel-Mitte und Niederkassel-Uckendorf).

**• Waldflächen mit Lärm- bzw. Immissionsschutzfunktion**

In der Waldfunktionenkarte NRW (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019a) sind die Wald- und Gehölzbestände erfasst, denen eine für das Gemeinwohl herausgestellte Schutzfunktion zukommt. Dabei werden im Untersuchungsraum folgende, für das Teilschutzgut Landschaftsbild relevante Schutzfunktionen unterschieden (vgl. LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b):

Immissionsschutz

Neben einer größeren Anzahl von kleinen Flächen handelt es sich im Untersuchungsraum vor allem um Wald- und Gehölzbestände beiderseits der A 555, südlich von Köln-Immendorf, in der linksrheinischen Rheinaue östlich des Shell-Werkes in Wesseling, östlich des Shell-Tanklagers in Wesseling, am Südrand des Evonik-Werkes in Niederkassel-Lülsdorf, in der rechtsrheinischen Rheinaue zwischen Niederkassel-Ort und Niederkassel-Rheidt, im Bereich der Spicher Seen sowie den Langeler Auwald.

„Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion mindern schädliche oder belastende Einwirkungen, besonders durch Stäube, Aerosole und Gase. Sie schützen Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Flächen sowie weitere schutzbedürftige Objekte vor nachteiligen Wirkungen dieser Immissionen“ (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b).

Lärmschutzfunktion

Neben einer größeren Anzahl von kleinen Flächen handelt es sich im Untersuchungsraum vor allem um Wald- und Gehölzbestände beiderseits der A 555, der A 59 und der Bahnstrecke Koblenz-Mönchengladbach, im Umfeld diversen Kiesgruben des Untersuchungsraumes, zwischen Köln-Wahn und –Elsdorf, nordöstlich von Köln-Zündorf sowie um den Bieselwald zwischen Köln-Wahnheide und –Gregel.

„Waldflächen, die dem Lärmschutz dienen, sollen negativ empfundene Geräusche von Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereichen durch Absenkung des Schalldruckpegels dämpfen oder fernhalten. Neben dieser messbaren Schallminderung besitzen auch schmale Waldstreifen aufgrund der optischen Abschirmung der Lärmquelle eine subjektiv empfundene Dämmwirkung für die Betroffenen“ (LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NRW 2019b).

### 5.9.1.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung

Zur Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes wurde neben der Auswertung vorhandener Quellen eine Landschaftsbildkartierung durchgeführt. Die Einstufung der Bedeutung der dabei erfassten Landschaftsbildeinheiten erfolgte anhand der Kriterien **‘Eigenart der Landschaft’** sowie **‘Freiheit von Beeinträchtigungen’**.

Eine zusammenfassende Darstellung der im Untersuchungsraum gebildeten Landschaftsbildeinheiten einschließlich deren Bewertung gibt die folgende Tabelle 19:

**Tabelle 19:** Zusammenfassende Darstellung der im Untersuchungsraum gebildeten Landschaftsbildeinheiten einschließlich deren Bewertung

Landschaftsbildeinheit		Bedeutung
Nr.	Bezeichnung	
1.	Westlich der L 192 gelegene Landwirtschaftsflächen im südwestlichen Untersuchungsraum	gering
2.	Waldgebiet Eichholz mit Schloss Eichholz	hoch
3.	Landwirtschaftsflächen zwischen der L 192 und der A 555 (nördlicher Teil)	mäßig/gering
4.	Landwirtschaftsflächen zwischen der L 192 und der A 555 (südlicher Teil)	mittel/gering
5.	Landwirtschaftsflächen zwischen der A 555 und der Vorgebirgsbahn westlich von Bornheim-Widdig	mittel/mäßig/gering
6.	Landwirtschafts-, Wald- und Wasserflächen zwischen der A 555 und der Vorgebirgsbahn westlich von Wesseling-Urfeld	mittel bis hoch
7.	Landwirtschaftsflächen westlich von Bornheim-Widdig sowie zwischen Bornheim-Widdig und Wesseling-Urfeld	mäßig
8.	Linksrheinisches Rheinufer und Rhein bei Bornheim-Widdig und Wesseling-Urfeld	hoch
9.	Linksrheinische Rheinaue nördlich von Wesseling-Urfeld	mittel bis hoch
10.	Landwirtschaftsflächen nördlich von Wesseling-Urfeld	mäßig
11.	Landwirtschafts- und Waldflächen zwischen der A 555, der L 300, der Urfelder Straße und der Ahrstraße	mäßig/gering
12.	Landwirtschaftsflächen entlang der L 150 südlich von Köln-Immendorf	gering
13.	Kiesgrubenareal südwestlich von Köln-Immendorf	hoch/mittel/mäßig
14.	Landwirtschafts- und Waldflächen südlich und östlich von Köln-Immendorf	mittel/gering
15.	Landwirtschafts- und Waldflächen nördlich der AS Köln-Rodenkirchen	mäßig
16.	Größere Freiflächen im Bereich Köln-Godorf	mäßig/gering
17.	Rhein, Rheinufer und Langel Auwald zwischen Niederkassel-Lülsdorf und Köln-Langel	hoch
18.	Landwirtschaftsflächen im Bereich des Retentionsraumes Köln-Porz-Langel	mittel
19.	Landwirtschaftsflächen im rechtsrheinischen nördlichen Untersuchungsraum zwischen Köln-Zündorf, -Langel und -Libur sowie Niederkassel-Ranzel	mittel/mäßig/gering
20.	Golfplatz St. Urbanus und westlich/nordwestlich angrenzende Wald-/ Grünlandflächen	mittel bis hoch
21.	Landwirtschafts- und Waldflächen östlich von Köln-Zündorf	mittel bis hoch/mäßig
22.	Weilerhofer See, Kiesgrube Ranzel und Kiesgrube Paulsmaar	mittel bis hoch
23.	Landwirtschafts- und Waldflächen zwischen Köln-Wahn und -Elsdorf	mittel bis hoch/mittel/mäßig/gering
24.	Bieselwald	hoch/mäßig
25.	Freiflächen im Ortsrandbereich von Köln-Wahn, -Wahnheide und -Lind sowie von Troisdorf-Spich	mäßig/gering
26.	Liburer See	mäßig
27.	Spicher Seen	mittel/mäßig/gering

Landschaftsbildeinheit		Bedeutung
Nr.	Bezeichnung	
28.	Ehemalige Kiesgruben Stockem-Ost und –West	mittel
29.	Golfplatz nördlich von Troisdorf-Kriegsdorf	mittel
30.	Haus Rott und Umgebung	mittel bis hoch / mäßig
31.	Stockemer und Stockumer See	mittel bis hoch / mittel
32.	Golfplatz Clostermanns Hof	mittel bis hoch
33.	Kiesgrube Niederkassel	mittel/mäßig
34.	Landwirtschafts- und Waldflächen zwischen Niederkassel-Ort und Niederkassel-Rheidt	mittel bis hoch
35.	Rechtsrheinische Rheinaue zwischen Niederkassel-Ort und Niederkassel-Rheidt	sehr hoch/ hoch
36.	Rechtsrheinisches Rheinufer zwischen Niederkassel-Lülsdorf und Niederkassel-Ort	hoch/mittel
37.	Landwirtschafts- und Waldflächen zwischen Niederkassel-Lülsdorf und Niederkassel-Ort	mittel
38.	Landwirtschaftsflächen im rechtsrheinischen südlichen Untersuchungsraum zwischen Niederkassel-Ranzel und Köln-Libur im Norden und der südlichen Untersuchungsraumgrenze	mittel/mäßig/ gering

#### 5.9.1.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Teilschutzgut Landschaftsbild sowie für den Vergleich der Varianten sind folgende Wirkprozesse herangezogen worden:

- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Flächenverluste, Verlärmung und visuelle Überprägung,
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Landschaftsbild zeigt die folgende Tabelle 20.

**Tabelle 20:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Landschaftsbild

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Flächenverluste, Verlärmung und visuelle Überprägung</b>												
Betroffenheit Landschaftsbildeinheiten sehr hoher und hoher Bedeutung Konfliktpunkte	3,64 Mio.	3,67 Mio.	0,59 Mio.	0,79 Mio.	-	0,78 Mio.	-	2,12 Mio.	1,96 Mio.	-	-	2,22 Mio.
Betroffenheit Landschaftsbildeinheiten mittlerer bis hoher Bedeutung Konfliktpunkte	2,98 Mio.	1,69 Mio.	3,13 Mio.	1,52 Mio.	0,34 Mio.	1,60 Mio.	0,34 Mio.	3,20 Mio.	4,13	2,46 Mio.	1,56 Mio.	2,80 Mio.
Betroffenheit Landschaftsbildeinheiten mittlerer Bedeutung Konfliktpunkte	14,87 Mio.	17,13 Mio.	7,45 Mio.	6,84 Mio.	5,26 Mio.	6,93 Mio.	5,14 Mio.	8,50 Mio.	9,15 Mio.	9,86 Mio.	9,72 Mio.	10,37 Mio.
<b>Betroffenheit Landschaftsbildeinheiten insgesamt Konfliktpunkte insgesamt</b>	<b>21,49 Mio.</b>	<b>22,49 Mio.</b>	<b>11,17 Mio.</b>	<b>9,15 Mio.</b>	<b>5,60 Mio.</b>	<b>9,31 Mio.</b>	<b>5,48 Mio.</b>	<b>13,82 Mio.</b>	<b>15,24 Mio.</b>	<b>12,32 Mio.</b>	<b>11,28 Mio.</b>	<b>15,39 Mio.</b>
<b>2. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
Betroffenheit bestehender Naturschutzgebiete (NSG) mit Bezug zum Teilschutzgut Landschaftsbild - Anzahl NSG	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betroffenheit bestehender Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit Bezug zum Teilschutzgut Landschaftsbild - Anzahl LSG - Flächenverlust insgesamt	5 48,01 ha	5 25,70 ha	8 73,48 ha	8 48,97 ha	5 28,52 ha	8 32,80 ha	5 28,52 ha	8 41,70 ha	8 39,38 ha	5 32,13 ha	5 25,56 ha	8 39,16 ha
Betroffenheit geplanter LSG mit Bezug zum Teilschutzgut												

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
Landschaftsbild												
- Anzahl LSG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
- Flächenverlust insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,22 ha	5,22 ha	5,22 ha
Betroffenheit bestehender geschützter Landschaftsbestandteile (LB) mit Bezug zum Teilschutzgut Landschaftsbild												
- Anzahl LB	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
- Flächenverlust insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	0,98 ha	-	-	-	0,98 ha
Betroffenheit geplanter LB mit Bezug zum Teilschutzgut Landschaftsbild												
- Anzahl LB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
- Flächenverlust insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03 ha	0,03 ha	0,03 ha
Betroffenheit von Naturdenkmälern (ND)												
- Anzahl ND	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-
- Flächenverlust insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04 ha	0,04 ha	0,01 ha	-
Betroffenheit gesetzlich geschützter Alleen												
- Anzahl Alleen	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- Anzahl Baumverlust	-	19	24	40	24	40	24	21	39	20	29	16
Verlust von Waldflächen mit Lärmschutzfunktion	16,11 ha	13,57 ha	11,53 ha	8,79 ha	8,02 ha	9,00 ha	8,02 ha	8,24 ha	10,37 ha	9,18 ha	7,71 ha	7,11 ha
Verlust von Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion	17,03 ha	14,15 ha	11,53 ha	8,65 ha	6,71 ha	7,77 ha	6,71 ha	7,13 ha	4,99 ha	3,32 ha	4,19 ha	5,50 ha

Hinsichtlich **Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Flächenverluste, Verlärmung und visuelle Überprägung** kann zunächst festgehalten werden, dass von den einzelnen Varianten unterschiedliche anlage- und betriebsbedingte Wirkungen ausgehen, die zu Veränderungen des Landschaftsbildes führen können. Neben dem Wirkfaktor Flächenverlust ist auch auf visuelle Beeinträchtigungen vor allem durch Brücken- und ggfs. Dammbauwerke sowie Lärmschutzeinrichtungen hinzuweisen. Darüber hinaus kann der ständige Verkehrsfluss zu negativen Auswirkungen (vor allem Lärm, aber auch visuelle Effekte und Beunruhigung) führen.

Um aufgrund der hohen Anzahl der betroffenen Landschaftsbildeinheiten, der hohen Anzahl von Varianten und den verschiedenen Wirkfaktoren für jede Variante eine nachvollziehbare Gesamtbewertung der Betroffenheit zu erhalten, die die Auswirkungen auf das Landschaftsbild widerspiegelt und mit den anderen Varianten vergleichbar ist, wird ein Bewertungssystem verwendet, das die Beeinträchtigungen der einzelnen Varianten in Konfliktpunkten ausdrückt.

Primärer Konflikt hinsichtlich der Betroffenheit der im Untersuchungsraum vorkommenden Landschaftsbildeinheiten stellt der Flächenverlust durch die einzelnen Varianten dar, der über m<sup>2</sup> ermittelt wird. Von Bedeutung für das Landschaftserleben ist auch die Ruhe bzw. Freiheit von Lärm, so dass weiterhin Bereiche ermittelt werden, die bis zu 50 dB(A) am Tag verlärmert werden. Da Lärm die Möglichkeit zum Landschaftserleben im Gegensatz zum Flächenverlust nicht grundsätzlich verhindert, jedoch beeinträchtigt, wird die verlärmte Fläche mit einem Ansatz von 50 % berücksichtigt. Bereits stark verlärmte Bereiche im Umfeld der A 555 und der A 59 werden dabei nicht berücksichtigt.

Für die visuelle Überprägung der Landschaft durch die einzelnen Varianten erfolgt i. d. R. keine gesonderte Flächenermittlung, da davon ausgegangen wird, dass dieser Wirkfaktor aufgrund des überwiegend ebenerdigen Verlaufs der Varianten durch den Flächenverlust und die Verlärmung abgedeckt ist. Ausnahmen stellen größere Brückenbauwerke wie z. B. die Rheinbrücke dar, die zu einer besonders starken visuellen Beeinträchtigung führen. In diesen Fällen wird auf die durch die Wirkfaktoren Flächenverlust und Verlärmung ermittelte Fläche ein prozentualer Aufschlag vorgenommen, dessen Höhe einzelfallbezogen je nach der jeweiligen Situation vor Ort festgesetzt wird.

Die somit für jede Variante ermittelte Flächengröße pro Landschaftsbildeinheit wird anschließend mit der Wertstufe der Landschaftsbildeinheit multipliziert. Landschaftsbildeinheiten mit mäßiger und geringer Bedeutung werden dabei nicht berücksichtigt, da ihnen i. d. R. keine besondere Relevanz für das Landschaftsbild zukommt und eine Betroffenheit für das Ergebnis des Variantenvergleichs somit nur von untergeordneter Bedeutung ist. Das Ergebnis der Multiplikation sind Konfliktpunkte pro Landschaftsbildeinheit. Im letzten Schritt werden dann die für alle Landschaftsbildeinheiten ermittelten Konfliktpunkte addiert, woraus sich für jede Variante eine Summe von Konfliktpunkten ergibt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Varianten 7T (ca. 5,5 Mio. Konfliktpunkte) und 6aT (ca. 5,6 Mio. Konfliktpunkte) vor allem aufgrund ihrer geringen Länge, der Untertunnelung der Rheinaue und der relativ geringen Betroffenheit von Landschaftsbildeinheiten mit mittlerer bis hoher Bedeutung die mit Abstand günstigsten Alternativen darstellen.

Deutlich schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig sind die Varianten 6aB (ca. 9,1 Mio. Konfliktpunkte) und 6bB (ca. 9,3 Mio. Konfliktpunkte) zu bewerten.

Die ungünstigsten Alternativen stellen vor allem aufgrund der größten Längen und der größten Betroffenheit von Landschaftsbildeinheiten sehr hoher und mittlerer Bedeutung die Varianten 4B (ca. 22,5 Mio. Konfliktpunkte) und 3B (ca. 21,5 Mio. Konfliktpunkte) dar.

Die übrigen Varianten nehmen eine Mittelstellung ein, wobei die Varianten 10T (ca. 11,3 Mio. Konfliktpunkte) und 9bT (ca. 12,3 Mio. Konfliktpunkte) am günstigsten abschneiden. Etwas schlechter sind die Varianten 8B (ca. 13,8 Mio. Konfliktpunkte), 5B (ca. 11,2 Mio. Konfliktpunkte), 9aB (ca. 15,2 Mio. Konfliktpunkte) und 11B (ca. 15,4 Mio. Konfliktpunkte) einzustufen.

Bezüglich **Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** lässt sich fest-

halten, dass an für das Teilschutzgut Landschaftsbild relevanten Gebieten/Objekten Natur- und Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler und gesetzlich geschützte Allee sowie Waldflächen mit Lärm- und Immissionsschutzfunktion betroffen sind.

**Naturschutzgebiete**, bei denen beim Schutzzweck ein besonderer Bezug zum Teilschutzgut Landschaftsbild vorhanden ist, sind nur bei den Varianten 3B und 4B betroffen (NSG „Langeler Auwald, rechtsrheinisch“ und „Am Vogelacker“).

**Landschaftsschutzgebiete** mit Bezug zum Landschaftsbild sind am geringsten bei den Varianten 4B, 6aT und 7T betroffen, während die größte Betroffenheit bei der Variante 5B vorliegt. Etwas verminderter, aber ebenfalls relativ große Betroffenheiten liegen bei den Varianten 6aB und 3B vor. Alle anderen Varianten nehmen eine Mittelstellung ein, wobei die Variante 6bB am günstigsten abschneidet.

**Geschützte Landschaftsbestandteile** sind nur bei den Varianten 11B (zwei Objekte, 1,01 ha), 8B (ein Objekt, 0,98 ha), 9bT und 10T (jeweils ein Objekt, 0,03 ha) betroffen.

Bei den Naturdenkmälern liegt nur eine Betroffenheit durch die Varianten 9aB und 9bT (zwei Objekte) sowie 10T (ein Objekt) vor.

An **gesetzlich geschützten Alleien** ist mit Ausnahme der Variante 3B bei allen Varianten eine Allee betroffen, wobei sich der Verlust von Alleebäumen zwischen minimal ca. 16 Bäumen (Variante 11B) und maximal ca. 40 Bäumen (Varianten 6aB und 6bB) bewegt.

Für das Landschaftsbild relevante **Waldflächen mit Lärm- und Immissionsschutzfunktion** werden am geringsten durch die Varianten 10T, 9bT und 11B in Anspruch genommen. Am größten ist der Verlust bei der Variante 3B, gefolgt von den Varianten 4B und 5B. Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 6aT, 7T, 8B und 9aB sowie 6aB und 6bB ein.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Varianten 7T und 6aT** aufgrund der geringsten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und den relativ geringen Beeinträchtigungen von im Zusammenhang mit dem Landschaftsbild stehenden Schutzausweisungen / Festsetzungen die **günstigsten Alternativen** darstellen.

**Deutlich schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig** sind die **Varianten 6aB und 6bB** zu bewerten.

Die **ungünstigsten Alternativen** stellen aufgrund der größten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und den relativ großen Beeinträchtigungen von im Zusammenhang mit dem Landschaftsbild stehenden Schutzausweisungen / Festsetzungen die Varianten **3B** und **4B** dar.

Die **übrigen Varianten** nehmen eine **Mittelstellung** ein, wobei die **Varianten 9bT und vor allem 10T am günstigsten** abschneiden. **Etwas schlechter** sind die Varianten 8B, 9aB, 11B und 5B einzustufen.

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V7T (<) V6aT < V6aB / V6bB < V10T < V9bT < V8B < V9aB < V11B < V5B < V3B / V4B**

## 5.9.2 Teilschutzgut Landschaftsraum

### 5.9.2.1 Zustand der Umwelt

#### 5.9.2.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

Hinsichtlich des Teilschutzgutes Landschaftsraum liegen keine Schutzausweisungen oder sonstigen Festsetzungen vor.

#### 5.9.2.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung

Zur Erfassung und Bewertung des Teilschutzgutes Landschaftsraum wurde in erster Linie die Karte der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume in NRW (UZVR) des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW herangezogen.

Im Untersuchungsraum kommen keine größeren UZVR mit > 50 km<sup>2</sup> Größe vor. Die **UZVR 0662 und 0468**, die Anteil am Untersuchungsraum haben, gehören zwar zu den UZVR der **Größenklasse 10-50 km<sup>2</sup>**; mit Größen zwischen 11,19 km<sup>2</sup> und 21,96 km<sup>2</sup> liegen sie allerdings im unteren Bereich dieser Größenklasse. Unter Berücksichtigung dessen, dass im Bereich der gesamten Niederterrasse des Rheins zwischen der Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz im Süden und Duisburg im Norden keine UZVR der Größenklassen > 100 km<sup>2</sup> und 50-100 km<sup>2</sup> mehr existieren und auch nur noch wenige UZVR der Größenklasse 10-50 km<sup>2</sup> vorkommen, wurde den im Untersuchungsraum gelegenen UZVR mit 10-50 km<sup>2</sup> Größe eine **hohe Bedeutung** zugeordnet.

Den im Untersuchungsraum gelegenen einzigen **UZVR der Größenklasse 5-10 km<sup>2</sup> (0604)** wurde eine **mittlere bis hohe Bedeutung** zugewiesen.

Den im Untersuchungsraum gelegenen **UZVR der Größenklasse 1-5 km<sup>2</sup> (0412, 0615, 0408, 0399 und 0482 sowie neu 1-3)** wurde trotz ihrer geringen Größe noch eine **mittlere bzw. mäßige Bedeutung** zugeordnet, da die Niederterrasse des Rheins neben dem Ruhrgebiet zu den in NRW am stärksten von Zerschneidung betroffenen Landschaftsräumen zählt.

#### 5.9.2.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Teilschutzgut Landschaftsraum sowie für den Vergleich der Varianten ist folgender Wirkprozess herangezogen worden:

- Beeinträchtigung von unzerschnittenen Landschaftsräumen durch Zerschneidung.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Landschaftsraum zeigt die folgende Tabelle 21.

**Tabelle 21:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Teilschutzgut Landschaftsraum

Konflikte	Varianten												
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B	
<b>1. Beeinträchtigung von unzerschnittenen Landschaftsräumen durch Zerschneidung (Größe der verbleibenden Räume und Gefährdungseinstufung)</b>													
<b>UZVR 0662</b> (Größe: 21,96 km <sup>2</sup> ) Bedeutung: hoch Konfliktpunkte	11,45 km <sup>2</sup> 9,82 km <sup>2</sup> sehr hoch 42	11,45 km <sup>2</sup> 9,77 km <sup>2</sup> sehr hoch 42	13,45 km <sup>2</sup> 8,49 km <sup>2</sup> mittel 17	13,45 km <sup>2</sup> 8,49 km <sup>2</sup> mittel 17	- - - -	13,45 km <sup>2</sup> 8,49 km <sup>2</sup> mittel 17	- - - -	13,99 km <sup>2</sup> 7,92 km <sup>2</sup> mittel 16	14,70 km <sup>2</sup> 7,20 km <sup>2</sup> hoch 29	- - - -	- - - -	13,99 km <sup>2</sup> 7,92 km <sup>2</sup> mittel 16	
<b>UZVR 0468</b> (Größe: 11,96 km <sup>2</sup> ) Bedeutung: hoch  Konfliktpunkte	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	11,19 km <sup>2</sup> 0,69 km <sup>2</sup> mäßig 3	11,10 km <sup>2</sup> 0,75 km <sup>2</sup> mäßig <1	8,49 km <sup>2</sup> 3,15 km <sup>2</sup> Funktionsverlust 14	8,49 km <sup>2</sup> 3,15 km <sup>2</sup> Funktionsverlust 14	8,65 km <sup>2</sup> 2,94 km <sup>2</sup> Funktionsverlust 13	
<b>UZVR 0604</b> (Größe: 7,94 km <sup>2</sup> ) Bedeutung: mittel bis hoch Konfliktpunkte	5,91 km <sup>2</sup> 1,85 km <sup>2</sup> hoch 7	7,67 km <sup>2</sup> 0,24 km <sup>2</sup> gering 1	7,28 km <sup>2</sup> 0,59 km <sup>2</sup> gering 3	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	
<b>UZVR 0412</b> (Größe: 4,95 km <sup>2</sup> ) Bedeutung: mittel Konfliktpunkte	- - - -	- - - -	4,16 km <sup>2</sup> 0,73 km <sup>2</sup> mittel 2	4,16 km <sup>2</sup> 0,73 km <sup>2</sup> mittel 2	4,16 km <sup>2</sup> 0,73 km <sup>2</sup> mittel 2	- - - -	4,16 km <sup>2</sup> 0,73 km <sup>2</sup> mittel 2	4,16 km <sup>2</sup> 0,73 km <sup>2</sup> mittel 2	3,39 km <sup>2</sup> 1,50 km <sup>2</sup> hoch 3	3,39 km <sup>2</sup> 1,50 km <sup>2</sup> hoch 3	4,82 km <sup>2</sup> mäßig <1	4,16 km <sup>2</sup> 0,73 km <sup>2</sup> mittel 2	
<b>UZVR 0408</b> (Größe: 3,45 km <sup>2</sup> ) Bedeutung: mittel Konfliktpunkte	- - - -	- - - -	3,04 km <sup>2</sup> 0,34 km <sup>2</sup> mäßig 1	3,04 km <sup>2</sup> 0,34 km <sup>2</sup> mäßig 1	3,04 km <sup>2</sup> 0,34 km <sup>2</sup> mäßig 1	3,04 km <sup>2</sup> 0,34 km <sup>2</sup> mäßig 1	3,04 km <sup>2</sup> 0,34 km <sup>2</sup> mäßig 1	3,04 km <sup>2</sup> 0,34 km <sup>2</sup> mäßig 1	3,04 km <sup>2</sup> 0,34 km <sup>2</sup> mäßig 1	2,46 km <sup>2</sup> 0,92 km <sup>2</sup> mäßig 2	2,46 km <sup>2</sup> 0,92 km <sup>2</sup> mäßig 2	3,42 km <sup>2</sup> gering <1	3,04 km <sup>2</sup> 0,34 km <sup>2</sup> mäßig 1
<b>UZVR 0482</b> (Größe: 1,45 km <sup>2</sup> ) Bedeutung: mäßig Konfliktpunkte	- - - -	1,18 km <sup>2</sup> 0,21 km <sup>2</sup> mäßig 1	1,28 km <sup>2</sup> 0,03 km <sup>2</sup> gering -	1,22 km <sup>2</sup> 0,07 km <sup>2</sup> gering -	1,22 km <sup>2</sup> 0,07 km <sup>2</sup> gering -	1,22 km <sup>2</sup> 0,07 km <sup>2</sup> gering 0	1,14 km <sup>2</sup> 0,06 km <sup>2</sup> gering 1	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	
<b>UZVR neu2</b> (Größe: 1,61 km <sup>2</sup> ) Bedeutung: mäßig	- - - -	0,87 km <sup>2</sup> 0,70 km <sup>2</sup> Funktionsverlust -	1,16 km <sup>2</sup> 0,31 km <sup>2</sup> mäßig -	1,51 km <sup>2</sup> - gering -	1,60 km <sup>2</sup> - gering -	1,51 km <sup>2</sup> - gering -	1,60 km <sup>2</sup> - gering -	- - gering -	- - gering -	- - gering -	- - gering -	- - gering -	

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
Konfliktpunkte	-	onsver- lust 1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>UZVR neu3</b> (Größe: 4,35 km <sup>2</sup> ) Bedeutung: mittel Konfliktpunkte	3,57 km <sup>2</sup> 0,69 km <sup>2</sup> mittel 2	3,65 km <sup>2</sup> 0,67 km <sup>2</sup> mittel 2	3,57 km <sup>2</sup> 0,69 km <sup>2</sup> mittel 2	3,24 km <sup>2</sup> 1,08 km <sup>2</sup> mittel 3	3,24 km <sup>2</sup> 1,08 km <sup>2</sup> mittel 3	3,74 km <sup>2</sup> 0,98 km <sup>2</sup> mittel 2	3,24 km <sup>2</sup> 1,08 km <sup>2</sup> mittel 3	4,11 km <sup>2</sup> 0,22 km <sup>2</sup> gering 1	4,11 km <sup>2</sup> 0,22 km <sup>2</sup> gering 1	-	-	-
<b>Konfliktpunkte insgesamt</b>	<b>51</b>	<b>46</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>32</b>

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Tunnel-Varianten 6aT und 7T** (sechs bzw. sieben Konfliktpunkte) die **günstigsten Alternativen** darstellen, da sie den UZVR 0662 (hohe Bedeutung) untertunneln und auch bei den anderen beiden UZVR mit hoher und mittlerer bis hoher Bedeutung zu keiner bzw. nur einer mäßigen Gefährdung führen. Zudem liegt bei den drei betroffenen UZVR mit mittlerer Bedeutung nur eine mäßige bis mittlere Gefährdung vor.

**Etwas schlechter, aber immer noch relativ günstig**, schneiden die **Tunnel-Varianten 10T** (15 Konfliktpunkte) **und 9bT** (19 Konfliktpunkte) ab, die ebenfalls den URVR 0662 (hohe Bedeutung) untertunneln. Beim UZVR 0604 (mittlere bis hohe Bedeutung) liegt ebenfalls keine Betroffenheit vor: allerdings kommt es zum einem Funktionsverlust des UZVR 0468 (hohe Bedeutung). Bei den UZVR mittlerer Bedeutung ist die Variante 10T etwas günstiger einzustufen.

Die **ungünstigste Alternative** stellt die **Variante 3B** dar (51 Konfliktpunkte). Begründet liegt dies vor allem in der sehr hohen Gefährdung der UZVR 0662 mit hoher Bedeutung.

**Etwas besser, aber ebenfalls noch relativ schlecht**, schneidet die **Variante 4B** ab (46 Konfliktpunkte).

Eine **Mittelstellung** nehmen die **Varianten 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9aB und 11B** ein, wobei die **Variante 6bB am günstigsten** einzustufen ist (20 Konfliktpunkte) und die **Variante 9aB am ungünstigsten** (36 Konfliktpunkte).

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V6aT / V7T << V10T < V9bT / V6bB < V6aB / V8B < V5B < V11B < 9aB << V4B < V3B**

## 5.10 Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

### 5.10.1 Zustand der Umwelt

#### 5.10.1.1 Schutzausweisungen / sonstige Festsetzungen

In Bezug auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ liegen für den Untersuchungsraum folgende Schutzausweisungen vor:

- **Baudenkmäler/Denkmalbereiche**

Baudenkmäler sind Denkmäler, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen. Ebenso zu behandeln sind Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, wenn sie die Voraussetzungen des § 2 Abs. 1 DSchG NRW erfüllen.

Gemäß den Denkmallisten und Informationen der im Untersuchungsraum gelegenen Kommunen (STADT BORNHEIM 2019c, STADT KÖLN 2015a, STADT NIEDERKASSEL 2017, STADT TROISDORF 2018a, STADT WESSELING 2019b) und des LVR (2019d) befinden sich im Untersuchungsraum die in der folgenden Tabelle 22 verzeichneten Baudenkmäler.

Bezüglich des Unterschutzstellungsstatus ist darauf hinzuweisen, dass bei allen *kursiv eingetragenen Objekten ein Antrag auf Unterschutzstellung vorliegt*. Alle anderen Objekte sind vollständig eingetragenen.

**Tabelle 22:** Im Untersuchungsraum gelegene Baudenkmäler

Denkmal-Nr.	Lage	Bezeichnung
<b>STADT BORNHEIM</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stadtteil Brenig</b></li> </ul>		
Im Stadtteil Brenig liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.		

Denkmal-Nr.	Lage	Bezeichnung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stadtteil Sechtem</b> Im Stadtteil Sechtem liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stadtteil Widdig</b></li> </ul>		
14	Kölner Landstraße 39	Votivkreuz Sandstein
35	Römerstraße 63	Pfarrkirche St. Georg und Pfarrhaus
82	Römerstraße 34	Hofgebäude aus Backstein
102	Kölner Landstraße / Germanenstraße	Wegekreuz
152	Lichtweg / St.-Georg-Straße	Wegekreuz
170	Römerstraße vor Nr. 83	Wegekreuz
205	Römerstraße vor Nr. 86	Pumpe
231	Römerstraße 36	Hofanlage
240	Römerstraße 60	Dreischiffiger Backsteinsaal
242	Römerstraße 101	Wohnhaus „Gasthaus Kaebe“
	<i>Römerstraße 44</i>	<i>Hofanlage</i>
<b>STADT KÖLN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stadtteil Elsdorf</b></li> </ul>		
4120	Gilsonstraße 68	Hofanlage Bergerhof
6212	Gilsonstraße o. Nr.	Heiligenhäuschen
6344	Gilsonstraße o. Nr.	Wegekreuz
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stadtteil Godorf</b></li> </ul>		
191	Godorfer Hauptstraße 73	Schule
193	Godorfer Straße o. Nr. / Lambertusstraße	Wegekreuz
203	Immendorfer Straße 14	Friedhof
777	Mühlenhof o. Nr.	Windmühle und Hofanlage
951	Immendorfer Straße o. Nr.	Kirche Sankt Katharina, Kreuzwegstationen u. ä.
2787	Immendorfer Straße 1	Wohnhaus
4282	Meschenicher Straße 439	Wohnhaus
5552	Godorfer Hauptstraße 29	Ehemalige Hofanlage
8316	Godorfer Hauptstraße 81	Hofanlage mit Laubenhäuser
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stadtteil Grengel</b> Im Stadtteil Grengel liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stadtteil Hahnwald</b> Im Stadtteil Hahnwald liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stadtteil Immendorf</b></li> </ul>		
8777	Giesdorfer Allee 100	Hofanlage Gillessenhof
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stadtteil Langel</b></li> </ul>		
555	Lülsdorfer Straße o.Nr.	KD-Wegekreuz (gegenüber Kirche)
556	Lülsdorfer Straße / Ecke Rheinbergstraße o.Nr.	KD-Wegekreuz
557	Lülsdorfer Straße / Ecke Schrogenweg o.Nr.	KD-Wegekreuz



Denkmal-Nr.	Lage	Bezeichnung
1303	Lülsdorfer Straße 114	Kirche St. Clemens
1947	Lülsdorfer Straße 111	Pfarrhaus
6115	Lülsdorfer Straße 117	Wohn- u. Geschäftshaus
6273	Heinrich Klein-Straße / Ecke Hintergasse o.Nr.	KD-Wegekreuz
<b>• Stadtteil Libur</b>		
533	Frankfurter Straße /Ecke Am Linder Kreuz o.Nr.	KD-Wegekreuz
554	Liburer Weg o.Nr.	KD-Wegekreuz
562	Pastor-Huthmacher-Straße o.Nr.	Heiligenhäuschen
563	Pastor-Huthmacher-Straße o.Nr.	KD-Wegekreuz (sogenanntes Margarethenkreuz)
573	Stockumer Weg / Ecke Freiheit o.Nr.	KD-Wegekreuz
574	Stockumer Weg o.Nr.	Wegekreuz
578	Urbanusstraße o.Nr.	Urbanuskreuz
1290	Pastor-Huthmacher-Straße	Kirche St. Margaretha
1463	Urbanusstraße 12	Hofanlage
3045	Pastor-Huthmacher-Straße 16-20	Wohnhaus
3317	Pastor-Huthmacher-Straße 22	Wohnhaus
3499	Margaretenstraße 21	Wohnhaus
5693	Margaretenstraße 14	Wohnhaus
8249	Pastor-Huthmacher-Straße 2	Wohnhaus
8250	Pastor-Huthmacher-Straße 10	Wohnhaus
8258	Urbanusstraße 7	Wohnhaus
<b>• Stadtteil Lind</b> Im Stadtteil Lind liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.		
<b>• Stadtteil Meschenich</b> Im Stadtteil Meschenich liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.		
<b>• Stadtteil Porz</b> Im Stadtteil Porz liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.		
<b>• Stadtteil Rondorf</b> Im Stadtteil Rondorf liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.		
<b>• Stadtteil Urbach</b>		
559	Mühlenweg	Friedhof
<b>• Stadtteil Wahn</b>		
529	Burgallee o.Nr.	Allee
531	Dammweg /Ecke Feldstraße o.Nr.	KD-Missionskreuz
534	Frankfurter Straße / Ecke Poststraße o.Nr.	KD-Wegekreuz
575	St.-Sebastianus-Straße / Dammweg o.Nr.	KD-Wegekreuz
1196	Frankfurter Straße 173-175	Ehemaliges Pfarrhaus
1230	Burgallee 2	Schloss Wahn einschließlich Parkanlage
1321	Frankfurter Straße 179	Kirche St. Ägidius

Denkmal-Nr.	Lage	Bezeichnung
4697	Burgallee 1	Hofanlage „Gut Eltzhof“
4698	Burgallee 1	Wohnhäuser
5281	Burggraben 26	Wohnhaus (Haus Sophia)
6408	Frankfurter Straße 247	Hofanlage Deutscher Rhein
8223	Frankfurter Straße 215	Wohn- und Geschäftshaus
<p>• <b>Stadtteil Wahnheide</b> Im Stadtteil Wahnheide liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.</p>		
<p>• <b>Stadtteil Zündorf</b></p>		
569	Schmittgasse / Ecke Houdainer Straße	Wegekreuz
708	Hauptstraße 2	Hofanlage Börschhof
1339	Hauptstraße 43-47	Kirche Sankt Martin und ehemaliger Friedhof
2177	Wahner Straße 15	Wohnhaus
4905	Loorweg 155	Ehemalige Telegraphenstation
5033	Schmittgasse 66	Schule
5338	Hauptstraße 39	Wohnhaus einer ehemaligen Hofanlage
6711	Hauptstraße 61-63	Hofanlage Olefshof
7054	Hauptstraße 48-50	Hofanlage Stahlhof
7514	Hauptstraße / Ecke Börschgasse	Wegekreuz
7593	Hauptstraße / Ecke Peletierweg	Wegekreuz
8167	Hauptstraße 52	Wohnhaus
8243	Hauptstraße 62	Kleindenkmal (Bildstock)
<p><b>STADT NIEDERKASSEL</b></p>		
<p>• <b>Stadtteil Lülsdorf</b></p>		
DL 17	Bachstraße, Ecke Goethestraße	Tönniskreuz <sup>46</sup>
DL 37	Schneppenweg 3	Hofanlage Schneppenhof mit Garten
DL 48	Bachstraße 9	Antoniterhof
	Myriameterstein L rrh.: Stromkilometer 669,2	Lülsdorfer Weiden
<p>• <b>Stadtteil Niederkassel</b></p>		
DL 4-7	Niederkasseler Straße / Spicher Straße / Feldhofstraße / Kölner Straße	Fußfall, Station I-IV
DL 46	Annostraße 9	Katholische Kirche St. Matthäus mit Friedhof
DL 47	Annostraße 9	Pfarrhaus
DL 69	Rathausstraße / Pastor-Grimm-Straße	Madonnenfigur
<p>• <b>Stadtteil Ranzel</b></p>		
DL 3	Porzer Straße 103	Alter Turm (ehemalige katholische. Kapelle St. Aegidius)
DL 14	Peterstraße	Peterskreuz

46 Das Tönniskreuz ist vor Ort nicht mehr vorhanden, da es beim Bau eines Einfamilienhauses vor ca. 15 Jahren von dem zu bebauenden Grundstück entfernt und eingelagert worden ist (vgl. STADT NIEDERKASSEL 2019c).



Denkmal-Nr.	Lage	Bezeichnung
DL 15	Tempelsgasse / Porzer Straße	Strunder Kreuz
DL 16	Wahner Straße	Weiler Kreuz
DL 70	Wahner Straße	Ausstattungsstücke
<b>• Stadtteil Rheidt</b>		
DL 23	Unterstraße 71	Wegestock (Am Domhof)
DL 24	Deutzer Straße bei Haus-Nr. 51	Wegestock/Heiligenhäuschen
DL 31	Unterstraße	Kriegerdenkmal/Ehrendenkmal
DL 55	Marktstraße / Deutzer Straße	Wegekreuz
<b>• Stadtteil Uckendorf/Stockem</b>		
DL 8-9	Spicher Straße	Fußfall, Station V-VI
DL 10	Schäferstraße	Fußfall, Station VII
DL 21	Eschmarer Straße / Kriegsdorfer Weg	Wegekreuz am Elisenhof
DL 28	Uckendorfer Straße 11	Drolshagener Hof
DL 29	Eschmarer Straße 40	Fachwerkhaus
DL 30	Eschmarer Straße 75	Villa Elisenhof
DL 32	Eschmarer Straße 18	Fachwerkhaus
DL 36	Eschmarer Straße 53	Hofanlage
DL 52	Kirchweg 12	Katholische Rektoratspfarrkirche
DL 53	Kirchweg 8	Alte Schule
DL 56	Heerstraße 1b	Wegekreuz
DL 57	Heerstraße 1b	Grotte
DL 58	Heerstraße 1b	Türsturz
<b>STADT TROISDORF</b>		
<b>• Stadtteil Kriegsdorf</b>		
A 110	Reichensteinstraße, Kerpener Hof	„Kerpenkreuz“, Wegekreuz (vermutlich 1787)
A 265	Reichensteinstraße 110	Wohnhaus, Hofanlage „Kerpenhof“
<b>• Stadtteil Oberlar</b> Im Stadtteil Oberlar liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.		
<b>• Stadtteil Rotter See</b>		
A 31	Kriegsdorfer Straße	„Haus Rott“, Herrenhaus und Fachwerkscheune (16.-20 Jahrhundert)
<b>• Stadtteil Spich</b> Im Stadtteil Spich liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.		
<b>STADT WESSELING</b>		
<b>• Stadtteil Keldenich</b> Im Stadtteil Keldenich liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.		
<b>• Stadtteil Mitte</b> Im Stadtteil Mitte liegen innerhalb des Untersuchungsraumes keine Baudenkmäler.		
<b>• Stadtteil Urfeld</b>		
7	Rheinstraße 237	Wohngebäude
61	Burgstraße / Mieler Berg	Bildstock aus dem 18. Jahrhundert

Denkmal-Nr.	Lage	Bezeichnung
72	Rheinstraße 161-165	Dietkirchener Hof, ehemalige Residenz des schwedischen Botschafters
73	Rheinstraße 165	Wegekreuz mit Darstellung der sieben Schmerzen Mariens
80	Rheinstraße 155	Hofanlage Kaderhof
83	Rheinstraße 194/St. Thomas-Kirchweg	Katholische Pfarrkirche St. Thomas
85	Urfelder Straße 221	Schloss Eichholz inkl. Parkanlage
87	Rheinstraße 200	Altes Pastorat
92	Rheinstraße 114	Wegekreuz
97	Rheinstraße / Bolemer Weg	Wegekapelle
99	Rheinstraße 239	Wohngebäude
	<i>Hydrierwerk Wesseling der Union Rheinische Braunkohlen Kraftstoff AG</i>	<i>Ludwigshafener Straße 1</i>

**Denkmalbereiche** befinden sich im Untersuchungsraum nur auf dem Gebiet der Stadt Niederkassel. Es handelt sich dabei um die Denkmalbereichssatzung „Alte Kolonie“ in Ranzel (Porzer Straße / Feldmühlestraße). Der LVR weist darauf hin, dass der Denkmalbereich im Fall einer Straßenführung südlich des Ortes einen Schutzabstand (Lärm) benötigt, um die Wohnnutzung weiter garantieren zu können (vgl. LVR 2019d).

#### • Bodendenkmäler

Bodendenkmäler sind bewegliche oder unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden. Als Bodendenkmäler gelten auch Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit, ferner Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, die durch nicht mehr selbstständig erkennbare Bodendenkmäler hervorgerufen worden sind, wenn sie die Voraussetzungen des § 2 Abs. 1 DSchG NRW erfüllen.

Ein Bodendenkmal wird jedoch nicht erst zum Bodendenkmal, wenn es durch Eintragung in die Denkmalliste rechtlich fixiert ist (vgl. auch Urteil des Verwaltungsgerichtes Aachen vom 15.05.2008 – 3 K 1224/06 – VERWALTUNGSGERICHT AACHEN 2008). Vielmehr ist ein Bodendenkmal jede Sache oder Mehrheit von Sachen, die die Voraussetzung zur Eintragung erfüllt. In diesem Sinne wird an dieser Stelle auf die weitergehenden Ausführungen in Kapitel 5.10.1.2 zur archäologischen Denkmalpflege verwiesen.

Gemäß den Stellungnahmen des Römisch-Germanischen Museums/Archäologische Bodendenkmalpflege bei der Stadt Köln (STADT KÖLN 2019c) und des LVR (2019b und 2020) liegen im Untersuchungsraum folgende Bodendenkmäler:

**Tabelle 23:** Im Untersuchungsraum gelegene Bodendenkmäler

BD-Nr.	Stadt	Beschreibung
BD 315	Köln	Historische Hofanlage Stahlshof, Zündorf, (urkundlich seit 1577) und Vorgängerbauten
SU 132	Niederkassel	Alte Kapelle, Mittelalter bis Neuzeit
SU 133	Niederkassel	Kapelle Uckendorf
SU 134	Niederkassel	Kirche Niederkassel, Mittelalter bis Neuzeit
SU 135	Niederkassel	Hofwüstung, Spätmittelalter bis Neuzeit
SU 136	Niederkassel	Eisenzeitliche Siedlung

BD-Nr.	Stadt	Beschreibung
SU 137	Niederkassel	Mittelalterliche Hofanlage Domhof
SU 138	Niederkassel	Mittelalterlicher Fronhof
SU 141	Niederkassel	Eisenzeitliches und Merowingerzeitliches Gräberfeld
SU 223	Niederkassel	Bandkeramische Siedlung
SU 224	Niederkassel	Germanisch bis römisch-kaiserzeitliche Siedlung
SU 238	Niederkassel	Eisenzeitliche Siedlung
SU 065	Troisdorf	Haus Rott, Mittelalter bis Neuzeit
BM 240	Wesseling	Römische Villa Rustica Herseler Straße

- **Naturdenkmale (ND)**

Als ND werden nach § 28 BNatSchG Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar festgesetzt, deren besonderer Schutz u. a. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen erforderlich ist.

Auf die im Untersuchungsraum gelegenen ND gemäß den Landschaftsplänen der Stadt Köln (STADT KÖLN 1991/2018), des Rhein-Sieg-Kreises (RHEIN-SIEG-KREIS 1992, 2005, 2016 und 2017) und des Rhein-Erft-Kreises (RHEIN-ERFT-KREIS 2017) ist bezüglich der Lage usw. bereits in Kapitel 5.1.2.1.1 eingegangen worden. Im Folgenden wird beim Schutzzweck und den Erläuterungen zu den einzelnen ND nur noch auf Sachverhalte eingegangen, die für das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ relevant sind.

**ND „1 Ex. Winterlinde (*Tilia cordata*) mit Wegekreuz von 1854“**

Schutzzweck:

- aufgrund seiner kulturhistorischen Bedeutung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „1 Ex. Stieleiche (*Quercus robur*) in Wahn, Am Bahnhof“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Schutzgut genannt (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „3 Ex. Roßkastanien (*Aesculus hippocastanum*) mit Wegekreuz von 1900“**

Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Schutzgut genannt (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „2 Ex. Holländische Linden (*Tilia x europaea*) mit Wegekreuz“**

Schutzzweck:

- aufgrund seiner kulturhistorischen Bedeutung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „1 Ex. Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*)“**

Schutzzweck:

- aufgrund seiner kulturhistorischen Bedeutung (vgl. STADT KÖLN 1991/2018).

**ND „Uferböschung eines alten Rheinarmes“**

Schutzzweck:

- erdgeschichtliche Gründe (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**ND „Feldriegel“**

Schutzzweck:

- erdgeschichtliche Gründe (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**ND „Feldriegel“**Schutzzweck:

- erdgeschichtliche Gründe (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 2005).

**ND „1 Bergahorn“**Schutzzweck:

Es ist kein besonderer Schutzzweck im Hinblick auf das Schutzgut genannt (vgl. RHEIN-SIEG-KREIS 1992).

**5.10.1.2 Zusammenfassung der Bestandserfassung und -bewertung**

Unter dem Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ sind verschiedene Elemente zusammengefasst, die Zeugen menschlicher Entwicklung darstellen.

Es erfolgt eine Erfassung und direkte Bewertung von aus denkmalpflegerischer Sicht bedeutsamen Objekten. Im Untersuchungsraum wurden dabei folgende Kultur- und Sachgüter erfasst und bewertet:

- bau- und kunsthistorisches Erbe,
- archäologisches Erbe sowie
- landschaftliches Erbe.

**Bau- und kunsthistorisches Erbe**

Innerhalb des Untersuchungsraumes ist eine Vielzahl von **Baudenkmalern** und darüber hinaus **ein Denkmalbereich** ausgewiesen, welchen eine **besondere Bedeutung** zukommt.

**Archäologisches Erbe**

Aus archäologischer Sicht ist von Interesse, dass es sich beim Untersuchungsraum um einen archäologisch hochbedeutenden Raum handelt, was vor allem durch das Vorhandensein von 14 eingetragenen **Bodendenkmälern (besondere Bedeutung)**, fünf **archäologische Bereichen** (gemäß Fachbeitrag Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung - LVR 2016) und einer großen Anzahl von **archäologischen Konfliktbereichen** (ebenfalls **besondere Bedeutung**) unterstrichen wird.

**Landschaftliches Erbe**

Im Untersuchungsraum kommen vor allem aufgrund der dichten Besiedlung und der intensiven Nutzung überwiegend keine historisch wertvollen Kulturlandschaften und/oder Kulturlandschaftselemente vor. Ausnahmen stellen einige wenige **ältere Streuobstwiesen/-weiden** dar, die sich u. a. am südlichen Ortsrand von Köln-Langel und -Elsdorf, am nördlichen Ortsrand von Niederkassel-Ranzel und -Rheidt und am südlichen Ortsrand von Niederkassel-Mitte befinden und denen eine **besondere Bedeutung** zugewiesen wurde.

Des Weiteren ist auf eine in der Flur zwischen Köln-Langel und Niederkassel-Ranzel noch gut erkennbare **alte Terrassenkante des Rheins** hinzuweisen (ebenfalls **besondere Bedeutung**).

Als **regional bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche** liegen Teilabschnitte des Optisch-mechanischen Telegraphen Berlin–Koblenz, der Köln-Siegen-Gießener Eisenbahn, der Autobahn Köln–Bonn und des Rheinuferes zwischen Graurheindorf und Urfeld im Untersuchungsraum.

Auf Landesebene sind zudem die bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche 19.11 „Niederkassel“, 19.14 „Rhein“ und 19.15 „Köln-Bonner Autobahn“ zu erwähnen.

**5.10.2 Umweltauswirkungen (zusammenfassende Darstellung)**

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ sowie für den Vergleich der Varianten sind folgende Wirkprozesse herangezogen worden:

- Substanzuelle Auswirkungen auf Kulturgüter,

- sensorielle Beeinträchtigungen von Kulturgütern,
- funktionale Beeinträchtigungen von Kulturgütern,
- Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ zeigt die folgende Tabelle 24.

**Tabelle 24:** Zusammenfassende Übersicht zu den Auswirkungen der einzelnen Varianten auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
<b>1. Substanzuelle Auswirkungen auf Kulturgüter</b>												
<b>• Bau- und kunsthistorisches Erbe</b>												
<b>Baudenkmäler</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>• Archäologisches Erbe</b>												
<b>Bodendenkmäler</b>	-	1	-	1	2	1	2	1	-	-	-	1
Anzahl	-	< 0,01 ha	-	0,33 ha	0,44 ha	0,33 ha	0,44 ha	1,27 ha	-	-	-	1,27 ha
Fläche	-	< 0,01 ha	-	0,33 ha	0,44 ha	0,33 ha	0,44 ha	1,27 ha	-	-	-	1,27 ha
<b>Archäologische Konfliktbereiche</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl	7	9	13	10	11	10	11	12	14	14	9	12
Fläche	2,97 ha	3,21 ha	3,05 ha	2,29 ha	2,94 ha	2,28 ha	2,94 ha	3,12 ha	2,42 ha	2,08 ha	3,43 ha	2,54 ha
<b>Archäologische Bereiche</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Fläche	107 ha	108 ha	114 ha	103 ha	79 ha	112 ha	79 ha	85 ha	88 ha	84 ha	75 ha	93 ha
<b>• Landschaftliches Erbe</b>												
<b>Alte Streuobstwiesen</b>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Anzahl	-	-	-	-	-	-	-	0,79 ha	-	-	-	0,79 ha
Fläche	-	-	-	-	-	-	-	0,79 ha	-	-	-	0,79 ha
<b>Terrassenkante</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Regional bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche</b>	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
Anzahl	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
<b>2. Sensorielle Beeinträchtigungen von Kulturgütern</b>												
Anzahl Objekte mit sehr hoher Gefährdung	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl Objekte mit hoher Gefährdung	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	2

Konflikte	Varianten											
	3B	4B	5B	6aB	6aT	6bB	7T	8B	9aB	9bT	10T	11B
Anzahl Objekte mit mittlerer Gefährdung	2	2	3	3	2	2	2	3	4	2	-	-
<b>3. Funktionale Beeinträchtigungen von Kulturgütern</b>												
Anzahl Objekte mit Wohnnutzung mit hoher Gefährdung	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	2
<b>4. Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen</b>												
<b>Baudenkmäler / Bodendenkmäler</b>	Siehe Punkt 1.											
<b>Naturdenkmäler</b>												
Anzahl	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-
Fläche	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03 ha	0,03 ha	0,01 ha	-

Bezüglich **substanzieller Auswirkungen** auf Kulturgüter **durch Flächenverluste** kann zunächst festgehalten werden, dass keine Objekte des bau- und kunsthistorischen Erbes betroffen sind, jedoch Belange des archäologischen und des landschaftlichen Erbes.

Die Variante 9bT stellt dabei die insgesamt günstigste Alternative dar, da sie vor allem zu keinem Verlust von Bodendenkmälern führt und den geringsten Verlust von archäologischen Konfliktbereichen verursacht. Darüber hinaus verursacht die Variante 9bT keine relevante Betroffenheit des landschaftlichen Erbes.

Ebenfalls relativ günstig schneidet die Variante 9aB ab (kein Verlust von Bodendenkmälern, relativ geringer Verlust von archäologischen Konfliktbereichen).

Die ungünstigste Alternative bildet die Variante 8B aufgrund des neben der Variante 11B größten Verlustes von Bodendenkmälern und des drittgrößten Verlustes von archäologischen Konfliktbereichen. Zudem führt die Variante 8B zu einer Betroffenheit des landschaftlichen Erbes (Streuobstwiesen und ein regional bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich).

Ebenfalls relativ schlecht schneidet die Variante 11B ab.

Die übrigen Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6aT, 6bB, 7T und 10T nehmen eine Mittelstellung ein, wobei sich keine eindeutigen Unterschiede ableiten lassen

In Bezug auf **substanzielle Beeinträchtigungen** von Kulturgütern **durch Schadstoffe, Grundwasseränderungen und Erschütterungen** ist darauf hinzuweisen, dass im vorliegenden Fall vor allem aus dem Tunnelbau (Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T) resultierende Auswirkungen auf Baudenkmäler im Mittelpunkt des Interesses stehen. Bei allen vier Tunnel-Varianten sind im Bereich des geplanten Tunnels jedoch keine Baudenkmäler gelegen, so dass **Beeinträchtigungen ausgeschlossen** werden können.

Hinsichtlich **sensorieller Beeinträchtigungen von Kulturgütern** lässt sich festhalten, dass die Variante 10T zu keinen Beeinträchtigungen führt und somit die günstigste Alternative darstellt. Etwas schlechter, aber ebenfalls noch relativ günstig schneiden die Varianten 6aT, 7T und 9bT ab (Betroffenheit von jeweils zwei Baudenkmälern mit mittlerer Gefährdung), gefolgt von den Varianten 5B und 6aB (Betroffenheit von jeweils drei Baudenkmälern mit mittlerer Gefährdung).

Die ungünstigsten Alternativen bilden die Varianten 3B und 4B aufgrund der Betroffenheit von drei Baudenkmälern mit sehr hoher und zwei Baudenkmälern mit mittlerer Gefährdung. Etwas besser, aber ebenfalls noch relativ schlecht schneidet die Variante 8B ab (Betroffenheit von zwei Baudenkmälern mit hoher und drei Baudenkmälern mit mittlerer Gefährdung).

Eine Mittelstellung nehmen die Varianten 6bB, 9aB und 11B ein.

**Funktionale Beeinträchtigungen von Kulturgütern** sind im vorliegenden Fall vor allem bei Baudenkmälern von Interesse, die durch Wohnnutzung gekennzeichnet sind und einer hohen bzw. sehr hohen Gefährdung unterliegen. Dies trifft vor allem bei der Variante 6bB für den Drolshagener Hof in Niederkassel-Stockem und bei den Varianten 8B und 11B auf die Hofanlage Kaderhof und den Dietkirchener Hof in Wesseling-Urfeld zu.

Hinsichtlich **Beeinträchtigung von Schutzausweisungen / sonstigen Festsetzungen** wird auf die obigen Darstellungen zum Verlust von Baudenkmälern und Bodendenkmälern verwiesen. Naturdenkmäler mit Bezug zum kulturellen Erbe werden nur durch die Varianten 9aB und 9aT (jeweils zwei Objekte) sowie 10T (ein Objekt) in Anspruch genommen.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass die **Variante 9bT** aufgrund der geringsten substanziellen Auswirkungen auf Kulturgüter sowie der relativ geringen sensorischen Beeinträchtigungen von Baudenkmälern die **günstigste Alternative** darstellt.

**Etwas schlechter, aber ebenfalls relativ günstig** schneidet die **Variante 9aB** ab.

Die **ungünstigste Alternative** bildet die **Variante 8B**, die die größten substanziellen Auswirkungen auf Kulturgüter und die zweitgrößten sensorischen Beeinträchtigungen von Baudenkmalern verursacht.

**Etwas besser, aber ebenfalls noch relativ schlecht** schneidet die **Variante 11B** ab.

Die **übrigen Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6aT, 6bB, 7T und 10T** nehmen eine **Mittelstellung** ein, wobei die **Varianten 3B und 4B** vor allem aufgrund der größten sensorischen Beeinträchtigung von Baudenkmalern **am schlechtesten** einzustufen sind.

Die **abschließende Reihenfolge der Varianten** der Varianten mit zunehmender Eingriffsintensität stellt sich folgendermaßen dar:

**V9bT < V9aB < V5B / V6aB / V6aT / V6bB / V7T / V10T < V 3B < V4B < V11B < V8B**

## 5.11 Wechselwirkungen

### 5.11.1 Schutzgutbezogene Wechselwirkungen

Die schutzgutbezogenen Erfassungskriterien beinhalten bereits planungsrelevante Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern. Somit werden über den schutzgutbezogenen Ansatz direkt bereits ökosystemare Wechselwirkungen erfasst.

In der folgenden Tabelle 25 werden zur Übersicht für jedes Schutzgut die wesentlichen Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern genannt.

**Tabelle 25:** Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen (nach FGSV 1997a)

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b> Wohn- und Wohnumfeldfunktion Erholungsfunktion	Die Wohn-/Wohnumfeldfunktion und die Erholungsfunktion sind nicht in ökosystemare Zusammenhänge eingebunden.
<b>Pflanzen</b> Biotopschutzfunktion	Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Geländeklima, Grundwasserflurabstand, Oberflächengewässer); Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen-Mensch, Pflanzen-Tiere; anthropogene Vorbelastungen von Biotopen.
<b>Tiere</b> Lebensraumfunktion	Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima/Bestandsklima und Wasserhaushalt); Vorkommen spezifischer Tierarten/Tierartengruppen als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen; anthropogene Vorbelastungen von Tieren und Tierlebensräumen.

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
<b>Boden/Fläche</b> Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion Natürliche Ertragsfunktion Grundwasserschutzfunktion Boden als natur-/kulturge-schichtliche Urkunde	Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen; Boden als Standort für Biotope/Pflanzengesellschaften; Boden als Lebensraum für Bodentiere; Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz und Grundwasserdynamik); Boden als Schadstoffsenke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, Boden-Tiere und Boden-Luft; Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs (z. B. Bodenschutzwald); Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens; anthropogene Vorbelastungen des Bodens.
<b>Grundwasser</b> Grundwasserdargebotsfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der Grundwasserneubildung; Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen/nutzungsbezogenen Faktoren; oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften; Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern; oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung; Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer und Grundwasser-Pflanzen; anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers.
<b>Oberflächengewässer</b> Lebensraumfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	Abhängigkeit des ökologischen Zustandes von Auen- und Niederungsbereichen (Morphologie, Vegetation, Tiere, Boden) von der Gewässerdynamik; Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen); Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen; Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/Nutzung); Gewässer als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere und Gewässer-Mensch; anthropogene Vorbelastungen von Oberflächengewässern.

<b>Schutzgut/Schutzgutfunktion</b>	<b>Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern</b>
<b>Klima</b> Regionalklima Geländeklima Klimatische Ausgleichsfunktion	Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen; Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt; Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u. a.) von Relief, Vegetation/Nutzung und größeren Wasserflächen; Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich (z. B. Klimaschutzwälder); anthropogene Vorbelastungen des Klimas.
<b>Luft</b> lufthygienische Belastungsräume lufthygienische Ausgleichsfunktion	Lufthygienische Situation für den Menschen; Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion (u. a. Immissionsschutzwälder); Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen, städtebauliche Problemlagen); Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch und Luft-Boden; anthropogene, lufthygienische Vorbelastungen.
<b>Landschaft</b> Landschaftsbildfunktion natürliche Erholungsfunktion Landschaftsraumfunktion	Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/Nutzung und Oberflächengewässer; Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere; anthropogene Vorbelastungen des Landschaftsbildes und Landschaftsraumes.
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b> Kulturelemente Kulturlandschaften	Abhängigkeit von den abiotischen und biotischen Landschaftsfaktoren (unmittelbare Wirkung auf Kulturelemente sowie auf ihre Umgebung, Landschaftsbild); historischer Zeugniswert als wertgebender Faktor des Landschaftsbildes; anthropogene Vorbelastungen der Kultur- und sonstigen Sachgüter.

### 5.11.2 Schutzgutübergreifende Wechselwirkungen

Über eine schutzgutbezogene Berücksichtigung der unter Kapitel 5.11.1 genannten Wechselwirkungen hinaus ist es in bestimmten Landschaftsräumen bzw. Ökosystemkomplexen notwendig, eine schutzgutübergreifende Gesamtbetrachtung des ökosystemaren Wirkungsgefüges durchzuführen, welche über einen ausschließlich schutzgutbezogenen Ansatz hinausgeht. Ziel ist es, in einer schutzgutübergreifenden Betrachtung die funktionalen Zusammenhänge der unter den einzelnen Schutzgütern z. T. isoliert dargestellten Wirkungszusammenhänge aufzuzeigen und Landschaftsbereiche zu ermitteln, welche aufgrund besonderer ökosystemarer Beziehungen zwischen den Schutzgütern eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen besitzen.

Als Grundlage für die Ausweisung solcher Landschaftsräume als so genannte ökosystemare Wechselwirkungskomplexe dienen u. a. große Biotopkomplexe (bzw. mehrere in funktionalem Zusammenhang stehende Biotopkomplexe). In Verbindung mit abiotischen Merkmalen sind diese als Indikator besonders geeignet, da sich hier im Laufe der Entwicklung häufig komplexe Ökosysteme ausbilden. Weiterhin kommt im Rahmen der schutzgutbezogenen Erfassung ermittelten Bereichen mit besonderer Charakteristik wie z. B. besonderer Wasserdynamik, extreme Bodenstandorte etc. eine bedeutende Rolle zu.

Bei den folgenden Ökosystemtypen oder -komplexen kann von einem ausgeprägten funktionalen Wirkungsgefüge im Sinne ökosystemarer Wechselwirkungskomplexe ausgegangen werden (FGSV

1997a):

- Auenkomplexe;
- naturnahe Bach- und Flusstäler;
- (oligotrophe) Stillgewässer und Verlandungszonierungen;
- Trocken- und Halbtrockenrasenkomplexe, Binnendünenkomplexe;
- naturnahe waldfreie Feuchtbereiche (Niedermoore, Feuchtgrünländer, Seggenrieder);
- Hochmoore;
- naturnahe Wälder (insbesondere Auwälder, Feuchtwälder, großflächige Laub- und Mischwälder).

Im Untersuchungsraum ist allenfalls noch im Bereich der größeren Waldgebiete (Langeler Auwald und Bieselwald) von einem komplexen funktionalen Wirkungsgefüge auszugehen. An Wechselwirkungen sind u. a. folgende zu nennen:

- biozönotisches Wechselwirkungsgefüge zwischen standorttypischen Biotopen/Biotopkomplexen und lebensraumspezifischen Tiergruppen/Tierarten;
- gegenseitige Abhängigkeit der lokalen/regionalen lufthygienischen Situation und der Vitalität/Struktur von Waldbeständen (lufthygienische Ausgleichsfunktion der Vegetation);
- funktionale Beziehungen zwischen der Struktur von geschlossenen Wäldern und dem visuellen Erscheinungsbild von Landschaftsbildräumen;
- funktionale Beziehungen zwischen der Vitalität/Struktur von Waldbeständen und der Gesundheit und dem Wohlbefinden des Menschen über die klimatische Ausgleichsfunktion, die lufthygienische Ausgleichsfunktion (Kaltluft-/Frischlufitentstehungsgebiete) und die natürliche Erholungsfunktion;
- funktionale Beziehungen und wechselseitige Beeinflussung von Grundwasser/Oberflächengewässer, Bodenausprägung und Lebensraumausstattung.

## **5.12 Wesentliche Wirkungen des Vorhabens bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, einschließlich solcher, die durch die Anfälligkeit des Projekts für Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen bedingt sind**

### **5.12.1 Ist-Situation**

Seit 2012 gilt für die Länder der europäischen Gemeinschaft die Richtlinie 2012/18/EU vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (Seveso-III-Richtlinie) (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2012).

Das Gesetzespaket zur Umsetzung von Seveso-III vom 30.11.2016<sup>47</sup> hat zu Änderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG), des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes (UmwRG) und des Bundesberggesetzes (BBergG) geführt.

Durch das entsprechende Verordnungspaket zur Umsetzung von Seveso-III vom 9. Januar 2017<sup>48</sup> ist es zudem zu Änderungen der Störfallverordnung (12. BImSchV) und der Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV) gekommen.

Im UVPG ist die Seveso-III-Richtlinie in § 2 Abs. 2 berücksichtigt. Demnach sind „Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswir-

---

47 Dieses ist am 06.12.2016 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht worden (BGBl. 2016 Teil I Nr. 57, S. 2749) und am 07.12.2016 in Kraft getreten.

48 Dieses ist am 13.01.2017 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht worden (BGBl. 2017 Teil I Nr. 3, S. 47) und am 14.01.2017 in Kraft getreten.

kungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.“

Im Hinblick auf das genannte Vorhaben ist vor allem das in Artikel 13 der Seveso-III-Richtlinie verankerte „Abstandsgebot“ von Interesse. Gemäß Artikel 13 Abs. 2 sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass in ihrer Politik der Flächenausweisung oder Flächennutzung sowie den Verfahren für die Durchführung dieser Politiken langfristig dem Erfordernis Rechnung getragen wird, dass zwischen den unter diese Richtlinie fallenden Betrieben einerseits und Wohngebieten, öffentlichen genutzten Gebäuden und Gebieten, Erholungsgebieten und – soweit möglich – Hauptverkehrswegen andererseits ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleibt.

Im Rahmen der bisherigen Planung zur Rheinspange553 haben vor allem die Städte Köln, Niederkassel und Wesseling sowie der Rhein-Erft-Kreis in ihren Stellungnahmen zum 1. und 2. Beteiligungstermin zur UVS auf die Notwendigkeit der Berücksichtigung der Seveso-III-Richtlinie hingewiesen (STADT KÖLN 2018b und 2019n, STADT NIEDERKASSEL 2018, STADT WESSELING 2018a und 2019d, RHEIN-ERFT-KREIS 2019e).

Für den Bereich der Stadt Wesseling liegt insbesondere aufgrund der hohen Flächenanteile, die Störfallbetriebe einnehmen und den daraus resultierenden Restriktionen für die zukünftige Siedlungsentwicklung, ein städtebauliches Entwicklungskonzept zur Seveso-III-Richtlinie vor (STADT WESSELING 2018b).

Im Bereich Niederkassel befindet sich derzeit für den Evonik-Standort in Lülsdorf ein Seveso-III-Gutachten in Bearbeitung (vgl. STADT NIEDERKASSEL 2020b).

Eine erste Stellungnahme bezüglich der bei der geplanten Rheinspange553 einzuhaltenden Abstände zu Störfallanlagen gemäß Seveso-III-Richtlinie liegt seitens der Bezirksregierung Köln vor. Demnach wirken in den UVS-Untersuchungsraum Betriebsbereiche im Sinne des § 3 Abs. 5a BImSchG in den Stadtgebieten Köln, Wesseling, Bornheim und Niederkassel mit angemessenen Sicherheits- bzw. Achtungsabständen ein (vgl. BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2018).

Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse hat die Autobahn GmbH für die geplante Rheinspange in 2020 und 2021 Gutachten zur SEVESO-III-Richtlinie (INBUREX CONSULTING 2020 und TÜV NORD SYSTEMS GMBH & CO. KG 2021) erarbeiten lassen. Beide Gutachten kommen dabei bezüglich der Ist-Situation zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

Im Planungsraum sind Unternehmen ansässig, in deren Werken bzw. Betrieben gefährliche Stoffe nach der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV) vorhanden sind. Aufgrund der maximal vorhandenen gefährlichen Stoffmengen gemäß § 3 (9) BImSchG fallen die Werke bzw. Betriebe in den Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung und stellen Betriebsbereiche gemäß § 3 (5a) BImSchG dar. Im Planungsraum sind sowohl Betriebsbereiche der oberen als auch der unteren Klasse gelegen.

Die im Planungsraum vorkommenden Betriebsbereiche sind nachfolgend genannt (zu angemessenen Sicherheitsabständen oder Achtungsabständen im Detail siehe INBUREX CONSULTING 2020):

- Shell Deutschland Oil GmbH Rheinland Raffinerie, Werk Nord (Köln, Godorfer Hauptstraße 150);
- Agrarenergie Bernartz GmbH & Co. KG (Bornheim, L 192, südlich Keldenich);
- Evonik-Degussa Werk Lülsdorf - Evonik Functional Solutions GmbH, Werk Lülsdorf (Niederkassel, Feldmühlestraße 3);
- Evonik-Degussa GmbH Werk Wesseling - Evonik Operations GmbH, Werk Wesseling (Wesseling, Brühler Straße 2);
- Evonik Röhrn GmbH - Röhrn GmbH (Wesseling, Brühler Straße 2);
- Shell Deutschland Oil GmbH Rheinland Raffinerie, Werk Süd (Wesseling, Ludwigshafener Straße 1);

- Thermische Rückstandsverwertung GmbH & Co. KG (Wesseling, Rodenkirchener Straße);
- Basell Polyolefine GmbH - LyondellBasell Industries (Wesseling, Brühler Straße 60);
- Kraton Polymers GmbH (Wesseling, Brühler Straße 60);
- CyPlus GmbH (Wesseling, Brühler Straße 2);
- Braskem Europe GmbH, Werk Wesseling (Wesseling, Rodenkirchener Straße 400);
- Evonik Logistics Services GmbH (ehemals Evonik- Degussa Werk Lülsdorf) (Niederkassel, Feldmühlestraße 3);
- Kersia Deutschland GmbH (Bornheim, Marie-Curie-Straße 23);
- Oxxynova GmbH, Werk Lülsdorf (Niederkassel, Feldmühlestraße 3);
- Propan Rheingas GmbH & Co. KG (Brühl, Fischenicher Straße 23);
- Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) (Köln, Linder Höhe);
- AFS Aviation Fuel Services GmbH (Köln, Flughafen Köln-Bonn) (vgl. INBUREX CONSULTING 2020).

### 5.12.2 Auswirkungen

Wie zuvor ausgeführt, hat die Autobahn GmbH für die geplante Rheinspange in 2020 und 2021 Gutachten zur SEVESO-III-Richtlinie (INBUREX CONSULTING 2020 und TÜV NORD SYSTEMS GMBH & CO. KG 2021) erarbeiten lassen. Während in Kapitel 5.12.1 die Ist-Situation zusammenfassend dargestellt worden ist, wird nachfolgend zusammenfassend auf die Bewertung der Varianten eingegangen. Dabei werden zunächst die Ergebnisse des „Inburex-Gutachtens“ dargestellt.

**Tabelle 26:** Zusammenfassung der Varianten-Bewertung im Hinblick auf Seveso III (vgl. INBUREX CONSULTING 2020)

Variante	Bewertung / Fazit	Hauptkritikpunkt
3B	Die <b>Lösung der vorliegenden Konfliktsituation</b> – Überschneidung des Linienvverlaufs der Grobvariante 3B mit mehreren angemessenen Sicherheitsabständen (Brand und Explosion und toxische Stoffausbreitung) – wird als <b>problematisch</b> eingeschätzt.	Auswirkungen von Wärmestrahlung und Druck <u>und</u> Ausbreitung toxischer Stoffe (insgesamt fünf Konfliktsituationen) von der AS Godorf bis inkl. der Rheinbrücke. Es liegen hier bereits Gutachten mit Detailkenntnissen vor.
4B	Die <b>Lösung der vorliegenden Konfliktsituation</b> – Überschneidung des Linienvverlaufs der Grobvariante 4B mit mehreren angemessenen Sicherheitsabständen (Brand und Explosion und toxische Stoffausbreitung) – wird als <b>problematisch</b> eingeschätzt.	Siehe Variante V3B Der Verlauf dieser Variante – von der AS Godorf bis rechtsrheinisch nördlich von Ranzel – ist identisch mit der Variante 3B.
5B	Die <b>Lösung der vorliegenden Konfliktsituation</b> – Errichtung schutzbedürftiger Nutzung innerhalb eines Betriebsbereichs – wird als <b>problematisch</b> eingeschätzt.	Teile der geplanten Linie nördlich von Niederkassel (nördlich von Kanalweg und Waldstraße) würden auf dem Gelände des Betriebsbereichs der Evonik Functional Solutions GmbH, Werk Lülsdorf verlaufen.
6aB 6bB	Die <b>Lösung der vorliegenden Konfliktsituation</b> – Errichtung schutzbedürftiger Nutzung innerhalb eines Betriebsbereichs – wird als <b>problematisch</b> eingeschätzt.	Teile der geplanten Linie nördlich von Niederkassel (nördlich von Kanalweg und Waldstraße) würden auf dem Gelände des Betriebsbereichs der Evonik Functional Solutions GmbH, Werk Lülsdorf verlaufen.

Variante	Bewertung / Fazit	Hauptkritikpunkt
6aT	Die <b>Lösung der Konfliktsituation</b> – Tunnel unterhalb des Betriebsbereichs der Evonik Functional Solutions GmbH, Werk Lülldorf – wird <b>unter bestimmten Bedingungen</b> als <b>möglich</b> angesehen.	Teile der geplanten Linie nördlich von Niederkassel (nördlich von Kanalweg und Waldstraße) würden unter dem Gelände des Betriebsbereichs der Evonik Functional Solutions GmbH, Werk Lülldorf verlaufen (Tunnel unterhalb eines Betriebsbereichs). Weitere Konfliktsituationen vorhanden (zwei resultierend aus einem Abstand mit Detailkenntnissen und drei aus einem Achtungsabstand).
7T	Die <b>Lösung der Konfliktsituation</b> wird <b>unter bestimmten Bedingungen</b> als <b>möglich</b> angesehen.	Gefahrenpotenzial bei der AS Wesseling und im Bereich des Werks Shell Süd (Auswirkungen von Wärmestrahlung und Druck <u>und</u> Ausbreitung toxischer Stoffe [eine Konfliktsituation]) sowie drei resultierend aus einem Achtungsabstand der Evonik. Die Planung des Tunnels hat den sicheren Betrieb bei einem Störfall des Betriebsbereiches zu berücksichtigen.
8B	Die <b>Lösung der Konfliktsituation</b> wird <b>unter bestimmten Bedingungen</b> als <b>möglich</b> angesehen.	Gefahrenpotenzial beider AS Wesseling und im Bereich des Werks Shell Süd (Auswirkungen von Wärmestrahlung und Druck <u>und</u> Ausbreitung toxischer Stoffe [zwei Konfliktsituationen]) sowie eine resultierend aus einem Achtungsabstand der Evonik.
9aB	Es bestehen keine Konflikte zwischen der Grobvariante 9aB und den ermittelten angemessenen Sicherheitsabständen bzw. den ausgewiesenen Achtungsabständen. <b>Für das weitere Planungsverfahren</b> werden <b>keine Einschränkungen</b> bezüglich der Grobvariante 9aB gesehen.	Linienverlauf vollständig außerhalb der ermittelten angemessenen Sicherheitsabstände mit Detailkenntnissen und ausgewiesenen Achtungsabstände
10T	Es bestehen keine Konflikte zwischen der Grobvariante 10T und den ermittelten angemessenen Sicherheitsabständen bzw. den ausgewiesenen Achtungsabständen. <b>Für das weitere Planungsverfahren</b> werden <b>keine Einschränkungen</b> bezüglich der Grobvariante 10T gesehen.	Linienverlauf vollständig außerhalb der ermittelten angemessenen Sicherheitsabstände mit Detailkenntnissen und ausgewiesenen Achtungsabstände.

Für die Varianten 9bT und 11B ist im Inburex-Gutachten keine Bewertung durchgeführt worden. Da der Verlauf dieser Varianten aber teilweise identisch mit den in der Tabelle 26 aufgeführten Varianten ist, kann eine Bewertung abgeleitet werden.

Der Verlauf der **Variante 9bT** ist linksrheinisch bis zum Rhein weitestgehend vergleichbar mit der Variante 9aB; der wesentliche Unterschied besteht in der Art der Rheinquerung (Variante 9aB mit Brücke, Variante 9bT im Tunnel). Östlich des Rheins ist der Verlauf der Variante 9bT nahezu identisch mit der Variante 10T. Daraus kann geschlossen werden, dass für **das weitere Planungsverfahren** **keine Einschränkungen** bezüglich der Variante 9bT gesehen werden.

Der Verlauf der Variante 11B ist von der A 555 bis südlich von Niederkassel (einschließlich der Rheinquerung) identisch mit der Variante 8B. Im weiteren Verlauf in Richtung A 59 ist die Variante 11B weitestgehend vergleichbar mit der Variante 10T. Daraus kann geschlossen werden, dass die **Lösung der Konfliktsituation unter bestimmten Bedingungen** als **möglich** angesehen wird.

Im Jahr 2021 hat die Autobahn GmbH bezüglich Seveso III ein vertiefendes Gutachten für die Varianten 4B, 6aB, 6aT, 7T und 8B (TÜV NORD SYSTEMS GMBH & Co. KG 2021) erarbeiten lassen. Begründet liegt dies vor allem darin, dass in dem Gutachten von 2020 (INBUREX CONSULTING 2020) teils auf öffentlich verfügbare Informationen zu den Betriebsbereichen, insbesondere deren angemessene Abstände nach Leitfaden KAS 18<sup>4950</sup> und teils auf andere Angaben (Achtungsabstände „ohne Detailkenntnisse“) zurückgegriffen worden ist. Besondere Gegebenheiten auf Seiten der Betriebsbereiche mussten dabei – vor allem mangels vorliegender vertiefter Kenntnisse und Informationen zu diesen – hingegen weitgehend außen vor bleiben.

Die Ergebnisse des ergänzenden Gutachtens von 2021 sind nachfolgend zusammenfassend dargestellt:

„Von den fünf zu beurteilenden Varianten der Rheinspange liegen alle fünf innerhalb von angemessenen Abständen mehrerer Betriebsbereiche. Die Schwere des damit festzustellenden Konflikts unterscheidet sich allerdings je nach Variante erheblich und ist abhängig von deren jeweiligem Verlauf sowie der Ausführung als Brücken- oder Tunnelvariante.

Bei der Konfliktbewertung wurden im Sinne des Artikels 13 der Seveso-III-Richtlinie primär die Einflüsse, die unterstellte Ereignisse – Brände, Explosionen, Freisetzungen von Stoffen – in den Betriebsbereichen auf den Verkehr auf der geplanten Bundesautobahn haben können, in den Blick genommen. Darüber hinaus wurden allerdings auch Effekte, die von der geplanten Bundesautobahn während deren Baus oder auch dauerhaft negativ auf die Betriebsbereiche wirken können, berücksichtigt. Diese beeinflussen die Beurteilung in einigen Fällen deutlich und dies umso mehr, weil einige der beurteilten Varianten dauerhaft Teile des jeweiligen Areals der Betriebsbereiche in Anspruch nähmen.

Tendenziell fällt der in diesem Gutachten untersuchte Konflikt naturgemäß umso geringer aus, je weiter die jeweilige Variante von den Betriebsbereichen entfernt ist und damit den jeweiligen angemessenen Abstand auf einem kleineren Abschnitt und/oder nur in dessen Randbereich durchläuft; zudem reduziert eine Tunnelvariante im Vergleich zu gleich oder ähnlich trassierten Brücken-Varianten den Konflikt sehr deutlich.

Im Einzelnen ergeben sich auf einer fiktiven Skala von 0 (kein Konflikt) bis 10 (Extremer Konflikt) für die jeweiligen Varianten folgende Bewertungen<sup>51</sup>:

- **Variante 4B: 8**

- **Variante 6aB: 8**

---

49 Kommission für Anlagensicherheit (KAS): Leitfaden „Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG“ der KAS-Arbeitsgruppe „Fortschreibung des Leitfadens SFK/TAA-GS-1“, November 2010 (Leitfaden KAS 18); dieser ersetzt den gleichnamigen Leitfaden SFK/TAA-GS-1 aus dem Jahre 2005.

50 Abweichend von dem in Art. 13 verwandten Begriff „angemessener Sicherheitsabstand“ wird nachfolgend – entsprechend den Begriffen des Leitfadens KAS 18 – weiterhin der Begriff „angemessener Abstand“ für den ermittelten Abstandswert verwendet.

51 Unter fachlich gebotener Berücksichtigung

- der originär nicht den Regelungen der Seveso-III-Richtlinie unterfallenden Situation bezüglich des Betriebs der HGK-Gruppe
- sowie der Realisierung derzeit vor der Umsetzung stehender erheblich konfliktmindernder anlagentechnischer Änderungen im Betriebsbereich Evonik Operations.

- Variante 6aT: 5
- Variante 7T: 4
- Variante 8B: 5

Durch vorhabenseitige Maßnahmen – u. a. teilweise Einhausung der Trasse in der Nähe von Betriebsbereichen sowie Maßnahmen der Verkehrslenkung / Straßensperrung in Ereignisfall – kann der festgestellte Konflikt für die Varianten 6aB, 6a T, 7T und 8B merklich reduziert werden; allein für Variante 4B sind gleichermaßen durchgreifend wirksame Maßnahmen nicht ableitbar.

Je nach – vollständiger oder teilweiser – Umsetzung entsprechender Maßnahmen ergeben sich auf einer fiktiven Skala von 0 (kein Konflikt) bis 10 (Extremer Konflikt) für die jeweiligen Varianten folgende Bewertungen<sup>52</sup>:

- Variante 4B: 8, unverändert
- Variante 6aB<sup>53</sup>: 5 bis 6
- Variante 6aT: 2 bis 4
- Variante 7T: 1 bis 3
- Variante 8B: 1 bis 3

Damit ergibt sich aus dem Blickwinkel dieses Gutachtens eine eindeutige Tendenz zugunsten der weiter südlich und damit in größerer Entfernung von relevanten Betriebsbereichen verlaufenden Varianten.

Ein – auch als gravierend – bewerteter Konflikt führt gleichwohl nicht a priori zum Ausschluss der entsprechenden Varianten, da der in diesem Gutachten untersuchte Belang grundsätzlich, wie auch andere Belange, der Abwägung zugänglich ist. Dieser ist allerdings in jedem Fall gebührend zu berücksichtigen und stellt schon bei wenig ausgeprägten Konflikten hohe Anforderungen an für die jeweilige Variante sprechende Belange“ (TÜV NORD SYSTEMS GMBH & CO. KG 2021).

### 5.13 Schutzgutübergreifender Vergleich der Varianten

Aufgabe des schutzgutübergreifenden Vergleichs der Varianten ist, auf Grundlage der schutzgutbezogenen Gesamtreihung der Varianten eine Empfehlung für die Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen auszusprechen. Dazu werden die Ergebnisse der verbal-argumentativen schutzgutbezogenen Gesamtreihungen in einer Gesamttabelle (**Tabelle 27**) zusammengefasst.

Die schutzgutübergreifende Reihung erfolgt verbal-argumentativ und nicht durch Addition der Einstufungen des schutzgutbezogenen Vergleichs. Die Entscheidungsgründe, die zu einer gutachterlichen Bevorzugung einer Variante geführt haben, werden im Anschluss an Tabelle 27 verbal erläutert.

---

52 Unter den in Fußnote 51 genannten Randbedingungen.

53 Unter ausnahmsweiser Einbeziehung überschaubarer anlagenseitiger Maßnahmen im Betriebsbereich Shell Süd.

**Tabelle 27:** Schutzgutübergreifender Vergleich der Varianten<sup>54</sup>

Varianten	V 3B	V 4B	V 5B	V 6aB	V 6aT	V 6bB	V 7T	V 8B	V 9aB	V 9bT	V 10T	V 11B
<b>Schutzgüter</b>												
Menschen (Wohnen)	> 10	> 10	> 7	> 6	> 3	> 6	(>) 2	> 10	12	> 4	> 1	> 10
Menschen (Erholen)	> 11	12	> 7	> 6	> 3	> 5	(>) 2	(>) 9	>> 10	> 4	> 1	> 8
Tiere/Pflanzen (Pflanzen und Biotope)	<b>&gt; 11</b>	<b>(&gt;) 10</b>	> 7	> 5	> 2	> 5	> 2	<b>&gt; 9</b>	<b>12</b>	> 4	> 1	<b>&gt; 8</b>
Tiere/Pflanzen (Tierarten und Lebensräume)	<b>11</b>	<b>11</b>	> 7	> 6	> 3	> 5	> 3	<b>&gt; 9</b>	<b>&gt; 9</b>	> 3	> 1	<b>&gt; 8</b>
Fläche	(>) 7	> 6	10	> 6	> 2	> 9	> 2	> 5	(>) 3	(>) 4	(>) 1	(>) 8
Boden	(>) 9	(>) 8	11	> 6	> 3	> 10	> 3	> 5	> 5	> 3	> 1	> 7
Wasser (Grundwasser)	> 7	> 6	> 5	> 1	> 2	> 3	> 2	> 9	> 10	> 8	(>) 4	11
Wasser (Oberflächengewässer)	> 9	> 10	> 6	> 8	> 6	>> 3	> 6	> 10	> 10	> 4	>> 1	>> 3
Klima und Luft	12	(>) 10	> 11	> 5	> 3	> 7	> 3	> 5	> 5	> 3	> 1	> 5
Landschaft (Landschaftsbild)	12	12	> 10	> 4	> 2	> 4	(>) 1	> 7	> 8	> 6	> 5	> 9
Landschaft (Landschaftsraum)	12	> 11	> 6	> 4	>> 1	> 6	>> 1	> 5	>> 9	> 4	(>) 3	> 8
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	> 6	> 7	> 4	> 4	> 4	> 4	> 4	9	> 2	> 1	> 4	> 8
<b>Rang</b>	<b>12</b>	<b>(&gt;) 11</b>	<b>(&gt;) 8</b>	<b>&gt; 5</b>	<b>&gt;&gt; 3</b>	<b>&gt;&gt; 6</b>	<b>(&gt;) 2</b>	<b>(&gt;) 8</b>	<b>&gt;&gt; 9</b>	<b>&gt;&gt; 4</b>	<b>&gt; 1</b>	<b>(&gt;) 8</b>

FFH-Verträglichkeit	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein
Seveso III <sup>55</sup>	-	-	-	-	+	-	+	+	++	++	++	+

54 Bei den schutzgutbezogenen Variantenreihenfolgen wird nicht bei allen Schutzgütern die maximal mögliche Zahl von Rangstufen (12) zur Anwendung gebracht, da bei einigen Schutzgütern (z. B. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) die Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten deutlich geringer ausfallen als bei anderen Schutzgütern (z. B. Menschen).

55 ++ = Für das weitere Planungsverfahren werden keine Einschränkungen gesehen, + = Lösung der Konfliktsituation wird unter bestimmten Bedingungen als möglich angesehen, - = Lösung der vorliegenden Konfliktsituation wird als problematisch eingeschätzt.

Erläuterungen:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12

Rangstufen

1

Variante mit den geringsten Beeinträchtigungen

12

Variante mit den stärksten Beeinträchtigungen

(>) sehr geringer Vorteil gegenüber der nächstrangigen Variante

> leichter Vorteil gegenüber der nächstrangigen Variante

>> deutlicher Vorteil gegenüber der nächstrangigen Variante

Als **zusammenfassendes Ergebnis des Variantenvergleichs** und unter Berücksichtigung von Seveso III (siehe Kapitel 5.12) kann zusammenfassend festgehalten, dass **alle Tunnel-Varianten (V6aT, V7T, V9bT und V10T) gegenüber den Brücken-Varianten mit deutlich geringeren Eingriffen verbunden** sind. Begründet liegt dies vor allem darin, dass die Tunnel-Varianten keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ verursachen. Zum anderen existiert vor allem entlang des Rheins eine Vielzahl von Bereichen, die für mehrere Schutzgüter z. T. eine hohe Bedeutung aufweisen (u. a. Siedlungsflächen, Erholungsräume, hochwertige Biotop und Tierlebensräume, Überschwemmungsgebiet des Rheins, Bereiche hoher Landschaftsbildqualität) und die von den Tunnel-Varianten unterfahren werden.

**Unter den Tunnel-Varianten** stellt die **Variante 10T** die günstigste Alternative dar, da sie bei der überwiegenden Zahl der Schutzgüter am besten abschneidet. Im Einzelnen sind u. a. zu nennen:

- keine Eingriffe in geplante Siedlungsflächen,
- die geringste Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Verlärmung;
- die geringste Beeinträchtigung von für die Erholung bedeutsamen siedlungsnahen Freiräumen und Erholungsflächen;
- der geringste Verlust von Biotoptypen sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung;
- die geringste Betroffenheit von Tierlebensräumen;
- die geringste Betroffenheit von für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ bedeutsamen Schutzausweisungen;
- die geringste Versiegelung und Überprägung von Böden;
- der geringste Verlust von schutzwürdigen Böden hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit;
- keine Eingriffe in Fließ- und Stillgewässer;
- der geringste Verlust von Flächen mit bedeutender bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion;
- der zweitgeringste Verlust von Flächen mit bedeutender lufthygienischer Ausgleichsfunktion;
- der geringste Verlust von Waldflächen mit Lärm-, Immissions- und Klimaschutzfunktion.

Bei den Schutzgütern Grundwasser, Landschaftsbild, Landschaftsraum und kulturelles Erbe stellt die Variante 10T zwar nicht die günstigste Alternative dar, liegt aber dennoch im „vorderen Mittelfeld“.

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass für die Variante 10T im Hinblick auf Seveso III keine relevanten Einschränkungen gesehen werden.

**Ebenfalls relativ** günstig schneiden die **Varianten 6aT und 7T** ab, wobei sich zwischen diesen beiden Alternativen keine relevanten Unterschiede erkennen lassen. Ein wesentlicher Nachteil gegenüber der Variante 10T besteht in der teilweisen Inanspruchnahme des Schwalbensees (geplantes Naturschutzgebiet) im Bereich der Spicher Seen. Im Hinblick auf Seveso III schneiden beide Varianten etwas schlechter ab als die Variante 10T, weisen aber nur ein relativ geringes Risiko auf.<sup>56</sup>

Die **Variante 9bT** stellt **unter den Tunnel-Varianten die mit Abstand schlechteste Alternative** dar. Begründet liegt dies u. a. im relativ geringen Abstand zu den Trinkwasserbrunnen im Bereich des Wasserschutzgebietes Urfeld und in der Länge der Varianten, die mit 7.980 m größer ausfällt als bei den Varianten 6aT, 7T und 10T. Im Hinblick auf Seveso III kann bei der Variante 9bT davon ausgegangen werden, dass keine relevanten Einschränkungen bestehen.

**Unter den Brücken-Varianten** 3B, 4B, 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9aB und 11B stellen die **Varianten 6aB**

---

<sup>56</sup> Der beschriebene Vorteil der Variante 10T gegenüber den Varianten 6aT und 7T wird mit großer Wahrscheinlichkeit dadurch etwas vermindert, dass im Bereich der Anbindung der Variante 10T an die A 59 eine Verlegung der hier parallel zur A 59 verlaufenden drei Hochspannungsleitungen und einer Gasleitung erforderlich wird, woraus zusätzliche Beeinträchtigungen resultieren werden. Da zu diesen Verlegungen aber noch keine konkreten Planungen vorliegen, konnten diese in der Wirkungsprognose noch nicht berücksichtigt werden.

Eine Verlegung der drei Hochspannungsleitungen und der Gasleitung wäre im Übrigen auch bei den Varianten 9bT und 11B erforderlich.

und **6bB die günstigsten Alternativen** dar. Begründet liegt dies vor allem darin, dass diese beiden Varianten keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ verursachen und bei der überwiegenden Zahl der Schutzgüter gegenüber den anderen Brücken-Varianten besser abschneiden. Im Hinblick auf Seveso III sind die Varianten 6aB und 6bB allerdings kritisch zu sehen.<sup>57</sup>

Die **Varianten 3B und 4B**, die mit knapp 10 km bzw. ca. 10,2 km die größten Trassenlängen aufweisen, stellen unter den Brücken-Varianten **die mit Abstand schlechtesten Alternativen** dar. Neben erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes sind dafür vor allem folgende Gründe verantwortlich:

- Eingriffe in bestehende Wohngrundstücke am südlichen Ortsrand von Godorf;
- die umfangreichste Verlärmung von Siedlungsflächen;
- die größte Beeinträchtigung von für die Erholung bedeutsamen siedlungsnahen Freiräumen und Erholungsflächen;
- der nach den Varianten 9aB und 5B größte Verlust von Biotoptypen sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung;
- die größte Betroffenheit von Tierlebensräumen;
- die größte Betroffenheit von für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ bedeutenden Schutzausweisungen;
- die drittgrößte Versiegelung und Überprägung von Böden (Variante 3B);
- der relativ hohe Verlust von schutzwürdigen Böden hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit;
- der relativ geringe Abstand zu den Trinkwasserbrunnen im Bereich des Wasserschutzgebietes Zündorf;
- die Durchfahrung des Retentionsraums Langelers Polder;
- der Teilverlust des Molchweihers (Variante 3B) bzw. des Schwalbensees (Variante 4B);
- der zweitgrößte Verlust von Flächen mit bedeutender bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion;
- der größte Verlust von Flächen mit bedeutender lufthygienischer Ausgleichsfunktion;
- die stärksten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes;
- die größten Beeinträchtigungen von unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen;
- der größte Verlust von Waldflächen mit Lärm-, Immissions- und Klimaschutzfunktion.

Entscheidungsrelevante Unterschiede zwischen den Varianten 3B und 4B lassen sich in der Summe nicht ableiten. Im Hinblick auf Seveso III sind beide Varianten als problematisch zu sehen.

Die **Varianten 5B, 8B, 9aB und 11B** liegen **unter den Brücken-Varianten** im „unteren Mittelfeld“ und weisen schutzgutübergreifend nur geringe Unterschiede auf. Im Hinblick auf das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ ist die **Variante 5B** allerdings **günstiger** einzustufen, da sie im Gegensatz zu den anderen drei Varianten zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgebietes führt. Bezüglich Seveso III ist die Variante 5B als problematisch einzuschätzen, die Varianten 8B und 11B können unter bestimmten Bedingungen als möglich angesehen werden. Bei der Varianten 9aB werden keine Einschränkungen gesehen.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass in der vorliegenden UVS nur die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben Rheinspange553 behandelt werden konnten. Erfahrungen aus anderen Neubaulösungen von großen Straßen (insbesondere Autobahnen) zeigen allerdings, dass es vor allem durch

---

57 Bei der Variante 6bB ist ergänzend darauf hinzuweisen, dass im Bereich der Anbindung an die A 59 eine Verlegung der hier parallel zur A 59 verlaufenden drei Hochspannungsleitungen, des westlich an die Autobahn angrenzenden Umspannwerkes und einer Gasleitung erforderlich wird, woraus zusätzliche Beeinträchtigungen resultieren werden. Da zu diesen Verlegungen aber noch keine konkreten Planungen vorliegen, konnten diese in der Wirkungsprognose noch nicht berücksichtigt werden.

die verbesserte Verkehrsanbindung i. d. R. zu Folgeprojekten der Infrastruktur sowie der Siedlungsausweitung und der Gewerbeansiedlung kommt. Im Untersuchungsraum der Rheinspange553, wo schon heute nicht zuletzt aufgrund der Lage im Ballungsraum Köln/Bonn eine starke Nachfrage nach Siedlungs- und Gewerbeflächen besteht, gilt dies umso mehr. Vor allem im Hinblick auf die Funktion des rechtsrheinischen Agrarraums als bedeutender Lebensraum von Feldvögeln und der Wechselkröte kann davon ausgegangen, dass weitere Infrastrukturprojekte hier auch zu weiteren erheblichen Beeinträchtigungen führen würden, die die heutige Bedeutung des Agrarraums stark in Frage stellen würden.

## 6 Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen

Aufgrund des großen Abstandes des Vorhabens zu den Außengrenzen der Bundesrepublik Deutschland sowie der Art des Vorhabens und den ermittelten Umweltauswirkungen können grenzüberschreitende Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

## 7 Umweltbezogene Maßnahmen

### 7.1 Lärmschutzmaßnahmen

Die für die einzelnen Varianten auf Grundlage der lärmtechnischen Abschätzung ermittelten notwendigen Lärmschutzwände sind in Kapitel 2.2 beschrieben.

### 7.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand nicht erforderlich.

### 7.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Konkrete Maßnahmen zum Gewässerschutz werden – sofern erforderlich – im Zuge der weiteren Planungsstufen erarbeitet.

### 7.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

#### 7.4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Eine Ausarbeitung von konkreten Vermeidungsmaßnahmen erfolgt im Rahmen der Voruntersuchung nicht, sondern erst im Zuge der weiteren Planungsstufen.

In der Wirkungsprognose der UVS sind jedoch erste schutzgutbezogene Hinweise zu Vermeidungsmaßnahmen genannt worden, auf die nachfolgend kurz eingegangen wird.

#### **Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

##### • Teilschutzgut Wohnen

Insbesondere der Verlust von Siedlungsflächen mit sehr hoher und hoher Bedeutung sowie die Inanspruchnahme von geplanten Siedlungsflächen mit sehr hoher Bedeutung sind im Zuge der weiteren Planung nach Möglichkeit zu vermeiden.

Dies betrifft ebenso die visuelle Überprägung von Siedlungsflächen vor allem bei der Variante 9aB, aber auch bei den Varianten 8B und 11B insbesondere im Bereich Urfeld sowie derzeit noch verbleibende Grenzwertüberschreitungen von Lärm bei allen Brücken-Varianten.

Um bei den Tunnel-Varianten 6aT, 7T, 9bT und 10T Schäden an untertunnelten Gebäuden zu vermeiden, ist unter Gebäuden ein Abstand zwischen Tunneloberkante und Gebäudesohle von mindestens ca. 20 m vorgesehen. Hierdurch kann sich ein Stützgewölbe im Untergrund ausbilden und eine Gebäudeschädigung wird mit hoher Wahrscheinlichkeit vermieden. Um das Risiko einer Schädigung weiter einzuschränken, sind bei einer späteren Fachplanung „Tunnel“ Setzungsberechnungen durchzuführen und - falls erforderlich - bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen des Untergrundes festzulegen. Diese Sicherungsmaßnahmen können z. B. Verfestigungen des Baugrundes sein, die durch Injektionen erreicht werden. Um diese Injektionen oder andere setzungsreduzierende Maßnahmen durchzuführen, müssen i. d. R. Baugruben hergestellt werden. Die endgültige Lage ggfs. notwendiger Baugruben kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden. Durch den Tunnelbau ergeben sich nur geringfügige Setzungen von wenigen Zentimetern in einer breiten Setzungsmulde unmittelbar über dem Tunnel. Je tiefer der Tunnel liegt, desto geringer sind die Setzungen und desto breiter wird die sehr flache Setzungsmulde (vgl. DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH 2022).

- **Teilschutzgut Erholen**

Der Verlust und die Beeinträchtigung insbesondere von Erholungsräumen bzw. siedlungsnahen Freiräumen mit sehr hoher und hoher sowie mittlerer bis hoher Bedeutung ist im Zuge der weiteren Planung nach Möglichkeit zu vermeiden bzw. durch geeignete Maßnahmen zu vermindern.

### **Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

- **Teilschutzgut „Pflanzen und Biotop“**

Insbesondere der bei allen Varianten zu verzeichnende Verlust von Biotoptypen mit hoher Bedeutung und z. T. auch sehr hoher Bedeutung (Varianten 8B, 9aB und 11B) ist im Zuge der weiteren Planung nach Möglichkeit zu vermindern. Besondere Beachtung kommt hier dem Schutz von Gehölzbeständen zu, deren baubedingter Verlust durch geeignete Schutzmaßnahmen ggfs. vermindert werden kann. Ebenso zu vermeiden ist insbesondere der Eingriff in für das Teilschutzgut „Pflanzen und Biotop“ besonders bedeutsame Schutzausweisungen wie z. B. das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“, Naturschutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotop.

- **Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“**

Die bei allen Varianten erfolgenden Verluste und Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen sind im Zuge der weiteren Planung nach Möglichkeit zu vermindern. Besondere Beachtung kommt hier dem Schutz der Feldvogelbestände und dem Lebensraum der Wechselkröte zu.

Ebenso zu vermeiden bzw. zu vermindern ist insbesondere der Eingriff in für das Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“ besonders bedeutsame Schutzausweisungen wie z. B. das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“, Naturschutzgebiete und Biotopverbundflächen.

Zerschneidungswirkungen des geplanten Vorhabens auf Amphibien (vor allem der Wechselkröte) können ggfs. durch Amphibiendurchlässe vermindert werden.

Erhöhte Kollisionsgefährdungen und Zerschneidungswirkungen für Fledermäuse lassen sich u. U. durch Irritationsschutzwände bzw. Überflughilfen vermindern.

### **Schutzgut Fläche**

Die Neuversiegelung von Fläche ist im Zuge der weiteren Planung nach Möglichkeit zu verringern.

Baubedingt in Anspruch genommene Flächen sind unmittelbar nach Beendigung der Baumaßnahme zu rekultivieren.

### **Schutzgut Boden**

Insbesondere die Neuversiegelung von Böden sowie der Verlust von Böden mit besonderem Natürlichkeitsgrad und von schutzwürdigen Böden hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit und des Entwicklungspotenzials sind im Zuge der weiteren Planung nach Möglichkeit zu verringern.

Während der Bauphase bieten sich wesentliche Möglichkeiten der Vermeidung und Verminderung von Bodenbeeinträchtigungen durch eine dem Stand der Technik entsprechende Bodenbehandlung an. Bei der Baumaßnahme anfallender Bodenaushub ist ordnungsgemäß und nachweislich zu beseitigen oder unter versiegelter Fläche wieder einzubauen. Dies ist durch ein vorhabenbezogenes Bodenschutzkonzept und eine bodenkundliche Baubegleitung zu gewährleisten.

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass bei allen Varianten eine geotechnische Baugrunderkundung erforderlich wird (vgl. auch DR. SPANG INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTECHNIK MBH 2022).

## Schutzgut Wasser

### • Teilschutzgut Grundwasser

Bei Bauarbeiten, die zu einer Freilegung von Grundwasser führen (vor allem Pylongründungen bei den Brücken-Varianten sowie Tunnel- und Trogabscnritte bei den Tunnel-Varianten), sind Wasserhaltungsmaßnahmen durchzuführen. Dabei ist u. a. darauf zu achten, dass es zu keinen Verschmutzungen des Grundwassers kommt.

Die in der RiStWag (FGSV 2016) genannten bautechnischen Maßnahmen für die von einzelnen Varianten betroffenen engeren Schutzzonen (Zone II) der im Untersuchungsraum gelegenen WSG (WSG Urfeld: Varianten 9aB und 9bT, WSG Niederkassel: Varianten 8B, 9aB, 9bT und 11B WSG Zündorf: Varianten 3B und 4B) sind zu beachten. Das Gleiche betrifft die von den Varianten betroffenen weiteren Schutzzonen (Zone III) der im Untersuchungsraum gelegenen Wasserschutzgebiete (WSG Urfeld: alle Varianten bis auf Varianten 3B und 4B, WSG Niederkassel: Varianten 8B, 9aB, 9bT, 10T und 11B, WSG Zündorf: alle Varianten).

Die Inanspruchnahme der zwei Versickerungsbrunnen am nördlichen Rand der Zone IIIA des WSG Urfeld durch die Verbindung der neuen AS Wesseling mit der L 300 bei den Varianten 5B, 6aB, 6aT, 6bB, 7T, 8B und 11B ist im Zuge der weiteren Planung durch eine Anpassung der Planung der genannten Verbindung zu vermeiden.

Die Stadt Köln weist zudem darauf hin, dass bei Bauarbeiten in Wasserschutzonen der entsprechende Maßnahmenkatalog der Unteren Wasserbehörde zu beachten ist (vgl. STADT KÖLN 2022b).

### • Teilschutzgut Oberflächengewässer

Bau- und anlagebedingte Eingriffe in das gesetzliche Überschwemmungsgebiet des Rheins bei den Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9aB und 11B sowie in den Polder Köln-Porz-Langel bei den Varianten 3B und 4B sind im Zuge der weiteren Planung so zu vermindern, dass es zu möglichst geringen Verlusten von Retentionsraum kommt. Das durch die Baumaßnahme verdrängte Hochwasservolumen bei einem Bemessungshochwasser 100 und der ggfs. notwendige zeit- und wertgleiche Volumenausgleich sind im Zuge der weiteren Planung zu ermitteln und ggfs. auszugleichen (vgl. auch BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022c).

Ebenfalls ist der Verlust von Stillgewässern besonderer Bedeutung (alle Varianten mit Ausnahme der Varianten 6bB, 10T und 11B) sowie die Verrohrung von Fließgewässern (alle Varianten mit Ausnahme der Varianten 3B, 4B und 10T) im Zuge der weiteren Planung zu vermeiden bzw. zu vermindern.

Des Weiteren sind bei der Maßnahme schädliche Veränderungen der Gewässereigenschaften zu verhüten und es ist sicherzustellen, dass die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist. Für diese Belange ist gemäß § 22 Abs. 2 Nr. 2 Landeswassergesetz bei Anlagen, die einer anderen behördlichen Zulassung auf Grund des Wasserhaushaltsgesetzes oder dieses Gesetzes bedürfen, in der die Belange des § 36 des Wasserhaushaltsgesetzes berücksichtigt werden, oder in einem Planfeststellungsbeschluss oder in einer Plangenehmigung zugelassen werden, das Einvernehmen mit der Bezirksregierung Köln als zuständige Obere Wasserbehörde herzustellen (vgl. BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022c).

Zum Schutz von Deichen und sonstigen Hochwasserschutzanlagen am Rhein wurden gemäß Deichschutzverordnung (DSchVO) Schutzzonen festgelegt, für die je nach Gefährdungsgrad, Verbote oder Genehmigungspflichten bestehen. Nach bisheriger Planung können im Untersuchungsraum eine oder mehrere dieser Zonen betroffen sein, was eine Genehmigung bzw. Befreiung von den Verboten gemäß § 7 DSchVO erforderlich machen würde. Von den Verboten gemäß Deichschutzverordnung kann auf Antrag eine Befreiung durch die Bezirksregierung Köln erteilt werden, unter der Voraussetzung, dass das Vorhaben mit dem Hochwasserschutz und der Standsicherheit der Hochwasserschutzanlage vereinbar ist (vgl. BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022c).

Bei den Tunnelvarianten ist neben der Betroffenheit der Schutzzonen die Standsicherheit der Hochwasserschutzanlage bei einer solchen Unterquerung zu prüfen (vgl. BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022c).

Die Stadt Köln weist zudem darauf hin, dass bei Anschüttungen bzw. Teilverfüllungen des von den Varianten 3B und 5B betroffenen Molchweihers das Verfüllmaterial aus Gründen des Verschlechterungsverbot nach EU-Wasserrahmenrichtlinie aus Kiesen und Sanden der Qualität Z0 bestehen muss (vgl. STADT KÖLN 2022b).

### **Schutzgut Klima und Luft**

Der Verlust von Flächen mit höchster, sehr hoher und hoher bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion sowie von Flächen mit besonderer lufthygienischer Ausgleichsfunktion ist im Zuge der weiteren Planung zu vermeiden bzw. zu vermindern. Das Gleiche betrifft die Beeinträchtigung von Kaltluftströmen bzw. Frischluftleitbahnen und den Verlust von Treibhausgassenken.

Um den insbesondere für die Kölner Innenstadt im Hinblick auf den thermischen Ausgleich bedeutsamen Rheintal- und Siebengebirgswind nicht zu beeinträchtigen, sollte zudem im weiteren Verfahren geprüft werden, ob in Teilabschnitten der Varianten eine aufgeständerte Trassenführung sinnvoll ist.

### **Schutzgut Landschaft**

#### **• Teilschutzgut Landschaftsbild**

Der Beeinträchtigung von Landschaftsbildeinheiten insbesondere mit sehr hoher und hoher Bedeutung sowie der anlagebedingte Verlust von bedeutenden landschaftsbildprägenden Strukturen wie Wald und Gehölzbeständen ist im Rahmen der weiteren Planung so weit wie möglich zu vermeiden bzw. zu minimieren. Baubedingte Inanspruchnahmen landschaftsbildprägender Elemente sind durch entsprechende Schutzmaßnahmen ebenfalls zu vermeiden bzw. zu vermindern.

Darüber hinaus sind die Eingriffe in die betroffenen Natur- und Landschaftsschutzgebiete, bei denen ein Bezug zum Teilschutzgut Landschaftsbild besteht, im Zuge der weiteren Planung nach Möglichkeit zu vermeiden bzw. zu vermindern.

#### **• Teilschutzgut Landschaftsraum**

Im Zuge der weiteren Planung ist eine möglichst enge Anlehnung an bestehende linienhafte Verkehrsanlagen anzustreben, um die Beeinträchtigung von UZVR zu minimieren.

### **Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Die dargestellte Inanspruchnahme von Objekten des archäologischen und landschaftlichen Erbes ist im Zuge der weiteren Planung zu vermeiden bzw. vermindern. Dies betrifft auch die sensorielle Beeinträchtigung von Baudenkmalern.

„Zur Konkretisierung des für die Planung relevanten Bodendenkmalbestandes sind nach der Linienfestlegung vertiefende archäologische Prospektionsmaßnahmen erforderlich. Auf dieser Grundlage ist eine Festlegung der in entsprechenden Nebenbestimmungen der Planfeststellung zu regelnden Maßnahmen möglich, die der Vorhabenträger bei Planumsetzung zu gewährleisten hat, um eine Zerstörung von Bodendenkmalern im öffentlichen Interesse so weit zu minimieren, wie dies unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit möglich ist.

Die archäologischen Maßnahmen sind auf der Grundlage eines vom Römisch-Germanischen Museum / Archäologische Bodendenkmalpflege und Bodendenkmalschutz genehmigten fachlichen Konzeptes vom Träger der Straßenbaulast zu beauftragen“ (STADT KÖLN 2019m).

#### **7.4.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen usw.**

Eine Ausarbeitung von konkreten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen usw. erfolgt im Rahmen der Voruntersuchung nicht, sondern erst im Zuge der weiteren Planungsstufen.

In der Wirkungsprognose der UVS sind jedoch erste schutzgutbezogene Hinweise zur Ausgleichbar-

keit sowie zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen genannt worden, auf die nachfolgend kurz eingegangen wird.

#### **Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

##### ***Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Nach § 15 BNatSchG müssen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ausgeglichen und kompensiert werden. Eingriffe im Sinne des § 14 BNatSchG beziehen das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ nicht mit ein. Die Einschätzung der Ausgleichbarkeit sowie Hinweise zu Art und Qualität von Kompensationsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

#### **Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

- **Teilschutzgut „Pflanzen und Biotope“**

##### ***Einschätzung der Ausgleichbarkeit***

Der Verlust von Biotoptypen sehr hoher und hoher Bedeutung ist nicht bzw. nur sehr bedingt ausgleichbar. Beim Verlust von Biotoptypen mittlerer, mäßiger und geringer Bedeutung kann von einer Ausgleichbarkeit ausgegangen werden.

##### ***Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Kompensation des Verlustes von Biotoptypen sind im Rahmen der weiteren Planung (Landschaftspflegerische Begleitplanung) festzulegen und haben sich an der jeweiligen Ausprägung der betroffenen Biotoptypen und den standörtlichen Verhältnisse zu orientieren (vgl. dazu auch BMVBW 1999, FGSV 2003 sowie weitere einschlägige Regelwerke wie die „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau [RLBP]“ [BMVBS 2011] und die „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 2: Landschaftspflegerische Ausführung [FGSV 1993])“.

- **Teilschutzgut „Tierarten und Lebensräume“**

##### ***Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Insbesondere im Hinblick auf die zu erwartenden hohen Revierverluste bei Feldvögeln (vor allem Feldlerche und Rebhuhn) wird unter Berücksichtigung der hohen Bedeutung des Untersuchungsraumes für die genannten Arten keine bzw. nur eine bedingte Ausgleichbarkeit gesehen.

#### **Schutzgut Fläche**

##### ***Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Der Funktionsverlust von Freiflächen durch Versiegelung und Überbauung kann grundsätzlich langfristig zumindest teilweise durch den Rückbau bzw. die Entsiegelung von versiegelten Flächen ausgeglichen werden.

#### **Schutzgut Boden**

##### ***Einschätzung der Ausgleichbarkeit***

Der Funktionsverlust von Böden durch Versiegelung und Überbauung kann grundsätzlich langfristig durch den Rückbau von versiegelten Flächen mit anschließender Wiederherstellung der Bodenhaushaltsfunktionen ausgeglichen werden. Dafür stehen jedoch bei größeren Straßenbauvorhaben i. d. R. nicht genügend Flächen zur Verfügung.

##### ***Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Da i. d. R. nicht genügend Entsiegelungsflächen zur Verfügung stehen und nicht alle Eingriffe in den

Bodenhaushalt ausgleichbar sind, werden Ersatzmaßnahmen erforderlich. Dabei kann die Kompensation durch Aufwertung natürlicher Bodenfunktionen (z. B. durch Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzflächen) erfolgen.

### **Schutzgut Wasser**

- **Teilschutzgut Grundwasser**

#### ***Einschätzung der Ausgleichbarkeit***

Im Fall, dass es entgegen den Ausführungen in der Wirkungsprognose bau- oder betriebsbedingt zu Beeinträchtigungen kommen sollte, die eine Trinkwasserversorgung aus den Wasserschutzgebieten Niederkassel, Urfeld oder Zündorf in Frage stellen, ist die Trinkwasserversorgung durch eine Ersatzwasserversorgung sicher zu stellen.

#### ***Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Der Verlust von Grundwasserneubildungsflächen kann grundsätzlich durch die Entsiegelung von Flächen ausgeglichen werden. Da i. d. R. jedoch nicht genügend Entsiegelungsflächen zur Verfügung stehen, werden Ersatzmaßnahmen erforderlich. Im Rahmen von Ersatzmaßnahmen können die Beeinträchtigungen z. B. durch die Reduzierung von Schadstoffeinträgen (z. B. Düngemittel und Pestizide) auf bisher intensiv genutzten Flächen kompensiert werden.

Ersatzmaßnahmen für das Schutzgut Boden übernehmen i. d. R. auch Kompensationsfunktion für das Teilschutzgut Grundwasser.

- **Teilschutzgut Oberflächengewässer**

#### ***Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Die im Zuge der weiteren Planung noch genauer zu ermittelnden Retentionsraumverluste vor allem durch die Pylone und z. T. Brückenpfeiler der Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6bB, 8B, 9aB und 11B im Bereich des gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes des Rheins sind durch geeignete Maßnahmen (Neuschaffung von Retentionsraum am Rhein z. B. durch die Zurückverlegung von Deichen oder die Anlage von Flutmulden) auszugleichen.

Beim Retentionsraum Köln-Porz-Langel handelt es sich um einen gesteuerten Polder. Aufgrund dessen Funktionsweise ist es notwendig, die durch die Varianten 3B und 4B ausgelösten Eingriffe, die eine Reduzierung des Rückhaltevermögens zur Folge haben, innerhalb des Polders auszugleichen.

Als Ausgleichsmaßnahme für sonstige Eingriffe in das Teilschutzgut Oberflächengewässer eignen sich alle Maßnahmen, die die wasserhaushaltlichen Funktionen der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet verbessern.

### **Schutzgut Klima und Luft**

#### ***Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Der Verlust von Flächen mit höchster, sehr hoher und hoher bioklimatischer/thermischer Ausgleichsfunktion ist nicht bzw. nur bedingt ausgleichbar.

Der Verlust von Flächen mit besonderer lufthygienischer Ausgleichsfunktion sowie von Waldbeständen, die als Treibhausgassenke wirken, kann z. B. durch Waldaufforstungen kompensiert werden.

### **Schutzgut Landschaft**

- **Teilschutzgut Landschaftsbild**

#### ***Einschätzung der Ausgleichbarkeit***

Der baubedingte Verlust von bedeutenden landschaftsbildprägenden Strukturen wie z. B. Wald- und

Gehölzbestände kann bei allen Varianten durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden bzw. vermindert werden. Die verbleibenden Verluste von bedeutenden landschaftsbildprägenden Strukturen sind z. T. nur bedingt ausgleichbar.

***Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Die Kompensation der Eingriffe in das Landschaftsbild kann z. B. durch Aufwertung vorbelasteter Landschaftsräume erfolgen (Einbringung landschaftsgliedernder und -belebender Elemente etc.).

- **Teilschutzgut Landschaftsraum**

***Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Eine Kompensation der Neuzerschneidung von UZVR kann i. d. R. nur durch den Rückbau von bestehenden linienhaften Verkehrsanlagen erreicht werden.

**Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

***Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Art und Qualität erforderlicher Kompensationsmaßnahmen***

Nach § 15 BNatSchG müssen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ausgeglichen und kompensiert werden. Eingriffe im Sinne des § 14 BNatSchG beziehen das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ nicht mit ein. Die Einschätzung der Ausgleichbarkeit sowie Hinweise zu Art und Qualität von Kompensationsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

## 8 Hinweise auf Schwierigkeiten und Defizite

Bei der Zusammenstellung der Datengrundlagen, deren Bewertung und den weiteren für den UVP-Bericht spezifischen Arbeitsschritten traten keine Defizite oder Datenlücken auf, die ergebnisrelevant sind.

## 9 Quellenverzeichnis

### I. Gesetze, Verordnungen

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).

Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG NRW) vom 21.07.2000. Neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GV. NRW. S. 193, 214).

Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz - DSchG) vom 11. März 1980, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934).

### II. Richtlinien, Merkblätter, Leitfäden usw.

#### **BMVBS - Bundesminister für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (2011)**

Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP). Ausgabe 2011.

#### **BMVBW - Bundesminister für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (1999)**

Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-S 99).

#### **Europäische Gemeinschaft (2012)**

Richtlinie 2012/18/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (Seveso-III-Richtlinie).

#### **FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2003)**

Hinweise zur Umsetzung landschaftspflegerischer Kompensationsmaßnahmen beim Bundesfernstraßenbau.

#### **FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008)**

Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA).

#### **FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2016)**

RiStWag 16 - Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten.

#### **Landesbetrieb Straßenbau NRW (2015)**

Planungsleitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Stand: März Januar 2015.

### **III. Sonstige Quellen**

#### **Balla, S., J. Borkenhagen (2019)**

Der neue UVP-Bericht – Anforderungen des novellierten Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung. In: UVP-report 33 (2), S. 82-90.

#### **Beier, I. (2006)**

Wälder und Waldreste auf der rechtsrheinischen Kölner Niederterrasse. Diplomarbeit am geographischen Institut der Universität Köln.

#### **Becker, A. (1989)**

Kleinbahn Siegburg-Zündorf. Verlag C. Kersting/ RSVG, 1989.

#### **Bezirksregierung Köln (2013)**

Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes des Alfterer-Bornheimer Baches im Bereich der Gemeinde Alfter und der Stadt Bornheim (Überschwemmungsgebietsverordnung „Alfterer-Bornheimer Bach“). Amtsblatt für den Regierungsbezirk Köln, 193. Jahrgang, Nr. 16 vom 22.04.2013.

#### **Bezirksregierung Köln (2015)**

Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes des Rheins im Bereich der Städte Köln, Bonn, Leverkusen, Wesseling, Niederkassel, Troisdorf, Sankt Augustin, Siegburg, Bornheim, Königswinter und Bad Honnef (Überschwemmungsgebietsverordnung „Rhein“). Amtsblatt für den Regierungsbezirk Köln, 195. Jahrgang, Nr. 11 vom 16.03.2015.

#### **Bezirksregierung Köln (2018)**

E-Mail vom 23.08.2018 bezüglich der bei der geplanten Rheinspange553 einzuhaltenden Abstände zu Störfallanlagen gemäß Seveso-III-Richtlinie.

#### **Bezirksregierung Köln (2018/2019)**

E-Mails des Dezernates 54 – Wasserwirtschaft – einschließlich anlagenbezogener Umweltschutz vom 09.04.2018 und 14.08.2019 mit digitalen Datenlieferungen zur Abgrenzung der im UVS-Untersuchungsraum gelegenen festgesetzten Wasserschutzgebiete.

#### **Bezirksregierung Köln (2019a)**

Kerosinleckage Shell. Internet-Information, abgerufen am 12.04.2019 unter: [https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk\\_internet/shell/index.html](https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/shell/index.html).

#### **Bezirksregierung Köln (2019b)**

Luftreinhalteplan für das Stadtgebiet Köln. 2. Fortschreibung 2019. – Stand: 4/2019.

#### **Bezirksregierung Köln (2019c)**

Schreiben vom 24.01.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Brunnen zur Grundwasserentnahme.

**Bezirksregierung Köln (2019d)**

TIM-online 2.0 mit Informationen aus dem Liegenschaftskataster NRW und zu historischen Karten (u. a. Tranchot-Karten von 1801 bis 1828 und Karten der preußischen Uraufnahme von 1836 bis 1850. Internet-Information, abgerufen am 11.02.2019 unter: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>.

**Bezirksregierung Köln (2022a)**

Schriftliche Stellungnahme der Höheren Naturschutzbehörde von September 2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Bezirksregierung Köln (2022b)**

Schriftliche Stellungnahme der Abteilung Immissionsschutz/Anlagensicherheit vom 18.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Bezirksregierung Köln (2022c)**

Schriftliche Stellungnahme des Dezernates 54 (Obere Wasserbehörde) vom 25.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**BfN - Bundesamt für Naturschutz (2016)**

Daten zur Natur 2016. – Landwirtschaftsverlag (Münster).

**BfN - Bundesamt für Naturschutz (2019)**

Biotopverbund. Internet-Information, abgerufen am 27.03.2019 unter: <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/biotopverbund.html>.

**Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H. & Pretscher, P. (1998)**

Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. In: BfN - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55:434.

**Biologische Station Bonn/Rhein-Erft e. V. (2019)**

Schriftliche Stellungnahme vom 01.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019.

**Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis (2018a)**

E-Mail und digitale Datenlieferung vom 30.10.2018 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Flächen des Vertragsnaturschutzes.

**Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis (2018b)**

E-Mail mit digitaler Datenlieferung vom 11.10.2018 zu Fundpunkten der Herpetofauna, Avifauna und zu Rotmilanhorsten sowie weiteren Fundpunkte von Pflanzen und Tieren von Dr. Wolf Lopata.

**Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis (2019)**

E-Mail vom 19.11.2019 zu Feldvogelschwerpunkträumen im UVS-Untersuchungsraum.

**BMVI - Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016)**

Bundesverkehrswegeplan 2030.

**Bosch & Partner (1999)**

Eingriffe in das Landschaftsbild – Ermittlung und Kompensation. Forschungsvorhaben im Auftrag der Joachim und Hanna Schmidt Stiftung für Umwelt und Verkehr.

**Brilon Bondzio Weiser GmbH (2020/2021)**

Großräumige Verkehrsuntersuchung Raum Köln-Bonn für BVWP-Maßnahmen inkl. Rheinspange 553. Schlussbericht.

**Brilon Bondzio Weiser GmbH (2021)**

Großräumige Verkehrsuntersuchung Raum Köln-Bonn für BVWP-Maßnahmen inkl. Rheinspange 553. Nutzen durch die Veränderung der CO<sub>2</sub>-Belastungen.

**Brockhaus, T., Roland, H.-J., Benken, T., Conze, K.-J., Günther, A., Leipelt, K. G., Lohr, M., Martens, A., Mauersberger, R., Ott, J., Suhling, F., Weihrauch, F. & Willigalla, C. (2015)**

Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). Supplement 14.

**Büro für Naturschutz und Landschaftsökologie Vollmer (2007)**

Faunistisches Gutachten zur Eingriffserheblichkeit des Neubaus der L 274n. Im Auftrag von Straßen.NRW.

**BUND NRW - Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland NRW (2016a)**

Brutvogelerfassung 2016, im Bereich „Zündorf Süd“ - Zusammenfassung.

**BUND NRW - Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland NRW (2016b)**

Machbarkeitsstudie – Rheinquerung Wesseling/Langel ist nicht umsetzbar.

**Cochet Consult (2016)**

A 59 – 6-streifiger Ausbau, T&R-Anlage Liburer Heide bis AS Flughafen, Bau-km 10+905 – 18+120. - Faunistische Sonderuntersuchungen - Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien -.

**Cochet Consult (2018a)**

A 59 6-streifiger Ausbau AS Flughafen bis Tank- und Rastanlage „Liburer Heide“. Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

**Cochet Consult (2018b)**

Rheinspange553. Faunistische Planungsraumanalyse. Entwurfsfassung (Stand: 14.12.2018).

**Cochet Consult (2018c)**

Rheinspange553. Umweltverträglichkeitsstudie, Teil 1: Planungsraumanalyse, Entwurfsfassung (Stand: 01.10.2018).

**Cochet Consult GbR (2022)**

Rheinspange553. FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“.

**Conze, K.-J., Grönhagen, N., Baierls, E., Barkow, A., Behle, L., Menke, N., Olthoff, M., Lisges, E., Lohr, M., Schlüppmann, M. & Schmidt, E. (2010a)**

Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen - Odonata - in NRW. Kleinlibellen - Zygoptera.

**Conze, K.-J., Grönhagen, N., Baierls, E., Barkow, A., Behle, L., Menke, N., Olthoff, M., Lisges, E., Lohr, M., Schlüpmann, M. & Schmidt, E. (2010b)**

Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen - Odonata - in NRW. Großlibellen - Anisoptera.

**Dalbeck, L., M. Hachtel, A. Heyd, K. Schäfer, M. Schäfer, K. Weddeling (1997)**

Amphibien im Rhein-Sieg-Kreis und in der Stadt Bonn: Verbreitung, Gewässerpräferenzen, Vergesellschaftung und Gefährdung. In: Decheniana (Bonn) 150, 235-292 (1997).

**DDA - Dachverband Deutscher Avifaunistischen e. V. (2018)**

E-mail mit digitaler Datenlieferung vom 23.11.2018 zu im UVS-Untersuchungsraum beobachteten Vögeln (2018).

**DO-G / DDA Deutsche Ornithologen-Gesellschaft und Dachverband Deutscher Avifaunisten (2011)**

Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft. Internet-Information, abgerufen am 08.01.2020 unter: [http://www.do-g.de/fileadmin/do-g\\_dokumente/Positionspapier\\_Agrarvoegel\\_DO-G\\_DDA\\_2011-10-03.pdf](http://www.do-g.de/fileadmin/do-g_dokumente/Positionspapier_Agrarvoegel_DO-G_DDA_2011-10-03.pdf).

**Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2019)**

Neubau A 553 Rheinquerung Köln-Godorf, Grundlagenermittlung.

**Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2022)**

Neubau A 553 Rheinquerung Köln-Godorf, Bewertung der Trassenvarianten, Stand: 18.03.2022.

**Dütemeyer, D. (2000)**

Urban-Orographische Bodenwindssysteme in der städtischen Peripherie Kölns, Diss. Essen, Abt. Angewandte Klimatologie und Landschaftsökologie des Institutes für Ökologie der Universität – GH Essen 1999, Hohenwarsleben, 2000.

**DVGW-Technologiezentrum Wasser (2021a)**

Stellungnahme zu möglichen Auswirkungen der im Einzugsgebiet der Wassergewinnung der SW Niederkassel angedachten Trassierung der Rheinspange 553. Auftraggeber: SW Niederkassel.

**DVGW-Technologiezentrum Wasser (2021b)**

Stellungnahme zu möglichen Auswirkungen der im Einzugsgebiet des WSG Urfeld des Wasserbeschaffungsverband Wesseling-Hersel angedachten Trassierung der Rheinspange 553 auf die Wassergewinnung. Auftraggeber: Wasserbeschaffungsverband Wesseling-Hersel.

**ecoda (2013a)**

Avifaunistisches Fachgutachten zum Genehmigungsverfahren von sechs geplanten Windenergieanlagen am Standort Bornheim (Stadt Bornheim, Rhein-Sieg-Kreis).

**ecoda (2013b)**

Fachgutachten Fledermäuse zum Genehmigungsverfahren von sechs geplanten Windenergieanlagen am Standort Bornheim (Stadt Bornheim, Rhein-Sieg-Kreis).

**Ellenberg, H. (1996)**

Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – 5. Auflage. – Ulmer Verlag (Stuttgart).

**Europäische Union (2021)**

Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“, Stand: 06/2021. Amtsblatt der Europäischen Union L 198/41.

**Fernstraßen-Bundesamt (2022)**

Schriftliche Stellungnahme vom 15.09.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Freyhof, J. (2009)**

Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). 5. Fassung.

**Galunder, R. (2011)**

Naturschutzgebiet „Godorfer Hafen. Pflegemaßnahmen für die Rodungsfläche sowie Pflege- und Entwicklungskonzept für das verbleibende, nicht gerodete Naturschutzgebiet.

**Garbrecht, D. & U. Matthes (1980)**

Entscheidungshilfen für die Freiraumplanung. Planungshandbuch.

**Garniel, A. & Mierwald, U. (2010)**

Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnisbericht des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB – „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter auf die Avifauna“. Gutachten i.A. der Bundesanstalt für Straßenwesen. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn.

**Geologischer Dienst NRW (2004)**

Erläuterungen zur Karte der schutzwürdigen Böden. – Bearbeitungsmaßstab 1:50.000.

**Geologischer Dienst NRW (2007)**

Geologische Karte von NRW im Maßstab 1:100.000 mit Erläuterungen.

**Geologischer Dienst NRW (2018a)**

Bodenkarte von NRW im Maßstab 1:50.000.

**Geologischer Dienst NRW (2018b)**

Die Karte der schutzwürdigen Böden in NRW 1:50.000, 3. Auflage, Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung.

**Geologischer Dienst NRW (2018c)**

Karte der schutzwürdigen Böden in NRW, aktualisiert unter: <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>.

**Geologischer Dienst NRW (2018d)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung zum Vorkommen von Geotopen vom 03.12.2018.

**Geologischer Dienst NRW (2019)**

Bodenkarte von NRW im Maßstab 1:5.000.

**Geologischer Dienst NRW (2020)**

Quellenkataster NRW. Internet-Information, abgerufen am 02.11.2020 unter: <https://www.geoportal.nrw/suche?lang=de&searchTerm=Quellenkataster>.

**Geologisches Landesamt NRW (1980a)**

Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen. – Maßstab 1:500.000. – 2. Auflage (Krefeld).

**Geologisches Landesamt NRW (1980b)**

Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in Nordrhein-Westfalen. – Maßstab 1:500.000. – 2. Auflage (Krefeld).

**Groß, H., Burk, C., Feldhaus, G., Mellin, A., Darschnik, S. & Niepagenkämper, O. (2010)**

Rote Liste und Artenverzeichnis der Flusskrebse - Astacidae et Cambaridae - in NRW. 2. Fassung, Stand Juni 2010.

**Grüneberg, C., Sudmann, S. R., Herhaus, F., Herkenrath, P., Jöbges, M. M., König, H., Nottmeyer, K., Schidelko, K., Schmitz, M., Schubert, W., Stiels, D. & Weiss, J. (2016)**

Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung. Stand Juni 2016. Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (NWO) und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) (Hrsg.). Charadrius 52, Heft 1-2 (2017).

**Hobracht, R. (2010)**

Maßnahmen für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz: Unter Einbeziehung der durch Elbehochwasser gefährdeten Gebiete in der Prignitz. Grin Verlag, 2010.

**Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG (2015)**

Berechnungen der Luftschadstoffimmissionen von Binnenschiffen an Schifffahrtswegen. Abschnitt Mittelrhein bei Köln/Bonn – Kurzbericht.

**IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2006)**

Biotopverbund am Rhein.

**IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2015)**

Rheinfischfauna 2012/2013.

**IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2018)**

Masterplan Wanderfische Rhein 2018.

**IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2020)**

Programm „RHEIN 2040“. Der Rhein und sein Einzugsgebiet: nachhaltig bewirtschaftet und klimaresilient. 16. Rheinministerkonferenz am 13. Februar 2020 in Amsterdam

**Inburex Consulting (2020)**

Gutachten zur SEVESO-III-Richtlinie. Beurteilung von Grobvarianten zur Rheinspange A553. Stand: 02.10.2020.

**J & E Horst GmbH & Co KG (2019)**

Aktuelles. Internet-Information, abgerufen am 25.03.2019 unter: <https://www.jehorst.de/kies-und-sandgewinnung-in-koln-langfristig-gesichert/>.

**Kaule, G. (1991)**

Straßen und Lebensräume. - Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Lebensräume von Pflanzen und Tieren. – Institut für Landschaftsplanung der Universität Stuttgart (Stuttgart).

**Kiefer, J. (2015)**

GIS gestützte Analysen zur Zusammensetzung von Rebhuhn-Streifgebieten (*Perdix perdix*) im Frühjahr auf Basis von Flächennutzungskartierungen.

**Klinger, H., Schütz, C., Ingendahl, D., Steinberg, L., Jarocinski, W. & Feldhaus, G. (2010)**

Rote Liste und Artenverzeichnis der Fische und Rundmäuler - Pisces et Cyclostoma - in NRW.

**Kocks Consult GmbH (2020a)**

E-Mail vom 20.07.2020 mit Angaben zu den Gradientenhöhen der Brücken-Varianten der Rheinspange 553.

**Kocks Consult GmbH (2020b)**

Rheinspange553. Voruntersuchung Stufe 1.

**Kocks Consult GmbH (2021a)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung vom 20.12.2021 mit den Übersichtslageplänen im Maßstab 1:10.000, den Lageplänen im Maßstab 1:2.500 und den entsprechenden digitalen Daten für die zwölf in der UVS vertieft zu untersuchenden Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6aT, 6bB, 7B, 8B, 9aB, 9bT, 10T und 11B.

**Kocks Consult GmbH (2021b)**

Rheinspange553. Lärmtechnische Abschätzung für die in der UVS vertieft zu untersuchenden Varianten.

**Kocks Consult GmbH (2021c)**

Vermerk zu der im Rahmen einer Telefonkonferenz durchgeführten Projektbesprechung PB12 mit Vertretern der Shell Rheinland Raffinerie am 28.01.2021.

**Kocks Consult GmbH (2022)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung vom 14.02.2022 mit den Übersichtshöhenplänen im Maßstab 1:10.000 / 1:1.000 für die zwölf in der UVS vertieft zu untersuchenden Varianten 3B, 4B, 5B, 6aB, 6aT, 6bB, 7B, 8B, 9aB, 9bT, 10T und 11B.

**Kölner Eifelverein e. V. (2019)**

KÖLNPFAD. Internet-Information, abgerufen am 11.12.2019 unter: <https://www.koelner-eifelverein.de/koelnpfad/>.

**Komoot GmbH (2019)**

Komoot – Routenplaner für Wanderer und Radfahrer. Internet-Information, abgerufen am 07.02.2019 unter: <https://www.komoot.de/plan/@50.8459234,7.0672613,14z>.

**Kühling, D. & Röhrig, W. (1996)**

Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP. – Herausgegeben vom Verein zur Förderung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) e. V. (Hamm/Westfalen).

**Lärmschutzgemeinschaft Köln/Bonn e. V. (2019)**

Flugrouten. Internet-Information, abgerufen am 05.03.2019 unter: <http://www.fluglaerm-koeln-bonn.de/index.php/flugrouten/>.

**Landesbetrieb Straßenbau NRW (2019a)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung der Regionalniederlassung Rhein-Berg vom 09.09.2019 zu im Untersuchungsraum gelegenen Kompensationsflächen für die L 269n Ortsumgehung Niederkassel und den Ausbau der A 59.

**Landesbetrieb Wald und Holz NRW (2019a)**

E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 zu den für den Untersuchungsraum relevanten Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskarte NRW.

**Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (2019b)**

Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen. Grundsätze und Verfahren zur Ermittlung der Waldfunktionen.

**Landesbüro der Naturschutzverbände NRW (2018/2019)**

E-Mails vom 12.11.2018 und vom 25.02.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen faktischen FFH-Gebieten.

**Landesbüro der Naturschutzverbände NRW (2019)**

Schriftliche Stellungnahme vom 30.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019.

**Landesbüro der Naturschutzverbände NRW (2022)**

Schriftliche Stellungnahme vom 01.09.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Land NRW (2020)**

E-Mail und überarbeitete digitale Datenlieferung des LANUV vom 02.07.2020 zu den im Untersuchungsraum gelegenen gesetzlich geschützten Biotopen. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 - [www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0). LINFOS Landschaftsinformationssammlung.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2008)**

Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. – Stand: September 2008 (Recklinghausen).

**LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2013)**

Klimawandelgerechte Metropole Köln. Abschlussbericht. LANUV-Fachbericht 50.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2016)**

Alleen in NRW, Stand: Juni 2016. Internet-Information, abgerufen am 07.02.2019 unter: <http://alleen.naturschutzinformationen-nrw.de/nav2/Karte.aspx>.

**LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2018a)**

Fachbeitrag Klima für die Planungsregion Köln.

**LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019a)**

Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen, Stand: April 2019. Internet-Information, abgerufen am 17.12.2019 unter: [http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/sammelmappe\\_lrt\\_ezb\\_april\\_2019.pdf](http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/sammelmappe_lrt_ezb_april_2019.pdf)

**LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019b)**

Biotopverbund in NRW. Internet-Information, abgerufen am 29.01.2019 unter: [https://www.lanuv.nrw.de/natur/landschaftsplanung/biotopverbund\\_in\\_nrw/](https://www.lanuv.nrw.de/natur/landschaftsplanung/biotopverbund_in_nrw/).

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019c)**

E-Mail des Fachbereichs 22 vom 21.10.2019 zum aktuellen Stand der Gebietskulisse Biotopverbund.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019d)**

E-Mail des Fachbereichs 23: Biotopschutz, Vertragsnaturschutz vom 10.12.2019 zum aktuellen Stand der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301).

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019e)**

E-Mails und digitale Datenlieferungen des Fachbereichs 21 vom 19.06.2019 und 07.10.2019 zu im Untersuchungsraum gelegenen gesetzlich geschützten Biotopen.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019f)**

E-Mails vom 21.06.2019 und 12.12.2019 zum aktuellen Stand der Erfassung von Streuobstbeständen in NRW.

**LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019g)**

E-Mail und digitale Datenlieferung vom 13.06.2019 mit Daten aus dem Fachinformationssystem Klimaanpassung Fachinformationssystem Klimaanpassung (<http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>).

**LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019h)**

E-Mail und digitale Datenlieferung vom 12.12.2019 zur Abgrenzung der Biotoptypen und Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019i)**

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.) (2019j)**

Fachinformationssystem Klimaanpassung. Internet-Information, abgerufen am 11.12.2019 unter: <https://www.lanuv.nrw.de/klima/klimaanpassung-in-nrw/fis-klimaanpassung-nordrhein-westfalen>.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019k)**

Klimaatlas NRW. Internet-Information, abgerufen am 28.01.2019 unter: <http://www.Klimaatlas.nrw.de/site/>.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019l)**

Landschaftsinformationssammlung (LINFOS). Internet-Information: [http://www.gis6.nrw.de/osirisweb/ASC\\_Frame/portal.jsp](http://www.gis6.nrw.de/osirisweb/ASC_Frame/portal.jsp).

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019m)**

Natura 2000-Gebiete in NRW - Gebietsdokumente und Karten. Internet-Information, abgerufen am 07.02.2019 unter: [http://natura2000-melddok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura\\_2000melddok/de/start](http://natura2000-melddok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura_2000melddok/de/start).

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019n)**

Naturschutzgebiete und Nationalpark Eifel in NRW. Internet-Information, abgerufen am 07.02.2019 unter: <http://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/start>.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019o)**

Online-Emissionskataster Luft NRW. Internet-Information, abgerufen am 05.03.2019 unter: <http://www.ekl.nrw.de/ekat/>.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019p)**

Schutzwürdige Biotop in NRW (Biotopkataster NRW). Internet-Information, abgerufen am 12.02.2019 unter: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/start>.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019q)**

Unzerschnittene verkehrsarme Räume in NRW. Internet-Information, abgerufen am 09.01.2019 unter: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/uzvr/de/start>.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019r)**

Windkraft und Landschaftsbild. Landschaftsbildbewertung im Zuge der Ersatzgeld-Ermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen. Internet-Information, abgerufen am 31.05.2019 unter: <https://www.lanuv.nrw.de/natur/eingriffsregelung/windkraft-und-landschaftsbild>.

**LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2020)**

E-Mail und überarbeitete digitale Datenlieferung vom 20.05.2020 zur aktuellen Abgrenzung der Biotoptypen und Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2021)**

Fachinformationssystem Geschützte Arten in NRW. Internet-Information, abgerufen am 14.10.2021 unter <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2022a)**

Fachinformationssystem FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Nordrhein-Westfalen. Internet-Information, abgerufen am 05.04.2022 unter: <https://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/de/start>.

**LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2022b)**

Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen – Planungsrelevante Vogelarten (Internet-Information, abgerufen am 02.05.2022 unter: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/liste>

**Lohmeyer GmbH (2022)**

Neubau der Rheinspange A 553 zwischen der A 59 und der A 555. Luftschadstoffgutachten für das Linienbestimmungsverfahren.

**Lomb, U. (2019)**

Bilanzierung und ökologischer Ausgleich der Baumaßnahmen Gestüt Aluta, Ortsteil Widdig, Stadt Bornheim.

**Lopata, W. (2019)**

E-Mail vom 25.03.2019 zum aktuellen Stand der Ackerwildkrautflora im UVS-Untersuchungsraum der geplanten Rheinspange553.

**Landschaftsverband Rheinland (Hrsg.) (1994)**

Kulturgüterschutz in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), Bericht des Arbeitskreises „Kulturelles Erbe in der UVP“, weitere Herausgeber: Rheinischer Verein für Denkmalpflege und Landschaftsschutz (RVDL), Seminar für Historische Geographie an der Universität Bonn, Köln.

**LVR – Landschaftsverband Rheinland (Hrsg.) (2016)**

Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Köln. Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung.

**LVR – Landschaftsverband Rheinland (2019a)**

E-Mails der Städtebaulichen Denkmalpflege, Abteilung Bau- und Kunstdenkmalpflege beim LVR - Amt für Denkmalpflege im Rheinland vom 19. und 20.03.2019 mit näheren Informationen zur Denkmalbereichssatzung "Alte Kolonie" und zu einzelnen im Untersuchungsraum gelegenen Baudenkmalern.

**LVR – Landschaftsverband Rheinland (2019b)**

KuLaDig - Kultur. Landschaft. Digital. Internet-Information, abgerufen am 26.08.2019 unter: <https://www.kuladig.de/>.

**LVR – Landschaftsverband Rheinland (2019c)**

Schreiben des Amtes für Bodendenkmalpflege im Rheinland vom 28.01.2019 zu Belangen der archäologischen Bodendenkmalpflege für den UVS-Untersuchungsraum (mit Ausnahme des Stadtgebietes Köln).

**LVR – Landschaftsverband Rheinland (2019d)**

Schriftliche Stellungnahme des LVR – Amt für Denkmalpflege im Rheinland vom 01.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019 inkl. Denkmalliste.

**LVR – Landschaftsverband Rheinland (2019e)**

Schriftliche Stellungnahme des Dezernates Kultur und Landschaftliche Kulturpflege vom 26.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019.

**LVR – Landschaftsverband Rheinland (2020)**

Schreiben des Amtes für Bodendenkmalpflege im Rheinland vom 05.10.2020 zu Belangen der archäologischen Bodendenkmalpflege für den erweiterten UVS-Untersuchungsraum (mit Ausnahme des Stadtgebietes Köln).

**LVR – Landschaftsverband Rheinland (2022)**

Schriftliche Stellungnahme des Amtes für Denkmalpflege im Rheinland vom 31.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**LWL & LVR – Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland (2007)**

Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen.

**Maas, S., Detzel, P. & Staudt, A. (2011)**

Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. 2. Fassung, Stand Ende 2007. In: BfN - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): 577 - 583.

**Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R. & Lang, J. (2020)**

Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

**Meinig, H., Vierhaus, H., Trappmann, C. & Hutterer, R. (2010)**

Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in NRW. 4. Fassung, Stand November 2010. LANUV (Hrsg.).

**Michling, G. (2019)**

anglermap.de. Internet-Information, abgerufen am 21.05.2019 unter: <https://www.anglermap.de/>.

**Ministerium für Verkehr des Landes NRW (2019a)**

NRW Radroutenplaner. Internet-Information, abgerufen am 07.02.2019 unter: <http://www.radroutenplaner.nrw.de/>.

**Ministerium für Verkehr des Landes NRW (2019b)**

NRW Wanderroutenplaner. Internet-Information, abgerufen am 07.02.2019 unter: <http://www.wanderroutenplaner.nrw.de/>.

**Mittman, R. & K. Simon (1991)**

Die Amphibien und Reptilien im Raume Köln. – Arbeitsgruppe "Amphibien und Reptilienschutz Köln", 109 S.

**MKULNV – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2015a)**

Bewirtschaftungsplan für die nordrhein-westfälischen Anteile an Rhein, Weser, Ems und Maas 2016-2021.

**MKULNV – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2015b)**

Maßnahmenprogramm für die nordrhein-westfälischen Anteile an Rhein, Weser, Ems und Maas 2016-2021.

**MULNV – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2007)**

Schutzwürdige Böden in NRW – Bodenfunktionen bewerten.

**MULNV – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2014)**

Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord (Entwurf, Stand Dezember 2014).

**MULNV – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2019a)**

Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS). Internet-Information, abgerufen am 04.03.2019 unter: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf>.

**MULNV NRW – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2019b)**

Umgebungsärm in NRW. Internet-Information, abgerufen am 05.03.2019 unter: <http://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/>.

**MULNV NRW – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2019c)**

Die Naturparke in NRW und der Nationalpark Eifel. Übersichtskarte. Internet-Information, abgerufen am 07.02.2019 unter: <https://www.umwelt.nrw.de/die-naturparke-in-nrw-und-der-nationalpark-eifel/>.

**MULNV NRW – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2020)**

– Entwurf – Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.

**MULNV NRW – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021)**

Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Aufstellung des dritten Bewirtschaftungsplans. Internet-Information, abgerufen am 31.03.2021 unter: <https://www.flussgebiete.nrw.de/oeffentlichkeitsbeteiligung-bei-der-aufstellung-des-dritten-bewirtschaftungsplans-7891>.

**MWIDE - Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW (2019)**

Digitale Daten zur Abgrenzung der in NRW vorkommenden gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Internet-Information, abgerufen am 10.12.2019 unter: [https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt\\_klima/wasser/uesg/](https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/wasser/uesg/).

**NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln (2013a)**

Bestandsaufnahme, Monitoring, Bewertung und Hinweise als Grundlage zur Überarbeitung des bestehenden Biotoppflege- und Entwicklungsplans für das NSG „Kiesgruben Meschenich“ (N6).

**NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln (2013b)**

NSG Kiesgrube „Am Vogelacker“ (N7). Teil 1: Bestandsaufnahme, Monitoring, Bewertung und Teil 2: Pflege und Entwicklungsplan.

**NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln (2014)**

Pflege- und Entwicklungsplan zum NSG N14 „Kiesgrube Wahn“ in Köln-Porz-Wahn.

**NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln (2015)**

Bestandsaufnahme Naturschutzgebiet N17 „NSG Langelger Auwald, rrh.“ und umgebende Flächen in Köln-Porz-Langel.

**NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln (2018a)**

Kartierung im Bereich des Wassergewinnungswerks Köln-Zündorf 2018.

**NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln (2018b)**

NSG „NSG Kiesgrube Wahn“ (N14), NSG „Kiesgrube Meschenich“ (N6), NSG Kiesgrube „Am Vogelacker“ (N7), N5 „Am Godorfer Hafen“, Fläche R2.12 und Fläche R2.34. Die nachgewiesenen Fledermäuse, Vögel und Amphibien.

**NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln (2018c)**

E-Mail vom 05.10.2018 u. a. mit Informationen zum Vorkommen der Wechselkröte (Wechselkröten im Stadtgebiet Köln /Lebensraum mit Reproduktion. Wissensstand 2018) und zum Vorkommen von Feldvögeln im Bereich der Langelger Feldflur (Stichproben 2018).

**NABU-Naturschutzstation Leverkusen-Köln (2019a)**

E-Mail vom 20.11.2019 zu Feldvogelschwerpunkträumen im UVS-Untersuchungsraum.

**NABU Naturschutzstation Leverkusen-Köln (2019b)**

Schriftliche Stellungnahme vom 30.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019.

**Naturschutzinitiative e. V. (2019)**

Schriftliche Stellungnahme vom 18.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019.

**Naturschutzinitiative e. V. (2022)**

Schriftliche Stellungnahme vom 31.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**NWO/LANUV - Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft / Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (2017)**

Rote Liste wandernder Vogelarten Nordrhein-Westfalens, 2. Fassung, Stand: Juni 2016, in: Charadrius 52, Heft 1-2, 2016.

**Öko-Institut e. V. (2014)**

Treibhausgasemissionen durch Infrastruktur und Fahrzeuge des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs sowie der Binnenschifffahrt in Deutschland. Im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungskennzahl 3710 96 175 UBA-FB 001786/1.

**Ökoplan (2018)**

Feldvogelkartierung bei Zündorf in Köln-Porz. Im Auftrag der NABU-Naturschutzstation Leverkusen-Köln.

**Planungsbüro Koenzen (2012)**

Erstellung eines Umsetzungsfahrplans zur Herleitung hydromorphologischer Maßnahmen für die Planungseinheit PE\_RHE\_1500 (Rheinhauptlauf) im Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord.

**Planungsbüro Koenzen (2015)**

Machbarkeitsstudie Rheidter Werth.

**Prinz, D., Kocher, B. (1999)**

F+E-Projekt 02.168 R95L: Herleitung von Kenngrößen zur Schadstoffbelastung des Schutzgutes Boden durch den Straßenverkehr – 2. Erweiterung des Untersuchungsumfanges; Institut für Wasserbau und Kulturtechnik Universität Karlsruhe.

**Ptak, D. (2013)**

Vortrag Hitzebelastung in Köln am 09.10.2013 in Köln.

**Raabe, U. D. Büscher, P. Fasel, E. Förster, R. Götte, H. Häupler, A. Jagel, K. Kaplan, P. Keil, P. Kulbrock, G. H. Loos, N. Neikes, W. Schumacher, H. Sumser, C. Vanberg unter Mitarbeit von C. Buch, R. Fuchs, P. Gausmann, I. Gorissen, G. Gottschlich, S. Häcker, W. Itjeshorst, D. Korneck, G. Matzke-Hajek, M. Schmelzer, H. Weber, E. Heinrich, R. Wolff-Straub sowie dem Arbeitskreis Heimische Orchideen Nordrhein-Westfalen des BUND NW (AHO) (2010)**

Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Pteridophyta et Spermatophyta - in Nordrhein-Westfalen (4. Fassung, Stand Dezember 2010).

**Regierungspräsident Köln (1982)**

Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Gewässer im Einzugsbereich der Wassergewinnungsanlage Hochkirchen der Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerke Köln AG (Wasserschutzgebietsverordnung Hochkirchen) vom 9. August 1983. Veröffentlicht in der Sonderbeilage zum Amtsblatt Nr. 48 für den Regierungsbezirk Köln, ausgegeben in Köln am 6. Dezember 1982.

**Regierungspräsident Köln (1983)**

Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Niederkassel der Stadt Niederkassel (Wasserschutzgebietsverordnung Niederkassel) vom 30. September 1983. Veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 44 für den Regierungsbezirk Köln, ausgegeben in Köln am 31.10.1983.

**Regierungspräsident Köln (1992)**

Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Gewässer im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Zündorf der RGW Rechtsrheinische Gas- und Wasserversorgungs-Aktiengesellschaft Köln AG (Wasserschutzgebietsverordnung Zündorf) vom 7. Februar 1992. Veröffentlicht in der Sonderbeilage zum Amtsblatt Nr. 9 für den Regierungsbezirk Köln, ausgegeben in Köln am 2. März 1992.

**Regierungspräsident Köln (1993)**

Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Gewässer im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Westhoven der RGW Rechtsrheinische Gas- und Wasserversorgungs-Aktiengesellschaft Köln AG (Wasserschutzgebietsverordnung Westhoven) vom 9. August 1993. Veröffentlicht in der Sonderbeilage zum Amtsblatt Nr.34 für den Regierungsbezirk Köln, ausgegeben in Köln am 23. August 1993.

**Regierungspräsident Köln (1994)**

Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Gewässer im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Urfeld des Wasserbeschaffungsverbandes Wesseling-Hersel (Wasserschutzgebietsverordnung Urfeld) vom 24. Mai 1994. Veröffentlicht in der Sonderbeilage zum Amtsblatt Nr. 23 für den Regierungsbezirk Köln, ausgegeben in Köln am 13. Juni 1994.

**Rhein-Erft-Kreis (2017)**

Landschaftsplan 8. „Rheinterrassen“ - 10. Änderung.

**Rhein-Erft-Kreis (2018)**

Schriftliche Stellungnahme inkl. digitaler Datenlieferung zum Vorkommen von Amphibien und Reptilien des Amtes für Umweltschutz und Kreisplanung vom 03.12.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018.

**Rhein-Erft-Kreis (2019a)**

E-Mail des Amtes für Umweltschutz und Kreisplanung vom 09.01.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Flächen des Vertragsnaturschutzes.

**Rhein-Erft-Kreis (2019b)**

E-Mail des Amtes für technischen Umweltschutz vom 15.01.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen dezentralen Trinkwasser-Versorgungsanlagen.

**Rhein-Erft-Kreis (2019c)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für technischen Umweltschutz vom 04.04.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen.

**Rhein-Erft-Kreis (2019d)**

Schreiben des Amtes für technischen Umweltschutz vom 14.02.2019 mit Auskunft aus dem Kataster für Altlasten und altlastverdächtige Flächen des Rheins-Erft-Kreises für den UVS-Untersuchungsraum.

**Rhein-Erft-Kreis (2019e)**

Schriftliche Stellungnahme des Amtes für Kreisentwicklung und Ökologie vom 26.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019.

**Rhein-Erft-Kreis (2022)**

Schriftliche Stellungnahme des Amtes für Kreisentwicklung, Ökologie und Klimafolgenpassung vom 01.09.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Rhein-Sieg-Kreis (1992)**

Landschaftsplan Nr. 1. Niederkassel.

**Rhein-Sieg-Kreis (2005)**

Landschaftsplan Nr. 2. Bornheim. 1. Änderung.

**Rhein-Sieg-Kreis (2016)**

Landschaftsplan Nr. 7. Siegburg - Troisdorf - Sankt Augustin. 3. Änderung.

**Rhein-Sieg-Kreis (2017)**

Landschaftsplan Nr. 1. Niederkassel. Neuaufstellung.

**Rhein-Sieg-Kreis (2018)**

Schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung / Strategische Kreisentwicklung vom 06.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018.

**Rhein-Sieg-Kreis (2019a)**

E-Mail des Amtes für Umwelt- und Naturschutz vom 14.01.2019 zum Stand der Pflege- und Entwicklungsplanung im Bereich der im UVS-Untersuchungsraum und im Rhein-Sieg-Kreis gelegenen Naturschutzgebiete.

**Rhein-Sieg-Kreis (2019b)**

E-Mail des Amtes für Natur- und Landschaftsschutz beim Rhein-Sieg-Kreis vom 20.02.2018 zur im Rahmen der Flurbereinigung im Zuge des Baus des Retentionsraumes in der Flur Lülsdorf geänderten Kreisgrenze zwischen dem Rhein-Sieg-Kreis und der Stadt Köln.

**Rhein-Sieg-Kreis (2019c)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Umwelt- und Naturschutz vom 23.01.2019 zu im Untersuchungsraum gelegenen und im Kompensationsflächenkataster gemeldeten/erfassten und verbindlich festgesetzten Kompensationsflächen.

**Rhein-Sieg-Kreis (2019d)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Umwelt- und Naturschutz vom 06.02.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen.

**Rhein-Sieg-Kreis (2019e)**

Landschaftsplan Nr. 7. Siegburg - Troisdorf - Sankt Augustin. Vorentwurf mit Stand vom 13.11.2019.

**Rhein-Sieg-Kreis (2019f)**

Schriftliche Stellungnahme des Amtes für Umwelt- und Naturschutz vom 11.07.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019.

**Rhein-Sieg-Kreis (2019g)**

Schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung vom 12.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur UVS zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019.

**Rhein-Sieg-Kreis (2021a)**

Information zur Neuaufstellung des Landschaftsplanes Nr. 7 „Siegburg-Troisdorf-Sankt Augustin“. Internet-Information, abgerufen am 05.05.2021 unter: [https://www.rhein-sieg-kreis.de/verwaltungspolitik/verwaltung/Oeffentliche\\_Bekanntmachungen/buergerbeteiligung-landschaftsplan-nr.7.php](https://www.rhein-sieg-kreis.de/verwaltungspolitik/verwaltung/Oeffentliche_Bekanntmachungen/buergerbeteiligung-landschaftsplan-nr.7.php).

**Rhein-Sieg-Kreis (2021b)**

Schreiben und E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Umwelt- und Naturschutz vom 09.03.2021 zu im Bereich der Erweiterungen des UVS-Untersuchungsraumes vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen.

**Rhein-Sieg-Kreis (2022)**

Schriftliche Stellungnahme des Referates Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung vom 30.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten (2013)**

Grünordnungskonzept – NSG Spicher Seen.

**Rote Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020a)**

Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

**Rote Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020b)**

Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.

**Ryslavy, T., H.-G. Bauer, B. Gerlach, O. Hüppop, J. Stahmer, P. Südbeck & C. Sudfeldt (2020)**

Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57.

**Schirmer, H. (1976)**

Klimadaten I-III. – Deutscher Planungsatlas. – Band 1: NRW. – Lieferung 7. – Hrsg.: Akademie für Raumforschung und Landesplanung. – Hermann Schrödel Verlag (Hannover).

**Schlüpmann, M., Mutz, T., Kronshage, A., Geiger, A. & Hachtel, M. (2011)**

Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in NRW. 4. Fassung, Stand September 2011. LANUV (Hrsg.).

**Schumacher, H. (2010)**

Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge (Lepidoptera) - Tagfalter (Diurna) - in NRW 4. Fassung, Stand Juli 2010.

**Schumacher, J. & Schumacher, A. (2018)**

OVG Münster ordnet vorläufigen Rodungsstopp für den Hambacher Forst an. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 50 (11) 2018, S. 435.

**Smeets Landschaftsarchitekten (2018)**

L269n - OU Niederkassel Mondorf/Rheidt. Monitoring von CEF-Maßnahmen. Faunistische Untersuchung. Erster Zwischenbericht.

**Stadt Bornheim (1997-2014)**

Für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne Nr. Wi 15, rechtskräftig seit 04.04.1997, Nr. Wi 0.1.1, 1. Änderung vom 22.02.2012 und Nr. Wi02/1. Ergänzung und 1. Änderung, 2. Entwurf vom 06.08.2014.

**Stadt Bornheim (2011)**

Flächennutzungsplan mit Stand vom 15.06.2011.

**Stadt Bornheim (2019a)**

Bornheim in Zahlen. Einwohner in den einzelnen Ortschaften (Stand: 04.02.2019) Internet-Information, abgerufen am 06.03.2019 unter: <https://www.bornheim.de/freizeit-tourismus/stadtgeschichte/bornheim-in-zahlen/>.

**Stadt Bornheim (2019b)**

Liste der Bodendenkmäler der Stadt Bornheim. Internet-Information, abgerufen am 10.01.2019 unter: [https://www.bornheim.de/fileadmin/dokumente/\\_wirtschaft-bauen/bauen/Liste\\_der\\_Bodendenkmäler\\_der\\_Stadt\\_Bornheim.pdf](https://www.bornheim.de/fileadmin/dokumente/_wirtschaft-bauen/bauen/Liste_der_Bodendenkmäler_der_Stadt_Bornheim.pdf).

**Stadt Bornheim (2019c)**

Liste der gemäß § 3 DSchG in die Denkmalliste eingetragenen Baudenkmäler der Stadt Bornheim. Internet-Information, abgerufen am 10.01.2019 unter: [https://www.bornheim.de/fileadmin/dokumente/\\_wirtschaft-bauen/bauen/Denkmalliste\\_Baudenkmäler\\_2014.pdf](https://www.bornheim.de/fileadmin/dokumente/_wirtschaft-bauen/bauen/Denkmalliste_Baudenkmäler_2014.pdf).

**Stadt Bornheim (2022)**

Schriftliche Stellungnahme des Stadtplanungs- und Liegenschaftsamtes vom 29.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Stadt Köln (1968-2016)**

Für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne Nr. 72369.02.000.00 Klärwerk Zündorf Ankergasse in Köln-Porz-Zündorf, rechtsverbindlich seit 4.12.1968, Nr. 70346.02.000.00 Lülsdorfer Str. Sandberg, Langel Berg in Köln-Porz-Langel, rechtsverbindlich seit 12.2.1969, Nr. 763641.02.000.02 2.Änderung BP 59, rechtsverbindlich seit 11.12.1972, Nr. 7636.04.000.00 Hinter den Höfen in Köln-Porz-Wahn, rechtsverbindlich seit 1.11.1973, Nr. 76383.02.000.00 Frankfurter Str., Friedensstr., Haus Wolle, Tiergartenstr. in Köln-Porz-Urbach, rechtsverbindlich seit 7.5.1974, Nr. 74370.02.000.00 Schulgrundstück nördl.Heerstr.in Köln-Porz-Zündorf, rechtsverbindlich seit 8.8.1974, Nr. 76383.02.000.01 1. Änderung BP 173 in Köln-Porz-Urbach, rechtsverbindlich seit 15.8.1974, Nr. 74389.02.000.00 Kaiserstr., BUBA, Hasenkaul, Gartenweg, Poststr., Mühlenstr., Schillerstr., Bahnhofstr.in Köln-Porz u. Zündorf, rechtsverbindlich seit 16.12.1974, Nr. 6635.02.000.00 Rheinische Olefinwerke Godorf in Köln-Godorf, rechtsverbindlich seit 10.5.1976, Nr. 73369.02.000.00 Schmittgasse in Köln-Zündorf (Änderung Beb.PI.136 I Abschn.2 u.136I Abschn.4), rechtsverbindlich seit 26.11.1979, Nr. 75389.02.000.00 Brucknerstr., in Köln Porz-Urbach, rechtsverbindlich seit 3.11.1980, Nr. 71359.02.000.00 Rheinbergstr., Lülsdorfer Str., Frohgasse in Köln-Porz-Langel, rechtsverbindlich seit 18.5.1981, Nr. 73371.02.000.00 Schmittgasse, Olefsgasse in Köln-Porz-Zündorf, rechtsverbindlich seit 12.7.1982, Nr. 77349.03.000.00 Niederkasseler Str. Gewerbegebiet in Köln-Porz-Lind, rechtsverbindlich seit 27.12.1984, Nr. 77359.02.001.00 Spielflächen u. Dauerkleingärten, Senkelgraben in Köln-Porz-Lind, rechtsverbindlich seit 2.1.1985, Nr. 77359.02.002.00 Spielflächen u. Dauerkleingärten, Senkelgraben in Köln-Porz-Lind, rechtsverbindlich seit 2.1.1985, Nr. 67360.02.001.00 Godorfer Str. BAB K-Bonn nördl. Grenze der Beb.PI.2202 Berzdorfer Str., Gertrudenstr. in K-Rodenkirchen, rechtsverbindlich seit 22.4.1985, Nr. 67360.02.002.00 Godorfer Str. BAB K-Bonn nördl. Grenze der Beb.PI.2202 Berzdorfer Str., Gertrudenstr.in K-Rodenkirchen, rechtsverbindlich seit 22.4.1985, Nr. 68350.02.000.00 Godorfer Hauptstr., Bunsenstr., Rheinuferbahn usw. in Köln-Godorf, rechtsverbindlich seit 12.8.1985, Nr. 6534.02.000.00 In der Hell in Köln-Meschenich, rechtsverbindlich seit 1.6.1987, Nr. 76360.02.000.00 Fasanenweg in Köln-Porz-Wahn, rechtsverbindlich seit 3.10.1988, Nr. 76360.03.000.00 "Im Lochgarten" in Köln-Porz-Wahn, rechtsverbindlich seit 6.1.1992, Nr. 70350.03.000.00 "Hinter Hoven" in Köln-Porz-Langel, rechtsverbindlich seit 17.8.1992, Nr. 67360.02.002.01 Godorfer Str. BAB K-Bonn nördl. Grenze der Beb.PI.2202 Berzdorfer Str., Gertrudenstr.in Köln-Rodenkirchen, rechtsverbindlich seit 13.4.1993, Nr. 77369.02.000.00 Sportplatzstr.in

Köln-Porz-Wahnheide, rechtsverbindlich seit 16.8.1993, Nr. 73370.04.000.00 Nördlich Wielermaar in Köln-Porz-Zündorf, rechtsverbindlich seit 4.10.1993, Nr. 77359.03.000.00 Am Linder Kreuz in Porz-Lind, rechtsverbindlich seit 11.3.1996, Nr. 75340.02.000.00 Heckenweg in Köln-Porz-Libur, rechtsverbindlich seit 6.5.1996, Nr. 77369.03.001.00 Wilhelm-Ruppert-Straße in Köln-Porz-Wahn, rechtsverbindlich seit 4.8.1997, Nr. 77369.03.002.00 Wilhelm-Ruppert-Straße in Köln-Porz-Wahn, rechtsverbindlich seit 4.8.1997, Nr. 77369.03.003.00 Wilhelm-Ruppert-Straße in Köln-Porz-Wahn, rechtsverbindlich seit 4.8.1997, Nr. 68369.03.000.00 Gewerbepark Godorf in Köln-Godorf, rechtsverbindlich seit 2.2.1998, Nr. 7435.02.000.00 Golfplatz in Köln-Porz-Zündorf/Libur, rechtsverbindlich seit 29.6.1998, Nr. 76367.02.000.00 Wohnbebauung Poststraße/B 8, Porz-Wahn, rechtsverbindlich seit 4.10.1999, Nr. 71359.02.000.01 1. Änderung In der Bohnenbitze in Köln-Porz-Langel, rechtsverbindlich seit 23.4.2001, Nr. 72369.03.000.00 Zündorf-Süd, Loorweg in Köln-Porz-Zündorf, rechtsverbindlich seit 28.1.2002, Nr. 72368.02.000.00 Ankergrasse in Köln-Porz-Zündorf, rechtsverbindlich seit 23.3.2005, Nr. 75340.03.000.00 Alte Burgstraße in Köln-Porz-Libur, rechtsverbindlich seit 23.3.2005, Nr. 76380.02.000.00 Tiergartenstraße in Köln-Porz-Elsdorf, rechtsverbindlich seit 18.1.2006, Nr. 68360.04.000.00 Otto-Hahn-Straße in Köln-Godorf, rechtsverbindlich seit 19.7.2006, Nr. 76360.05.000.00 S-Bahnhof Wahn in Köln-Porz-Wahn, rechtsverbindlich seit 6.6.2007, Nr. 75340.03.000.02 Alte Burgstraße in Köln-Porz-Libur, 2. Änderung, rechtsverbindlich seit 18.5.2011, Nr. 73367.03.000.00 Franz-Schaaf-Straße in Köln-Porz-Zündorf, rechtsverbindlich seit 28.12.2011, Nr. 68360.05.000.00 Gewerbegebiet östlich Claudiusstraße in Köln-Immendorf, rechtsverbindlich seit 21.8.2013, Nr. 77349.04.001.00 Westlich Linder Kreuz in Köln-Porz-Lind, rechtsverbindlich seit 29.6.2016 und Nr. 77349.04.002.00 Westlich Linder Kreuz in Köln-Porz-Lind, rechtsverbindlich seit 29.6.2016.

**Stadt Köln (1991/2018)**

Landschaftsplan der Stadt Köln inkl. aller bis 2018 erfolgten Änderungen.

**Stadt Köln (1997)**

Synthetische Klimafunktionskarte Köln. – Maßstab 1:150.000. – Datengrundlage: Kuttler, W., Dütemeyer, D., Barlag, A.-B. (1997): Klimatologische Untersuchungen in einem potentiellen Belüftungsareal innerhalb des Stadtgebietes von Köln. – Unveröffentlichter Abschlussbericht (Essen).

**Stadt Köln (2000)**

Integrierte Raumanalyse Porz-Süd. Stand 12/2000.

**Stadt Köln (2003)**

Umweltverträglichkeitsbewertungs-(UVP)-Handbuch der Stadt Köln.

**Stadt Köln (2015a)**

Denkmalliste der Stadt Köln mit Stand vom 22.05.2015. Internet-Information, abgerufen am 10.01.2019 unter: <https://www.stadt-koeln.de/leben-in-koeln/planen-bauen/denkmalschutz/suche-der-denkmalliste>.

**Stadt Köln (2015b)**

Stadtentwicklungskonzept Wohnen.

**Stadt Köln (2017a)**

Kölner Stadtteilm Informationen. Einwohnerzahlen 2017. Internet-Information, abgerufen am 06.03.2019 unter: [https://www.stadt-koeln.de/mediaasset/content/pdf15/statistik-standardinformationen/k%C3%B6lner\\_stadtteilm Informationen\\_einwohner\\_2017.pdf](https://www.stadt-koeln.de/mediaasset/content/pdf15/statistik-standardinformationen/k%C3%B6lner_stadtteilm Informationen_einwohner_2017.pdf).

**Stadt Köln (2017b)**

Stadtentwicklungskonzept Wohnen mit Karten zu den Wohnbauflächen in Köln, Stadtbezirke Porz und Rodenkirchen. Stand: 03.05.2017.

**Stadt Köln (2018a)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Landschaftspflege und Grünflächen vom 20.12.2018 zu im Untersuchungsraum gelegenen Ausgleichsflächen für andere Eingriffsvorhaben.

**Stadt Köln (2018b)**

Schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes vom 19.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018.

**Stadt Köln (2018c)**

Schriftliche Stellungnahme des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes vom 15.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018.

**Stadt Köln (2019a)**

E-Mail des Amtes für Landschaftspflege und Grünflächen vom 10.01.2019 u. a. mit Informationen zum Vorkommen von Pflege- und Entwicklungsplänen für die auf Kölner Stadtgebiet gelegenen Naturschutzgebiete und zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Flächen des Vertragsnaturschutzes.

**Stadt Köln (2019b)**

E-Mail des Amtes für Landschaftspflege und Grünflächen vom 22.02.2019 zur im Rahmen der Flurberreinigung im Zuge des Baus des Retentionsraumes in der Flur Lülsdorf geänderten Kreisgrenze zwischen dem Rhein-Sieg-Kreis und der Stadt Köln.

**Stadt Köln (2019c)**

E-Mail des Römisch-Germanischen Museums/Archäologische Bodendenkmalpflege vom 20.02.2019 zu Belangen der archäologischen Bodendenkmalpflege für den UVS-Untersuchungsraum.

**Stadt Köln (2019d)**

E-Mail des Stadtplanungsamtes Köln vom 15.02.2019 mit Erläuterung zu im Flächennutzungsplan der Stadt Köln dargestellten Vorrang- und Maßnahmenflächen.

**Stadt Köln (2019e)**

E-Mail des Stadtplanungsamtes Köln vom 07.03.2019 zum aktuellen Stand der Bauleitplanung im Bereich südlich der Kerkrader Straße (L 150), westlich angrenzend an die L 182 (Im Hellenberg).

**Stadt Köln (2019f)**

E-Mail des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes vom 21.08.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Wasserflächen, Auskiesungen und (ehemaligen) Deponien.

**Stadt Köln (2019g)**

E-Mail des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes vom 24.01.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum gelegenen Brunnen zur Grundwasserentnahme.

**Stadt Köln (2019h)**

E-Mails inkl. digitaler Datenlieferung des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes vom 10.04.2019 und ergänzend vom 11.06.2019 zu im UVS-Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen sowie zu betrieblichen und ehemaligen Deponien.

**Stadt Köln (2019i)**

Kölner Bebauungspläne. Internet-Information, abgerufen am 14.02.2019 unter: <https://www.stadt-koeln.de/leben-in-koeln/planen-bauen/bebauungsplaene/koelner-bebauungsplaene>.

**Stadt Köln (2019j)**

Kölns beste Radrouten. Internet-Information, abgerufen am 02.05.2019 unter: <https://www.naviki.org/de/koeln/routen/#way-9337128>.

**Stadt Köln (2019k)**

Naphtha im Kölner Süden. Internet-Information, abgerufen am 12.04.2019 unter: <https://www.stadt-koeln.de/leben-in-koeln/umwelt-tiere/wasser-boden-altlasten/naphtha-im-koelner-sueden?kontrast=weiss>

**Stadt Köln (2019l)**

Online-Flächennutzungsplan. Internet-Information, abgerufen im Januar 2019 unter: <https://www.stadt-koeln.de/leben-in-koeln/planen-bauen/suche-im-flaechennutzungsplan>.

**Stadt Köln (2019m)**

Schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes vom 02.10.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur geplanten Rheinspange553 am 10.07.2019.

**Stadt Köln (2019n)**

Stadtteil-Karte von Köln. Internet-Information, abgerufen am 11.02.2019 unter: <https://www.koelner-stadtteile.de/>.

**Stadt Köln (2019o)**

Welches Klima prägt die Kölner Bucht? Internet-Information, abgerufen am 16.12.2019 unter: <https://www.stadt-koeln.de/artikel/03284/index.html>.

**Stadt Köln (2020a)**

E-Mail des Amtes für Landschaftspflege und Grünflächen vom 09.06.2020 zum aktuellen Stand des Pflege- und Entwicklungsplans NSG „Langeler Auwald, rrrh.“ und angrenzende Flächen inkl. digitaler Datenlieferung des Textes und der Maßnahmenkarte des Pflege- und Entwicklungsplans sowie der Niederschrift über die Sitzung des Ausschusses Umwelt und Grün am 12.03.2020.

**Stadt Köln (2020b)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes vom 13.01.2020 zu im Untersuchungsraum gelegenen weiteren Ausgleichsflächen für andere Eingriffsvorhaben.

**Stadt Köln (2021)**

Schreiben des Umwelt- und Verbraucherschutzamtes vom 01.04.2021 zu im Bereich der Erweiterungen des UVS-Untersuchungsraumes vorkommenden Altlasten/Altlastenverdachtsflächen.

**Stadt Köln (2022a)**

Schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes vom 01.09.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Stadt Köln (2022b)**

Schriftliche Stellungnahme des Bauverwaltungsamtes vom 07.09.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022

**Stadt Niederkassel (2001)**

Flächennutzungsplan.

**Stadt Niederkassel (2014)**

Satzung vom 03.06.2014 Denkmalbereich „Alte Kolonie“ in Niederkassel-Ranzel.

**Stadt Niederkassel (2015)**

Radwegekonzept 2015 der Stadt Niederkassel. Internet-Information, abgerufen am 28.02.2019 unter: <https://www.niederkassel.de/staticsite/staticsite.php?menuid=735&topmenu=35>.

**Stadt Niederkassel (2017)**

Denkmalliste der Stadt Niederkassel. Internet-Information, abgerufen am 10.01.2019 unter: [https://www.niederkassel.de/pics/medien/1\\_1504009373/Denkmalliste\\_2017-1.pdf](https://www.niederkassel.de/pics/medien/1_1504009373/Denkmalliste_2017-1.pdf).

**Stadt Niederkassel (2018)**

Schriftliche Stellungnahme des Fachbereiches 8 (Umwelt) vom 08.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018 inkl. für den UVS-Untersuchungsraum relevante Änderungen Nr. 60, 61, 63, 64 und 65 des Flächennutzungsplans der Stadt Niederkassel.

**Stadt Niederkassel (2019a)**

Einwohnerstatistik Niederkassel. Einwohnerzahlen der Stadt Niederkassel zum 30.01.2019. Internet-Information, abgerufen am 28.02.2019 unter: [https://www.niederkassel.de/pics/medien/1\\_1549004961 /Stadt\\_Zusammenstellung\\_neuestes\\_Datum\\_20190131.pdf](https://www.niederkassel.de/pics/medien/1_1549004961/Stadt_Zusammenstellung_neuestes_Datum_20190131.pdf).

**Stadt Niederkassel (2019b)**

E-Mail der Umweltbeauftragten vom 13.02.2019 zur geplanten Ökokontofläche zwischen den Stadtteilen Niederkassel und Rheidt.

**Stadt Niederkassel (2019c)**

E-Mail des Fachbereiches Bauaufsicht, Stadtplanung, Umwelt vom 20.03.2019 mit näheren Informationen zur Denkmalbereichssatzung "Alte Kolonie" und zu einzelnen im Untersuchungsraum gelegenen Baudenkmalern.

**Stadt Niederkassel (2019d)**

Kulturpfad. Internet-Information, abgerufen am 24.04.2019 unter <https://www.niederkassel.de/staticsite/staticsite.php?menuid=723&topmenu=37>.

**Stadt Niederkassel (2019e)**

Radwegenetz Stadt Niederkassel. Internet-Information, abgerufen am 28.02.2019 unter: [https://www.niederkassel.de/pics/medien/1\\_1317721489/Radverkehrsnetz\\_A\\_3.pdf](https://www.niederkassel.de/pics/medien/1_1317721489/Radverkehrsnetz_A_3.pdf)

**Stadt Niederkassel (2020a)**

Das Abwasserwerk. Internet-Information, abgerufen am 08.01.2020 unter: <https://www.abwasserwerk-niederkassel.de/staticsite/staticsite.php?menuid=59&topmenu=101>.

**Stadt Niederkassel (2020b)**

E-Mail der Umweltbeauftragten vom 07.01.2020 zum aktuellen Stand der Bearbeitung des Seveso-III-Gutachtens für den Evonik-Standort in Lülldorf.

**Stadt Niederkassel (2022)**

Schriftliche Stellungnahme des Fachbereichs 8 (Bauaufsicht, Stadtplanung, Umwelt) vom 01.09.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Stadt Niederkassel (ohne Jahreszahl)**

Für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne Nr. 11Rh Marktstr./Gartenstr., Nr. 11Rh Marktstr./Gartenstr., 9. Änderung mit Artenschutz, Nr. 12RA Feldmühlestraße, 4. Änderung, Nr. 24/1Rh Gewerbegebiet Rheidt Teilplan B, Nr. 24Rh Gewerbegebiet Rheidt, 8. Änderung, Nr. 24Rh Gewerbegebiet Rheidt, 9. Änderung, Nr. 29Rh Bereich Ewaldstraße, Burgunderstraße und Fahrtenstraße, 2. Änderung, Nr. 29Rh Bereich Ewaldstraße, Burgunderstraße und Fahrtenstraße, 3. Änderung, Nr. 38Rh, 2. Änderung, Nr. 45Rh Am Sieberg, Nr. 57Rh, Nr. 63Rh Mühlenstraße/Unterstraße, Nr. 72Rh, 3. Änderung, Nr. 123Rh, Nr. 130Rh, Nr. 131Rh, Nr. 52U, Nr. 79U Golfplatz, Nr. 79U Golfplatz, 1. Änderung, Nr. 89U, Nr. 89 U, 1. Änderung, Nr. 1N, Kläranlage Niederkassel, Nr. 21N, Ortskern Niederkassel, 5. Änderung, Nr. 28N, 2. Änderung, Nr. 28N, 4. Änderung, Nr. 28N, 6. Änderung, Nr. 40N, Teilplan A, Nr. 40N, Teilplan B, Nr. 42N, Kölner-, Berg-, Lupinenstraße, Schellenberg, Nr. 44N, Rathausstr./Rheingasse, 1. Änderung, Nr. 47N, Waldstraße, 1. Änderung, Nr. 48 N, Am Mühlenweg, 2. Änderung, Nr. 48 N, Am Mühlenweg, 3. Änderung, Nr. 48N, Am Mühlenweg, 4. Änderung, Nr. 61N, L 82 – Waldstraße, Nr. 69N, 1. Änderung, Nr. 85N, Nr. 102N, Nr. 113N, Nr. 133N, Nr. 135N, Nr. 136N, Nr. 143N, Nr. 154N, Nr. 16Ra, Am Zündorfer Weg, 3. Änderung, Nr. 22Ra, Altenberger Straße, 1. Änderung, Nr. 22Ra, Altenberger Straße, 2. Änderung, Nr. 27Ra, Wahner-, Ommerichstraße, Nr. 39Ra, 1. Änderung, Nr. 54Ra, Wildermannstraße, Nr. 56Ra, Flächen für den Nordfriedhof, Nr. 68Ra, 1. Änderung, Nr. 70Ra, Adler-, Falkenstraße, Teilplan B, Nr. 87Ra, Nr. 87Ra, 2. Änderung, Nr. 87Ra, 4. Änderung, Nr. 87Ra, 5. Änderung, Nr. 98Ra, Nr. 114Ra, Nr. 4L, Schul- und Sportzentrum, Nr. 15L, Am Zündorfer Weg, 6. Änderung, Nr. 15L, Am Zündorfer Weg, 8. Änderung, Nr. 15L, Am Zündorfer Weg, 9. Änderung, Nr. 15L, Am Zündorfer Weg, 11. Änderung, Nr. 25L, Teilplan A (Nov. 2006), Nr. 25L, Teilplan B, Nr. 49L, Steinstraße/Stahlenstraße, 1. Änderung, Nr. 59L Lülldorfer Weiden, Nr. 76L, 1. Änderung, Nr. 97L, Nr. 110L, Nr. 111L, 1. Änderung, 2. Änderung, Nr. 115L und Nr. 120L.

**Stadt Troisdorf (1981-2018)**

Für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne Nr. Sp 21, Blatt 3, 2. Änderung, rechtskräftig seit 22.10.1981, Nr. Sp 94, Blatt 2, 1. Änderung, rechtskräftig seit 23.11.1985, Nr. Sp 24, 4. Änderung, rechtskräftig seit 04.07.1987, Nr. Sp 24, Blatt 1, rechtskräftig seit 19.01.1993, Nr. Sp 150, Blatt 1a, rechtskräftig seit 10.08.1993, Nr. Sp 150, Blatt 1b, rechtskräftig seit 10.08.1993, Nr. K 74, Blatt 3, rechtskräftig seit 14.05.1996, Nr. K 74, Blatt 1, 1. Änderung, rechtskräftig seit 09.07.1996, Nr. Sp 21, Blatt 3, 4. Änderung, rechtskräftig seit 03.09.1996, Nr. Sp 94, Blatt 1a, rechtskräftig seit 01.10.1996, Nr. Sp 94, Blatt 1c, rechtskräftig seit 08.07.1997, Nr. Sp 150, Blatt 2, rechtskräftig seit 07.04.1998, Nr. Sp 94, Blatt 3, rechtskräftig seit 15.12.1998, Nr. Sp 21, Blatt 3, 5. Änderung, rechtskräftig seit 02.03.1999, Nr. K 108, Blatt 2b, rechtskräftig seit 15.06.1999, Nr. Sp

21, Blatt 3, 6. Änderung, rechtskräftig seit 15.02.2000, Nr. K 74. Blatt 2, 1. Änderung, rechtskräftig seit 17.07.2001, Nr. Sp 150, Blatt 4a, rechtskräftig seit 23.04.2002, Nr. K 167, rechtskräftig seit 22.10.2002, Nr. Sp 50, Blatt 1b, 1. Änderung (vereinfacht), rechtskräftig seit 04.11.2003, Nr. Sp 150, Blatt 3a, 2. vereinfachte Änderung, rechtskräftig seit 23.03.2005, Nr. Sp 50, Blatt 1a, 4. Änderung, rechtskräftig seit 18.10.2005, Nr. Sp 50, Blatt 1a, 3. Änderung, rechtskräftig seit 13.12.2005, Nr. S 91, Blatt 2, 1. Änderung + Erweiterung, rechtskräftig seit 07.02.2006, Nr. K 108, Blatt 2b, 1. Änderung, rechtskräftig seit 09.05.2006, Nr. K 108, Blatt 2b, 2. vereinfachte Änderung, rechtskräftig seit 10.10.2006, Nr. 74, Blatt 4, rechtskräftig seit 13.11.2007, Nr. K 173. Blatt 1, rechtskräftig seit 08.04.2008, Nr. Sp 150, Blatt 4b, rechtskräftig seit 11.04.2008, Nr. 74, Blatt 4, 1. vereinfachte Änderung, rechtskräftig seit 04.05.2010, Nr. Sp 50, Blatt 1a, 5. Änderung und Nr. Sp 50, Blatt 1a, 6. Änderung, rechtskräftig seit 15.06.2013, Nr. Sp 50, Blatt 1b, 2. Änderung, rechtskräftig seit 15.06.2013, Nr. Sp 158, Blatt 2, rechtskräftig seit 29.03.2014, Nr. K 108, Blatt 2a, 2. Änderung, rechtskräftig seit 17.05.2014, Nr. Sp 21, Blatt 1, 1. Änderung, rechtskräftig seit 12.09.2015, Nr. Sp 21, Blatt 2, 1. Änderung, rechtskräftig seit 12.09.2015, Nr. S 91, Blatt 2a, 2. Änderung, rechtskräftig seit 02.09.2017 und Nr. Sp 50, Blatt 1b, 3. Änderung, rechtskräftig seit 22.12.2018.

**Stadt Troisdorf (2013)**

Handlungskonzept Wohnen 2025.

**Stadt Troisdorf (2016)**

Neuaufstellung Flächennutzungsplan 2015 der Stadt Troisdorf, wirksam seit 24.12.2016.

**Stadt Troisdorf (2018a)**

Denkmalliste der Stadt Troisdorf (Stand: Mai 2018). Internet-Information, abgerufen am 10.01.2019 unter: [http://www.troisdorf.de/MediaLibrary/Content/web/de/stadt\\_rathaus/Tourismus/Sehenswuerdigkeiten/Denkmalliste\\_barrierefrei.pdf](http://www.troisdorf.de/MediaLibrary/Content/web/de/stadt_rathaus/Tourismus/Sehenswuerdigkeiten/Denkmalliste_barrierefrei.pdf).

**Stadt Troisdorf (2018b)**

Einwohner und Haushalte. Aktuelle Einwohnerzahlen (Stand: 31.12.2018). Internet-Information, abgerufen am 06.03.2019 unter: [http://www.troisdorf.de/web/de/stadt\\_rathaus/Stadtportrait/statistik/Einwohnerdaten.htm](http://www.troisdorf.de/web/de/stadt_rathaus/Stadtportrait/statistik/Einwohnerdaten.htm).

**Stadt Troisdorf (2018c)**

E-Mail inkl. digitaler Datenlieferung des Amtes für Umwelt- und Klimaschutz vom 17.12.2018 zu im Untersuchungsraum gelegenen Ausgleichsflächen für andere Eingriffsvorhaben.

**Stadt Troisdorf (2019)**

Online-Stadtplandienst Troisdorf mit Informationen zu Bau- und Bodendenkmälern. Internet-Information, abgerufen am 10.01.2019 unter: <http://www.stadtplan.troisdorf.de/application/troisdorf-vorlage-v01>.

**Stadt Troisdorf (2022)**

Schriftliche Stellungnahme der Abteilung „Übergeordnete technische Planungen“ vom 22.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Stadtwerke Wesseling GmbH (2022)**

Schriftliche Stellungnahme vom 23.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**Stadt Wesseling (1977/2018)**

Flächennutzungsplan 1977 mit Änderungen. Stand vom 16.05.2018.

**Stadt Wesseling (1997-2017)**

Für den Untersuchungsraum relevante rechtskräftige Bebauungspläne Nr. 1/73, rechtswirksam seit 19.04.1989, Nr. 1/076 In der Maar im Ortsteil Wesseling, rechtswirksam seit 25.06.1997, Nr. 1/076-01 In der Maar, 01. Änderung im Ortsteil Wesseling, rechtswirksam seit 27.02.2002, Nr. 4/066A-02 Im Kaninsberg, 02. Änderung im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 08.05.2002, Nr. 4/077A Wohngebiet Auf dem Radacker im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 13.11.2002, Nr. 4/102 Kreuz Knippchen im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 01.10.2003, Nr. 4/061 Rheinstraße West im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 07.10.2003, Nr. 4/103.1 Gewerbeansiedlung Fruchthansa, VEP im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 20.08.2008, Nr. 2/093.1 Wohngebiet Eichholz, 1. Bauabschnitt im Ortsteil Keldenich, rechtswirksam seit 26.08.2009, Nr. 2/093.1-01 Wohngebiet Eichholz, 1. Bauabschnitt, 01. Änderung Brüsseler Straße/Josef- Gasten-Weg im Ortsteil Keldenich, rechtswirksam seit 10.12.2014, Nr. 4/103.2 Gewerbeansiedlung Nextpark, VEP im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 13.04.2016, Nr. 2/093.2 Wohngebiet Eichholz, 2. Bauabschnitt im Ortsteil Keldenich, rechtswirksam seit 27.07.2016 und Nr. 4/122 Fichtenweg/Tannenweg im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 24.05.2017.

**Stadt Wesseling (2000-2016)**

Für den Untersuchungsraum relevante Flächennutzungsplan-Änderungen Nr. 23 Shell/DEA-Werk Wesseling im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 21.06.2000, Nr. 42. Windenergieanlagen im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 24.01.2001, Nr. 26. Teilbereich südlich der Straße Auf der Trift im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 12.03.2003, Nr. 46 Kreuz Knippchen im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 01.10.2003, Nr. 52 Gewerbeansiedlung Fruchthansa im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 20.08.2008, Nr. 45 Landschaftsraum Eichholz im Ortsteil Keldenich, rechtswirksam seit 26.08.2009 und Nr. 54 Gewerbeansiedlung Nextpark im Ortsteil Urfeld, rechtswirksam seit 13.04.2016.

**Stadt Wesseling (2017)**

Zahlen Daten Fakten. Statistiken zur Stadt Wesseling. Einwohnerzahlen (Stand: 31. Dezember 2017). Internet-Information, abgerufen am 06.03.2019 unter: <https://www.wesseling.de/rathaus/zahlen-daten-fakten.php#c2>.

**Stadt Wesseling (2018a)**

Schriftliche Stellungnahme des Bereiches 61 (Stadtplanung) vom 05.11.2018 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018.

**Stadt Wesseling (2018b)**

Städtebauliches Entwicklungskonzept der Stadt Wesseling zur Seveso-III-Richtlinie. Entwurfsfassung von April 2018.

**Stadt Wesseling (2019a)**

E-Mails inkl. digitaler Datenlieferung des Stadtplanungsamtes vom 19.03.2019, 05.05.2019 und 13.12.2019 zu im Untersuchungsraum gelegenen Ausgleichsflächen für andere Eingriffsvorhaben.

**Stadt Wesseling (2019b)**

Online-Stadtplan von Wesseling mit Informationen zu Baudenkmälern. Internet-Information, abgerufen am 10.01.2019 unter: [https://wesseling.wherogroup.com/mapbender3/application/wesseling\\_stadtplan](https://wesseling.wherogroup.com/mapbender3/application/wesseling_stadtplan).

**Stadt Wesseling (2019c)**

Schriftliche Stellungnahme des Bereiches 61 (Stadtentwicklung und Umwelt) vom 11.04.2019 zum 1. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 30.10.2018.

**Stadt Wesseling (2019d)**

Schriftliche Stellungnahme des Bereiches 61 (Stadtentwicklung und Umwelt) vom 25.09.2019 zum 2. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie für die geplante Rheinspange553 am 10.07.2019.

**Stadt Wesseling (2022)**

Schriftliche Stellungnahme des Amtes für Stadtentwicklung vom 29.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022

**StEB Köln - Stadtentwässerungsbetriebe Köln (2019)**

Der Retentionsraum Köln-Porz-Langel. Internet-Information, abgerufen am 21.02.2019 unter: <https://www.steb-koeln.de/hochwasser-und-ueberflutungsschutz/Retentionsraeume/Der-Retentionsraum-K%C3%B6ln-Porz-Langel.jsp>.

**Steger, B. (2019)**

Deutsche Jakobswege Internet-Information, abgerufen am 04.06.2019 unter: <http://www.deutsche-jakobswege.de/wege-uebersicht.html>.

**Suck, R., M. Bushart, G. Hofmann, L. Schröder, U. Bohn (Bearb.) (2011)**

Karte der Potenziellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz.

**Süsser, U. & B. Lampe (2020)**

Gefahr im Grundwasser. In: Kölner Stadtanzeiger vom 16./17.05.2020.

**Sweco GmbH (2018)**

Biodiversität in der Agrarlandschaft. Konzept zur Förderung der Arten der offenen Feldflur im Bereich der Städte Niederkassel und Troisdorf.

**TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG (2021)**

Ergänzendes Gutachten zur Verträglichkeit der Planungen „BAB 553 - Neue Rheinspange zwischen Köln und Bonn“ mit den umliegenden Betriebsbereichen\* unter dem Gesichtspunkt des § 50 BImSchG bzw. des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie. Stand: März 2021.

**Umweltbundesamt (1997)**

Was Sie schon immer über Lärmschutz wissen wollten.

**UVP-Gesellschaft e. V. (Hrsg.) (2014)**

Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturelles Erbes bei Umweltprüfungen.

**Verwaltungsgericht Aachen (2008)**

Urteil vom 15.05.2008 – 3 K 1224/06. Internet-Information, abgerufen am 14.12.2017 unter: <https://openjur.de/u/131360.html>.

**ViebahnSell (2012)**

WRRL-Umsetzungsfahrplan Hydromorphologie für die offenen Fließgewässer im Kölner Stadtgebiet (KOE-52). Im Auftrag der Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AÖR.

**ViebahnSell (2015)**

Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Langeler Auwald, rrr.“ und angrenzende Flächen.

**Vollmer - Büro für Naturschutz und Landschaftsökologie Immo Vollmer (2014)**

Rastvögel und Wintergäste am Mondorfer und Niederkasseler See in 2013/2014. Zwischenbericht 7.4.2014.

**Vollmer - Büro für Naturschutz und Landschaftsökologie Immo Vollmer (2015a)**

Vogel fauna am Mondorfer und Niederkasseler See. Teil 2 - Brutvögel Frühjahr - Sommer 2014. Entwurf, März 2015.

**Vollmer - Büro für Naturschutz und Landschaftsökologie Immo Vollmer (2015b)**

Vogel fauna am Mondorfer und Niederkasseler See. Teil 3 - Wasservögel Spätsommer/Herbst 2014 und Ganzjahresübersicht Gastvögel. Berichtsstand 1.3.2015.

**Volpers, M. & Vaut, L. (2010)**

Rote Liste und Artenverzeichnis der Heuschrecken - Saltatoria - in NRW. 4. Fassung, Stand Januar 2010.

**Wasserbeschaffungsverband Wesseling-Hersel (2020)**

Schreiben an den Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 24.03.2020 hinsichtlich Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebietes Urfeld durch die geplante Rheinspange553.

**Wasserbeschaffungsverband Wesseling-Hersel (2022)**

Schriftliche Stellungnahme vom 19.08.2022 zum 3. Beteiligungstermin zur Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Rheinspange553 am 10.08.2022.

**WBV Wahn - Wasser- und Bodenverband Wahn (2019)**

Internet-Information zu Oberflächengewässern in Köln-Wahn, abgerufen am 25.03.2019 unter <http://wbv-wahn.de/verrohrte-gew.html>.

**Weil Winterkamp Knopp (2011)**

Unterhaltungsplan zur Bundeswasserstraße Rhein. WSA Köln, Abz Niederkassel (7 Abschnitte mit 8 Teilgebieten) zwischen Rhein-km 640,00 bis km 679,00. Erläuterungsbericht zur Bestandserfassung (Langfassung).

**Zehlius, J. (2019)**

Abgrenzung von Feldvogelschwerpunktvorkommen im Kreis Euskirchen.

**Zumbroich GmbH & Co. KG (2012)**

Umsetzungsfahrplan Kooperation Bonn/Rhein-Sieg-Kreis PE\_KOE\_51. Im Auftrag des Rhein-Sieg-Kreises und der Stadt Bonn.

**Zweckverband Naturpark Rheinland (2017)**

Wandern im Naturpark Rheinland. 1. Auflage 2017.

**Zweckverband Naturpark Rheinland (2019)**

Naturpark Rheinland. Internet-Information, abgerufen am 07.02.2019 unter: <https://www.naturpark-rheinland.de/>.