

Straßenbahn Mannheim – barrierefreier Ausbau der Haltestelle Hauptfriedhof

Planfeststellungsverfahren mit
Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Informationen zum Scoping
Umfang und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung
(Unterlagen gemäß § 15 Abs. 2 UVPG – Scopingpapier)



Antragsteller:

Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
Möhlstraße 27
68165 Mannheim



Bearbeiter:

IUS Team Ness GmbH
Heidelberg · Potsdam · Kandel

09.06.2026

Antragsteller:

Rhein-Neckar-Verkehr GmbH

Möhlstraße 27

68165 Mannheim

Telefon: (0621) 465-0

Mannheim, im Juni 2026



RNV - Rhein-Neckar-Verkehr GmbH

Projektnummer: 26009

Bearbeitung:

IUS - Institut für Umweltstudien

Team Ness GmbH

Römerstraße 56

69115 Heidelberg

Telefon: (0 62 21) 1 38 30-0

Telefax: (0 62 21) 1 38 30-29

E-Mail: heidelberg@team-ness.de

Heidelberg, im Juni 2026



Ralf Harter

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Ausgangslage.....	1
2	Verfahrensablauf.....	1
2.1	Erläuterung zur freiwilligen Umweltverträglichkeitsprüfung.....	1
2.2	Methodik des UVP-Berichts	2
3	Beschreibung des Vorhabens	4
3.1	Bestandssituation.....	4
3.2	Geplante Baumaßnahme	4
4	Beschreibung des Standortes	6
4.1	Plangebiet.....	6
4.2	Untersuchungsgebiet	6
4.3	Schutzgebiete sowie geschützte Teile von Natur und Landschaft	8
4.4	Planungsrechtliche und fachplanerische Rahmenbedingungen	9
4.5	Vorbelastungen des Standortes	11
5	Zu untersuchende umwelterhebliche Auswirkungen.....	12
6	Vorgeschlagener Untersuchungsumfang	14
6.1	Mensch	15
6.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	15
6.2.1	Pflanzen/Biototypen	16
6.2.2	Fledermäuse	16
6.2.3	Vögel	17
6.2.4	Reptilien.....	17
6.2.5	Sonstige Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie	18
6.3	Fläche und Boden	18
6.4	Wasser	18
6.5	Luft.....	18
6.6	Klima.....	19
6.7	Landschaft	19
6.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	20
6.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	20
7	Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung	21
8	Kompensation der Eingriffe (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG)	23
9	Verwendete Unterlagen / Literatur (Auswahl).....	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageplan Bestand der Haltestelle des Hauptfriedhof Mannheims (Quelle: Obermeyer Infrastruktur, Karlsruhe).....	4
Abbildung 2:	Ausschnitt aus der Entwurfsplanung – Stand März 2026 (Quelle: Obermeyer Infrastruktur, Karlsruhe).....	5
Abbildung 3:	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets sowie des Planfeststellungsbereichs (©LGL-BW (2026) Datenlizenz Deutschland – Digitales Orthophoto (DOP) - Version 2.0, www.lgl-bw.de).....	7
Abbildung 4:	Schutzgebiete sowie geschützte Biotope im Umfeld des Vorhabenbereichs (Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de).....	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Wirkungsmatrix der grundsätzlich denkbaren Wirkungen des Vorhabens und der potenziell beeinflussten Schutzgüter.	12
------------	--	----

1 Anlass und Ausgangslage

Die **Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv)** plant die **Straßenbahnhaltestelle Hauptfriedhof** modern und vollständig barrierefrei zur Verkehrswende auszubauen. Im Zuge der Maßnahme wird die Zuwegung und die Verknüpfung zu anderen öffentlichen Verkehrsmitteln sowie zum Fußwegenetz barrierefrei hergestellt. Für Linienenerweiterungen und Betriebsstörungen werden die Bushaltestellen, die Wendeschleife und das Abstellgleis angepasst. In der Folge ergeben sich Anpassungen der Trassierung, des Straßenraums, des Rad- und Fußwegenetzes und der dazugehörigen Unterführung.

Der Ausbau der Haltestelle bietet eine Grundlage für eine **verbesserte ÖPNV-Erschließung** des wachsenden Stadtviertels. Für dieses **Stadtviertel** ist ein Zuwachs, eine Modernisierung und Neuordnung von medizinischen Einrichtungen, Forschungsstätten und Startup-Unternehmen von Stadt und Land vorgesehen (Umbau des Universitätsklinikums „Neue Mitte“, Umbau der Fakultät des Universitätsklinikums, Neubau der Medizinische Fakultät Heidelberg-Mannheim und des Technologieparks Mannheim).

2 Verfahrensablauf

2.1 Erläuterung zur freiwilligen Umweltverträglichkeitsprüfung

Rechtliche Grundlage für den Ausbau der Haltestelle Hauptfriedhof bildet das Personenförderungsgesetzes (PBefG). Für das Vorhaben bedarf es nach Einschätzung der Vorhabens-trägerin und nach § 28 des PBefG aufgrund zahlreicher Betroffenheiten der Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens. Im Rahmen des Verfahrens sind die öffentlichen und privaten Belange einschließlich der **Umweltverträglichkeit** zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist für den Bau einer Bahnstrecke für Straßenbahnen mit den dazugehörigen Betriebsanlagen gemäß § 7 (1) und Anlage 1 „Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“, Nr. 14.11 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht durchzuführen.

Die Vorprüfung nach § 7 (3) UVPG und Punkt 7.3 der Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (VwUVPG) entfällt, wenn, wie im vorliegenden Fall, die Vorhabenträgerin die **Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung** beantragt und die zuständige Behörde das Entfallen der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet. Für diese Ausbauvorhaben besteht dann die UVP-Pflicht.

Für das Vorhaben ist zudem im Anschluss die Zustimmung der Technische Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen von Baden-Württemberg (TAB) zur Ausführungsplanung gemäß § 60 (3) der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) einzuholen.

Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH plant daher als Vorhabenträgerin für den geplanten Ausbau der Haltestelle Hauptfriedhof ein Planfeststellungsverfahren einzuleiten. Im Vorfeld hierzu wird die **Durchführung eines Scoping-Verfahrens** beantragt.

Ziel ist es, das Regierungspräsidium Karlsruhe als zuständige Planfeststellungsbehörde und die Stadt Mannheim als zuständige Anhörungsbehörde über die Merkmale des Vorhabens, einschließlich seiner Größe oder Leistung, und des Standorts sowie zu den möglichen Umweltauswirkungen zu informieren.

Nach § 15 Abs. 1 S. 1 UVPG unterrichtet und berät die zuständige Genehmigungsbehörde die Vorhabenträgerin entsprechend dem Planungsstand des Vorhabens frühzeitig über Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Angaben. Das Verfahren hat damit zum Ziel den **Untersuchungsrahmen** des UVP-Berichtes gemäß § 16 UVPG frühzeitig festzulegen. Die zuständige Behörde kann gegebenenfalls die Träger öffentlicher Belange (TÖB) beteiligen. Dazu kann sie diese schriftlich beteiligen oder zu einer Besprechung einladen nach Punkt 15.0.2 VwUVPG.

Zur Vorbereitung des Scoping-Verfahrens wurde das vorliegende Papier erstellt. Es soll den beteiligten Träger öffentlicher Belange als Informationsgrundlage dienen, auf der die vorgeschlagene Vorgehensweise beurteilt und gegebenenfalls eigene Vorschläge entwickelt werden können.

2.2 Methodik des UVP-Berichts

Die **Erstellung des UVP-Berichts** erfolgt in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde, der Vorhabenträgerin, den technischen Fachplanern und den sonstigen Beteiligten.

Folgende Grundsätze sind zu beachten:

- die Schwerpunkte liegen auf entscheidungserheblichen Aspekten
- Bestandsaufnahme und Bewertung erfolgen zielgerichtet im Hinblick auf die zu erwartenden Folgen des Vorhabens

Die Ergebnisse bereits vorhandener bzw. begleitend erarbeiteter Fachbeiträge werden in den UVP-Bericht integriert. Die Methodik bei der Anfertigung eines UVP-Berichts folgt der **ökologischen Wirkungsanalyse**. Sie umfasst und strukturiert die Arbeitsschritte von der Beschreibung des Ist-Zustandes bis zur Bewertung von Auswirkungen (Prognose und Bewertung). Die Aufbereitung und Darstellung aller Ergebnisse sowie die Beschreibung und Bewertung von Empfindlichkeiten sowie von Wirkungsbereichen erfolgen jeweils separat für die einzelnen im UVPG genannten Schutzgüter und beinhalten die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Der **Inhalt des UVP-Berichts** orientiert sich dabei an folgenden Bearbeitungsschritten:

- Bestandserfassung und -bewertung, gegliedert nach Schutzgütern
- Vorhabenbeschreibung und Darstellung der projektbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter (Wirkungsanalyse nach Art, Intensität, Dauer und Ort der Auswirkung)

- Darstellung der zu erwartenden Beeinträchtigungen durch das Vorhaben, bei denen zur Beurteilung der Beeinträchtigungen Wertmaßstäbe und Ziele der jeweiligen Schutzgüter herangezogen werden

Für die naturschutzfachliche Bewertung der Schutzgüter wird den Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) 1996 gefolgt. Eine Unterscheidung der Schutzgüter in Funktionsausprägungen von allgemeiner und besonderer Bedeutung trägt zur Übersichtlichkeit der schutzgutbezogenen Beurteilung bei. Beim Schutzgut Pflanzen/Biotop erfolgt zudem eine Bewertung in Anlehnung an die Ökoko-Konto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg.

Der UVP-Bericht setzt sich mit allen denkbaren Projektwirkungen auseinander. Eine **differenzierte Wirkungsanalyse**, die erhebliche und untergeordnete Auswirkungen erkennen lässt, setzt die Unterscheidung von Flächen mit allgemeiner und besonderer Bedeutung für die jeweiligen Schutzgüter voraus. Projektbestandteile führen zu erheblichen Auswirkungen, wenn mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Es werden Flächen naturschutzfachlich besonderer Bedeutung oder Naturhaushaltsfunktionen besonderer Bedeutung beeinträchtigt.
- Durch die Projektbestandteile kommt es zu einem Flächen- oder Funktionsverlust für das Schutzgut.
- Es bestehen rechtsverbindliche Widmungen (z. B. Schutzgebietsausweisungen) für die beeinträchtigten Flächen oder Naturhaushaltsfunktionen.
- Die Projektwirkungen sind von prägender Intensität für die Fläche oder Naturhaushaltsfunktion.

Untergeordnet bleiben Projektwirkungen dann, wenn sie von anderen Wirkungen überlagert werden und sich deshalb selbst nicht auf das jeweilige Schutzgut ausprägen. Sie sind auch untergeordnet, wenn aus ihnen keine erkennbaren Funktionsminderungen bezüglich des jeweiligen Schutzguts folgen.

Im Zuge der Darstellung der Projektwirkungen werden mögliche Maßnahmen genannt, mit deren Hilfe die **ermittelten erheblichen Auswirkungen** (Beeinträchtigungen) so weit wie möglich vermieden oder vermindert werden können. Sind auch nach Ausführung dieser Maßnahmen noch erhebliche Auswirkungen (im Sinne eines Eingriffs) zu erwarten, werden **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** vorgeschlagen. Die Quantifizierung der Maßnahmen wird im UVP-Bericht noch nicht vorgenommen. Dieser Schritt erfolgt erst **im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP)**. Zur abschließenden Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt werden im UVP-Bericht auch die Kompensationsmaßnahmen genannt.

Die Ergebnisse der **Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung** (saP) werden entsprechend wiedergegeben, sich daraus ergebende Maßnahmen werden in das Kompensationskonzept integriert und in den LBP übernommen.

Der UVP-Bericht wird so abgefasst, dass wesentliche Textpassagen in die Unterlagen der späteren Genehmigungsplanung ohne Überarbeitung übernommen werden können.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Bestandssituation

Die Haltestelle Hauptfriedhof in Mannheim ist in ihrem heutigen Bauzustand nicht barrierefrei. Sie befindet sich in einem Bogen und liegt im besonderen Bahnkörper umgeben von Grünflächen und der doppelspurigen Röntgenstraße (jeweils in beide Richtungen).

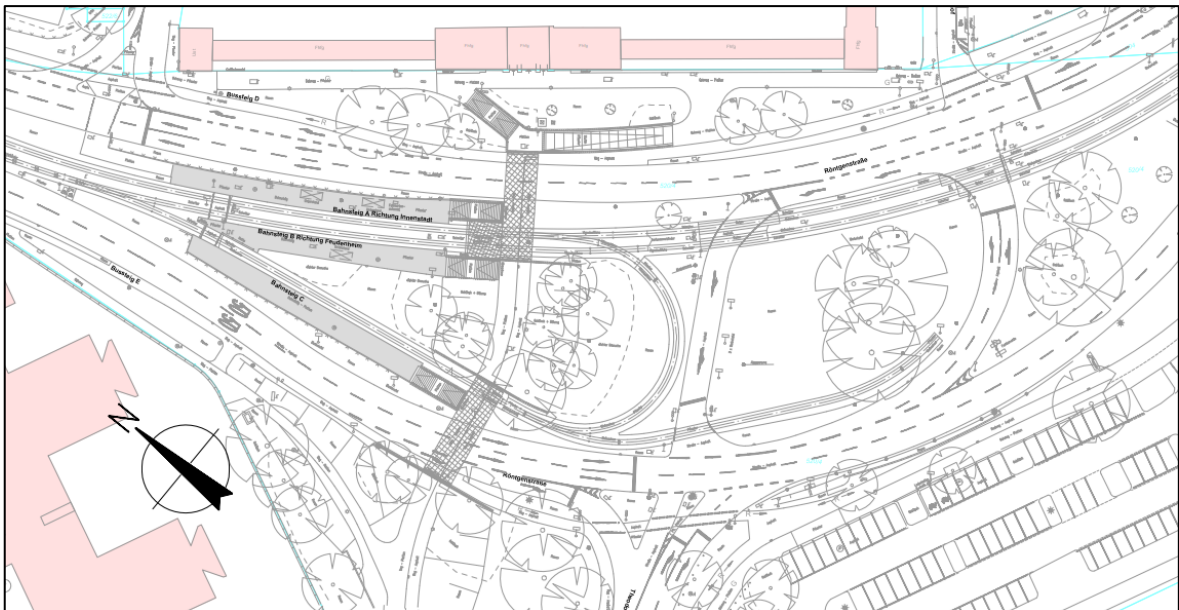


Abbildung 1: Lageplan Bestand der Haltestelle des Hauptfriedhof Mannheims (Quelle: Obermeyer Infrastruktur, Karlsruhe)

Derzeit existiert nur ein barrierefreier, oberirdischer Zugang zur Haltestelle, der sich im Nordwesten der Haltestelle befindet. Die Gleise A, B und C können an einem signalisierten Gleisüberweg gequert werden. Durch eine Unterführung können Fußgänger und Radfahrer die Straßenbahnstrecke sowie die Fahrbahnen der Röntgenstraße unterqueren. Auf der Ostseite (Hauptfriedhof) müssen Treppen genutzt werden. Weiter sind die Bahnsteige über Treppen von der Unterführung aus erreichbar.

Die bestehende Wendeschleife und das Abstellgleis werden im Falle von geplanten Bau- oder ungeplanten Betriebsstörungen genutzt.

3.2 Geplante Baumaßnahme

Im Rahmen einer Vorplanung wurden verschiedene Varianten untersucht, mit denen die Planungsziele erreicht werden können. Nach Abwägung der Vor- und Nachteile wurde die vorliegende Variante in Abstimmung mit den Fachbereichen der Stadt Mannheim favorisiert und optimiert.

Um zukünftig die Anforderungen an eine moderne und barrierefreie Haltestelle zu erfüllen, müssen umfangreiche Umbaumaßnahmen realisiert werden. Dazugehören sowohl die Bahn- und Bussteige, die Gleisanlagen, die Fahrleitungsanlagen und die technische Ausstattung der Haltestelle. Betrieblich ist die Vergrößerung der Wendeschleife auf einen Radius von 23 m und die Verlängerung des Abstellgleises geplant, damit zukünftige alle

rechtsrheinisch fahrenden rnv-Fahrzeugtypen die neue Infrastruktur an der Haltestelle nutzen können. Infolge ist eine Verlegung der stadtauswärtsführenden Fahrbahn Richtung Neckar (Westen) erforderlich. Das Unterführungsbauwerk mit seinen Treppen und einer Fahrradrampe auf der Friedhofseite (Nordosten) müssen angepasst werden.

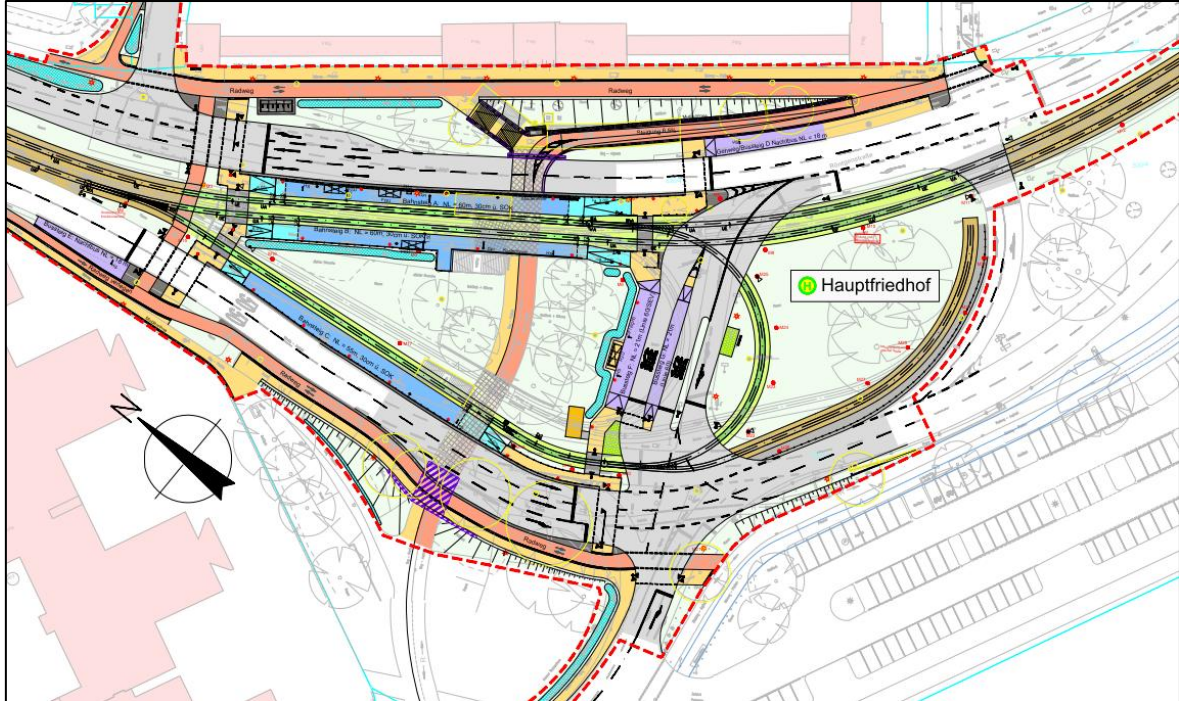


Abbildung 2: Ausschnitt aus der Entwurfsplanung – Stand März 2026 (Quelle: Obermeyer Infrastruktur, Karlsruhe)

Für den Umbau sind fünf Bauphasen mit einer Dauer von ca. 1,5 Jahre eingeplant. Der Bau der Maßnahme kann ab Anfang der 2030er Jahre erfolgen.

Der geplante Planfeststellungsbereich (siehe Abbildung 2, rot gestrichelte Linie) hat eine Fläche von rd. 1,7 ha, liegt gegenüber dem Hauptfriedhof Mannheim und grenzt an das Gelände des Universitätsklinikums Mannheim an. Südlich des Bereiches verläuft der Neckar mit seinem Vorland.

4 Beschreibung des Standortes

4.1 Plangebiet

Das Vorhaben liegt im Stadtgebiet Mannheim und somit in einem Oberzentrum der nördlichen Oberrhein-Niederung, die der holozänen Rheinaue entspricht. Der barrierefreie Ausbau der Haltestelle Hauptfriedhof liegen im Bereich von **öffentlichen Verkehrsflächen** der Stadt. Die Haltestelle ist umgeben von der doppelspurigen Röntgenstraße. Innerhalb des Planfeststellungsbereichs liegen Grünflächen mit Sträuchern und Bäumen.

Im Norden und Westen schließen städtisch geprägten Flächen (Gebäude und Grünflächen) der Medizinische Fakultät Heidelberg-Mannheim und des Technologieparks Mannheim sowie des Universitätsklinikums an. Im Nordosten grenzen die Flächen des Hauptfriedhofs und des jüdischen Friedhofs an. Im Süden der Maßnahme liegt der Uferbereich des Neckars mit Parkflächen, Grünflächen, Fuß- und Radwegen.

4.2 Untersuchungsgebiet

Das in Abbildung 3 dargestellten voraussichtliche Untersuchungsgebiet der UVP (rot gestrichelte Linie) umfasst einen Teil, der unter Kap. 4.1 beschrieben angrenzenden Flächen. Innerhalb des **Untersuchungsgebietes** werden die im Scoping-Verfahren festgelegten Untersuchungen wie z. B. die Erfassung von Schutzgütern durchgeführt.

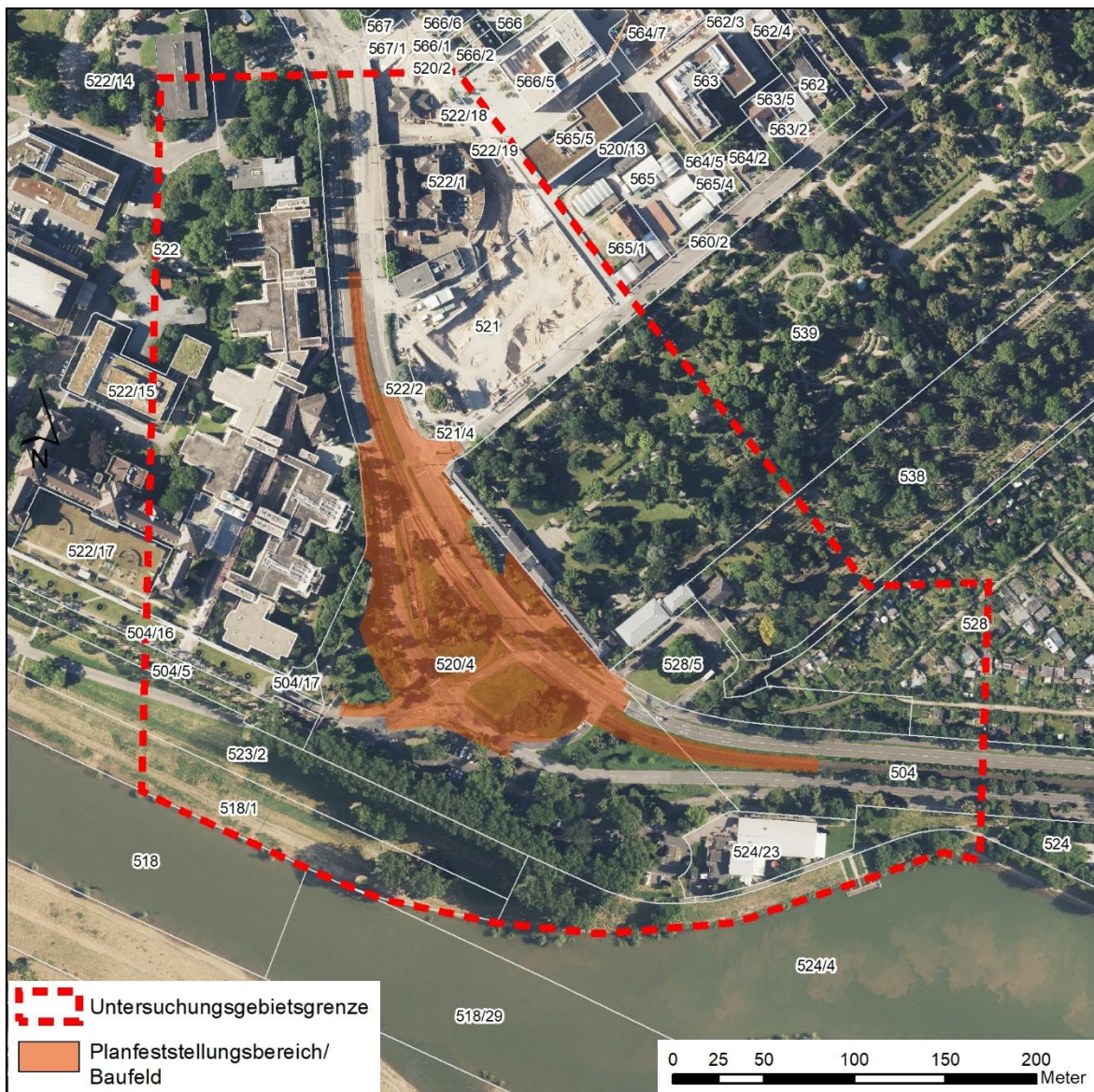


Abbildung 3: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets sowie des Planfeststellungsbereichs
 (©LGL-BW (2026) Datenlizenz Deutschland – Digitales Orthophoto (DOP) - Version 2.0,
www.lgl-bw.de)

Die Größe des **vorgeschlagenen Untersuchungsgebiets** beträgt rd. 15,6 ha und schließt den ca. 1,7 ha großen Planfeststellungsbereich sowie, aufgrund denkbarer Auswirkungen auf die Fauna der Fläche, die nördlich angrenzende Grünfläche des Hauptfriedhofes mit ein.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets erfolgt eine Erfassung

- der Biotoptypen, einschließlich der Einzelbäume,
- der Tiere (insbesondere Arten gemeinschaftsrechtlicher Bedeutung, siehe Ausführungen in Kapitel 6.2) sowie
- der abiotischen Schutzgüter (hier kann es schutzgutspezifische Abweichungen geben).

Die Baumaßnahmen werden im Bereich von versiegelten Verkehrsflächen und Altlastenverdachtsflächen durchgeführt. Die temporär erforderlichen Baunebenflächen liegen größtenteils innerhalb des Planfeststellungsbereiches, überwiegend im Bereich befestigter Flächen. Gehölzflächen müssen für die Baustelleneinrichtung nicht in Anspruch genommen werden. Potenzielle Kompensationsflächen, die außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen, werden – sobald konkrete Flächen bekannt sind – in das Untersuchungsgebiet mit einbezogen.

4.3 Schutzgebiete sowie geschützte Teile von Natur und Landschaft

Im Planfeststellungsbereich sind keine naturschutzrechtlichen Schutzgebietsausweisungen (Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG) und Naturdenkmale) oder sonstige Schutzgebiete und Schutzobjekte vorhanden. Bäume mit einem Stammumfang von mehr als 60 cm fallen unter die Baumschutzsatzung der Stadt Mannheim.



Abbildung 4: Schutzgebiete sowie geschützte Biotope im Umfeld des Vorhabenbereichs (Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de))

An das **vorgeschlagene Untersuchungsgebiet** grenzt der südlich verlaufende Neckar auf Höhe des Vorhabenbereichs als Teil des Landschaftsschutzgebiets Nr. 2.22.012 „Unterer Neckar: Mannheimer Neckaraue“ an. Die Maulbeerinsel südöstlich des Vorhabenbereichs ist Teil des Naturschutzgebiets 2.102 „Unterer Neckar: Maulbeerinsel“ (siehe Abbildung 4). Die Gebüsche am südlichen Neckarufer sind als „Uferweidengebüsche und Auwald am Neckar südlich Neckarstadt“ (Biotop-Nr. 165172229020) nach § 30 BNatSchG geschützt.

Archäologische Fundstellen und Kulturdenkmale sind, soweit bekannt, durch die vorliegende Planung nicht betroffen.

4.4 Planungsrechtliche und fachplanerische Rahmenbedingungen

Neben den naturräumlichen Gegebenheiten werden auch planungsrechtliche und fachplanerische **Rahmenbedingungen** berücksichtigt. Hierzu zählen insbesondere die Darstellungen der Bauleitplanung, Ziele der Raumordnung, der Luftreinhalteplan, klimatische Funktionen des Neckarraums sowie bestehende Vorbelastungen durch Verkehr, städtische Nutzungen, anthropogen veränderter Boden und überwiegend versiegelte Verkehrsflächen.

Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg

Das Vorhaben liegt in einem Oberzentrum und entspricht den Entwicklungszielen der Raumplanung durch die Unterstützung der flächendeckenden Versorgung mit Infrastrukturleistungen.

Regionalplanung

Der Vorhabenbereich liegt innerhalb der Siedlungsfläche des Oberzentrums Mannheim gemäß des Einheitlichen Regionalplans Rhein-Neckar (2013). Raumordnerische Restriktionen bestehen für den unmittelbaren Vorhabenbereich nicht. Der angrenzende Neckarraum erfüllt jedoch wichtige Funktionen für Freiraumsicherung, Erholung und Landschaftsschutz.

Das Vorhaben dient der Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs und entspricht den Zielen der Raumordnung zur Förderung nachhaltiger Mobilität sowie zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs.

Bauleitplanung (Flächennutzungsplan)

Der Vorhabenbereich liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Flächennutzungsplans des Nachbarschaftsverbandes Heidelberg-Mannheim (2024). Der FNP umfasst die beiden Oberzentren Heidelberg und Mannheim im Kernraum der Metropolregion Rhein-Neckar.

Das Vorhaben liegt überwiegend im Bereich von Verkehrsflächen sowie angrenzenden Grünflächen mit stadtklimatischer und freiraumbezogener Funktion. Der barrierefreie Ausbau und die betrieblichen Erweiterungen passen zu den Zielen der Verkehrsflächen.

Masterplan Mobilität 2035

Der barrierefreie Ausbau der Haltestelle ist eine Maßnahme des Masterplan Mobilität 2035 für Mannheim. Dieser Masterplan ist nach den Richtlinien für Klimamobilitätsplan zusammengestellt worden. Eine Grundlage dieses Masterplan ist der verabschiedete und gültige Nahverkehrsplan Mannheim 2018. Der Ausbau der Haltestelle Hauptfriedhof wird in diesem Plan priorisiert.

Die Barrierefreiheit, Zugängigkeit und Attraktivität von ÖPNV-Haltestellen ist eine priorisierte Schlüsselmaßnahme des Masterplans in Mannheim. Sie wird im Steckbrief und insgesamt positiv bewertet. Zu weiteren Zielen des Masterplan gehört die Verknüpfung von ÖPNV-Haltestellen mit anderen Verkehrsmitteln, insbesondere eine Nachverdichtung des ÖPNV-Angebots zur gezielten Entwicklung wachsender Stadtgebiete, die Entwicklung von regionale ÖPNV-Verknüpfungen und internationale Fernverkehrsbeziehungen.

Luftreinhalteplan Mannheim

Für die Stadt Mannheim besteht ein Luftreinhalteplan zur Einhaltung der Grenzwerte für Luftschadstoffe, insbesondere Stickstoffdioxid und Feinstaub.

Er wurde im Jahr 2024 fortgeschrieben (Teilplan des Luftreinhalteplans für den Regierungsbezirk Karlsruhe). Ziele der Maßnahmen der ÖPNV-Strategie 2030 sind den öffentlichen Verkehr zu priorisieren, attraktiver zu machen und insgesamt eine Verlagerung von Kfz-Verkehr auf den Umweltverbund bewirken. Multimodale Knoten sollen entstehen sowie die Rad- und Fußverkehrsanteile sollen erhöht werden.

Die folgenden Ziele entsprechen dem Vorhaben:

- M8: Verkehrslenkende Maßnahmen zu Verbesserung des Verkehrsflusses
- M9: Attraktivität Steigerung des ÖPNV
- M13 Verbesserung der Fuß- und Radinfrastruktur

Das Ziel M9 des Luftreinhalteplans Mannheim entspricht insbesondere den Entwicklungszielen und leistet einen Beitrag zur Verringerung der Luftschadstoffe und Verlagerung auf den ÖPNV, durch den Bau leistungsfähiger Betriebsanlagen an der Straßenbahnstrecke.

Bauzeitliche Staub- und Schadstoffemissionen sind temporär und räumlich begrenzt und werden durch geeignete Maßnahmen minimiert.

Lärmaktionsplan

Der Gemeinderat der Stadt Mannheim hat in seiner Sitzung am 01.07.2025 den Lärmaktionsplan Stufe 4 für den Ballungsraum Mannheim beschlossen. Planungsrelevante Aussagen werden im Zuge des Verfahrens geprüft und ggf. berücksichtigt.

Stadtklima

Der Vorhabensbereich befindet sich in einem innerstädtischen Bereich mit klimatischen Belastungen, insbesondere durch Wärmeinseln und eingeschränkte Luftzirkulation.

Die angrenzenden Grünflächen sowie der Neckarraum besitzen eine wichtige Funktion für das Stadtklima, insbesondere als Frischluftentstehungs- und -leitbahnen.

Im Rahmen der Planung werden klimawirksame Strukturen wie größere Bäume und Grünflächen berücksichtigt. Mögliche Beeinträchtigungen werden bewertet und durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise Ersatzpflanzungen oder Entsiegelungsmaßnahmen, ausgeglichen.

Hochwasserschutz

Südlich des Vorhabensbereichs verläuft der Neckar als bedeutendes Oberflächengewässer. Der Neckar, einschließlich des Vorlands, ist Teil des durch Rechtsverordnung festgesetzten Überschwemmungsgebietes „Rhein in Mannheim (mit Neckar)“.

Durch das Vorhaben sind keine Eingriffe in das Gewässer vorgesehen. Auswirkungen auf den Hochwasserschutz oder den ökologischen Zustand des Gewässers werden nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erwartet.

Grünordnungsplanung / Freiraumfunktionen

Die angrenzenden Grünflächen sowie das Neckarvorland erfüllen wichtige Funktionen für die Naherholung, das Stadtklima sowie den Biotopverbund.

Diese Funktionen werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung berücksichtigt. Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme oder Baumverlust werden bewertet und gegebenenfalls kompensiert.

4.5 Vorbelastungen des Standortes

Der Untersuchungsraum ist durch bestehende Verkehrsinfrastruktur sowie durch die angrenzende städtische Bebauung und Nutzungen bereits deutlich vorbelastet.

Hierzu zählen insbesondere:

- Straßenverkehr auf der Röntgenstraße
- Straßenbahnverkehr
- Nutzungen des Universitätsklinikums Mannheim
- innerstädtische Siedlungsstruktur

Diese Vorbelastungen werden bei der Bewertung der zusätzlichen Auswirkungen des Vorhabens berücksichtigt.

5 Zu untersuchende umwelterhebliche Auswirkungen

Ausgangspunkt für die zu untersuchenden umwelterheblichen Auswirkungen ist die prinzipielle Überprüfung, welche der im UVPG genannten Schutzgüter durch geplante Vorhaben betroffen sein können. Es werden sämtliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter sowie deren Wirkungsbereiche erfasst, beschrieben und bewertet.

Die für das vorliegende Vorhaben zu prüfenden potenziellen Wirkungen sind aus der **Wirkungsmatrix** (siehe Tabelle 1) abzuleiten. In der Wirkungsmatrix sind die Beziehungen zwischen Vorhabenbestandteilen/Baumaßnahmen, ihren grundsätzlichen Wirkungen und den jeweils potenziell betroffenen Schutzgütern dargestellt. Daraus leiten sich die derzeit vermuteten Auswirkungen ab, die im Verlauf des weiteren Verfahrens grundsätzlich zu überprüfen sind. Hieraus ergibt sich der Untersuchungsbedarf für die einzelnen Schutzgüter. Auswirkungen, die erfahrungsgemäß erheblich sind, wurden durch graue Hinterlegung der jeweiligen Felder gekennzeichnet.

Tabelle 1: Wirkungsmatrix der grundsätzlich denkbaren Wirkungen des Vorhabens und der potenziell beeinflussten Schutzgüter.

Vorhabenbes		Wirkungen (anlage-, bau- und betriebsbedingt)																	
Herstellung, Neubau der Gleiskörper, Bau von Gebäuden		>>	x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x
Ausbau der Bahnsteige		>>	x	x	x	x	x	x									x	x	x
Anlage von Oberleitungen		>>		x			x	x								x	x	x	x
		>>																	
Wirkungen (anlage-, bau- und betriebsbedingt)		dauerhaft betriebs- und anlagebedingt														temporär baubedingt			
		<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<	<<
	Entfernen von Biotopen	<<																	
	Fragmentierung von Lebensräumen, Zerschneidung von Wechselbeziehungen	<<																	
	Bodenumlagerung	<<																	
	Bodenverdichtung	<<																	
	Bodenversiegelung	<<																	
	Schallimmissionen	<<																	
	Erschütterungen	<<																	
	Elektromagnetische Immissionen	<<																	
	Licht, optische Unruhe (Bewegung)	<<																	
	Optische Wirkung der Oberleitungen	<<																	
	Baulärm	<<																	
	Staub- und Schadstoffimmissionen	<<																	
	Licht, optische Unruhe (Bewegung)	<<																	
	Temporäre Flächeninanspruchnahme	<<																	
Schutzgüter	Mensch:	-Leben und Gesundheit	<<							x	x	x					x	x	x
		-Wohlbefinden (einschl. Erholung)	<<		x					x	x	x					x	x	x
	Tiere		<<	x	x						x	x	x				x	x	x
	Pflanzen/Biotope		<<	x	x								x				x		x
	Boden/Fläche	-Lebensraum für Bodenorganismen	<<				x	x	x										
		-Standort für natürliche Vegetation	<<				x	x	x										
		-Standort für Kulturpflanzen	<<				x	x	x										
		-Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	<<				x		x										
		-Filter und Puffer für Schadstoffe	<<				x		x										
		-landschaftsgeschichtliche Urkunde	<<				x		x										
	Wasser :	-Oberflächenwasser	<<																
		-Grundwasser	<<					x	x										
	Luft		<<	x														x	
	Klima		<<	x															
Landschaft	-Wohnumfeld/Erholung	<<	x												x				
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		<<										x							

x	voraussichtlich wesentliche Wirkungen
x	voraussichtlich untergeordnete Wirkungen
>>	Wirkungsrichtung

Zu den relevanten Vorhabenbestandteilen zählen insbesondere Erdarbeiten, Flächeninanspruchnahme, der Bau von Gleis- und Verkehrsanlagen, technische Einrichtungen sowie der spätere Betrieb der Haltestelle einschließlich der Wendeeinrichtungen. Daraus ergeben sich Wirkfaktoren wie Flächenverlust und Versiegelung, Veränderungen der Standortbedingungen von Böden und Vegetation, Lärm- und Lichtemissionen, Erschütterungen, Staub- und Schadstoffemissionen sowie visuelle Veränderungen des Landschafts- bzw. Stadtbildes.

Betrachtet werden **baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkungen** des Vorhabens. Diese lassen sich nach ihrer Wirkungsdauer gliedern. Baubedingte Auswirkungen treten nur während der Bauphase auf, ihre Auswirkungen auf die Schutzgüter sind vorübergehend/temporär. Die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen treten nach Abschluss der Bauphase auf bzw. bleiben erhalten. Sie beeinflussen die Schutzgüter dauerhaft. Im Gegensatz zu den anlagebedingten Wirkungen können betriebsbedingte zwar dauerhaft aber gleichzeitig zeitlich begrenzt (temporär) auftreten (bspw. durch Pflegearbeiten im Bereich der Haltestelle).

Diese **Wirkfaktoren** können sich auf sämtliche im UVPG genannten **Schutzgüter** auswirken, darunter Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Besonders relevant sind Auswirkungen durch die direkte Inanspruchnahme und Umwidmung von Flächen, insbesondere für den Bau der Haltestelle und weiterer Infrastrukturelemente. Während der Bauphase können vor allem temporäre Beeinträchtigungen durch Baustellenbetrieb, Lärm, Staub und Bewegungsunruhe auftreten. In der Betriebsphase sind dauerhafte Wirkungen zu erwarten, etwa durch veränderte Nutzung, zusätzliche Verkehrsbewegungen sowie kontinuierliche Emissionen von Lärm und Licht.

Von besonderer Bedeutung sind **mögliche Störungen** empfindlicher Tierarten durch Lärm, Licht und Bewegungsaktivitäten sowie Veränderungen von Lebensräumen durch Flächenversiegelung und Vegetationsverluste. Auch für das Schutzgut Mensch können bau- und betriebsbedingte Belastungen entstehen, insbesondere durch Lärm und Veränderungen der Erholungsqualität. Die der **Wirkungsmatrix** (siehe Tabelle 1) macht zugleich deutlich, dass die Intensität und Relevanz der einzelnen Wirkungen je nach Schutzgut unterschiedlich ausfallen können. **Wirkungen**, die nach aktuellem Kenntnisstand als erheblich einzustufen sind, sind in der Matrix hervorgehoben und bilden – nach einer ersten Einschätzung der Vorhabensträgerin - den Schwerpunkt der weiteren Untersuchungen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung.

6 Vorgeschlagener Untersuchungsumfang

Der Untersuchungsumfang richtet sich nach den voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens. Der mögliche Wirkraum bestimmt die Ausdehnung des erforderlichen Untersuchungsgebietes für die einzelnen Schutzgüter. Die Art der möglichen Wirkungen ist maßgeblich für die **Auswahl der Untersuchungsmethoden**. Sie sind darauf ausgerichtet, die möglichen Projektwirkungen so genau wie möglich prognostizieren und beurteilen zu können.

Folgende Untersuchungen wurden bereits durch die rnv und die Stadt Mannheim durchgeführt und liegen vor:

- Geotechnischer & abfallrechtlicher Untersuchungsbericht, M&P, 08.10.2025
- Bauwerksuntersuchungen:
 - Prüfbericht nach DIN 1076, Stadtraumservice Mannheim Abteilung 76.52, 12.09.2022
Inhalt: äußerliche Zustandsbewertung des Unterführungsbauwerks
 - Abfalltechnischer Bericht, WPW Geoconsult Südwest, 20.11.2023
Inhalt: Erkundung des Unterführungsbauwerks auf schadstoffhaltige Materialien
 - „Konzept zum Umgang mit schadstoffhaltigen Bauelementen unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit für den eventuellen Rückbau einer Unterführung“, Franke-Meißner und Partner GmbH, 11.09.2024
Inhalt: Konzept zum Umgang mit schadstoffhaltigen Bauteilen beim Erhalt oder Abbruch des Unterführungsbauwerks
 - Schadensbeurteilung und Instandsetzungskonzept, SBS-Ingenieure, 04.03.2026
- „Betrachtung von Einflüssen aufgrund Baumaßnahmen und Einschränkungen im Schutzstreifen auf die Gashochdruckleitungen“ (Erweiterung westliches Bauwerk), TÜV, 11.11.2025
Inhalt: Gutachterliche Stellungnahme zum Eingriff der geplanten Baumaßnahmen in den Schutzbereich der Gashochdruckleitung
- Verkehrserhebung, R+T Verkehrsplanung, 28.04.2023

Die **folgenden Schutzgüter** werden jeweils getrennt und in ihren Wechselwirkungen untereinander betrachtet: Mensch, Pflanzen/Biotop und Tiere, Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. **Wechselwirkungen** sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Gesamtheit der Prozesse - das Prozessgefüge - ist Ursache des Zustandes der Umwelt wie auch ihrer weiteren Entwicklung (RASSMUS et al. 2001).

Aus den zu überprüfenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter leitet sich der nachfolgend vorgeschlagene Untersuchungsumfang ab.

6.1 Mensch

Für das Schutzgut Mensch sind im Sinne des UVPG die Parameter Leben, Gesundheit und Wohlbefinden untersuchungsrelevant. Gegenstand der Untersuchung sind daher im Wesentlichen Auswirkungen auf

- die Lebensqualität sowie
- die Erholung.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf den Menschen werden durch Betrachtung der Flächennutzungen und der daraus folgenden Bedürfnisse und Fragestellungen (Wohnsituation, landschaftliche Qualität, Erholung) in Kombination mit den herrschenden Umweltbedingungen abgeleitet. Darüber hinaus wird ein schalltechnisches Gutachten erstellt.

Die Darstellung der für den Menschen relevanten Umweltbedingungen im Untersuchungsraum ergibt sich zumeist aus den Ergebnissen der Untersuchungen für die anderen Schutzgüter (Klima / Luft, Landschaft).

Es wird ermittelt, inwieweit Erholungsräume durch das Vorhaben bauzeitlich oder dauerhaft beeinträchtigt werden können. Insbesondere der Neckar mit seinen Uferbereichen ist für die innerstädtische Erholung und Lebensqualität der Anwohner von besonderer Bedeutung.

6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Unter dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden alle freilebenden Tierarten und deren Lebensgemeinschaften sowie ihre Lebensräume bzw. alle wildwachsenden Pflanzen und Pflanzengesellschaften sowie besonders schützenswerte, anthropogen bedingte Vegetationsformen verstanden.

Pflanzen / Biotope werden als eigenständiges Schutzgut und als Grundlage der Abgrenzung faunistischer Lebensräume erfasst.

Die Erfassung dient insbesondere

- einer flächendeckenden naturschutzfachlichen Bewertung (u. a. Biotoptypen der Roten Liste, Lebensraumtypen von gemeinschaftlicher Bedeutung lt. FFH-Richtlinie),
- der Identifizierung von Räumen unterschiedlicher Nutzungsintensitäten und Vorbelastungen und
- der Bereitstellung von Informationen für die weitere Vorhabenplanung.

Für Vegetation und Fauna ist die Untersuchung folgender biologischer Indikatoren vorgesehen:

- Vegetation (Biotoptypen)
- Fledermäuse
- Vögel
- Reptilien (insbesondere Mauereidechse)
- sonstige Arten/Artengruppen des Anhang IV der FFH-Richtlinie (insbesondere Totholzkäfer)

Die Artengruppen wurden aus den folgenden Gründen ausgewählt:

- sie sind artenschutzrechtlich relevant
- sie enthalten Arten gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH- oder der Vogelschutzrichtlinie, die im Untersuchungsgebiet vorkommen könnten
- viele ihrer Arten sind bestandsbedroht
- sie enthalten sensible Indikatorarten für den Zustand und die Veränderungen ihrer Lebensräume.

Ein besonderes Augenmerk bei der Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung kommt den Arten der Roten Listen und den Arten zu, die nach der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) bzw. der EU-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) einem besonderen Schutzstatus unterliegen. Die naturschutzfachliche Bewertung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere orientiert sich an den Empfehlungen der LANA (1996). Die "Hinweise der LANA zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechtes bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen" (LANA 2006) werden berücksichtigt.

Die Schwerpunkte und Methoden der Untersuchung genannter biologischer Indikatoren werden im Folgenden dargestellt.

6.2.1 Pflanzen/Biotoptypen

Für das Untersuchungsgebiet erfolgt eine detailgenaue, flächendeckende Abgrenzung der Biotoptypen auf Grundlage von „Arten, Biotope, Landschaft; Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten“ (LUBW 2018).

Zusätzlich zu den Biotoptypen werden auch naturschutzrelevante Strukturmerkmale sowie Attribute zu bestimmten Artengruppen und zur Nutzung angegeben.

6.2.2 Fledermäuse

Fledermäuse sind wegen ihres Schutzstatus nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und teilweise auch als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie besonders bedeutsam.

Erfassen/Kartieren von Fledermäusen

Das Erfassen/Kartieren von Fledermäusen erfolgt anhand von Transekt-Begehungen und Schwärmkontrollen in Bereichen mit Potenzial von Fortpflanzungsquartieren.

Zur Erfassung der Fledermausaktivität im Einflussbereich bau- und anlagebedingter Wirkräume, insbesondere zur Feststellung der Raumnutzung und von Quartieren erfolgen vier Detektorbegehungen (zur Wochenstuben- bzw. zur Balzzeit) inklusive Auswertung und Darstellung der Ergebnisse.

Neben den Detektoren werden Batcorder zur Direktaufzeichnung der Rufe mitgeführt, welche eine spätere computergestützte Rufanalyse ermöglichen.

Falls vorhanden werden im Untersuchungsgebiet zusätzlich Schwärmkontrollen in Bereichen mit Potenzial als Fortpflanzungsquartiere durchgeführt.

6.2.3 Vögel

Die besondere Indikatorfunktion der Vögel gründet sich auf die folgenden Eigenschaften:

- die spezifischen Lebensraumansprüche der Arten einschließlich ihrer möglichen Reaktionen auf Vorhabenwirkungen sind hinreichend bekannt
- die großräumige Bestands- und Gefährdungssituation der Arten ist hinreichend bekannt
- eine naturschutzrechtliche Relevanz ist gegeben (u. a. Artenschutz).

Vögel zählen zu den am besten untersuchten Organismengruppen sowohl bezüglich ihrer Ansprüche an den Lebensraum als auch bezüglich der Bestandsentwicklung über mehrere Jahrzehnte hinweg. Das Vorkommen bzw. das Fehlen von Vogelarten lässt vielfach weitreichende Rückschlüsse auf die Eignung von Räumen für weitere Gruppen zu. Dies gilt in besonderem Maß für bestandsbedrohte Vogelarten, die eng an bestimmte Habitateigenschaften gebunden sind (z. B. Störungsarmut, Nutzungsintensität etc.). Ihre Lebensraumansprüche sind oftmals besonders intensiv untersucht und in der Fachliteratur dokumentiert.

Erfassen/Kartieren von Brutvögeln, Nahrungsgästen und Durchzüglern

Unter Berücksichtigung der Erfassungsweiten für das relevante Arteninventar wird das Untersuchungsgebiet in möglichst regelmäßigen Abständen systematisch und flächendeckend begangen. Die Revierkartierung erfolgt entsprechend der methodischen Vorgaben von SÜDBECK et al. (2025).

Bestandsbedrohte Brutvögel (inkl. Vorwarnliste), streng geschützte Arten sowie in Anhang I der VSRL gelistete Brutvogelarten und Nahrungsgäste werden durch Sichtbeobachtung, Verhören und ggf. Klangattrappen erfasst.

Ein Revier gilt als nachgewiesen, wenn

- Nistmaterial oder futtertragende Altvögel beobachtet werden,
- frisch flügge Junge beobachtet werden oder
- ein revieranzeigendes Männchen an mindestens drei der fünf Begehungen an derselben Stelle (unter Berücksichtigung des artspezifischen revieranzeigenden Verhaltens) registriert wird.

Die zweimalige Registrierung eines revieranzeigenden Männchens an derselben Stelle gilt als Brutverdacht.

Die Erfassungen finden von März/April bis Ende Juni statt. Das Untersuchungsgebiet wird in diesem Zeitraum fünfmal begangen.

6.2.4 Reptilien

Reptilien sind Indikatoren für die Lebensraumqualität größerer zusammenhängender Flächen mit vielgestaltiger Differenzierung. Einige Arten sind wegen ihres Schutzstatus besonders bedeutsam (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Im Stadtgebiet Mannheim sind individuenreiche Vorkommen, insbesondere der Mauereidechse bekannt.

Im Zeitraum von April bis August erfolgen, bei geeigneter Witterung, vier Begehungen, bei denen das Untersuchungsgebiet langsam und ruhig abgegangen wird. Per GPS werden

Nachweispunkte beobachteter Reptilien aufgenommen und wie wichtigen Habitatstrukturen dokumentiert.

6.2.5 Sonstige Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Es erfolgt eine Nachsuche nach Bohrlöchern totholzbewohnender Käfer des Anhang IV der FFH-Richtlinie

6.3 Fläche und Boden

Fläche und Boden zählen zu den wichtigsten natürlichen Ressourcen, sie haben je nach Größe und Qualität für eine Reihe weiterer Schutzgüter, insbesondere Menschen, Pflanzen und Biotope sowie Tiere eine besondere Bedeutung.

Die Böden im Stadtgebiet Mannheim und auch im Vorhabenbereich sind weitgehend anthropogen verändert. Natürliche Böden kommen hier nur untergeordnet vor.

Die Betrachtung des Bodens erfolgt für das Untersuchungsgebiet unter Anwendung des Leitfadens für Planungen und Gestattungsverfahren (LUBW 2010) für die Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit in Bezug auf folgende Bodenfunktionen:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserhaushalt
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation
- Archive der Natur- und Kulturgeschichte

Weiterhin wird die Arbeitshilfe "Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung" (LUBW 2024) verwendet.

Grundlage der Bestandsdarstellung bilden die Daten der bodenkundlichen Landeskartierung im Maßstab 1: 50.000 sowie die Daten der im Rahmen der technischen Planung durchzuführenden geotechnischen Erkundungen.

6.4 Wasser

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Wasser muss zwischen Oberflächenwasser und Grundwasser unterschieden werden. Oberflächengewässer sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden. Südlich des Planfeststellungsbereichs grenzt der technisch ausgebaute Neckar an.

Die naturschutzfachliche Bewertung des Schutzgutes Wasser folgt den Empfehlungen der LANA (1996).

6.5 Luft

Während der Bauphase kann es zu lokalen Veränderungen der lufthygienischen Situation durch eine verstärkte Emission von Schadstoffen und Staub im Bereich der Baustelle kommen. Die Auswirkungen sind räumlich begrenzt und führen aufgrund der innerstädtischen Vorbelastungen in diesem Raum voraussichtlich zu keiner relevanten Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation.

Für die Betrachtungen der Bestandssituation zum Schutzgut Luft werden vorhandene Daten zur Luftqualität ausgewertet.

Die naturschutzfachliche Bewertung des Schutzgutes Luft folgt den Empfehlungen der LANA (1996).

6.6 Klima

Beim Klima werden Groß-, Gelände- und Kleinklima unterschieden (Makro-, Meso- und Mikroklima). Das Großklima charakterisiert Naturräume oder größere Betrachtungseinheiten, das Mesoklima beschreibt die Charakteristika topographischer Einheiten (z. B. Sonnen- oder Schattenhang) und durch die Oberflächengestalt bedingter räumlicher Einheiten (z. B. Wald- oder Siedlungs-Klimatope). Als Mikroklima werden Unterschiede im Bereich bis zu wenigen Metern bezeichnet.

Zu untersuchen sind eventuelle gelände- oder kleinklimatische Auswirkungen des Vorhabens wie eine Beeinflussung des bodennahen Luftaustausches oder von Kalt- bzw. Frischluftabflussbahnen durch die Bebauung. Relevante großklimatische Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Für das Schutzgut Klima werden vorhandene Daten der Wetterstationen ausgewertet. Klimawirksame Strukturen (insbesondere das Stadtinnenklima positiv beeinflussende Bäume) und ihre mögliche Bedeutung für die angrenzende Wohnbebauung werden aus der Biotop- und Nutzungskartierung abgeleitet. Eine Einrichtung zusätzlicher Messstationen ist nicht vorgesehen.

Die naturschutzfachliche Bewertung des Schutzgutes Klima folgt den Empfehlungen der LANA (1996).

6.7 Landschaft

Das Schutzgut Landschaft beschreibt und bewertet das Landschaftsbild bzw. das Stadtbild und die Eignung für die landschaftsbezogene Erholung.

Insbesondere sind die folgenden Auswirkungen zu untersuchen:

- Veränderung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft als Schutzziel des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg
- Veränderung der Erholungseignung der Landschaft

Die Bestandsbeschreibung und die Beurteilung der Bedeutung der Landschaft folgen der "Methodik zur Bewertung naturschutzrechtlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung" (KÜPFER 2010) sowie den "Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung" (LFU 2005).

Die prägenden Landschaftselemente im Untersuchungsgebiet werden auf Grundlage der Biotoptypenkartierung dargestellt. Durch Ortsbegehungen und die Einarbeitung vorhandener Daten wird zudem die Funktion der Landschaft zur Erholungsnutzung dokumentiert.

6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zu den Kulturgütern werden Kultur-, Bau-, Boden- und Naturdenkmale sowie historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile gezählt. Zu den Sachgütern zählen alle baulichen Anlagen und Versorgungsleitungen sowie die wesentlichen Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet.

Die Grundlage für die Bestandsbeschreibung bilden die im Untersuchungsgebiet durchgeführten Bestandserhebungen, Aussagen der Landschaftsplanung zur Flächennutzungsplanung sowie Angaben der jeweiligen Fachbehörden.

6.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVP-Gesetzes werden alle Auswirkungen des Vorhabens verstanden, die über ein einzelnes Schutzgut hinauswirken (oder aber von einem gut abgrenzbaren Bereich eines Schutzgutes in einen anderen hineinwirken).

Die zwischen den Schutzgütern auftretenden Wechselwirkungen werden untersucht und beschrieben.

Die Wechselwirkungen werden im UVP-Bericht in der Regel bereits bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter dargestellt. In einem gesonderten Kapitel erfolgt eine Zusammenfassung der ermittelten Wechselwirkungen.

7 Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung

Der UVP-Bericht fasst die Ergebnisse der Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung zusammen und integriert diese in den Textteil. Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben zu Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten führt, die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllen können.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 1),
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Nr. 2),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 3),
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 4).

Da das Vorhaben auch zu Eingriffen in Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG führen wird, ist die Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG anzuwenden. Die Zulässigkeit nach § 15 BNatSchG wird sodann durch Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen im erforderlichen Umfang gewährleistet. Damit ist § 44 Abs. 5 BNatSchG anwendbar.

Bei Handlungen im Rahmen zulässiger Eingriffe im Sinne der Eingriffsregelung (Eingriffe in Natur und Landschaft und bei Vorhaben, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs zulässig sind) gelten nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die Verbote von § 44 Abs. 1 BNatSchG nur für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und für europäische Vogelarten.

Die Analyse hinsichtlich der voraussichtlichen artenschutzrechtlichen Konflikte durch das Vorhaben erfolgt anhand folgender Grundlagen:

- Auswertung vorhandener Daten zum Vorkommen streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten,
- Erfassung der Vögel im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung, dabei u. a. Revierkartierung für alle Arten in ungünstigem Erhaltungszustand und die streng geschützten Arten einschließlich der Kartierung von Ruhestätten abseits der Fortpflanzungsstätten,
- Erfassung der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie einschließlich der Kartierung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. möglichst präzise Abgrenzung von Bereichen, in denen sich Fortpflanzungs- und Ruhestätten befinden (z. B. Baumhöhlenquartiere von Fledermäusen) sowie

- Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und Beurteilung deren Erhaltungszustands.

Auf diesen Grundlagen wird ermittelt, welche artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das Vorhaben grundsätzlich eintreten oder zumindest nicht ausgeschlossen werden können. Es werden Schutz- und Vorsorgemaßnahmen beschrieben, um einen möglichst großen Teil der potenziellen Verbotstatbestände auszuschließen. Soweit Verbotstatbestände nicht durch Schutz- und Vorsorgemaßnahmen ausgeschlossen werden können, werden Maßnahmen konzipiert, die das Fortbestehen der ökologischen Funktionen der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewährleisten ("CEF-Maßnahmen"). Dadurch soll gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG das Eintreten der jeweiligen Verbotstatbestände möglichst vermieden werden.

Soweit Verbotstatbestände trotz der Schutz- und Vorsorgemaßnahmen und der CEF-Maßnahmen verbleiben, werden die Erfüllung der Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG dokumentiert und die erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands beschrieben.

8 Kompensation der Eingriffe (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG)

Die Ermittlung des konkreten Ausgleichsbedarfs und die Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen ist jeweils Gegenstand des Landschaftspflegerischen Begleitplans als Unterlage zum Planfeststellungsverfahren. Sie setzen die detaillierte Festlegung aller Vorhabenbestandteile und die konkrete Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen voraus.

Mit dem Vorhaben verbundene Eingriffe in Natur und Landschaft sind zu kompensieren. Eingriffe in Natur und Landschaft sind nach § 14 BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Die Vorgaben der Eingriffsregelung in § 15 BNatSchG sind:

- Vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind.
- Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).
- Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.
- Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.
- Aussagen von Landschaftsprogrammen, Landschaftsrahmenplänen, Landschaftsplänen und Grünordnungsprogrammen sind bei der Festsetzung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu berücksichtigen. Im Rahmen der Untersuchungen wird auch geprüft, welche Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie zur Kompensation geeignet sind.
- Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung und zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.

Soweit artenschutzrechtliche Tatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten, sind im Rahmen der Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG Maßnahmen erforderlich, mit denen der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert wird.

9 Verwendete Unterlagen / Literatur (Auswahl)

- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Vögel und Straßenverkehr. Arbeitshilfe. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. 115 S. Bergisch Gladbach, Kiel.
- KRAMER, M., H.-G. BAUER, F. BINDRICH, J. EINSTEIN & U. MAHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- KÜPFER, C. (2010): Methodik zur Bewertung naturschutzrechtlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung. Wolf-schlügen.
- LAUFER, H. & M. WAITZMANN (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 4. Fassung. Stand 31.12.2020. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 16
- LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (1996): Methodik der Eingriffsregelung. Teil III Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz. Umweltministerium Baden-Württemberg. Schriftenreihe. Band 6, Stuttgart, 146 S.
- LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (2006): Hinweise der LANA zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen. - Beschlossen auf der 93. LANA-Sitzung am 29. Mai 2006.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Bearbeiter: BREUNIG, TH. & P. VOGEL - INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE. Abgestimmte Fassung, August 2005. Karlsruhe. 65 S.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2018): Naturschutz-Praxis. Allgemeine Grundlagen: Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. - 5. ergänzte und überarbeitete Auflage.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2010): Leitfadens für Planungen und Gestattungsverfahren für die Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2024): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. 3. Überarbeitete Auflage.
- RASSMUS, J., BRÜNING, H., KLEINSCHMIDT, V. RECK, H. & DIERßEN, K. (2001): Entwicklung einer Anleitung zur Berücksichtigung von Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. - Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - Umweltplanung, Ökologie. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 297 13 180. - Berlin.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.

SÜDBECK ET AL. (2025): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 1. überarbeitete Auflage. Münster.

Gesetzliche Grundlagen

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348).

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 14. April 2025 (BAnz AT 29.04.2025 B2).

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015 (GBl. S. 585), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26).

Personenbeförderungsgesetz (PBefG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 1990 (BGBl. I S. 1690), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 26. Februar 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 47).

Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) vom 11. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2648), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 16. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2937).