

Telefon: 0721 / 91 37 94 - 0
Telefax: 0721 / 91 37 94 - 20
Internet: www.eb-umwelt.de
E-Mail: info@eb-umwelt.de
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001



Emch+Berger GmbH
Ingenieure und Planer
Umwelt- und Landschaftsplanung


Lorenzstr. 34 • 76135 Karlsruhe

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Kreisverkehrsplatz Theodor-Heuss-Allee/L 604 in Karlsruhe Waldstadt

Unterlage 19.1

Erläuterungsbericht

<p>Aufgestellt:</p>  <p>Karlsruhe, den</p> <p>Stadt Karlsruhe GmbH Tiefbauamt - Straßenwesen Lammstraße 7 76133 Karlsruhe</p>	

Juni 2020

Kreisverkehrsplatz Theodor-Heuss-Allee/L 604 in Karlsruhe Waldstadt Landschaftspflegerischer Begleitplan

Auftraggeber:

Stadt Karlsruhe GmbH
Tiefbauamt - Straßenwesen
Lammstraße 7
76133 Karlsruhe

Bearbeitung:

Emch+Berger GmbH
Ingenieure und Planer
Umwelt- und Landschaftsplanung
Lorenzstraße 34
76135 Karlsruhe

Projektbearbeitung:

Dipl.-Biologe M. Riehle
Dipl. Landschaftsökologie A. Neumann

Karlsruhe, 02.06.2020

Impressum

Erstelldatum: 01.03.2018
letzte Änderung: 02.06.2020
Autor: M. Riehle, A. Neumann
Auftragsnummer: 000.18.005
Dateiname: E_200526_Unterlage 19.1_KV_Waldstadt.docx
Seitenzahl: 28

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	4
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	4
1.2 Gesetzliche Grundlagen, Richtlinien und Empfehlungen	4
2 Planungsraum	6
2.1 Abgrenzung	6
2.2 Naturräumliche Lage und Geologie	6
2.3 Potentiell natürliche Vegetation	7
2.4 Fachplanerische Vorgaben	7
2.5 Schutzgebiete	7
3 Landschaftsanalyse	8
3.1 Boden	8
3.2 Naturgüter Tiere und Pflanzen	8
3.2.1 Beschreibung und Bewertung des Biotopbestandes im Planungsraum	8
3.2.2 Gemäß Baumschutzsatzung der Stadt Karlsruhe geschützte Einzelbäume	9
3.2.3 Ergebnisse der faunistischen Kartierung	10
3.2.3.1 Reptilien	10
3.2.4 Vorbelastungen	10
3.2.5 Bewertung der Leistungsfähigkeit	10
3.2.6 Bewertung der Empfindlichkeit	11
3.2.7 Einstufung in Wert- und Funktionselemente allgemeiner und besonderer Bedeutung	11
3.3 Wasser	12
3.3.1 Bewertung der Leistungsfähigkeit	12
3.3.2 Vorbelastung	13
3.3.3 Bewertung der Empfindlichkeit	13
3.3.4 Einstufung in Wert- und Funktionselemente allgemeiner und besonderer Bedeutung	13
3.4 Klima/Luft	14
3.4.1 Vorbelastungen	14
3.4.2 Bewertung der Empfindlichkeit	14
3.4.3 Einstufung in Wert- und Funktionselemente allgemeiner und besonderer Bedeutung	15
3.5 Landschaftsbild und Erholungsnutzung	15
3.5.1 Bewertung der Leistungsfähigkeit	15
3.5.2 Vorbelastung	16
3.5.3 Bewertung der Empfindlichkeit	16
3.5.4 Einstufung in Wert- und Funktionselemente allgemeiner und besonderer Bedeutung	16
4 Wirkungsanalyse	17
4.1 Beschreibung des Vorhabens	17

4.2	Wirkungsräume und Wirkfaktoren	18
5	Konfliktanalyse	20
5.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	21
5.2	Konfliktdarstellung und -beschreibung	22
5.2.1	Konflikt Boden	22
5.2.2	Konflikt Wasser	22
5.2.3	Konflikt Klima/Luft	23
5.2.4	Konflikt Tiere und Pflanzen	23
5.2.5	Konflikt Landschaftsbild und Erholungsnutzung	24
5.3	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	24
6	Betroffenheit von Schutzgebieten, Anträge auf Ausnahme oder Befreiung	26
6.1	Landschaftsschutzgebiet „Nördliche Hardt“	26
6.2	Wasserschutzgebiet „Stadt Karlsruhe WW Hardtwald“ und Vereinbarkeit mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie	26
6.2.1	Wasserschutzgebiet „Stadt Karlsruhe WW Hardtwald“	26
6.2.2	Vereinbarkeit mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie	27
6.3	FFH-Gebietes „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“, Vogelschutzgebiet „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“.	27
7	Literaturverzeichnis	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen des Untersuchungsraums.	10
Tabelle 2	Flächeninanspruchnahme in m ² (Werte gerundet).	23
Tabelle 3	Zusammenfassung der erheblichen und unvermeidbaren Konflikte durch den Neubau des Kreisverkehrsplatzes.	24
Tabelle 4	Quantifizierung der Beeinträchtigung der einzelnen Schutzgüter und Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen.	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage des geplanten Kreisverkehrsplatzes.	6
Abbildung 2	Waldbestände im Kreuzungsbereich.	9
Abbildung 3	Baumreihen und Rad-/Fußwege.	9

weitere Anlagen zum LBP

Anlage 19.1.1 Bestands- und Konfliktplan, Blatt 1 (M 1:250)

Anlage 19.1.2 Bestands- und Konfliktplan, Blatt 2 (M 1:250)

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Einmündungsbereich der L 604 in die Theodor-Heuss-Allee soll zur flüssigeren Verkehrsabwicklung und Verbesserung der Verkehrssicherheit als Kreisverkehrsplatz ausgebildet werden.

1.2 Gesetzliche Grundlagen, Richtlinien und Empfehlungen

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan befasst sich entsprechend den in § 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) aufgeführten Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit den Auswirkungen des Bauvorhabens auf:

- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Pflanzen- und Tierwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und -räume sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert von Natur und Landschaft.

Die zu erwartenden Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild im Sinne des § 14 BNatSchG sind gemäß § 13 und 15 BNatSchG in geeigneter Weise zu vermindern und auszugleichen. Der vorliegende LBP beinhaltet daher die Darstellung der aus dem vorliegenden Projekt resultierenden Konflikte bzgl. Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie die Erarbeitung und Begründung der durch den Eingriff erforderlich werdenden landschaftspflegerischen Maßnahmen (Vermeidungs-, Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen).

Als Rechtsgrundlage sind daher folgende Gesetze und Verordnungen von Bedeutung:

- das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) in der Neufassung vom 29. Juli 2009,
- das Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) vom 13. Dezember 2005,
- das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz BBodSchG) vom 17. März 1998,
- das Baden-Württembergische Landes- Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14. Dezember 2004,
- das Landes-Bodenschutz und Altlastengesetz Baden-Württemberg (LBodSchAG) vom 29. Dezember 2004,
- das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009,
- die Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung - ÖKVO) vom 19. Dezember 2010.

- Satzung 3/5.1 der Stadt Karlsruhe zum Schutz von Grünbeständen (Baumschutzsatzung) in der Fassung vom 29. Januar 2002

Das Bundesnaturschutzgesetz legt ferner nach § 44 „Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten“ fest.

Diese Belange des besonderen Artenschutzes werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) eingehend erläutert. Die Prüfung streng geschützter Arten und nach der europäischen Vogelschutzrichtlinie geschützte Arten erfolgt artbezogen anhand des aktuellen Formblattes des MLR Baden-Württemberg.

Insbesondere sind die Artikel 6 und 7 der FFH-Richtlinie zu beachten, die bestimmen, dass Pläne und Projekte, die ein NATURA-2000-Gebiet oder ein Schutzgebiet gemäß der Vogelschutz-Richtlinie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, auf ihre Verträglichkeit mit den für diese Gebiete festgelegten Erhaltungszielen überprüft werden müssen. Die naturschutzfachlichen Anforderungen an die Prüfung von Plänen und Projekten ergeben sich aus den nationalen Naturschutzgesetzen.

Das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) sieht nach § 34 vor, dass Projekte „(...) vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen sind, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen“.

2 Planungsraum

2.1 Abgrenzung

Der Planungsraum liegt im Einmündungsbereich der L 604 in die Theodor-Heuss-Allee in Karlsruhe Waldstadt.

Großräumige Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind nicht zu erwarten. Daher wird der Planungsraum auf ein Gebiet rund um den Einmündungsbereich begrenzt (vgl. Bestands- und Konfliktplan, Anlage 19.2).

Die Abbildung 1 verdeutlicht die Lage des Planungsraumes im größeren räumlichen Kontext.

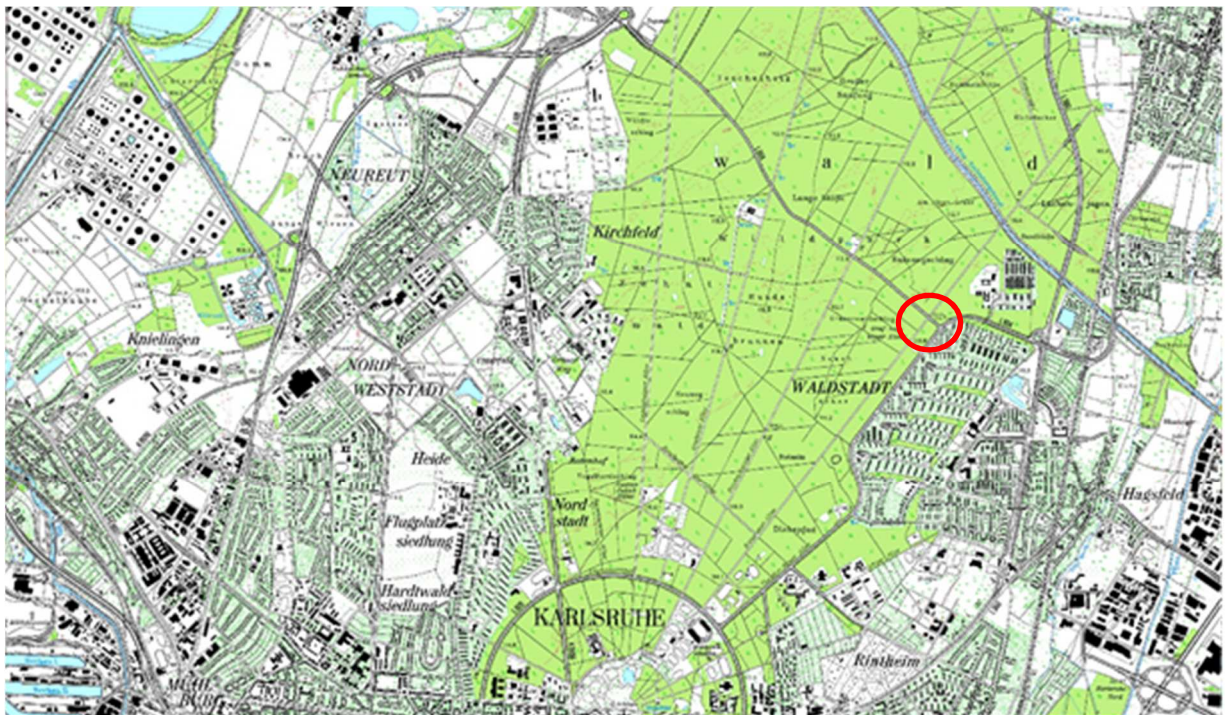


Abbildung 1 Lage des geplanten Kreisverkehrsplatzes.

2.2 Naturräumliche Lage und Geologie

Karlsruhe liegt in der etwa 30 Kilometer breiten Oberrheinischen Tiefebene, die im Osten vom Schwarzwald und im Westen auf der anderen Seite des Rheins von den französischen Vogesen begrenzt wird. Geologisch stellt die Oberrheinische Tiefebene einen tief in die Erdkruste hereinreichenden Grabenbruch dar, der als Oberrheingraben bezeichnet wird.

Der Landschaftsplan ordnet den Planungsraum der naturräumlichen Einheit „Hardtebenen“, Untereinheit „Karlsruher Hardt“ zu. Die Hardtebenen sind die sandigen bis kiesigen Niederterrasseimente des Rheines und liegen zwischen 100 und 120 m ü.NN. Im Westen grenzen sie mit einem Steilabfall an die Rheinniederung, im Osten schließt sich die Alb-Pfinz-Saalbach-Niederung an. Die Ebenen werden großflächig forstwirtschaftlich genutzt, auf Äckern im Westen der Untereinheit wird häufig Spargel angebaut.

2.3 Potentiell natürliche Vegetation

Die Potentiell Natürliche Vegetation im Untersuchungsraum wären Buchen-Eichenwälder; an eutrophen Stellen würden Hainbuchenwälder vorherrschen (vgl. NACHBARSCHAFTSVERBAND KARLSRUHE 2004).

2.4 Fachplanerische Vorgaben

In den übergeordneten Plänen und Programmen des Landes, der Kommunen und der Gebietskörperschaften sind die Zielsetzungen und Leitbilder der künftigen Entwicklung des Raumes definiert. Planungsvorhaben sind daher vor dem Hintergrund dieser Zielsetzungen und Leitbilder zu bewerten, wobei hier die Aussagen zur Landschaftsplanung im Vordergrund stehen.

Zu beachten sind der Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe 2010 sowie der zugehörige Landschaftsplan 2010, die am 19. Juli 2004 genehmigt wurden.

Im Flächennutzungsplan sind die Theodor-Heuss-Allee und die L 604 als „Sonstige überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraße“ verzeichnet. Die angrenzende Wohnbebauung der Waldstadt ist durchzogen von als Parkanlagen ausgewiesenen Grünflächen. Der im Westen angrenzende Hardtwald ist als Wald verzeichnet.

2.5 Schutzgebiete

Im Folgenden werden die im Planungsraum bestehenden Schutzausweisungen aufgezeigt.

Wasserschutzgebiete

Der Untersuchungsraum liegt hauptsächlich innerhalb der Zone III B des Wasserschutzgebietes „Stadt Karlsruhe WW Hardtwald“, welches im Hardtwald ausgewiesen ist. Im Osten schließt sich die Zone III bzw. IIIA des gleichen Gebietes an.

Natura 2000 Gebiete / Vogelschutzgebiete

Der Waldbestand im Planungsraum und auch die L 604 liegen innerhalb des FFH-Gebietes „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“ sowie innerhalb des Vogelschutzgebiet „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“.

Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet „Nördliche Hardt“ erstreckt sich unmittelbar angrenzend an die Theodor-Heuss-Allee in Richtung Westen.

3 Landschaftsanalyse

Ziel der Landschaftsanalyse ist es, den Zustand vor der geplanten Maßnahme als Grundlage für die Eingriffsbewertung zu beschreiben und zu bewerten. Der Landschaftspflegerische Begleitplan behandelt i.d.R. die Beschreibung und Bewertung der Naturgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Tiere/Pflanzen sowie des Landschaftsbildes und die Ermittlung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen und Eingriffe.

Die Bestandsbeschreibung konzentriert sich im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan auf die Naturgüter Tiere und Pflanzen. Die Erfassung der Biotoptypen und Nutzungen orientiert sich dabei am Biotoptypenschlüssel Baden-Württemberg (vgl. LFU, 2001).

Durch die Lage des Planungsraumes innerhalb eines WSG ist auch das Schutzgut Wasser vertieft zu beschreiben bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen sind zu bewerten.

Die Naturgüter Boden, Klima/Luft sowie das Landschaftsbild sind durch die Lage des Planungsraumes im Siedlungszusammenhang von untergeordneter Bedeutung und werden vereinfacht dargestellt.

3.1 Boden

Der Boden ist das mit Wasser, Luft und Lebewesen durchsetzte Umwandlungsprodukt mineralischer und organischer Substanzen. Die Bodenentwicklung und die Morphologie einer Landschaft stehen in engem Zusammenhang mit dem geologischen Aufbau sowie der geologischen Entwicklungsgeschichte des Raumes.

Der vorherrschende Bodentyp im Planungsraum ist die Braunerde (vgl. NACHBARSCHAFTSVERBAND KARLSRUHE 2004).

Die Böden des Planungsraumes sind aber durch die bestehenden Straßen und die angrenzende Wohnbebauung überwiegend anthropogen verändert. Natürlich gewachsene Böden treten nur im Randbereich des Planungsraumes unter den Waldbeständen auf. Projektbezogen erfolgt eine Flächeninanspruchnahme Großteils in bereits vorbelasteten, verdichteten und aufgefüllten Flächen oder auf bereits versiegelten Flächen, eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Bodenfunktionen wird daher nicht vorgenommen.

3.2 Naturgüter Tiere und Pflanzen

3.2.1 Beschreibung und Bewertung des Biotopbestandes im Planungsraum

Der Planungsraum befindet sich unmittelbar angrenzend an die durchgrünte Wohnbebauung der Waldstand.

Westlich der Theodor-Heuss-Allee, durchschnitten von der L 604 beginnt der Hardtwald. Angrenzend an den Kreuzungsbereich wurden die Bestände als Mischwald mit überwiegendem Laubbaumanteil (59.21) kartiert, die beigemischte Art ist vornehmlich die Kiefer.



Abbildung 2 Waldbestände im Kreuzungsbereich.

Die grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (35.64) zwischen Waldrand und Straßenrand wird regelmäßig gepflegt.

Östlich der Theodor-Heuss-Allee schließen sich jeweils durch Rad- bzw. Fußwege unterbrochen straßenbegleitende Baumreihen durchsetzt mit Ziergehölzen an. Dahinter beginnt die Wohnbebauung. Es finden auch größere zusammenhängende Gehölzbestände am Rand der Bebauung (kartiert als Feldgehölz Biotoptyp 41.10).



Abbildung 3 Baumreihen und Rad-/Fußwege.

3.2.2 Gemäß Baumschutzsatzung der Stadt Karlsruhe geschützte Einzelbäume

Nach der Baumschutzsatzung der Stadt Karlsruhe gilt:

„Auf dem Gebiet der Stadt Karlsruhe werden nach näherer Maßgabe dieser Satzung alle Bäume unter Schutz gestellt, die in Höhe eines Meters über dem Erdboden einen Stammumfang von mindestens 80 cm haben.“

Dem Schutz dieser Satzung unterstehen auch mehrstämmige Bäume, wenn die Summe ihrer einzelnen Stammumfänge in Höhe eines Meters über dem Erdboden mindestens 120 cm beträgt. Bei mehr als 4 Stämmen gilt Abs. 3 entsprechend [...].

Aufgrund des vielfältigen und teilweise älteren Baumbestandes vor Ort wurden nur die Bäume im unmittelbaren Umfeld der Planung vermessen. Im Nahbereich der Planung (Beeinträchtigung potenziell möglich) fanden sich 21 Bäume mit einem Stammumfang von mehr als 80 cm bzw. bei mehrstämmigen 120 cm (Summe der Einzelumfänge).

3.2.3 Ergebnisse der faunistischen Kartierung

Eine Kartierung der Avifauna wurde nicht durchgeführt, da im Kreuzungsbereich der vielbefahrenen Straßen sowie in den parallel verlaufenden Baumreihen nicht mit dem Vorkommen seltener Arten zu rechnen war. Mit einem Vorkommen von störungsunempfindlichen und weit verbreiteten Brutvogelarten der Siedlungsbereiche ist zu rechnen.

3.2.3.1 Reptilien

Die Wald- und Gehölzränder im Planungsraum wurden in 2016 und 2017 in 3 Begehungen zur Aktivitätszeit und bei geeigneter Witterung (trocken, warm aber nicht zu heiß), auf Vorkommen von Reptilien überprüft.

Es konnten keine Reptilien innerhalb des Planungsraumes festgestellt werden.

3.2.4 Vorbelastungen

Der Planungsraum mit den beiden viel befahrenen Straßen L 604, Theodor-Heuss-Allee weist im Hinblick auf den Naturhaushalt diverse Vorbelastungen auf. Ein Teil der Flächen ist aufgrund der massiven Versiegelungen überformt. Von den Verkehrsflächen können durch Abrieb von Bremsen und Reifen Schadstoffe (u.a. Schwermetalle) freigesetzt und in die angrenzenden Bestände und Böden eingelagert werden. Bei Tropfverlusten können Schmieröle und Treibstoff eingetragen werden.

Entlang der Straßen kommt es zu Störungen durch Verlärmung, Beunruhigung (z.B. durch Licht), Tierkollision etc., weitere Störungen werden auch durch die bestehenden Rad- und Fußwege hervorgerufen.

3.2.5 Bewertung der Leistungsfähigkeit

Tabelle 1 Bewertung der Nutzungs- und Biotoptypen des Untersuchungsraums.

Biotop-Nr.	Biotoptyp	Bewertung
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	mittel
41.10	Feldgehölz	hoch
45.12	Baumreihe	hoch
59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	hoch
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	nachrangig
	Wohnbauflächen	nachrangig

Die Waldbestände, Feldgehölze und die Baumreihen sind als Bruthabitat von Vögeln der Siedlungsbereiche von Bedeutung. Zahlreiche Einzelbäume unterliegen der Baumschutzsatzung der Stadt Karlsruhe.

3.2.6 Bewertung der Empfindlichkeit

Die Bewertung der Empfindlichkeit der Lebensräume greift folgende Kriterien auf:

- **Schadstoffeintrag, Lärm, visuelle Störungen**

Schadstoffeinträge wirken auf Pflanzen durch die Veränderung der Standortbedingungen und führen damit zu Veränderungen der Pflanzengesellschaften. Über die Nahrungskette werden Schadstoffe von Tieren aufgenommen und im Gewebe akkumuliert und können dort schädigend wirken. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag wird aus der Bedeutung der Fläche abgeleitet.

Visuelle Störreize und Verlärmung führen bei empfindlichen Arten zur Beunruhigung und zu erhöhter Fluchtbereitschaft. Scheinwerferlicht kann aber auch eine Lockwirkung bspw. auf Insekten ausüben, die somit durch Unfalltod gefährdet sind.

- **Flächenverlust/Versiegelung**

Die Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber Flächeninanspruchnahme und Überbauung orientiert sich an der Bewertung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Den Biotoptypen hoher bzw. mittlerer Wertigkeit wird daher eine sehr hohe, hohe bzw. mittlere Empfindlichkeit zugewiesen. Für Biotoptypen mit geringer Bedeutung besteht eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme.

3.2.7 Einstufung in Wert- und Funktionselemente allgemeiner und besonderer Bedeutung

Die Wert- und Funktionselemente Tiere und Pflanzen haben eine besondere Bedeutung, wenn z.B. folgende Eigenschaften gegeben sind:

- natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften (einschließlich der Räume, die bestimmte Tierarten für Wanderungen innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen),
- Lebensräume der im Bestand bedrohten Arten (inkl. Räume für Wanderungen),
- Flächen, die sich für die Entwicklung der genannten Lebensräume besonders gut eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden,
- einzelne, durch besonderen Kultureinfluss bedingte Lebensräume, z.B. Wiesen,
- Kartierte Biotope und Standorte, die für deren Entwicklung günstige Voraussetzungen bieten, sowie Lebensräume der in den einschlägigen Artenschutzabkommen (z.B. Bundesartenschutzverordnung, FFH-Richtlinie) aufgeführten Arten.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Im Planungsraum werden die Waldbestände, Feldgehölze, Baumreihen mit den gemäß Baumschutzsatzung der Stadt Karlsruhe geschützten Einzelbäumen zu den Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung gezählt.

Wert- und Funktionselemente von allgemeiner Bedeutung

Flächen mit einer allgemeinen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Lebensraumfunktion sind alle übrigen Biotopstrukturen und Nutzungen des Planungsraumes.

3.3 Wasser

Gemäß § 1 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz WHG vom 31. Juli 2009, BGBl. I S. 2585, zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 11. August 2010) gilt folgender Grundsatz:

(...)durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung (sind) die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

§ 5 legt weiter fest:

- (1) Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um*
- 1. eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,*
 - 2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,*
 - 3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und*
 - 4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.*

Die Hauptfunktionen des Wassers für den Naturhaushalt und den Menschen sind:

- Die Wasserdargebotsfunktion, d.h. das Vermögen des Naturhaushaltes Wasser in ausreichender Quantität und Qualität zur Versorgung der Vegetation, der Tierwelt, der Bevölkerung und des Gewerbes zur Verfügung zu stellen,
- die Lebensraumfunktion, d.h. Lebensraum für Tiere, Pflanzen und sonstige Organismen,
- die Entsorgung, d.h. Wasser als Transport- und Speichermedium für Abwässer aller Art,
- die Abflussregulationsfunktion, d.h. das Leistungsvermögen des Naturhaushaltes, Wasser in den verschiedenen Ökosystemen zurückzuhalten, den Direktabfluss zu verringern und für ausgeglichene Abflussverhältnisse zu sorgen,
- die Grundwasserschutzfunktion, d.h. das Leistungsvermögen des Naturhaushaltes, Grundwasserlagerstätten vor dem Eindringen unerwünschter Stoffe zu schützen,
- die Grundwasserneubildungsfunktion, d.h. das Leistungsvermögen des Naturhaushaltes, Grundwasservorkommen zu regenerieren.

Der Planungsraum liegt im Bereich der Niederterrasse. Der Untergrund besteht aus quartären / pliozänen Sanden und Kiesen im Oberrheingraben. Der Planungsraum liegt teilweise innerhalb der Schutzzone III bzw. IIIA des Wasserschutzgebietes „Stadt Karlsruhe WW“, teilweise innerhalb der Schutzzone IIIB.

Die Grundwasserflurabstände liegen zwischen 3 und 5 m unter Erdoberkante (NACHBARSCHAFTSVERBAND KARLSRUHE 2004).

3.3.1 Bewertung der Leistungsfähigkeit

Im Planungsraum befinden sich keine Oberflächengewässer.

Die Abfluss- und Versickerungsfähigkeit im Planungsraum ergibt sich aus dem Versiegelungsgrad der Nutzungen und Biototypen. Die überbauten Bereiche tragen nicht zur Versickerung bei.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Grundwassers berücksichtigt die Fähigkeit des Naturhaushaltes, Wasser in ausreichender Menge und Qualität zur Verfügung zu stellen. Als Grundlage zur Bewertung der Leistungsfähigkeit wird daher die Leistung des Naturhaushaltes zur Erneuerung des Grundwassers herangezogen:

Grundwasserneubildung

Einflussfaktoren der Grundwasserneubildung sind neben den Jahresniederschlägen die Durchlässigkeit des Bodens, die Art der Flächennutzung, die Verdunstungsrate der Vegetation, die Hangneigung und der Wasseraustausch bzw. der unterirdische Zustrom von Grundwasser aus den angrenzenden Randgebieten. Der „Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg“ weist eine Grundwasserneubildung im betrachteten Gebiet von 150 bis 200 mm/a aus und ist gemäß der Bewertung nach MARKS et al. (1992) als mittel einzustufen.

3.3.2 Vorbelastung

Die natürlichen Böden und damit die Versickerungsfähigkeit bzw. Regenrückhaltefunktion sind aufgrund der bestehenden Versiegelungen eingeschränkt. Im direkten Umfeld der Verkehrsflächen werden durch Abrieb von Bremsen und Reifen sowie Schadstoffausstoß der Fahrzeuge (u.a. Schwermetalle) freigesetzt die ggf. ins Grundwasser gelangen.

3.3.3 Bewertung der Empfindlichkeit

Die Beurteilung der Empfindlichkeit berücksichtigt in erster Linie die Gefährdung von Grundwasserleitern durch Schadstoffeinträge sowie den Verlust von Flächen, die einen Beitrag zur Grundwasserneubildung leisten.

Grundwasserverschmutzung

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers ist abhängig von der Mächtigkeit und Ausbildung der grundwasserüberdeckenden Schichten, der Durchlässigkeit des Grundwasserleiters, der Grundwasserneubildungsrate und Sorptionsfähigkeit der Deckschichten. Die Empfindlichkeit wird aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes als sehr hoch eingestuft.

Flächeninanspruchnahme/Überbauung

Versiegelung und Überbauung bewirken meist einen Kompletterverlust der Grundwasserneubildungsfunktion der betroffenen Fläche. Die unversiegelten Böden des Planungsraums weisen daher eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem genannten Kriterium auf.

3.3.4 Einstufung in Wert- und Funktionselemente allgemeiner und besonderer Bedeutung

Das Wert- und Funktionselement Wasser hat eine besondere Bedeutung, wenn z.B. folgende Eigenschaften gegeben sind:

- Vorkommen von Grundwasser in seiner natürlichen Beschaffenheit und Gebiete, in denen sich Grundwasser in besonderem Umfang neu bildet,
- naturnah ausgeprägte Oberflächengewässer (einschließlich natürlicher bzw. tatsächlicher Überschwemmungsgebiete),
- Oberflächengewässer mit natürlicher Wasserbeschaffenheit.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Alle unversiegelten Flächen im Planungsraum werden auf Grund ihrer Lage im Wasserschutzgebiet zu den Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung gezählt.

3.4 Klima/Luft

Das Klima stellt eine wesentliche (abiotische) Lebensgrundlage für die standorttypische Entwicklung von Pflanzen und Tieren sowie für die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden dar.

Klimatische Regenerationsfunktion

Die klimatische Regenerationsfunktion wird anhand der Kaltluftproduktion und anhand des Kalt-/Frischlufatabflusses im Ausgleichsraum dargestellt. Ackerflächen erzielen in den Nachtstunden die höchsten Kaltluftproduktionsraten, während große Gehölzbestände in der Nacht eine verminderte Ausgleichsleistung aufweisen, dafür auch tagsüber relativ kühl sind und für eine gewisse Durchlüftung benachbarter, bebauter Bereiche sorgen können.

Ist die Kaltluftentstehungsfläche in der Lage, ein von der übergeordneten Windgeschwindigkeit unabhängiges Luftaustauschsystem aufzubauen, so kann diesem Kaltluftentstehungsgebiet eine besondere Bedeutung zugeordnet werden. Durch Geländeunterschiede kann sich die Kaltluft bereits ab 2° bis 3° Neigung hangabwärts in Bewegung setzen; die Kaltluft fließt dann als geringmächtige Strömung ab.

Für den Raum Grötzingen sind besonders vom Schwarzwaldrand ausgehende Talwindsysteme durch nächtliche Kaltluft- und Frischluftströme klimatisch wirksam. Effekte die bis in Planungsraum hineinreichen sind jedoch allenfalls nur noch schwach wirksam.

Die Bewertung der Kaltluftproduktion erfolgt auf der Grundlage der Realnutzung im Planungsraum. Der Wald- und Gehölzbereiche werden mit mittel bewertet. Alle anderen unversiegelten Flächen sind auf Grund der geringen Größe als nachrangig zu bewerten.

Lufthygienische Ausgleichsfunktion

Als lufthygienische Ausgleichsfunktion wird der Beitrag der Gehölzbestände und Freiflächen zur lufthygienischen Situation im Planungsraum bewertet. Pflanzen können Luftschadstoffe ausfiltern, festhalten und durch turbulente Diffusion verdünnen (vgl. MARKS, MÜLLER, LESER & KLINK 1992). Die Beurteilung orientiert sich an der Realnutzungs- und Biotoptypenkarte.

Die Waldflächen und Gehölze, die im Planungsraum einen starken Bezug zu den Siedlungsbereichen aufweisen, werden in Bezug auf den Beitrag als lufthygienische Ausgleichsfunktion als sehr hoch bewertet.

3.4.1 Vorbelastungen

Eine starke Vorbelastung im Planungsraum besteht durch die Flächenversiegelung und den Verkehr auf den vorhandenen viel befahrenen Straßen Theodor-Heuss-Allee und L604. Zur Schadstoffbelastung durch die lokalen verkehrsbedingten Immissionen kommt die großräumige Hintergrundbelastung hinzu.

3.4.2 Bewertung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Wert- und Funktionselementes Klima/Luft kommt darin zum Ausdruck, dass die natürlichen Eigenschaften eines Raumes zur Minderung von Klimaextremen bzw. zur Verbesserung der lufthygienischen Situation verringert werden. Gebiete, die eine hohe Leistungsfähigkeit im Hinblick auf eine Verbesserung des Klimas aufweisen, reagieren in der Regel empfindlich auf bauliche Eingriffe oder sonstige Nutzungsänderungen.

Flächenverlust/Versiegelung

Sehr hoch empfindlich sind alle Flächen mit hoher Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion.

Für alle sonstigen Flächen ist die Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust/Versiegelung als vorhanden einzustufen aber nicht genauer zu bewerten.

Schadstoffbelastung

Hoch empfindlich sind Flächen die nur geringfügig in der Lage sind Luftschadstoffe zu filtern und daher nur einen untergeordneten Beitrag zum lufthygienischen Ausgleich leisten. Für alle übrigen Flächen ist eine Empfindlichkeit vorhanden, wird jedoch nicht näher bewertet.

3.4.3 Einstufung in Wert- und Funktionselemente allgemeiner und besonderer Bedeutung

Das Wert- und Funktionselement Klima/Luft hat eine besondere Bedeutung, wenn z.B. folgende Eigenschaften gegeben sind:

- Gebiete ohne oder mit geringer Schadstoffbelastung,
- Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z.B. Staubfilterung),
- Gebiete mit besonderen standortspezifischen Strahlungsverhältnissen.

Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung

Die Waldflächen und Gehölzbestände sind hinsichtlich des Naturgutes Klima/Luft als Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung einzustufen.

Wert- und Funktionselemente von allgemeiner Bedeutung

Alle anderen Flächen sind bezüglich des Naturgutes Klima/Luft als Wert- und Funktionselemente von allgemeiner Bedeutung einzustufen.

3.5 Landschaftsbild und Erholungsnutzung

Das Landschaftsbild ist die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft. Die Betrachtung des Landschaftsbildes schließt alle wesentlichen Strukturen der Landschaft mit ein, sowohl natur- oder kulturbedingte, als auch historische oder aktuelle Strukturen. Die Bewertung des Landschaftsbildes ist ein stark subjektiv geprägter Vorgang, in dem gesellschaftliche und individuelle Wertmaßstäbe von Bedeutung sind.

Der Planungsraum ist geprägt durch die bestehenden Straßen Theodor-Heuss-Allee und L604 sowie deren Kreuzungsbereich. Westlich erstreckt sich der als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene Hardtwald (LSG Nördliche Hardt). Östlich der Kreuzung verlaufen entlang der Straße zwischen den Geh- und Radwegen Baumreihen. Daran grenzt die stark durchgrünte Wohnbebauung der Waldstadt an.

3.5.1 Bewertung der Leistungsfähigkeit

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit berücksichtigt vor allem die Funktion der Landschaft für die landschaftsbezogene Erholung, wobei die Bewertung der Landschaftsbild- und Erlebnisqualität auf der Grundlage von Landschaftsbildeinheiten (Gehölz, Offenland, Fluss etc.) vorgenommen wird. Ferner werden die Aspekte Vielfalt, Eigenart und Naturnähe herangezogen.

Ein Landschaftsraum, der erholungswirksame Qualitäten besitzt, weist i.d.R. ein hohes Maß an naturraumtypischen Strukturen auf, und die vorhandenen Nutzungen sind in die Landschaft integriert. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit ergibt folgendes Bild:

Landschaftsbild- und Erlebnisqualität

Die Bewertung der Landschaftsbildqualität erfolgt auf der Grundlage der Realnutzung und Biotoptypen des Planungsraumes.

Eine sehr hohe Bedeutung für die Landschaftsbildqualität haben die als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesenen Waldbereiche des Planungsraums, von hoher Bedeutung sind die Baumreihen und Gehölzbestände angrenzend an die Wohnbebauung. Alle anderen unbebauten Flächen sind von nachrangiger Bedeutung.

3.5.2 Vorbelastung

Die starke Vorbelastung im Planungsraum (Lärm, Abgase) durch die vorhandenen viel befahrenen Straßen Theodor-Heuss-Allee und L604 schmälert die Erlebnisqualität und Erholungseignung des Gebietes erheblich.

3.5.3 Bewertung der Empfindlichkeit

Die Bewertung der Empfindlichkeit berücksichtigt die Kriterien Überbauung, Inanspruchnahme, Zerschneidung, Beunruhigung, Störung der Landschaft und der landschaftsbezogenen Erholung.

Die Bewertung der Empfindlichkeit entspricht weitgehend der Bewertung der Leistungsfähigkeit der Landschaft. Durch die hohe Vorbelastung wird dem Planungsraum nur eine **geringe** bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber den genannten Kriterien zugewiesen.

3.5.4 Einstufung in Wert- und Funktionselemente allgemeiner und besonderer Bedeutung

Dem Wert- und Funktionselement Landschaftsbild kann eine besondere Bedeutung zugeordnet werden, wenn z.B.

- natürliche und naturnahe Ausprägungen relativ großräumig vorhanden sind,
- markante geländemorphologische Ausprägungen vorliegen,
- natürliche oder naturnahe Lebensräume enthalten sind oder
- strukturbildende natürliche oder naturnahe Landschaftselemente entwickelt sind.

Den Bereichen im Landschaftsschutzgebiet wird eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungsnutzung zugewiesen. Alle anderen Bereiche des Planungsraumes haben eine allgemeine Bedeutung.

4 Wirkungsanalyse

Im Rahmen der Wirkungsanalyse werden die durch die geplante Baumaßnahme zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen als Grundlage zur Beurteilung der potenziellen Konflikte beschrieben. Anhand der Intensität und Reichweite der Auswirkungen können unterschiedliche Wirkungsräume abgegrenzt werden, die als Grundlage der Konfliktdarstellung auf dem Bestands- und Konfliktplan nachvollzogen werden können.

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Der bestehende Kreuzungsbereich der Theodor-Heuss-Allee und der L 604 soll in einen Kreisverkehrsplatz umgebaut werden. Der Kreisverkehrsplatz ist mit folgenden Parametern geplant (EMCH+BERGER GMBH 2019):

Außendurchmesser:	32,0 m
Innendurchmesser:	16,00 m
Breite Kreisfahrbahn:	8,0 m

Die Anschlüsse der Straßen und angrenzenden Geh- und Radwege werden an den neuen Knotenpunkt angepasst. In Richtung der Bebauung im Osten wird zwischen KVP und Geh- und Radweg eine Schallschutzwand ($h=1,80$ m) mit einer Länge ca. 42 m errichtet.

Die Theodor-Heuss-Allee wird auf einer Länge von ca. 80 m umgebaut, erhält aber wieder eine Breite von ca. 3,5 m. Angrenzend an die Fahrbahn werden 1,5 m breite Bankette vorgesehen.

Die Theodor-Heuss-Allee/ L604 wird auf einer Länge von ca. 50 m umgebaut. Sie erhält analog zum Bestand eine Breite von ca. 7,5 m.

Zur Kompensation des Eingriffs der Maßnahme in Natur- und Landschaft wird der bestehende Gehweg entlang der Theodor-Heuss-Allee zwischen der Elbinger Straße und der Einmündung der L604 zurückgebaut und rekultiviert. In dem Zuge wird der bestehende Radweg für die gemeinsame Nutzung als Geh- und Radweg auf eine Breite von 3,5 m in Richtung Bebauung verbreitert.

Die L604 wird auf einer Länge von ca. 220 m umgebaut, davon werden nur 100 m grundhaft ausgebaut. Aufgrund des erwarteten Verkehrsaufkommens an Radfahrern und der Bedeutung der Stutenseer Allee als Radwegachse wird eine Radwegverbindung zwischen der Theodor-Heuss-Allee und der Stutenseer Allee gebaut. Der Weg erhält eine Breite von 2,5 m und verläuft mit einem Abstand von 1,75 m parallel zur L604 auf der in Trassierungsrichtung rechten Seite.

Angrenzend an die durch den Anschluss an den Kreisverkehr erforderliche Aufweitung beträgt die Fahrbahnbreite ab Bau-km 0+050 die gemäß RQ 9 erforderlichen 6,0 m. Ab Bau-km 0+065 wird die Fahrbahn wiederum für die Querung der Stutenseer Allee aufgeweitet. Im Anschluss an die ca. 20 m lange Querungsstelle werden die Fahrbahnränder wieder auf einer Verziehungsstrecke von 70 m auf die 6,0 m Breite des Bestandes angepasst.

Entlang der Fahrbahn werden beidseits Bankette mit einer Breite von 1,50 m auf der freien Strecke bzw. 0,50 m neben dem geplanten Radweg vorgesehen (EMCH+BERGER GMBH 2019). Die Bauzeit wird bei Vollsperrung der L604 mit circa 7 Monaten veranschlagt.

4.2 Wirkungsräume und Wirkfaktoren

Folgende Wirkungsräume werden definiert:

Wirkungsraum Fahrbahn Kreisverkehrsplatz sowie Geh- und Radwege (Versiegelung)

Dieser Wirkungsraum ist durch die anlagebedingte Flächenversiegelung gekennzeichnet, die einen vollständigen Verlust aller Funktionen des Naturhaushaltes zur Folge hat. Dazu zählen alle neu asphaltierten Flächen. Zu berücksichtigen ist, dass der Kreuzungsbereich bereits durch eine weitgehende Flächenversiegelung gekennzeichnet und der Naturhaushalt entsprechend vorbelastet ist.

Wirkungsraum Schallschutzwand (Versiegelung)

Dieser Wirkungsraum ist durch die anlagebedingte Flächenversiegelung gekennzeichnet, die ebenfalls einen vollständigen Verlust aller Funktionen des Naturhaushaltes zur Folge hat. Ggf. kann durch eine Begrünung der Wand eine gewisse Funktionsfähigkeit für den Naturhaushalt neu geschaffen werden.

Wirkungsraum – Böschungen und Bankette (Umwandlung)

Dieser Wirkungsraum ist durch die anlagebedingte Flächenumwandlung gekennzeichnet, die zu einer Veränderung der Standorteigenschaften und damit einer Veränderung der Funktionen des Naturhaushaltes beiträgt. Zu diesem Wirkungsraum zählen auch die Bereiche der Entwässerung über Mulden und Drainagen.

Wirkungsraum – Entsiegelung

Durch den Rückbau von versiegelten Flächen im Zusammenhang mit der Neugestaltung der Geh- und Radwege, können Flächen entsiegelt und somit die Funktionen des Naturhaushaltes größtenteils wieder hergestellt werden. Die Flächen werden rekultiviert und angesät bzw. bepflanzt.

Wirkungsraum – Baustelleneinrichtungsfläche/Arbeitsstreifen

Zum aktuellen Planungsstand sind keine über die anlagebedingte Inanspruchnahme hinausgehenden Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche (z.B. Oberboden) auf unversiegelten Flächen vorgesehen. Sollten im Zuge der weiteren Planung Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche auf unversiegelten Flächen benötigt werden, werden diese nach Abschluss der Baumaßnahme rekultiviert.

In den o.g. Wirkungsräumen sind folgende Auswirkungen auf den Naturhaushalt möglich:

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase auftreten und i.d.R. nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind:

- vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen ggf. einhergehend mit dem Verlust von Habitatstrukturen und Lebensräumen (falls benötigt).
- Bodenverdichtung im Bereich der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme (falls benötigt)
- baubedingte Beschädigung von Vegetationsbeständen
- baubedingte Zerstörung bzw. Zerschneidung von Lebensräumen für Tiere

- Beeinträchtigung und Störung von Tierpopulationen in der Bauphase
- Eintrag von Öl-, Schmier- und Treibstoffen aus Baufahrzeugen in Boden, Grund- und Oberflächenwasser
- Lärm-, Abgas- und Staubimmissionen durch die Bautätigkeit.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Baukörper der Verkehrsflächen und alle damit verbundenen baulichen Einrichtungen verursacht werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung und Umwandlung), einhergehend mit Verlust von Habitatstrukturen und Lebensräumen
- Zerschneidung/Trennung von Lebensstätten bzw. Teillebensräumen, die in einem funktionalen Zusammenhang stehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Verkehr und alle damit verbundenen Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind:

- Beeinträchtigung durch Lärm-, Abgas- und Staubimmissionen.

5 Konfliktanalyse

In der Konfliktanalyse wird aufbauend auf den Ergebnissen der Landschaftsanalyse untersucht:

- welche Auswirkungen des Vorhabens in welcher Weise die Wert- und Funktionselemente des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes voraussichtlich beeinträchtigen werden,
- durch welche Vorkehrungen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen vermeiden oder vermindern lassen,
- welche Beeinträchtigungen unvermeidbar sind und
- welche Bedeutung diesen Beeinträchtigungen hinsichtlich ihrer Erheblichkeit Ausgleichbarkeit im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (vgl. §§ 13-15 BNatSchG) beizumessen ist.

Die Vorbelastungen im Planungsraum (vgl. Kapitel 3.) werden bei der Konfliktbewertung entsprechend berücksichtigt.

Für die Definition einer erheblichen Beeinträchtigung („Eingriff“) wird auf die RAS-LP 1 (inzwischen ersetzt durch RLBP) zurückgegriffen:

- Bei Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung für die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild ist grundsätzlich jeder Verlust oder Teilverlust als erhebliche und/oder nachhaltige Beeinträchtigung einzustufen. Eine solche Beeinträchtigung liegt auch vor, wenn durch Trennwirkung oder Immissionen wesentliche Einzelfunktionen (z.B. die Lebensraumfunktion für bedeutsame Artenvorkommen) verloren gehen.
- Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen mit allgemeiner Bedeutung sind einzelfallbezogen zu beurteilen. Sie sind dann erheblich bzw. nachhaltig, wenn die Erfüllung der an diese gebundenen Funktionen auf Dauer nicht mehr oder nur noch teilweise gewährleistet ist. Dabei ist zu prüfen, in welchem Verhältnis Art und Ausmaß der Veränderung zur betroffenen Funktion und zum Funktionsraum stehen.

Berücksichtigt werden auch mögliche Beeinträchtigungen des europäischen Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 sowie Beeinträchtigungen besonders und streng geschützter Arten gemäß § 44 BNatSchG.

5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die naturschutzrechtlichen Regelungen (§ 15 BNatSchG) verpflichten den Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen (Vermeidung); dies impliziert auch, unvermeidbare Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten (= Minimierung). Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen besitzen somit einen Vorrang vor den eigentlichen Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen geprüft. Mit aufgeführt werden auch die Maßnahmen, die aufgrund der speziellen Artenschutzprüfung erforderlich werden.

Bodenschutz, Grundwasserschutz

Ober- und Unterboden sollen gemäß DIN 18915 getrennt gelagert und möglichst in der Nähe des Entnahmeortes wieder eingebaut werden (Vermeidungsmaßnahme **V/M1**). Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor Schadstoffeinträgen im Zuge der Baumaßnahmen werden beim Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen die gesetzlichen Anforderungen eingehalten. Werden durch unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Betriebsmitteln etc. Schadstoffe freigesetzt, sind angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. vorhandenen Bodenkontamination einzuleiten und so ein Eindringen der Schadstoffe in das Grundwasser zu verhindern.

Gehölzrodungen

Gehölzrodungen sind im gesetzlich vorgesehenen Zeitraum vom 01. Oktober bis 28./29. Februar zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Avifauna (Baum- und Gebüschbrüter, Höhlenbrüter) durchzuführen (Vermeidungsmaßnahme **V/M2**).

Baum- und Vegetationsschutz

Einzelbäume und Gehölzbestände sind zu erhalten und sind daher während der Bauphase durch Schutzmaßnahmen nach RAS-LP 4 zu schützen (**V/M3**). Im Zuge des Neu- und Rückbaus des Geh- und Radweges südwestlich des Kreisverkehrs ist insbesondere auf einen Schutz der Wurzelbereiche der bestehenden Gehölze zu achten, ggf. sind Saugbagger statt konventionellem Gerät zu verwenden.

Vorübergehende Flächeninanspruchnahme

Eine vorübergehende Flächeninanspruchnahme ist zum aktuellen Planungsstand auf unverseigelten Flächen nicht vorgesehen.

Ökologische Baubegleitung

Es wird eine Ökologische Bauüberwachung vorgesehen. Diese kontrolliert die Einhaltung der im LBP verankerten aus Artenschutzgründen erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen und berät hinsichtlich einer möglichst natur- und artenschutzverträglichen Bauausführung.

Allgemeine Richtlinien zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen:

Bei strikter Anwendung folgender Richtlinien können baubedingte Beeinträchtigungen auf ein Minimum reduziert bzw. ganz vermieden werden:

- DIN 18.920: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
- VDI 2.550: Lärmabwehr im Baubetrieb und bei Baumaschinen (Richtlinie des Vereins Deutscher Ingenieure)
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (§ 43 - Allg. Schutz der Pflanzen und Tiere)

- Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS) Teil: Landschaftsgestaltung (RAS - LG) Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen
- Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen Heft 10 der Reihe Luft, Boden, Abfall des Umweltministeriums Bad.-Württ. (1991).

5.2 Konfliktdarstellung und -beschreibung

Durch den Neubau des Kreisverkehrsplatzes sind Konflikte mit den in der Landschaftsanalyse beschriebenen Wert- und Funktionselementen zu erwarten.

In der Konfliktanalyse werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen ausführlich dargestellt, wobei zwischen den in der Landschaftsanalyse beschriebenen Wert- und Funktionselementen allgemeiner und besonderer Bedeutung unterschieden wird. Die Konfliktdarstellung beruht auf der Feststellung, dass die Intensität der von der Baumaßnahme ausgehenden Beeinträchtigungen in bestimmten Wirkungsbereichen zum Ausdruck kommt (vgl. Kapitel 4 Wirkungsanalyse).

Die artenschutzrechtlichen Belange werden ausführlich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargestellt (siehe Anlage 19.3).

Die als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu beurteilenden Beeinträchtigungen werden im Folgenden aufgezeigt.

5.2.1 Konflikt Boden

Für die als Wert- und Funktionselemente mit **allgemeiner Bedeutung** beurteilten Böden werden folgende Konflikte erwartet:

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| I. | Baubedingt | Bei Beachtung der allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch baubedingte Schadstoffimmissionen zu erwarten. |
| II | Anlagebedingt | Flächenversiegelung verbunden mit einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen durch die Fahrbahn und die Geh- und Radwege sowie Flächenumwandlung (Bankette, Böschungen, Mulden) verbunden mit Beeinträchtigungen der Boden- und Biotopfunktionen (K1). |
| III | Betriebsbedingt | sind keine Konflikte zu erwarten. |

5.2.2 Konflikt Wasser

Folgende Konflikte mit dem Schutzgut Wasser, das als Wert- und Funktionselement von **besonderer Bedeutung** bewertet wurde, können erwartet werden:

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| I | Baubedingt | Bei Beachtung der allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers durch baubedingte Schadstoffimmissionen zu erwarten. |
| II | Anlagebedingt | Das anfallende Niederschlagswasser wird weiterhin seitlich über die Bankette versickert und steht so der Grundwasserneubildung zur Verfügung. Es wird daher kein erheblicher Eingriff in das Naturgut Wasser abgeleitet. |
| III | Betriebsbedingt | sind keine Konflikte zu erwarten. |

5.2.3 Konflikt Klima/Luft

Für das als Wert- und Funktionselemente mit **allgemeiner Bedeutung** beurteilte Klima werden folgende Konflikte erwartet: Folgende Konflikte sind zu erwarten:

- I Baubedingt Bei Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen treten keine erheblichen Beeinträchtigungen auf.
- II Anlagebedingt Durch die Baumaßnahme gehen Einzelbäume sowie in geringem Umfang Randbereiche des bedeutenden Frischluftentstehungsgebietes verloren, so dass erhebliche Beeinträchtigungen durch den Gehölzverlust zu verzeichnen sind (K1). Die Auswirkungen durch Umwandlung von Bankett- und Böschungsf lächen können aufgrund der Vorbelastung dagegen als unerheblich und somit vernachlässigbar angesehen werden.
- III Betriebsbedingt sind keine Konflikte zu erwarten.

5.2.4 Konflikt Tiere und Pflanzen

Folgende Konflikte mit dem Schutzgut Tiere und Pflanzen, das als Wert- und Funktionselement von **allgemeiner und besonderer Bedeutung** bewertet wurde, können erwartet werden: Folgende Konflikte sind zu erwarten:

- I Baubedingt Bei Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen treten keine erheblichen Beeinträchtigungen auf.
- II Anlagebedingt Flächenversiegelung und -umwandlung, verbunden mit der Rodung von Wald und Gehölzbeständen mit nach der städtischen Baumschutzsatzung geschützten Einzelbäumen, dem Verlust von Lebensräumen der Avifauna sowie der Inanspruchnahme von Ruderalfluren (K1).

Flächenversiegelung und -umwandlung innerhalb der Gebietsabgrenzung des FFH- und Vogelschutzgebietes (K2).
- III Betriebsbedingt sind keine Konflikte zu erwarten.

Eingriffsrelevante Flächeninanspruchnahme

In der folgenden Tabelle wird die anlagebedingte eingriffsrelevante Flächeninanspruchnahme nach Biotoptypen zusammengefasst.

Tabelle 2 Flächeninanspruchnahme in m² (Werte gerundet).

Kürzel	Biotoptyp	Fläche gesamt in m ²	Versie- gelung in m ²	Umwand- lung in m ²	Entsie- gelung in m ²
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	1.515	655	860	-
45.12	Baumreihe	1.115	465	650	-
59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laub- baumanteil	1.225	315	910	-
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	(3.950)	(3.075)	-	875
Gesamtsumme (ohne bereits versiegelte Flächen)		3.855	1.435	2.420	875
Einzelbaumverlust: 18 davon 16 nach Baumschutzsatzung geschützt					

Die unvermeidbare Flächeninanspruchnahme durch den Neubau des Kreisverkehrsplatzes beträgt auf unbefestigten Flächen rund 1.435 m² (Versiegelung) bzw. 2.420 m² (Umwandlung). Rund 875 m² können entsiegelt werden.

5.2.5 Konflikt Landschaftsbild und Erholungsnutzung

Der Waldbestand der innerhalb des Landschaftsschutzgebietes liegt sowie die Baumreihen werden als Wert- und Funktionselemente **besonderer Bedeutung** beurteilt.

Folgende Konflikte sind hier zu erwarten:

- I Baubedingt Durch die starke Vorbelastung sind keine erheblichen Störungen durch den Baustellenverkehr/Baubetrieb zu erwarten.
- II Anlagebedingt Verlust von Einzelbäumen und Waldrandstrukturen (K1).
- III Betriebsbedingt keine.

Die übrigen Bereiche des Planungsraumes werden aufgrund ihrer mittleren bis geringen Landschaftsbild- und Erholungsqualität als Wert- und Funktionselement **allgemeiner Bedeutung** beurteilt.

Die zu erwartenden Konflikte entsprechen den oben genannten.

5.3 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

In Tabelle 3 sind die nach Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung verbleibenden, unvermeidbaren Konflikte (= erhebliche Eingriffe) mit den Naturgütern zusammengefasst.

Tabelle 3 Zusammenfassung der erheblichen und unvermeidbaren Konflikte durch den Neubau des Kreisverkehrsplatzes.

Konflikt Nr. Betroffene Wert- und Funktionselemente	Lage des Eingriffs Art der Auswirkung
K1 Tiere und Pflanzen Boden Klima Landschaftsbild	Wald, Gehölzbestände und straßenbegleitende Ruderalflächen Eingriff in Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung durch anlagebedingte Flächenversiegelung und -umwandlung verbunden mit der Rodung von Wald und Gehölzbeständen, mit nach der städtischen Baumschutzsatzung geschützten Einzelbäumen, dem Verlust von Lebensräumen der Avifauna sowie der Inanspruchnahme von Ruderalfluren.
K2 Tiere und Pflanzen	FFH- und SPA-Gebiet Eingriff in Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung durch anlagebedingte Flächenversiegelung und -umwandlung innerhalb der Gebietsabgrenzung des FFH- und Vogelschutzgebietes.

Tabelle 4 Quantifizierung der Beeinträchtigung der einzelnen Schutzgüter und Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen.

Konflikt Nr. Betroffene Wert- und Funktionselemente	Lage des Eingriffs Art der Auswirkung	Versiegelung	Umwandlung	Maßnahmen- zuordnung				
Maßnahmenzuordnung				A1	G/A2	G/A3	A4	A5
Tiere und Pflanzen	Flächenversiegelung und -umwandlung	1.435 m²	2.420 m²	x	x	x	x	
	Rodung von Wald und Gehölzbeständen	780 m²	1.560 m²		x		x	x
	mit nach der städtischen Baumschutzsatzung geschützten Einzelbäumen	18 Einzelbäume			x		x	x
	Verlust von Lebensräumen der Avifauna (Wald und Gehölzbestände)	780 m²	1.560 m²		x		x	x
	Inanspruchnahme von Ruderalfluren.	655 m²	860 m²		x		x	x
	Anlagebedingte Flächenversiegelung und -umwandlung innerhalb der Ge- bietsabgrenzung des FFH- und Vogelschutzgebietes.	900 m²	1.605 m²		x		x	x
Boden/Fläche	Flächenversiegelung und -umwandlung	1.435 m²	2.420 m²	x	x		x	
Klima/Luft	Rodung von Wald und Gehölzbeständen	780 m²	1.560 m²		x		x	x
	mit nach der städtischen Baumschutzsatzung geschützten Einzelbäumen	18 Einzelbäume			x		x	x
Landschaftsbild	Flächenversiegelung und –umwandlung	1.435 m²	2.420 m²	x	x	x	x	
	Rodung von Wald und Gehölzbeständen	780 m²	1.560 m²		x		x	x
	mit nach der städtischen Baumschutzsatzung geschützten Einzelbäumen	18 Einzelbäume			x		x	x

6 Betroffenheit von Schutzgebieten, Anträge auf Ausnahme oder Befreiung

6.1 Landschaftsschutzgebiet „Nördliche Hardt“

Das Landschaftsschutzgebiet „Nördliche Hardt“ erstreckt sich unmittelbar angrenzend an die Theodor-Heuss-Allee in Richtung Westen.

Circa 1.100 m² bis dato unversiegelter Flächen werden im Landschaftsschutzgebiet neu versiegelt, circa 1.820 m² werden in ihrer Gestaltung umgewandelt, aber wieder begrünt.

Durch die Verbesserung des Verkehrsflusses im Zuge des Kreisverkehrs und den damit verbundenen Rückgang von Lärm- und Schadstoffemissionen ergeben sich aber auch positive Effekte auf das Landschaftsschutzgebiet.

Gemäß Verordnung des Bürgermeisteramts Karlsruhe über das Landschaftsschutzgebiet "Nördliche Hardt" bedürfen Handlungen, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen können, der schriftlichen Erlaubnis der unteren Naturschutzbehörde.

Gemäß § 5 Abs. 2 (6) bedürfen die Anlage oder Veränderung von Straßen, Wegen, Plätzen oder anderen Verkehrswegen der Erlaubnis.

Die Erlaubnis ist zu erteilen, wenn die Handlung Wirkungen der in § 4 (Verbote) genannten Art nicht zur Folge hat oder solche Wirkungen durch Auflagen oder Bedingungen abgewendet werden können.

Nach § 7 kann eine Befreiung von den Vorschriften der LSG-Verordnung erteilt werden.

Dadurch, dass sich mit Umsetzung der Maßnahme der Verkehrsfluss erheblich verbessern wird, der Kreisverkehrsplatz unter Aufgreifen des Themas „Wald“ gestaltet wird und Bäume und Gehölzbestände neu geschaffen werden, wird der Naturhaushalt durch die Maßnahme nicht geschädigt, das Landschaftsbild nicht nachhaltig geschädigt, oder der Erholungswert gemindert. Hiermit wird daher eine Erlaubnis im Sinne der LSG-Verordnung zur Durchführung der Baumaßnahme beantragt. Sollte der Erlaubnisvorbehalt nicht einschlägig sein, wird hiermit vorsorglich eine Befreiung von den Vorschriften der LSG-Verordnung beantragt.

6.2 Wasserschutzgebiet „Stadt Karlsruhe WW Hardtwald“ und Vereinbarkeit mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie

6.2.1 Wasserschutzgebiet „Stadt Karlsruhe WW Hardtwald“

Das Vorhaben liegt wie die gesamte Waldstadt innerhalb des Wasserschutzgebietes „Stadt Karlsruhe WW“ Zone IIIB. Im Osten innerhalb des Hardtwaldes schließt sich die Zone III bzw. IIIA des gleichen Gebietes an.

Gemäß § 6 und 7 der WSG-Verordnung ist der Bau von Abwasserkanälen und –leitungen in den weiteren Schutzzonen IIIA und IIIB zulässig bei erhöhten Anforderungen an Bauausführung und Dichtheitsprüfung

Bzgl. des Versickern und Versenken von Abwasser, ist das breitflächige Versickern des auf Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers über belebten Bodenschichten in Zone IIIA und IIIB erlaubt.

Der Neu-, Um- und Ausbau von Straßen mit Ausnahme von Feld- und Waldwegen ist zulässig, wenn die erforderlichen Schutzvorkehrungen gegen eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften getroffen werden.

Mit einer nachteiligen Veränderung des Grundwassers oder einer zusätzlichen Verunreinigung ist nicht zu rechnen, da die Straßenflächen der L 604 und der Theodor-Heuss-Allee bereits vorhanden sind und bereits aktuell über die Bankette entwässert werden. Auch der zukünftige Zustand sieht eine Entwässerung über die belebte Bodenschicht vor.

Das Vorhaben steht dem Schutzzweck also nicht entgegen, eine Ausnahme oder Befreiung ist nicht von Nöten.

6.2.2 Vereinbarkeit mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Das Vorhaben muss mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft (EG-WRRL) vereinbar sein. Deren Umsetzung erfolgt in §§ 27, 44 und 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Gemäß EG-WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers zu vermeiden. Weiterhin ist ein Verbesserungsgebot im Hinblick auf den Zustand aller Wasserkörper sowie das Trendumkehrgebot hinsichtlich ansteigender Schadstoffkonzentrationen in Grundwasserkörpern formuliert.

Fließgewässer sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Das Vorhaben befindet sich aber innerhalb eines Wasserschutzgebietes.

Nach § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Im Bestand haben die Fahrbahnen einen Asphaltoberbau mit offener Entwässerung über die seitlich angeordneten Bankette. Die Entwässerung der Fahrbahn ist auch zukünftig als offene Entwässerung über den Seitenraum vorgesehen insofern erfolgt keine Verschlechterung mit Auswirkungen auf den mengenmäßigen oder chemischen Zustand des Grundwasserkörpers, eine Erhöhung von Schadstoffkonzentrationen im Grundwasserkörper ist nicht zu besorgen, mengenmäßiger und chemischer Zustand werden erhalten.

Das Vorhaben steht den Zielen der EG-WRRL also nicht entgegen.

6.3 FFH-Gebietes „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“, Vogelschutzgebiet „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“.

Für beide Gebiete wurde jeweils eine Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt. Beide Vorprüfungen kommen zu dem Ergebnis, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der Gebiete zu erwarten sind.

7 Literaturverzeichnis

EMCH+BERGER GMBH (2019):

Kreisverkehrsplatz Theodor-Heuss-Allee/L 604, Erläuterungsbericht.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BW (2010):

Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestaltungsverfahren. Völlig überarbeitete Neuauflage der Veröffentlichung des UM B-W Heft 31 (1995)

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BW (2012):

Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.

MARKS, R., MÜLLER M.J., LESER H. & KLINK H.J. (1992):

Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Naturhaushaltes.

Forschungen zur Deutschen Landeskunde Band 229, Zentrallausschuss für dt. Landeskunde, Selbstverlag, Trier.

NACHBARSCHAFTSVERBAND KARLSRUHE (2004):

Flächennutzungsplan 2010, online abgerufen unter: www.nachbarschaftsverband.karlsruhe.de (Zugriff: März 2018)

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2009):

Pflege- und Entwicklungsplan für das Natura 2000-Gebiet „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“ 6916-342 (FFH-Gebiet), „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“ 6916-303 (Vogelschutzgebiet).

SCHMITHÜSEN, J. (1961)

Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 161 Karlsruhe.-

STADT KARLSRUHE (2006):

Rechtsverordnung des Bürgermeisteramts Karlsruhe über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes im Einzugsbereich des von den Stadtwerken Karlsruhe GmbH auf Gemarkung Karlsruhe betriebenen Wasserwerkes "Hardtwald".

STADT KARLSRUHE (1980):

Verordnung des Bürgermeisteramts Karlsruhe über das Landschaftsschutzgebiet "Nördliche Hardt".