

DB Netz AG  
Elektrifizierung  
BASF-Anschluss Ludwigshafen

Landschaftspflegerischer Begleitplan  
– Erläuterungsbericht –



**MODUS CONSULT**   
Speyer GmbH

Bearbeitung:  
Dipl.- Ing. Ute Nolda  
Dipl.-Geoökol. Christiane Hartmann

Speyer, den 26.11.2014

.....  
Ute Nolda, Modus Consult

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	3
1.1	Aufgabenstellung .....	3
1.2	Vorhabensbeschreibung .....	3
1.3	Naturschutzfachliche relevante Wirkfaktoren .....	5
2	Charakteristik von Natur und Landschaft .....	6
2.1	Übersicht über das Untersuchungsgebiet .....	6
2.2	Landschaftsanalyse .....	7
2.2.1	Boden .....	7
2.2.2	Wasser .....	8
2.2.3	Klima/Luft .....	9
2.2.4	Tiere und Pflanzen .....	9
2.2.5	Landschaftsbild .....	19
2.2.6	Schutzgebiete und geschützte Biotopstrukturen .....	19
3	Konfliktanalyse .....	20
3.1	Boden .....	20
3.2	Wasser .....	21
3.3	Klima/Luft .....	21
3.4	Tiere und Pflanzen .....	22
3.5	Landschaftsbild .....	24
3.6	Auswirkungen auf Schutzgebiete .....	24
3.7	Zusammenfassende Darstellung der ermittelten Konflikte .....	25
4	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	25
4.1	Gegenüberstellung der Eingriffe und der geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen .....	28
5	Ergebnisse der saP .....	30
	Literatur/Quellen .....	31

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet .....	10
Tabelle 2:	Bedeutung der Biotoptypen im UG .....	17
Tabelle 4:	Zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Konflikte .....	25
Tabelle 5:	Tabellarische Gegenüberstellung Konflikte – landschaftspflegerische Maßnahmen .....	28

## Anhänge

- Anhang 1: Maßnahmenblätter der landschaftspflegerischen Maßnahmen
- Anhang 2: Gleisertüchtigung und Elektrifizierung BASF-Südanbindung, Ludwigshafen –  
Erfassung von Vögeln und Reptilien (Schulte, 2014)
- Anhang 3: Elektrifizierung der BASF-Südanbindung, Artenschutzaspekte Fledermäuse,  
Pfalzer (2014)

## Anlagen

- Anlage 10.1 Einzelfallprüfung nach § 3c UVPG (Screening)
- Anlage 10.3 Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan (M 1:2.000)
- Anlage 10.4 spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

## 1 Einleitung

### 1.1 Aufgabenstellung

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan dient der Beurteilung der geplanten Elektrifizierung (genauere Beschreibung des Vorhabens siehe Kap. 1.2) hinsichtlich naturschutzfachlicher Aspekte (v.a. Eingriffsregelung nach BNatSchG §14). Über die Konfliktanalyse hinaus werden Maßnahmen festgelegt, die nötig sind, um den gesetzlichen Erfordernissen (Bundesnaturschutzgesetz) gerecht zu werden. Er stellt die für die naturschutzfachliche Kompensation sowie zur Neugestaltung des Landschaftsbildes erforderlichen Maßnahmen dar.

Da die vorgesehene Planung im Wesentlichen Auswirkungen innerhalb eines anthropogen überformten Bereichs (Gleisareal) hat, wird im Rahmen der Bestandsanalyse auf eine umfassende Bewertung der Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten und Biotope sowie Landschaftsbild) verzichtet. Landschaftsfunktionen, für die Beeinträchtigungen zu erwarten sind, werden jedoch - soweit erforderlich - hinsichtlich der Empfindlichkeit gegenüber möglichen Wirkungen bewertet.

Die artenschutzrechtlichen Belange werden in einer eigenen Anlage (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, saP, siehe Anlage 10.4) abgehandelt, die daraus resultierenden notwendigen Maßnahmen sind in den vorliegenden LBP eingearbeitet.

Es besteht kein Erfordernis zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Die entsprechende Einzelfallprüfung nach § 3c UVPG (Screening) ist beigelegt (s. Anlage 10.1).

### 1.2 Vorhabensbeschreibung

Die DB Netz AG, die BASF SE und der Zweckverband Schienenpersonennahverkehr Rheinland-Pfalz Süd planen die Elektrifizierung der Strecke 3405, welche das BASF Werksgelände in Ludwigshafen mit dem Hauptbahnhof Ludwigshafen verbindet und die Mitarbeiter auf das Werksgelände bringt. Die Anbindung des BASF-Werksgeländes stellt eine Dieselinsel im regionalen Nahverkehr dar und soll in das S-Bahn-System Rhein-Neckar integriert werden. Ziel der Maßnahme ist es, die Attraktivität der Bahn-anbindung zu erhöhen, und damit langfristig einen höheren Anteil der Beschäftigten, insbesondere aus dem Umland, zum Umsteigen auf die Bahn zu bewegen.

Der Streckenabschnitt zwischen Ludwigshafen/Rhein Hauptbahnhof und der BASF-Werksgrenze befindet sich im Verantwortungsbereich der DB Netz AG. Für den Abschnitt auf dem Werksgelände ist die BASF SE Eigentümer der Eisenbahninfrastruktur. Im vorliegenden LBP wird ausschließlich der DB-Abschnitt zwischen km 0,5 + 15 und km 2,3 + 46 betrachtet.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Es wird eine Regeloberleitung Re100/100k nach den aktuellen Vorschriften und Richtlinien der DB AG errichtet. Der BASF Tunnel wird mit einer Stromschiene ausgestattet.
- Im DB Netz-Teil gibt es 48 neue Maststandorte, die zu Flächenversiegelung führen (die restlichen Standorte werden als Decken- oder Wandstützpunkte angebracht). Die Fundamentabmessungen betragen nach derzeitigem Planungsstand:
  - 13 Winkel-/Abspannmaste ca. 1,20 m x 1,40 m
  - 35 Flach-/Tragmaste ca. 0,70 m x 0,95 m.

Insgesamt werden durch die Mastfundamente etwa 45 m<sup>2</sup> Fläche versiegelt. Für das Anbringen der Maste sind lediglich Gehölzrückschnitte im Rahmen der üblichen Pflegemaßnahmen notwendig. Rodungen sind nicht erforderlich.

- An den diversen Eisenbahn- und Straßenüberführungen ist die Ergänzung eines Berührungsschutzes geplant.
- Der Oberbau des Bahnübergangs Hemshofstraße wird erneuert.
- Es werden keine wesentlichen Änderungen der bestehenden Trassierung vorgenommen. Im Bereich der SÜ Lorientallee wird lediglich lokal eine geringfügige Absenkung der Gradienten erforderlich.
- Oberbauerneuerung der Strecke; für die neu zu bauenden Gleis und Weichen sind Schienen der Form S54 und Betonschwellen vorgesehen.
- Als Frostschutz und zur Erreichung der erforderlichen Tragfähigkeit wird eine Planumsschutzschicht (PSS) erforderlich. Die PSS ist aufgrund der Frostsicherheitsanforderungen im Bereich des Neubaus mit d = 20 cm Dicke auszuführen. Für die PSS werden zwei verschiedene Korngemische (KG1 und KG2) verwendet, welche sich u.a. hinsichtlich ihrer Wasserdurchlässigkeit unterscheiden. Das anfallende Niederschlagswasser der Gleisbereiche wird wie bisher durch den Oberbau und über die Bahnseitengräben versickert.

Welches Korngemisch verwendet wird, hängt von den Bodenverhältnissen bzw. der Wasserdurchlässigkeit des Bodens, ab. Das bedeutet, überall wo eine Versickerung unter dem Bahnkörper möglich ist, wird als PSS ein versickerungsfähiges Material (KG2) eingebaut. In Bereichen mit extrem geringer Versickerungsfähigkeit (Ton, Schluffe) wird das Korngemisch KG1 eingebaut.

- Für die Baustelleneinrichtungsfläche wird eine Fläche mit einem Umfang von ca. 9.600 m<sup>2</sup> während der Bauzeit benötigt. Die BE-Fläche wird auf nicht mehr genutzten Abstellgleisen (Gleise 751 – 756) östlich der zu elektrifizierenden Strecke eingerichtet. Dazu wird der vorhandene Gehölzbestand zunächst gerodet, anschließend wird die Fläche mit einer Folie ausgelegt und mit Schotter aufgefüllt. Nach Abschluss der Arbeiten wird die Baustelleneinrichtung wieder zurückgebaut.

Die Realisierung der Baumaßnahmen ist für den Zeitraum 2017/2018 vorgesehen. Für die Realisierung dieses Abschnittes wird mit einer Bauzeit von ca. 6 bis 9 Wochen ausgegangen.

### 1.3 Naturschutzfachliche relevante Wirkfaktoren

Als baubedingte Wirkfaktoren sind vor allem folgende zu nennen:

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme (9.600 m<sup>2</sup>); die BE-Fläche befindet sich auf brachliegenden Abstellgleisen; die vorhandene Ruderalvegetation wird dafür entfernt
- Lärm- und Staubemissionen durch Bautätigkeit,
- Öl- und Benzineintrag in Boden, Grund- und Oberflächenwasser durch Baumaschinen,
- Bodenverdichtung durch Baustellenfahrzeuge,
- Gefährliche Abfälle durch Schotterausbau

Die wesentlichen anlagebedingten Wirkfaktoren sind:

- Flächeninanspruchnahme für Obermasten (48 Stück, zusammen ca. 45 m<sup>2</sup>); dadurch Flächenversiegelung und Biotopverlust (im Grenzbereich zwischen Bahnkörper und angrenzenden Biotopstrukturen)
- Einbringen von Masten (48 Stück außerhalb des Tunnels) und Oberleitungen; dadurch
  - mögliches Kollisionshindernis für Tiere
  - Verletzung und Tötung von Vögeln durch Stromschlag
  - Veränderung Landschaftsbild

Als betriebsbedingte Wirkfaktoren sind im Allgemeinen zu nennen:

- Entstehung eines magnetischen Wechselfeldes durch Stromfluss  
Wird ein Stromversorgungssystem der elektrischen Zugförderung bestehend aus Oberleitungsanlage und Fahrschienen bzw. zusätzlichen Rückleitungen stromdurchflossen, entsteht konzentrisch um diese Leiterkonfiguration ein magnetisches Wechselfeld mit Netzfrequenz. Dieses ist generell von der Leitergeometrie und linear vom Strom abhängig. Auf Grund der Stromabhängigkeit folgt die Feldstärke auch in gleichem Maße den bahntypisch starken, zeitlichen und räumlichen Stromschwankungen. Erkenntnisse zur Beeinträchtigungen von Tieren und Vögeln durch bahnspezifische Strahlung liegen nicht vor (EBA, 2004).
- Schallimmissionen  
Die Elektrifizierung führt nicht zu einer "wesentlichen Änderung" (gemäß den Definitionen in § 1 (2) der Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV) und wird somit auch in der nachfolgenden Auswirkungsprognose nicht weitergehend betrachtet.

- Schadstoffimmissionen  
Infolge der Elektrifizierung der Bahnstrecke werden künftig keine Dieselloks mehr sondern elektrische Triebwagen eingesetzt werden, insofern ist von einer Abnahme von Luftverunreinigungen auszugehen.

## 2 Charakteristik von Natur und Landschaft

### 2.1 Übersicht über das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) untergliedert sich in zwei Abschnitte und befindet sich mitten in der Stadt Ludwigshafen (Abbildung 1). Kriterium zur Abgrenzung des UGs war die mögliche Reichweite der Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die zu untersuchenden o. g. Schutzgüter. Da das zu betrachtende Gleis häufig an vielbefahrene Straßen grenzt, wurde das UG dort entsprechend angepasst. Somit variiert die Breite des Untersuchungskorridors zwischen 25 bis 70 m beiderseits des Gleises, je nach angrenzender Nutzung.

Abbildung 1: Übersichtskarte (Untersuchungsgebiete in schwarz dargestellt)



Der Beginn des zu betrachteten Abschnitts bei km 0,5 + 15 der eingleisigen Strecke 3405 liegt nordwestlich des Hauptbahnhofs Ludwigshafens und verläuft in Richtung Nordosten zum BASF-Gelände. Die Strecke verläuft zumeist im Einschnitt und wird von zahlreichen Hochstraßen und anderen Eisenbahnstrecken höhenfrei gekreuzt. Die Einschnittsböschungen sind verhältnismäßig steil und werden über weitere Strecken durch Stützmauern bzw. Stahlspundwände ersetzt. Zwischen km 1,1 + 74 und km 1,7 + 74 verläuft die Strecke durch den eingleisigen sog. BASF-Tunnel (entspricht dem Teilbereich zwischen den beiden Abschnitten des Untersuchungsgebiets).

Im Anschluss an den Tunnelabschnitt zweigt über die Weiche 510 ein Anschluss zu Abstellgleisen (Gleise 751 – 756) an, welche zurzeit nicht befahren werden und für die vorliegende Planung als BE-Fläche genutzt werden sollen. Unmittelbar vor dem Werkstor erfolgt der Übergang zur Strecke 3402, Ludwigshafen BASF. Am Übergang besteht derzeit ein Kilometrierungssprung von Strecke 3405, DB km 2,346 zur Strecke 3402, BASF km 7,034.

#### Naturraum

Das UG befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit "Nördliches Oberrheintief-land" in der "Nördlichen Oberrheinniederung". Naturräumliche Untereinheit ist die "Mannheim-Opppenheimer-Rheinniederung" (LANIS 2014).

Die "Mannheim-Opppenheimer-Rheinniederung" ist ein langgestrecktes Tiefland im Bereich des früheren Fluss- und Überschwemmungsgebiets des Rheins, das ursprünglich durch zahlreiche, z.T. verlandete und teilweise noch verlandende Altarme und Flutrinnen des Rheins gegliedert war. Im Bereich des UG ist die Niederung städtisch überbaut und umgestaltet. (KLAUSING 1967).

#### Relief

Das Relief des Untersuchungsgebietes ist nahezu eben. Das UG liegt auf einer Höhe von ca. 97 bis 100 m über NN.

## 2.2 Landschaftsanalyse

### 2.2.1 Boden

Das UG liegt im Bereich der Bodenlandschaft "Oberrheinisches Tiefland", welche generell durch Böden der Auen und Niederterrassen charakterisiert ist (LGB RLP 2014). Stellenweise besitzen die vorkommenden Böden, vor allem Tone und Schluffe, eine sehr geringe Versickerungsfähigkeit. Alle geplanten Maßnahmen sind jedoch im Bereich der Gleisanlagen geplant, d. h. natürliche Böden kommen im Bereich der geplanten Baumaßnahmen nicht mehr vor. Die Böden sind deutlich vorbelastet durch Teilversiegelung, Befestigung oder früher erfolgte Umlagerungen. Ebenfalls wahrscheinlich sind Schadstoffbelastungen durch Herbizideinsatz entlang der Bahnlinie sowie durch verkehrsbedingte Immissionen entlang von Straßen. Die Böden besitzen nur noch eine geringe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, als Filter und Puffer sowie als Standort für die natürliche Vegetation und Kulturpflanzen.

Unabhängig der vorliegenden Vorbelastungen ist jedoch eine weitergehende Versiegelung grundsätzlich als Beeinträchtigung einzustufen, da dadurch alle Bodenfunktionen verloren gehen. Bisher nicht versiegelte Flächen werden somit als empfindlich gegenüber des Wirkfaktors Versiegelung eingestuft.

## 2.2.2 Wasser

### Grundwasser

Das UG liegt in der hydrogeologischen Einheit der Rheingrabenscholle im Großraum 'Oberrheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär'. Grundwasserlandschaft sind quartäre und pliozäne Sedimente (WASSERWIRTSCHAFTSVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ 2014).

Der Grundwasserflurabstand beträgt 3 - 8 m (OLSCHEWSKI 1998). Die Grundwasserneubildung aus Niederschlägen liegt im gesamten UG zwischen 35 und 50 mm/a (WASSERWIRTSCHAFTSVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ 2014).

Grundwasservorkommen sind umso bedeutender, je größer ihre Ergiebigkeit ist. Die Ergiebigkeit des Grundwassers ist im Wesentlichen abhängig von der Grundwasserneubildungsrate, das heißt der Niederschlagsmenge abzüglich Verdunstung und Abfluss. Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades ist die Grundwasserneubildung aus Niederschlägen im UG gering einzustufen. Wasserschutzgebiete mit einer grundsätzlich hohen Bedeutung sind im UG nicht vorhanden.

Ein potentieller Belastungsfaktor für das Grundwasser ist Flächenversiegelung. Flächenversiegelung führt zu einem Verlust an Infiltrationsfläche und zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Versiegelung ergibt sich aus der Durchlässigkeit des Bodens. Angesichts der geringen Grundwasserneubildungsrate im UG ist die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung somit als gering einzuschätzen.

### Oberflächengewässer

Im UG befinden sich keine Oberflächengewässer. Der Rhein liegt in etwa 50 m östlich des Gebiets.

Das Vorhaben liegt innerhalb des überflutungsgefährdeten Bereichs des Rheins. Bei einem Extremhochwasser ist zu erwarten, dass der Bereich der Bahntrasse überschwemmt wird. Die SGD Süd äußert sich dazu folgendermaßen:

„Der maßgebende Streckenabschnitt liegt unmittelbar auf Höhe des Pegels Mannheim. Die Hochwasserschutzanlagen der Stadt Ludwigshafen sind auf einen Pegel Mannheim von ca. 9,25 m ausgelegt. Sofern höhere Wasserstände vorhergesagt sind, muss mit einer Überlastung bzw. mit einem Versagen der Hochwasserschutzanlagen gerechnet werden. Da die Schutzanlagen i.d.R. einen Freibord von 80 cm besitzen, können im günstigsten Fall aber auch Hochwasserereignisse bis 10 m Pegel Mannheim ohne eine Überströmung der Schutzanlagen bewältigt werden. Entsprechende Hochwasservorhersagen finden sich unter <http://www.hochwasser-rlp.de>.

Nach Bau aller Rückhaltungen ist mit dem Eintritt von Pegelwerten über 9,25 m statistisch etwa einmal in 200 Jahren zu rechnen (derzeit etwa einmal in 150 Jahren).

Die Größenordnungen der Wasserstände und Wassertiefen betragen für den angegebenen Bereich ca.:



- Bemessungshochwasser BHW (~ HQ200): 94,30 müNN
- Extremhochwasser (~ HQ1000): 95,20 müNN.

Im Bereich der Hochstraße dürften diese u.U. mit Unsicherheiten behaftet sein, weil es so aussieht, als ob die Höhe der Straße in das Geländemodell eingeflossen ist.

Zur Vorsorge können allenfalls Maßnahmen getroffen werden welche:

- die Schäden infolge Überflutung reduzieren,
- eine schnelle Wiederaufnahme des Betriebs gewährleisten,
- von den Bahnanlagen bzw. der Elektrifizierung bei Überflutung ausgehende Risiken minimieren." (schriftliche Mitteilung der SGD Süd, September 2014)

### 2.2.3 Klima/Luft

Das UG liegt im südwestdeutschen Klimaraum innerhalb des Klimabezirks "Nördliches Oberrhein-Tiefland". Das "Nördliche Oberrhein-Tiefland" ist temperaturbegünstigt, zugleich liegt es aber auch - durch seine Lage im Lee des Pfälzer Berglandes - in einer Trockenzone.

Die Lufttemperatur liegt im Jahresdurchschnitt bei 9,9°C. Während des wärmsten Monats Juli beträgt die mittlere Monats-Temperatur 19°C und ist somit besonders hoch (OLSCHEWSKI 1998). Die Mittleren Niederschlagssummen sind mit 550 - 600 mm/Jahr relativ gering (DWD 1957). Die vorherrschenden talachsenparallelen Winde in Nord-Süd-Ausrichtung überlagern die ansonsten für Süddeutschland ausgeprägten Süd-West-Winde. Diese bewirken im Raum Ludwigshafen-Frankenthal einen guten Luftaustausch. Im Stadtgebiet sind zudem nicht zu unterschätzende eigene Windsysteme vorhanden, die am stärksten dort ausgeprägt sind, wo kühle Freiräume weit in das Stadtgebiet hineinreichen (Olschewski 1998).

Die Gleisanlagen unterliegen vor allem im Sommer einer hohen Erwärmung, somit ist das Eingriffsgebiet mit nachrangiger Bedeutung für die Kaltluftproduktion einzustufen. Dem Friedenspark kommt eine gewisse Funktion für die Frisch- und Kaltluftzufuhr für die angrenzenden Wohngebietsflächen zu; auch den weiteren Gehölzstrukturen am Rande der Gleisanlagen kommt eine mittlere Bedeutung für das Mikroklima zu.

### 2.2.4 Tiere und Pflanzen

#### Pflanzen

Die Bestandserfassung der Biotoptypen erfolgte im März 2014 nach dem Kartierschlüssel Rheinland-Pfalz (LöKPlan GbR: BIOTOPKARTIERANLEITUNG RLP Stand: 03.05.2012). Die erfassten Biotoptypen innerhalb des UGs sind nachfolgend aufgelistet und kurz beschrieben, zur kartographischen Darstellung der Biotoptypen siehe Bestandsplan in Anlage 10.3.

Tabelle 1: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotoptyp	Kürzel (nach BIOTOPKARTIERUNG RLP (LÖKPLAN GBR 2012))	
Kleingehölze	Gebüsch, fast ausschließlich Zwergmispel	BBO, oc
	Gebüschstreifen, Strauchreihe	BB1
	Gebüsche mittlerer Standorte	BB9
	Strauchhecke, ebenerdig	BD2
	Gehölzstreifen	BD3
	Schnitthecke	BD5
	Baumreihe	BF1
	Einzelbaum	BF3
	Allee	BH0
	Siedlungsgehölz	BJ0
Gesteinsbiotope	Vegetationsarme Kies- und Schotterflächen	GF1
Anthropogen bedingte Biotope	Bahnlinie	HD3
	Brachfläche der Gleisanlage	HD9
	Straßenböschung, Damm	HH2
	Bahnböschung, Einschnitt	HH3
	Bahnböschung, Damm	HH4
	Ziergarten	HJ1
	Strukturreiche Grünanlage (Park)	HM3a
	Trittrasen	HM4a
	Parkrasen	HM4c
	Pflanzenbeet	HM5
	Brachfläche der Grünanlagen	HM9
	Gebäude	HN1
	Tunnel	HO0
	Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	HT1
	Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad	HU1
	Sport- und Erholungsanlage mit geringem Versiegelungsgrad	HU2
	Parkplatz	HV3
	Verkehrsbrache	HW6
	Öffentlicher Platz	HV4
	Verkehrsstraße	VA0
Rad-, Fußweg	VB5	
	Betonierte Fläche unterhalb von Hochstraße	(ohne Kürzel)

## Kleingehölze

- Im Untersuchungsgebiet verlaufen zwei Gebüschstreifen, einer parallel zu den Bahngleisen auf Höhe des Parkplatzes entlang der Rheinuferstraße und einer ganz im Südwesten des Untersuchungsgebietes entlang der Deutschen Straße. Die Gebüschstreifen bestehen überwiegend aus Liguster (*Ligustrum vulgare*) und der Teppich-Zwergmispel (*Cotoneaster dammeri*) und bilden einen dichten Unterstand für Baumreihen. Die Baumreihe entlang der Deutschen Straße besteht aus Götterbäumen (*Ailanthus altissima*), eine Reihe aus Schwarz-Pappeln begleitet die Bahngleise.
- Die Gebüsche mittlerer Standorte stellen einen im UG häufig vorkommenden Biotoptyp dar, der zumeist auf Böschungen im Friedenspark stockt oder sich entlang der Bahnlinie, ebenfalls im Friedenspark, angesiedelt hat. Es dominieren Liguster (*Ligustrum vulgare*), Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Baum-Hasel (*Corylus colurna*) und die Hunds-Rose (*Rosa canina*).  
Entlang der Bahnlinie ist das Gebüsch häufig lichter. Dort findet sich eine ausgeprägtere Krautschicht, es kommen beispielsweise die Tollkirsche (*Atropa belladonna*), die Gewöhnliche Mahonie (*Mahonia aquifolium*), die Brennessel (*Urtica dioica*), und das Klettenlabkraut (*Galium aparine*) vor.  
Am Rand der Gebüsche mittlerer Standorte, auf der park-zugewandten Seite, gibt es zudem zahlreiche Zierstrauchanpflanzungen aus nicht in Rheinland-Pfalz heimischen Arten, wie Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Runzelblättriger Schneeball (*Viburnum rhytidophyllum*), die Rotblühende Roskastanie (*Aesculus carnea*), der Chinesische Blauglockenbaum (*Paulownia tomentosa*), Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) und Kornelkirsche (*Cornus mas*).
- Die Strauchhecke verläuft entlang der Bahnlinie südlich des BASF-Tors im Norden des Untersuchungsgebietes, sie besteht fast ausschließlich aus Brombeerdickicht (*Rubus fruticosus*).
- Entlang der Rheinuferstraße und der Hemshofstraße befinden sich mehrere, regelmäßig gepflegte, Gehölzstreifen. Sie setzen sich aus angepflanzten gebietsfremden Zierstraucharten wie der Vielblütigen Zwergmispel (*Cotoneaster multiflorus*), der Weiden-Zwergmispel (*Cotoneaster salicifolius*) und dem Ranunkelstrauch (*Kerria japonica*), sowie aus heimischen Arten wie Liguster (*Ligustrum vulgare*), Eibe (*Taxus baccata*), Efeu (*Hedera helix*) und Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) zusammen. Als Baum-Überhälter dominieren Platanen (*Platanus hispanica*), Kastanien (*Aesculus spec*), Hainbuchen (*Carpinus betulus*) und Feldahorn (*Acer campestre*).
- Zu Beginn der Allee im Friedenspark und innerhalb der Parkplatzflächen der Saint-Gobain Information Systems GmbH befinden sich mehrere, regelmäßig gepflegte Schnitthecken (beispielsweise Eibe).
- An Einzelbäumen dominieren Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Platane (*Platanus hispanica*), Feldahorn (*Acer campestre*) und Kastanie (*Aesculus spec*). In geringem Umfang kommen auch Schwarzpappel (*Populus nigra*), Hängebirken (*Betula*

*pendula*), Hasel (*Corylus avellana*), Roteiche (*Quercus rubra*) und die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) vor.

- Ganz im Südwesten des Untersuchungsgebiets, zwischen der Lorientallee und den auf einem Damm verlaufenden Bahngleisen, steht auf einer Böschung ein Siedlungsgehölz, welches überwiegend aus Hainbuche (*Carpinus betulus*) besteht. Ein weiterer Gehölzstreifen befindet sich am Rand der brachliegenden Parkplätze unterhalb der Hochstraße (B44) auf Höhe der Sumgaitallee. Auf dieser Fläche hat sich vorwiegend Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) ausgebreitet.

#### Gesteinsbiotope

- Entlang der brachliegenden Bahngleise am Unteren Rheinufer erstreckt sich eine vegetationsarme Schotterfläche mit wassergebundener Decke, welche teilweise als Parkplatz genutzt wird.

#### Anthropogen bedingte Biotope

- Im Untersuchungsgebiet verlaufen mehrere Bahngleise, teilweise auch Straßenbahnlinien. Die Gleisbereiche der Bahnlinien bestehen aus den Bahnschienen und einem Schotterbett. Die Bahnstrecken selbst verlaufen teilweise ebenerdig, teilweise in Einschnitten und teilweise auf Dämmen. Die dadurch entstehenden Bahnböschungen sind zumeist recht schmal und artenarm, bestehend aus Liguster (*Ligustrum vulgare*), vereinzelt Robinien (*Robinia pseudoacacia*) und Ahorn (*Acer pseudoplatanus*).

Im unmittelbaren Schotter-Nahbereich der Bahnlinie kommen Herbizide zum Einsatz, trotzdem ist aufkommender Aufwuchs von Brennnesseln (*Urtica dioica*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*) vorhanden. Insgesamt ist der Schotter-Nahbereich ungepflegt, es liegt sehr viel Müll herum.

- Der zu untersuchende Abschnitt befindet sich nördlich des Hbf. Ludwigshafen und dem Werkstor 7a im Bereich der südlichen Grenze des BASF-Werkgeländes im Streckenabschnitt zwischen km 0,502 und km 2,346. Die eingleisige Strecke verläuft zwischen km 1,174 und km 1,690 in Tunnellage.
- Entlang des Friedensparks verläuft die Bahnlinie in einem Einschnitt, umgeben von schmalen, artenarmen Bahnböschungen, die zumeist nur aus Liguster (*Ligustrum vulgare*) und vereinzelt Robinien (*Robinia pseudoacacia*) und Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) bestehen. Auf der nördlichen, dem Friedenspark zugewandten Seite, grenzen die Gebüsche mittlerer Standorte an. Unmittelbar vor und nach dem Tunnel ist die Bahnlinie umgeben von Betonwänden. Im weiteren Verlauf grenzen vor allem Straßen und Firmengelände an die Bahngleise an.
- Im Nordosten des Untersuchungsgebiets befinden sich brachliegende Gleisanlagen, auf denen für den geplanten Eingriff eine Baustelleneinrichtungsfläche errichtet werden soll. Die brachliegenden Gleise sind überwuchert von der sich ausbreitenden Vegetation der angrenzenden Hecken sowie Ruderalflur, vor allem Schmetterlingsflieder (*Buddleja davidii*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Essigbäume (*Rhus typhina*), Feldahorn (*Acer campestre*), Kleinblütige Königskerze (*Verbascum thap-*

sus), Wegdistel (*Carduus acanthoides*), Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Hunds-Rose (*Rosa canina*)

- Die vorkommenden völlig versiegelten Straßen, Fußwege, Hofplätze und Parkplätze besitzen einen wasserundurchlässigen Belag (Asphalt), auf dem kein Pflanzenwuchs möglich ist.
- Auch der öffentliche Platz im Friedenspark ist eine vollständig versiegelte Fläche. Dort befindet sich der sogenannte Stadtteilbrunnen, ein Denkmal für die einzelnen Stadtteile Ludwigshafens. Die acht Stelen an den Ecken des Oktogons des Platzes entsprechen den acht Stadtteilen, die sich um eine Steinplastik in der Mitte gruppieren, auf welcher an die zentralen Stadtteile Nord, Mitte und Süd erinnert wird. Außerdem wird das Zentrum durch kleine Wasserläufe mit den Außenbezirken verbunden.
- Auf der Straßenböschung, die das Gelände mit der tieferliegenden Heinigstraße verbindet stehen auf einer intensiv gepflegten Rasenfläche eine Baumreihe aus vereinzelte Kirschen (*Prunus avium*) sowie einige angepflanzte Ziersträucher.
- Ziergärten sind im an den Friedenspark angrenzenden Wohngebiet der Bürgermeister-Grünzweig-Straße vorzufinden. Sie gehören zu großen Mehrfamilienhäusern und unterliegen einer rein privaten Nutzung.
- Der Friedenspark stellt eine strukturreiche Grünanlage dar. Durch den Park erstreckt sich o.g. Kastanienallee. Der größte Teil des Parks ist von Gebüsch mittlerer Standorte bewachsen, welche teilweise auf künstlichen Böschungen stocken. Am Rand dieser Gebüsch, an dem Parkrasen zugewandten Flächen überwiegen gepflegte Ziersträucher wie der Runzelblättrige Schneeball (*Viburnum rhytidophyllum*), wobei die Gebüsch im hinteren Bereich ohne Pflege wuchern. Der Parkrasen selbst ist artenarm und wird durch häufige Mahd kurz gehalten, wobei an einigen Stellen Frühblüher wie Osterglocken gepflanzt sind. In der Mitte der Anlage befinden sich ein Spielplatz sowie eine Halfpipe. Bei der Halfpipe handelt es sich um eine asphaltierte, völlig versiegelte Fläche, wogegen der Spielplatz über Trittrassenflächen sowie Einzelbäume wie die Japanische Kirsche (*Prunus serrulata*) verfügt. Im Süden ist der Friedenspark durch die vom Eingriff betroffenen Gleisanlagen begrenzt.
- Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere von Bauwerken bestandene Flächen. Dabei handelt es sich fast ausschließlich um Firmengebäude, Güterhallen und Parkhäuser.
- Im Bereich des Industriegeländes am Unteren Rheinufer gibt eine vereinzelte, artenarmen Trittrassenfläche, welche mit Einzelbäumen (Platanen) bestanden ist.
- Zur Begrünung von Straßen und Parkplätzen befinden sich im Parkplatzbereich Ecke Rheinuferstraße/Hemshofstraße einige Pflanzenbeete. Diese sind meist mit Arten bepflanzt die gut mit städtischen Standortbedingungen zurechtkommen.
- Im Bereich des Innenohrs der Anschlussstelle B44/Rheinuferstraße befinden sich Brachflächen der Grünanlagen. Dabei handelt es sich um Flächen unterhalb oder nahe der Hochstraßen, die vermutlich aufgrund der Baufähigkeit der Hochstraßen abgesperrt sind, und momentan keiner Pflege unterliegen. Sie sind überwiegend

von Zwergmispeln (*Cotoneaster dammeri* und *Cotoneaster salicifolius*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*) bewachsen, dazwischen stocken einige Roteichen (*Quercus rubra*).

- Als kleine, zwergstrauchreiche Gebüsche wurden städtische, begrünte Flächen zwischen Straßen und Fußwegen kartiert, die nahezu ausschließlich mit Zwergmispeln (*Cotoneaster dammeri* und *Cotoneaster multiflorus*) bewachsen sind. Dazwischen stockt auch Liguster (*Ligustrum vulgare*), an manchen Stellen treten Brombeere (*Rubus fruticosus*), Hasel (*Corylus avellana*) oder Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) auf.
- Neben der Halfpipe im Friedenspark befindet sich im Untersuchungsgebiet eine weitere Sportanlage mit hohem Versiegelungsgrad. Dabei handelt es sich um einen Ascheplatz an der Rheinuferstraße.
- Unterhalb der B44, die parallel zum Friedenspark als Hochstraße verläuft, befinden sich Verkehrsbrachen in Form ehemaliger Parkplätze, die vermutlich aufgrund der Baufälligkeit der Hochstraße gesperrt wurden.

### Tiere

Im Jahr 2014 wurde durch den Dipl.-Biologen Tom Schulte eine faunistische Kartierung von Vögeln und Reptilien durchgeführt. Außerdem wurden von Dipl.-Biologen Guido Pfalzer die Nutzung des UGs, insbesondere des BASF Tunnels durch Fledermäuse untersucht.

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse der Kartierungen dargelegt. Eine ausführliche Darstellung findet sich in den Anhängen 2 und 3.

### Reptilien

Die randlichen Strukturen der Bahnstrecke wurden im Jahr 2014 an drei Terminen auf Reptilien untersucht. Die Begehungen erfolgten am 28. März, am 1. April und am 21. Mai. Darüber hinaus wurde die im Südwesten an den Untersuchungsraum angrenzende Gleisharfe der Hbfs Ludwigshafen mit untersucht.

Die Mauereidechse kommt nur in einem kleinen Bereich im, Südwesten im Übergangsbereich zum Gelände des Ludwigshafener Hauptbahnhofs, vor. Das Vorkommen endete nach Norden hin am Südrand des Friedensparks. Auch auf der nördlichen Teilfläche fehlte die Art vollständig, obwohl hier eine ideale Habitateignung vorhanden ist. Auch in dem an den nördlichen Teilabschnitt angrenzenden Gleisbereich innerhalb des BASF-Werksgeländes konnte die Art trotz gezielter Nachsuche nicht aufgefunden werden (vgl. BER.G 2014).

### Vögel

Das Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2014 an drei Terminen auf Vögel untersucht. Die Begehungen erfolgten am 28. März, am 1. April und am 21. Mai.

Mit 23 nachgewiesenen Brutvogelarten ist das Gelände als relativ artenreich zu bewerten. Im Eingriffsbereich selbst sowie in dessen direktem Umfeld wurden Revierzentren von insgesamt 15 Vogelarten mit maximal 44 betroffenen Brutrevieren fest-

gestellt. Alle (potenziell) betroffenen Arten gelten sowohl landes- als auch bundesweit als ungefährdet.

#### Fledermäuse

Zunächst wurden vorhandene Unterlagen zum Fledermausbestand der Stadt Ludwigshafen ausgewertet (z.B. Erfassungen aus den Jahren 2004, 2008, 2010 und 2011; Literaturrecherche). Auf Basis einer Geländebegehung am 21. März 2014 wurde das Lebensraumpotenzial für Fledermäuse im Eingriffsbereich abgeschätzt werden. Dabei wurde nach potenziell für Fledermäuse geeigneten Habitatstrukturen (potenzielle Quartierbereiche, Jagdgebiete und Flugrouten), sowie bedarfsweise nach Spuren einer Nutzung durch Fledermäuse (Kotpellets, Verfärbungen an potentiellen Quartierspalten, etc.) gesucht.

Die Auswertung der vorhandenen Daten ergab, dass 13 Fledermausarten innerhalb des MTB 6516 „Mannheim Südwest“ sicher nachgewiesen wurden. Im Eingriffsbereich selbst kann eine Quartiereignung für baum- und gebäudebewohnende Arten jedoch weitgehend ausgeschlossen werden. Auch der BASF-Tunnel weist jedoch nach erster Einschätzung keine optimale Quartiereignung auf. Da jedoch der Tunnel aus Sicherheitsgründen nicht vollständig begangen wurde, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich in zentralen Tunnelabschnitten ggf. Einbuchtungen, Schächte oder ähnliche geschütztere Bereiche befinden, die evtl. von anpassungsfähigen und kältetoleranten Fledermausarten zeitweise über Winter aufgesucht werden könnten. Präventiv sollten deshalb die Arbeiten im Tunnelabschnitt möglichst außerhalb der Überwinterungsphase stattfinden (Geeigneter Zeitraum: ca. Mitte März bis ca. Mitte Oktober). Eine Sommernutzung der unterirdischen Tunnelbereiche erscheint wenig wahrscheinlich, da die im Untersuchungsraum zu erwartenden Arten oberirdische Sommerquartiere bevorzugen.

Durch den Eingriff finden keine weiteren Beeinträchtigungen (Beeinträchtigungen von Jagdhabitaten, Nahrungsproduktionsflächen, Zerschneidung von Flugrouten, Kollisionsgefahr) statt.

#### Bedeutung

Die Beurteilung und Differenzierung der einzelnen Biotoptypen erfolgt hinsichtlich der Bedeutung, die die einzelnen Flächen des Untersuchungsgebietes im Sinne eines umfassend verstandenen Arten- und Biotopschutzes besitzen.

Die Bewertung der Bedeutung der Biotoptypen des UGs wird, in Anlehnung an BASTIAN ET AL. (1999), anhand folgender Kriterien durchgeführt:

#### Naturnähe

Die Naturnähe drückt den Grad des menschlichen Einflusses auf einen Lebensraum aus. Je stärker die menschliche Einwirkung ist, desto größer werden die Veränderungen der Vegetationsstruktur und Artenkombination im Vergleich zur potenziellen natürlichen Vegetation. Mit abnehmender Nutzungsintensität steigt die Möglichkeit einer

relativ ungestörten Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt und somit auch die Bedeutung eines Biotoptyps als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

#### Strukturvielfalt

Je vielfältiger die Vegetations- und sonstigen Habitatstrukturen eines Biotoptyps ausgebildet sind, desto günstigere Voraussetzungen bestehen in der Regel als Lebensraum für eine artenreiche Tierwelt.

#### Seltenheit/Gefährdungsgrad

Die Gefährdung eines Biotoptyps hängt von der natürlichen oder anthropogen bedingten Seltenheit (durch Veränderung von Standortbedingungen oder Zerstörung von Lebensräumen) sowie von der Anfälligkeit des Biotoptyps gegenüber Belastungen ab. Besonders selten und somit gefährdet sind Biotoptypen, die nach § 28 des Naturschutzgesetzes Rheinland-Pfalz unter Schutz gestellt bzw. die in der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland (RIECKEN et al. 2006) als gefährdet bis vollständig vernichtet eingestuft wurden.

#### Entwicklungsdauer und Ersetzbarkeit

Die Entwicklungsdauer eines Biotoptyps ist von dem Zeitraum abhängig, den ein Biotoptyp nach einer eingetretenen Störung für seine Entwicklung benötigt, um seine ursprüngliche Ausprägung und Wertigkeit wieder zu erreichen. Als nicht wieder herstellbar gelten Biotoptypen deren Entwicklungszeitraum mehr als 50 Jahre beträgt. Wichtig für die Ersetzbarkeit ist, ob gleichartige oder ähnliche Biotoptypen und Standortverhältnisse in der näheren Umgebung vorhanden sind, von denen aus Pflanzen und Tiere wieder einwandern können bzw. auf denen sich der jeweilige Biotoptyp wieder ausbilden kann.

Die einzelnen Kriterien werden mit Punkten von 1-5 bewertet, wobei 1 einer sehr geringen/nachrangigen Bedeutung, 5 einer sehr hohen Bedeutung entspricht.

Aus der Bewertung der Einzelkriterien ergibt sich durch Summation die Gesamtbedeutung eines Biotoptyps:

18-20 Punkte	sehr hoch
13-17 Punkte	hoch
8-12 Punkte	mittel
5-7 Punkte	gering
1-4 Punkte	sehr gering/nachrangig



Tabelle 2: Bedeutung der Biotoptypen im UG

Biotoptyp	Bedeutung				Gesamt- bedeutung
	N	S	G	E	
<b>Gehölzbestände</b>					
Gebüsch, fast ausschl. Zwergmispel	1	1	1	1	sehr gering
Gebüschstreifen	1	2	1	1	gering
Gebüsche mittlerer Standorte	4	4	2	3	hoch
Strauchhecke, ebenerdig	3	1	1	1	gering
Gehölzstreifen	2	2	1	2	gering
Schnitthecke	1	1	1	1	sehr gering
Baumreihe	2	3	2	4	mittel
Einzelbaum	4	3	2	4	hoch
Allee	3	3	2	4	mittel
Siedlungsgehölz	3	3	2	2	mittel
<b>Gesteinsbiotope</b>					
Vegetationsarme Kies- und Schotterflächen	1	1	1	1	sehr gering
<b>Anthropogen bedingte Biotope</b>					
Bahnlinie	1	1	1	1	sehr gering
Brachfläche der Gleisanlage	4	3	3	1	mittel
Straßenböschung, Damm	2	2	1	1	gering
Straßenböschung, Einschnitt	2	2	1	1	gering
Bahnböschung, Damm	2	2	1	1	gering
Bahnböschung, Einschnitt	2	2	1	1	gering
Ziergarten	2	2	1	1	gering
Strukturreiche Grünanlage (Park)	3	4	2	4	hoch
Trittrasen	2	1	1	1	gering
Parkrasen	2	1	1	1	gering
Pflanzenbeet	2	2	2	2	gering
Brachfläche der Grünanlagen	2	3	2	2	mittel
Gebäude	1	1	1	1	sehr gering
Tunnel	1	1	1	1	sehr gering
Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	1	1	1	1	sehr gering
Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad	1	1	1	1	sehr gering
Sport- und Erholungsanlage mit geringem Versiegelungsgrad	2	1	1	1	gering
Parkplatz	1	1	1	1	sehr gering
Verkehrsbrache	1	1	1	1	sehr gering
Öffentlicher Platz	2	1	1	1	gering
Verkehrsstraße	1	1	1	1	sehr gering
Rad-, Fußweg	1	1	1	1	sehr gering
Betonierte Fläche unterhalb Hochstraße	1	1	1	1	sehr gering

Bedeutung der Einzelmerkmale

- N Naturnähe
- S Strukturvielfalt
- G Seltenheit/Gefährdung
- E Entwicklungsdauer/Ersetzbarkeit

Demnach besitzen im UG:

- Der Friedenspark, die Gebüsche mittlerer Standorte, die hier sehr naturnah (geringer anthropogener Einfluss) ausgeprägt sind, sowie manche der Einzelbäume, eine hohe
- Die Gehölze (Siedlungsgehölz, Allee, Baumreihen), sowie die Brachflächen der Grünanlagen und der Gleisanlagen (dort hat sich Ruderalvegetation trockener Standorte entwickelt) eine mittlere

Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Die restlichen Biotoptypen sind von geringer bis nachrangiger Bedeutung.

Die faunistischen Erhebungen ermöglichen – über diese allgemeine Einstufung hinaus – in Bezug auf die untersuchten Tiergruppen eine differenziertere Bedeutungseinstufung: Für die Vogelarten sind insbesondere die Gebüschbestände relevant. Der auf den verbuschten Bereichen der ungenutzten Gleisanlagen vorkommende, seltene Orpheusspötter kann auf Grund seiner spezifischen Habitatansprüche nicht in angrenzende, dichte Gebüschstrukturen ausweichen. Daher kommt diesen eine hohe faunistische Bedeutung zu.

#### Empfindlichkeit:

Die Beurteilung der Empfindlichkeit der Biotoptypen erfolgt anhand verschiedener Belastungsfaktoren, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächenversiegelung wird grundsätzlich als hoch eingestuft, da durch diesen Belastungsfaktor neben der Zerstörung der vorhandenen Biotopstrukturen der Verlust des Biotopentwicklungspotenzials bewirkt wird.

Im Zuge des Planungsvorhabens kommt es auf der BE-Fläche zu einer Nutzungsänderung der Fläche. Wesentliche Kriterien für die Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber dieser Flächenumwandlung sind die Bedeutung der Flächen für den allgemeinen Arten- und Biotopschutz sowie die Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen. Die brachliegenden Gleisbereiche besitzen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einer temporären Flächenumwandlung, da sie sich recht zügig wieder regenerieren.

#### Vorbelastung

Die wesentlichen Vorbelastungen sind:

- Bereits bestehende Gleisanlage mit Bahnverkehr (Teilverseiegelung, Barrierewirkung, Lärm etc.)
- Das UG befindet sich im innerstädtischen Bereich, in dem die ursprünglich vorhandene Tier- und Pflanzenvegetation weitgehend verdrängt ist.

### 2.2.5 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild von Ludwigshafen ist vor allem charakterisiert von stark verdichteten Siedlungsflächen entlang des Rheins, einem dichten Verkehrsnetz mit einem großen Anteil an Autobahnen und autobahnähnlich ausgebauten Straßen, sowie Hochstraßen.

Das UG befindet sich innerhalb bestehender Siedlungsflächen, welche durch ein Nebeneinander von Industrie-, Gewerbe-, Wohngebieten, und Grünanlagen (v.a. der Friedenspark) gekennzeichnet sind. Die Flächen werden von zahlreichen Verkehrswegen (Straßen, Hochstraßen und Schienen) durchquert, unterhalb der Hochstraßen befinden sich vorwiegend Parkplätze, die derzeit aus Sicherheitsgründen teilweise nicht genutzt werden. Die Verkehrswege stellen eine große Vorbelastung des Landschaftsbildes dar - insbesondere hinsichtlich der von ihnen hervorgerufenen Zerschneidung von Sichtachsen aber auch der hohen Schallemissionen.

Zwischen der Innenstadt und dem Naherholungsgebiet „Willersinnweiher“ entstand durch die Schaffung des Friedensparks auf ehemaligem Industriegelände ein wichtiger Grünzug, dem eine hohe Bedeutung für das Landschafts- bzw. Stadtbild zukommt.

Eine geringe Empfindlichkeit des Landschaftsbildes besteht gegenüber baulichen Veränderungen entlang der Bahntrasse (Oberleitungen), da entlang des Friedensparks durch die vorhandenen Gehölzstrukturen keine Sichtbeziehungen zur Bahnlinie bestehen. In allen anderen Bereichen ist das Landschaftsbild durch die o.g. zahlreichen Straßen und Hochstraßen, sowie durch Industrieflächen und Parkplätze bereits stark vorbelastet, so dass gegenüber baulichen Veränderungen keine hohe Empfindlichkeit besteht.

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz sollen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft auf Dauer gesichert werden. Entsprechend dieser Kriterien ist das UG, aufgrund der Vorbelastungen mit geringer Bedeutung einzustufen.

### 2.2.6 Schutzgebiete und geschützte Biotopstrukturen

Innerhalb des UG sind keine Schutzgebiete nach Wasser- oder Naturschutzrecht ausgewiesen, es sind auch keine geschützten Biotopstrukturen vorhanden.

Der direkt angrenzende Rhein ist Bestandteil der Biotopverbundes zur nachhaltigen Entwicklung des Rheins selbst.

### 3 Konfliktanalyse

Nachfolgend werden die zu erwartenden Konflikte und deren Auswirkungen für die einzelnen Landschaftsfaktoren beschrieben; wobei die Intensität der Beeinträchtigungen jeweils aus der in Kapitel 2 beschriebenen Bewertung der Landschaftsfaktoren und des Landschaftsbildes abgeleitet wird. Es erfolgt eine Unterteilung in baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Konflikte.

Im Anschluss an die schutzgutbezogene Beschreibung der Konflikte sind in Tabelle 3 alle wesentlichen Konflikte schutzgutübergreifend zusammengefasst und bewertet, wobei speziell auf die Erheblichkeit der Auswirkungen bzw. auf die Ausgleichbarkeit der Eingriffe hingewiesen wird.

#### 3.1 Boden

##### Baubedingte Konflikte

Aufgrund der Vorbelastung der BE-Fläche (bereits teilversiegelt, keine natürliche Bodenlagerung mehr, bereits verdichtet), kann davon ausgegangen werden, dass baubedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen erfolgen.

##### Anlagebedingte Konflikte

Durch die geplante PSS (im Bereich des heutigen Gleiskörpers) wird lediglich die Bodenfunktion "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" betroffen, da andere Bodenfunktionen aufgrund der Vorbelastungen nicht mehr bestehen.

Das anfallende Niederschlagswasser der Gleisbereiche wird wie bisher durch den Oberbau und über die Bahnseitengräben versickert. Für die PSS werden zwei verschiedene Korngemische (KG1 und KG2) verwendet, welche sich u.a. hinsichtlich ihrer Wasserdurchlässigkeit unterscheiden. Welches Korngemisch verwendet wird, hängt von den bestehenden Bodenverhältnissen bzw. der Wasserdurchlässigkeit des Bodens, ab Das bedeutet, überall wo eine Versickerung unter dem Bahnkörper möglich ist, wird als PSS ein versickerungsfähiges Material (KG2) eingebaut – somit ändert sich nichts an der bestehenden Versickerung. In Bereichen mit extrem geringer Versickerungsfähigkeit (Ton, Schluffe) wird das Korngemisch KG1 eingebaut; aufgrund der bereits bestehenden extrem geringen Versickerungsfähigkeit der Böden, ändert sich somit auch in diesen Bereichen nichts.

Der Eingriff wird deshalb nicht als erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Boden gewertet.

Der Bau der Maste führt zu einer zusätzlichen Versiegelung von 45 m<sup>2</sup>. Aufgrund der Vorbelastungen im Bereich der geplanten Maststandorte und des geringen Flächenbedarfs wird dies nicht als erhebliche Beeinträchtigung gewertet.

Auch ist mit der geplanten Maßnahme kein zusätzlicher Schadstoffeintrag in den Boden verbunden, da das Oberflächenwasser im Bereich des Gleisbetts nicht stärker mit