

Planfeststellung

Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum

Ausbau der K 509 zwischen der OD Hasede und der OD Giesen

Gliederung der Entwurfsunterlage 12:

- 12.1 Erläuterungsbericht
- 12.2 Bestands- und Konfliktpläne 1:250
- 12.3 Landschaftspflegerische Maßnahmen
 - 12.3.1 Übersichtslageplan landschaftspflegerische Maßnahmen 1:5.000
 - 12.3.2 Maßnahmenpläne 1:250 / 1:1.000
 - 12.3.3 Maßnahmenkartei

<p>Aufgestellt: Hannover, den 18.05.2016 Nieders. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Hannover</p> <p>Im Auftrage: i.V. Bade</p>	
--	--

Ausbau der K 509 zwischen der OD Hasede und der OD Giesen

Inhaltsverzeichnis

Unterlage	Bezeichnung	Maßstab	Blatt
12	Landschaftspflegerische Begleitplanung		
12.1	Erläuterungsbericht		1-29
12.2	Bestands- und Konfliktpläne	1:250	1-3
12.3	Landschaftspflegerische Maßnahmen		
12.3.1	Übersichtsplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	1:5.000	1
12.3.2	Maßnahmenpläne	1:250/1:1.000	1-4
12.3.3	Maßnahmenkartei		1-7

Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum

Ausbau der K 509 zwischen der OD Hasede und der OD Giesen

Erläuterungsbericht

Auftraggeber: Niedersächs. Landesbehörde f. Straßenbau und Verkehr
Geschäftsbereich Hannover

Stand: März 2016

Dipl. - Ing. M. Birkhoff + Partner
Landschaftsarchitekt

Warmbüchenstr. 18 30159 Hannover
Tel.: 0511-336 00 10
Fax: 0511-336 00 34

Verfasser

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Birkhoff', is written over a grey rectangular stamp or background.

Bearbeiter: D. Poggensee-Roweck

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	2
1.1 Anlass und Aufgabenstellung, Varianten.....	2
1.2 Rechtsgrundlagen.....	2
1.3 Planerische Vorgaben.....	3
2. Bestandsaufnahme und -bewertung	3
2.1 Lage und Nutzungen.....	3
2.2 Naturräumliche Gegebenheiten	5
2.3 Schutzgut Boden.....	6
2.4 Schutzgut Wasser.....	7
2.4.1 Oberflächengewässer	7
2.4.2 Grundwasser.....	8
2.5 Schutzgut Klima/Luft	8
2.6 Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt.....	9
2.6.1 Vegetation und Biotoptypen	9
2.6.2 Tierwelt	12
2.7 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild	13
3. Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild	14
3.1 Baubedingte Auswirkungen.....	14
3.2 Betriebsbedingte Auswirkungen.....	15
3.3 Anlagebedingte Auswirkungen.....	15
3.3.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft.....	15
3.3.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen, Artenschutz.....	16
3.3.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild	18
4. Landschaftspflegerische Maßnahmen	18
4.1 Rechtliche Grundlagen.....	18
4.2 Vermeidungsmaßnahmen	18
4.3 Schutzmaßnahmen	19
4.4 Gestaltungsmaßnahmen	22
4.5 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	22
4.6 Zusammenfassende Bilanzierung	26
Quellen	28
1 Literatur.....	28
2 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien.....	29
3 Kartengrundlagen	29

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung, Varianten

Der Landkreis Hildesheim plant mit der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr – Geschäftsbereich Hannover – den Ausbau der K 509 von der OD Hasede bis zur OD Giesen. Hiermit verbunden sind die Anlage eines Radweges und die allgemeine Verbesserung der verkehrlichen Situation in diesem Abschnitt.

Die wesentlichen Bestandteile der Baumaßnahme sind:

- der vertikale Ausbau der Fahrbahn
- die Anlage eines Radweges hinter einem Seitentrennstreifen
- Bau von 4 Radwegbrücken über die Innerste und ihre Nebenarme
- der Einbau einer Querungshilfe am Ortsrand von Giesen für Radfahrer am Beginn des einseitigen Zweirichtungs-Radweges
- die Anlage eines südlichen Aufstellbereiches für Radfahrer am Ortsrand von Giesen
- der Ausbau von Gehwegen in den Ortslagen
- der Ausbau der Busbuchten in Giesen und Hasede
- die Anpassung der Grundstückszufahrten und Wirtschaftswegeinmündungen an die ausgebaute Straße.

Variantendiskussionen erfolgten für den genannten Abschnitt im Vorfeld der Planung, die grundsätzliche Linienführung ist durch die Lage der bestehenden Straße vorgegeben. Die hier zu bewertende Variante mit Anlage des Radweges auf der Nordseite der Kreisstraße und Anlage eines Fahrbahnteilers bzw. einer Querungshilfe vor der OD Giesen sowie der Anlage von abgesetzten Radwegbrücken bei Gewässerquerungen war anderen Varianten aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und Verkehrssicherheit vorzuziehen. Wesentliche Unterschiede hinsichtlich der Beeinträchtigungen der Umwelt sind bei den einzelnen Varianten nicht gegeben.

Die Länge des auszubauenden Radweges beträgt 777 m, die des neu anzulegenden Radweges 28 m. Weiterhin werden 3 Busbuchten, 22 m Parkstreifen und 105 m Gehweg in Giesen und Hasede ausgebaut.

Die bisherige Straßenbreite auf den vorhandenen Brücken mit 7,0 m zwischen den Bordern und auf der freien Strecke mit 6,50 m wird in Anlehnung an die RAS-Q wie bisher beibehalten. Nördlich wird ein 2,50 m breiter Radweg hinter einem 1,75 m breiten Seitentrennstreifen ausgebaut. Er kreuzt die Innerste und drei Gräben über neue separate Radwegbrücken. Er erhält eine Breite von 2,50 m, auf den Brücken von 3,00m (Berücksichtigung von Unterhaltungsfahrzeugen) zwischen den Geländern.

Das Planungsbüro Dipl.-Ing. M. Birkhoff + Partner wurde für das genannte Vorhaben mit der Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans beauftragt, um die Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu bewerten und für erhebliche Beeinträchtigungen (Eingriffe im Sinne des § 14 BNatSchG) geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu entwickeln.

1.2 Rechtsgrundlagen

Die Verwirklichung des Vorhabens führt zu Veränderungen der Gestalt und Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Damit ist zu klären, ob die geplante Maßnahme einen Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung darstellt (§ 14 BNatSchG).

Gemäß § 15 BNatSchG ist der Vorhabensträger verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen.

1.3 Planerische Vorgaben

Raumordnung

Im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) finden sich keine Hinweise und Eintragungen, die für die vorliegende Planung von Bedeutung sind.

Bauleitplanung

Die Gemeinde Giesen bereitet keine bauleitplanerischen Vorhaben vor, die Auswirkungen auf das Vorhaben haben könnten.

Landschaftsrahmenplan (LRP), Schutzgebiete und geschützte Objekte

Im LRP sind für den Planungsraum keine Eintragungen wichtiger Bereiche für Arten und Lebensgemeinschaften getroffen. Hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft liegt der östliche Teil des Planungsraumes in einem wichtigen Bereich aus regionaler Sicht. Maßgeblich für die Einstufung sind im Wesentlichen Hartholzauenreste des Ahrberger Holzes, feuchter Eichen-Hainbuchenwald des Groß Förster Holzes und Terrassen der Innersteaue. Sonstige Schutzgebiete oder geschützte Objekte im Sinne der §§ 23-30 BNatSchG bzw. 16-24 NAGBNatSchG sind im Planungsgebiet nicht vorhanden.

Beteiligung der Träger öffentlicher Belange

Im Rahmen eines Besprechungstermins am 25. Februar 2010 beim Landkreis Hildesheim wurden von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Hildesheim keine grundsätzlichen Bedenken zum geplanten Vorhaben vorgebracht. Der Eingriff in Natur und Landschaft ist zu bilanzieren, Vermeidungsmaßnahmen sind soweit möglich zu berücksichtigen und Ausgleichsmaßnahmen abzuleiten. Die Ausgleichsmaßnahmen wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises abgestimmt. Mit der Gemeinde Giesen wurden die Ausgleichsmaßnahmen, insbesondere auch die Standorte für die Einzelbaumpflanzungen am Flutgraben, abgestimmt (Hr. Jahns, 18.05.2010).

2. Bestandsaufnahme und -bewertung

2.1 Lage und Nutzungen

Die Ausbaustrecke reicht von der Busbucht in der Ortslage Hasede bis zur Bernwardstraße in Giesen. Der Untersuchungsraum des LBP reicht jeweils 100 m über Bauanfang und -ende hinaus und umfasst einen Bereich bis zu rd. 100 m nördlich und südlich der K 509, die in der Gemarkung Giesen als Rathausstraße und in der Gemarkung Hasede als Brückenstraße verläuft. Die Kreisstraße quert in diesem Abschnitt mehrere Gewässer, den o.g. Mühlengraben, der die Mühlenwerke Hasede-Giesen anbindet, die Innerste als Hauptvorfluter des Landschaftsraumes sowie weitere Gräben. Klassifizierte Straßen münden in diesem Abschnitt nicht auf die Kreisstraße ein. Eine Übersicht über das Untersuchungsgebiet und seine Grenzen gibt Abbildung 1.

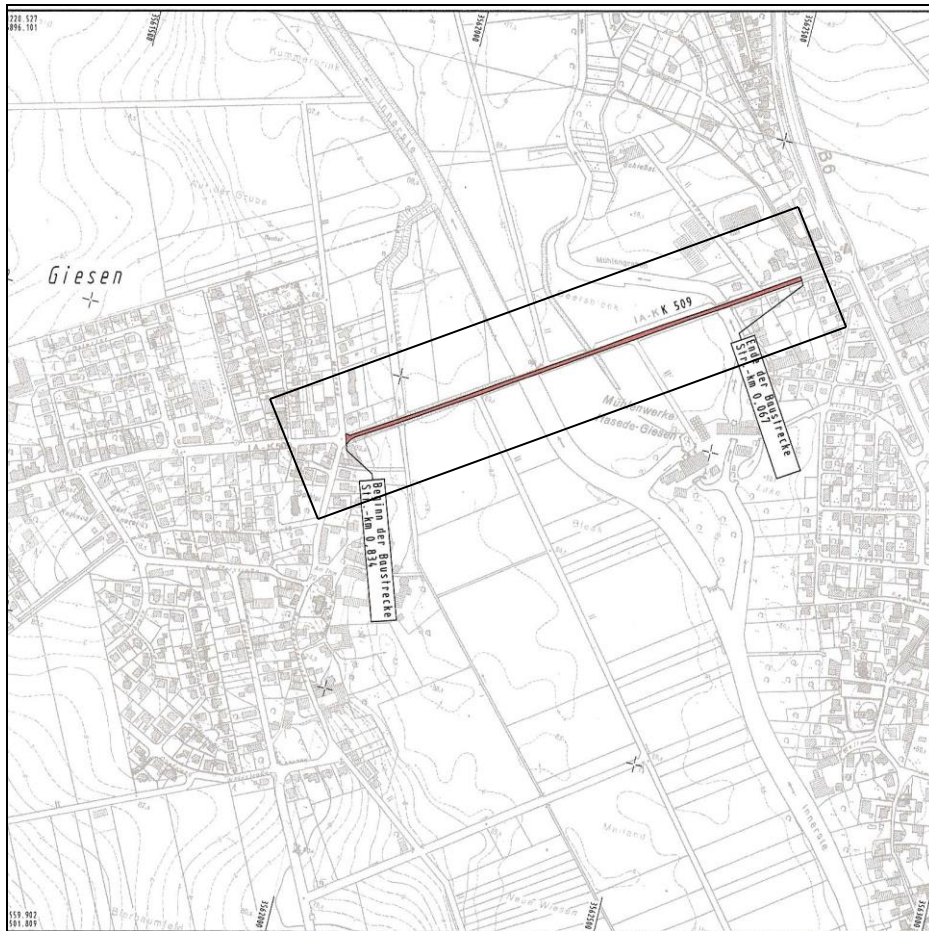


Abb. 1: Übersicht über Lage und Grenzen des Untersuchungsraumes (unmaßstäblich)

Siedlung, Wohn- und Gewerbenutzung

Im Planungsraum überwiegt die landwirtschaftliche Nutzung gegenüber anderen Nutzungen. Am Ortsausgang von Hasede befinden sich verschiedene Gewerbebetriebe und südlich der Kreisstraße die Mühlenwerke Hasede-Giesen. Am Ortseingang von Giesen findet hauptsächlich Wohnnutzung statt, teilweise sind ehemalige landwirtschaftliche Hofstellen vorhanden.

Aufgrund der verschiedenen Straßen einschließlich der durch Hasede verlaufenden Bundesstraße B 6 besteht eine Vorbelastung hinsichtlich Lärm- und sonstiger Immissionen für die genannten Bereiche. Wohnnutzungen ist grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärmimmissionen zuzuordnen.

Schutzgebiete und geschützte Objekte

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Schutzgebiete oder geschützten Objekte im Sinne der §§ 23-30 BNatSchG. Wenige hundert Meter nördlich außerhalb des Planungsraumes befindet sich südlich von Groß Förste in der Innersteaue ein Röhricht, das als wichtiger Bereich für Arten und Lebensgemeinschaften im Landschaftsrahmenplan dargestellt ist. Weiterhin befindet sich rd. 1 km südwestlich des Vorhabens die Grenze des FFH-Gebietes Nr. 115 „Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finken-berg“. Erhebliche Auswirkungen auf diese Gebiete sind aufgrund der Charakteristik des Vorhabens und der Reichweite der möglichen Wirkfaktoren auszuschließen.

Im Kartenserver des NLWKN dargestellte faunistisch und avifaunistisch wertvolle Bereiche liegen deutlich außerhalb des potenziellen Wirkradius des Vorhabens.

Land- und Forstwirtschaft

Im Planungsraum überwiegt die landwirtschaftliche Nutzung, im Wesentlichen werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen als Acker bewirtschaftet, in geringerem Anteil als Grünland (Ortseingang Giesen). Forstwirtschaftliche Nutzung findet im Untersuchungsraum nicht statt.

Verkehr

Der Planungsraum wird von der in Ost-West-Richtung verlaufenden Kreisstraße K 509 dominiert. Im Bereich der Ortschaft Hasede mündet diese in die überregionale Bundesstraße B 6 Goslar-Hildesheim-Hannover-Nienburg. Auf die Kreisstraße münden im Planungsraum und direkt daran angrenzend verschiedene Gemeindestraßen ein: In Hasede die Straße Ladebleek von Norden, auf freier Strecke der Zubringer zu den Mühlenwerken (Brückenstraße) sowie im Bereich der OD Giesen die Straßen Meerweg und Bernwardstraße.

Freizeitnutzung und Erholung

Durch das Tal der Innerste verlaufen verschiedene Wege, die auch von Spaziergängern und Radfahrern zur ruhigen Erholungsnutzung frequentiert werden. Ausgewiesene Freizeitanlagen oder –einrichtungen sind nicht vorhanden.

Sonstiges

Ein flächenmäßig geringer Anteil des Planungsraumes wird von den verschiedenen o.g. Gewässern eingenommen, denen aber hinsichtlich des Landschaftsbildes und des Schutzgutes Tiere und Pflanzen trotz geringem Flächenanteil eine erhöhte Bedeutung zukommt.

2.2 Naturräumliche Gegebenheiten

Der Planungsraum liegt in der Einheit *Braunschweig-Hildesheimer Lössbörde* und hier in der naturräumlichen Untereinheit *Hildesheimer Lössbörde*. Der Naturraum ist durch eine fast geschlossene Lössdecke mit fruchtbaren Böden und ein flachwelliges bis maximal hügeliges Relief gekennzeichnet, das von Norden nach Süden ansteigt. Die Untereinheit Hildesheimer Lössbörde wird im Westen durch das Leinetal, im Süden durch das Innerste-Bergland begrenzt, im Norden und Osten geht sie in die dort angrenzenden Bördenlandschaften über. Im Planungsraum kommt es hinsichtlich der naturräumlichen Ausstattung und des Reliefs durch die Lage im Innerstetal allerdings zu lokal abweichenden Gegebenheiten. So sind im Auenbereich eher holozäne Flussablagerungen anzutreffen.

Der westlichste Teil des Planungsraumes in der Gemarkung Giesen zählt bereits zur naturräumlichen Einheit Innerste-Bergland mit der Untereinheit Hildesheimer Bergland und hier den Giesener Bergen. Diese ragen als die nördlichsten Ausläufer des Hildesheimer Berglandes relativ weit in die niedersächsischen Börden hinein. Als von Verwerfungen geprägter Trias-Sattel bestehen sie heute aus mehreren, fast parallel in Nord-Süd-Richtung verlaufenden schmalen Schichtkämmen, Rücken und Mulden. Sie bestehen aus einem Buntsandsteinrücken mit randlichen Muschelkalkkämmen (LANDKREIS HILDESHEIM 1993: 3ff, Karten I und II).

Als heutige potentielle natürliche Vegetation würde sich im Auenbereich der Innerste ein Hartholz- und Weidenauwald in Durchdringung mit Eichen-Hainbuchenwald feuchter kalkreicher Böden entwickeln. Letzterer wäre auch außerhalb der Aue in Durchdringung mit mesophilem Buchenwald anzutreffen (LANDKREIS HILDESHEIM 1993: Karte III).

2.3 Schutzgut Boden

Bestand und Bedeutung

Aufgrund seiner verschiedenen Funktionen (Speichern von Stoffen und Regeln von Stoffflüssen, Produktion von Biomasse, Lebensraum für Pflanzen und Tiere) nimmt der Boden im Naturhaushalt eine zentrale Stellung ein.

Im Bereich der Innerste haben sich auf quartären, fluviatilen, überwiegend sandig-lehmigen Ablagerungen Braunauenböden und z. T. auch Auengleye entwickelt. Der tieferen Untergrund wird von Ton-, Mergel- und Schluffsteinen der Kreide gebildet. Außerhalb der Talauflage kommen im Bereich der Bördenlandschaft (Pseudogley-)Schwarzerden und Parabraunerden der Lössböden vor (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG), KARTENSERVEN ONLINE; LANDKREIS HILDESHEIM 1993, Karte IV und S. 12, 156 ff). Die Böden weisen überwiegend ein sehr hohes landwirtschaftliches Ertragspotenzial auf. Aufgrund menschlicher Einflüsse sind die genannten Bodentypen in einigen Bereichen des Planungsraumes aber nur noch fragmentarisch vorhanden, dies gilt insbesondere für Böden im Bereich der Siedlungen und Straßenseitenräume (s.u.).

Besonders schutzwürdige Böden sind im Planungsgebiet nicht vorhanden. Boden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit oder Böden, die aufgrund örtlicher Standortbedingungen vom Mittelmaß abweichen, wie die feuchten Auenböden, gelten aber grundsätzlich als schützenswert.

Insgesamt weisen die anthropogen mäßig überprägten, landwirtschaftlich genutzten Böden des Planungsraumes eine allgemeine Bedeutung auf, während den stark überformten Böden der Gärten und Straßenseitenräume nur eine geringe bis sehr geringe Bedeutung zukommt.

Vorbelastung

Deutliche Vorbelastungen bestehen im Planungsraum durch Versiegelungen von Straßen, Wegen und der Bebauung; hier sind alle natürlichen Bodenfunktionen aufgehoben. Die schmalen unversiegelten Straßenseitenräume sind als naturferne Böden oder Kunstböden einzustufen, die anlagebedingt anthropogen überformt wurden und infolge des Verkehrsbetriebs Schadstoffbelastungen aufweisen können. Als intensiv genutzte Böden sind zum einen die Ackerböden zu bezeichnen, zum anderen unterliegen auch die vorhandenen Hausgärten einer intensiven Bodennutzung.

Die Schwermetallfracht der Innerste aus dem Erzbergbau des Harzes hat über Jahrhunderte zu einer Kontamination der Böden im Überschwemmungsbereich des Flusses geführt. Aus dem Bergbau stammen Schwermetalle, die sich in den Sedimenten der Innerste ablagern; die Konzentration von Cadmium, Blei und Zink ist dort stark erhöht.

Empfindlichkeit

Natürliche und naturnahe unversiegelte Böden sind grundsätzlich empfindlich gegenüber einer Versiegelung / Überbauung, da damit sämtliche Funktionen des Bodens verloren gehen oder zumindest erheblich reduziert werden. Die potenziell von dem Vorhaben betroffenen Bereiche (Gärten, Straßenseitenräume, Böschungen, Aufschüttungen) weisen entsprechend ihrer Ausprägung und Bedeutung lediglich eine geringe bis sehr geringe Empfindlichkeit auf. Die Empfindlichkeit gegenüber Erosion wird für den Planungsraum als sehr gering eingestuft (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG), KARTENSERVEN ONLINE).

2.4 Schutzgut Wasser

2.4.1 Oberflächengewässer

Bestand und Bedeutung

Im Untersuchungsraum kommen Fließgewässer in Form von Bächen und verschiedenen Gräben vor. Im Talraum der Innerste verlaufen die Innerste selbst, der Mühlengraben der Mühlenwerke Hasede-Giesen, der „Flutgraben“ und ein namenloser Graben.

Die Innerste entspringt auf rund 615 m ü. NN im Oberharz südöstlich von Clausthal-Zellerfeld nahe der Bundesstraße 242. Noch im Bereich des Harzes fließt das Gewässer in die Innerstetalsperre bei Lautenthal im Oberharz, mit der Hoch- und Niedrigwasser ausgeglichen wird, ein natürliches Hochwasserregime ist somit in den unterhalb liegenden Gewässerabschnitten nicht mehr gegeben.

Im Gewässergütebericht des NLWK (2000) wird die Gewässergüte für den Gewässerabschnitt im Planungsraum mit Gewässergüteklasse II, mäßig belastet, angegeben. Aus den Halden des Erzbergbaus im Harz und den Rauchgasen bei der Verhüttung stammen Schwermetalle, die sich in den Sedimenten der Innerste abgelagert, die Konzentration von Cadmium, Blei und Zink ist dort stark erhöht. Zum Schutz der Flussauen vor den Schwermetallen wurde daher die Innerste unterhalb von Langelsheim eingedeicht.

Im Bereich Giesen-Hasede weist die Innerste einen begradigten Verlauf, eine mäßige Fließgeschwindigkeit und insgesamt bedingt naturferne Gewässerstrukturen auf (deutlich bis stark verändert, Güteklasse 4 bis 5 gem. Einstufung NLWK 2000). Sie ist nur vereinzelt von standortgerechten Gehölzen, wie einzelnen Erlen oder (Strauch-)Weiden gesäumt. Die bachbegleitende Ufervegetation besteht überwiegend aus Grünland- und Hochstaudenarten. Naturnähere Abschnitte finden sich u.a. im Unterwasser im Bereich von Ahrbergen.

Zum Betrieb der Mühlenwerke Hasede-Giesen wird 500 m südlich der Kreisstraße ein Mühlengraben aus der Innerste abgeleitet, der unterhalb von Giesen wieder der Innerste zufließt. Es handelt sich hierbei um einen stark eingetieften Graben mit steilen Böschungen, die von Strauchweiden, Ruderalgebüsch, Hochstaudenfluren und Einzelbäumen wie Erle, Weide und Esche bewachsen sind.

Weiterhin durchziehen der „Flutgraben“ vor der OD Giesen und ein Entwässerungsgraben von den Mühlenwerken den Talraum. Sie weisen ein typisches Trapezprofil und nur vereinzelt Gehölzbewuchs im Uferbereich auf.

An weiteren Oberflächengewässern sind die Entwässerungsgräben bzw. -mulden entlang der Kreisstraße zu nennen, die nur temporär wasserführend sind. Stillgewässer sind im Gebiet nicht vorhanden.

Vorbelastungen

Als Vorbelastung ist im Planungsraum der Eintrag von Emissionen des Straßenverkehrs in die Innerste, die Gräben und die Straßenseitengräben (z.B. Öl, Staub, Salz, Abrieb etc.) zu nennen, besonders bei unmittelbarer Nachbarschaft von Gewässer und Straßen. Weitere Stoffeinträge sind zudem aus der landwirtschaftlichen Nutzung (Ackerbau) der angrenzenden Flächen sowie aus den Siedlungen (diffus) zu erwarten. Weiterhin sind die im Auenbereich vorkommenden Schwermetalle als Vorbelastung zu werten. Naturferne Ausbauzustände und Gewässerstrukturen führen zu einer Einschränkung der Lebensmöglichkeiten biotoptypischer Tiere und Pflanzen.

Empfindlichkeit

Die Innerste weist aufgrund ihrer Gewässergüte und des Ausbauzustandes eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzung und eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber naturfernem Ausbau auf. Dies beinhaltet auch Maßnahmen in unmittelbarer Umgebung des Gewässers, die sich negativ auf die Fließgewässerqualität und -dynamik auswirken können wie Nutzungsintensivierung, Bebauung/Versiegelung oder Ein- und Ausleitungen. Der Mühlengraben ist aufgrund seiner Vegetationsstrukturen empfindlich gegenüber

Ausbaumaßnahmen. Die verschiedenen Gräben des Untersuchungsgebietes weisen nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag oder Ausbau auf.

2.4.2 Grundwasser

Bestand und Bedeutung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers „Innerste mesozoisches Festgestein“ und zählt zum hydrogeologischen Raum „Leine-Innerste-Talau“. Die Grundwasserneubildungsrate liegt im langjährigen Mittel für den Planungsraum bei rd. < 51 mm/Jahr im Auenbereich und bei 100-150 mm/Jahr in den westlichen und östlichen Randbereichen der Baustrecke (LBEG KARTENSERVEN ONLINE). Mit diesen Werten stellt das Untersuchungsgebiet kein für die Grundwasserneubildung wichtiges Gebiet dar. Teilräume des Gebietes dürften aufgrund von Versiegelungen und Veränderungen der Bodenstruktur eine geringere Grundwasserneubildungsrate aufweisen. Es liegt insgesamt im Planungsraum eine mäßig beeinträchtigte Grundwassersituation vor, das Gebiet besitzt eine allgemeine Bedeutung. Wasser- oder Heilquellenschutzgebiete sind im Planungsraum nicht vorhanden.

Vorbelastung

Die vorhandenen Versiegelungen durch Verkehrswege und Bebauung sind als Vorbelastung zu werten, da in diesen Bereichen keine Grundwasserneubildung möglich ist. Lang andauernde intensive Landwirtschaft sowie Stoffeinträge des Straßenverkehrs können zu einer Belastung des Grundwassers im Planungsraum geführt haben, hierüber liegen jedoch keine Daten vor. Weiterhin sind Auswaschungen von Schwermetallen aus den Sedimenten der Innersteablagerungen in das oberflächennahe Grundwasser möglich.

Empfindlichkeit

Die Gefährdung des Grundwassers (Verschmutzungsempfindlichkeit) im oberen Hauptgrundwasserstockwerk bemisst sich nach der Beschaffenheit und Mächtigkeit der überdeckenden Schichten. Bei einem vorhandenen mittleren Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung im Auenbereich ist die Gefährdung des Grundwassers (Verschmutzungsempfindlichkeit) im Untersuchungsgebiet entsprechend als mittel einzustufen (Landkreis Hildesheim 1993, Karte V, VI). Bezüglich der Grundwasserneubildung weist der überwiegende Teil des Planungsraumes nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Überbauung bzw. Einschränkungen des Versickerungsvermögens auf.

2.5 Schutzgut Klima/Luft

Bestand und Bedeutung

Großklimatisch liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich subozeanischer Einflüsse im Klimabezirk Weser-Aller. Die mittlere Niederschlagssumme beträgt im langjährigen Mittel ca. 600-650 mm, wobei lokal aufgrund der orographischen Struktur Abweichungen hier von auftreten können. Das gemäßigte Klima kennzeichnen mäßig hohe Sommertemperaturen und mäßig milde Winter. Für die Monate Januar und Juli werden die langjährigen Durchschnittstemperaturen mit 0 und 17 °C angegeben. Der Wind weht überwiegend (60 %) aus westlichen Richtungen (Landkreis Hildesheim 1993, Karte VII, S. 175).

Nach der bioklimatischen Zonierung ist das Untersuchungsgebiet teilweise dem Belastungsklima zuzuordnen, d. h., es treten hohe Sommertemperaturen verbunden mit Schwüle bei nur mäßigem Luftaustausch auf. Zudem sind verstärkt Inversionen und Nebel zu verzeichnen. Eine besondere Bedeutung der Ackerflächen für die Frisch- und Kaltluftentstehung ist in Anbetracht der Lage außerhalb von Verdichtungsräumen nicht vorhanden. Zu den wichtigen Bereichen mit klimatischer Ausgleichsfunktion sind die im weiteren Umkreis gelegenen Waldbereiche der Giesener Berge und des Ahrberger und Groß Förster Holzes zu zählen.

Kennzeichnend für die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes für den Naturhaushalt sind die Faktoren „Klimatische Ausgleichsfunktion“ und „Immissionsschutz“. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte ergibt sich aufgrund des hohen Ackeranteils mit eingestreuten Grünlandflächen bei überwiegend waldfreier Lage eine max. mittlere Bedeutung.

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen im Planungsraum durch Immissionen von angrenzenden Verkehrswegen, Gewerbegebieten und Siedlungseinträgen. Aufgrund fehlender Datengrundlagen zu diesem Aspekt sind diese aber nicht näher zu beziffern. Es findet zudem eine Stauung der horizontalen Luftbewegungen durch Bebauung statt.

Empfindlichkeit

Der Planungsraum weist eine Empfindlichkeit gegenüber weitergehender Bebauung des Auenbereiches und sonstigen Luftbarrieren auf. Aufgrund der vorhandenen Filterwirkung ist der Planungsraum zudem empfindlich gegenüber einer umfangreichen Beseitigung vorhandener Gehölzbestände. Der vergleichsweise geringe Bestand hat jedoch nur eine mäßige Bedeutung für die Lufthygiene.

2.6 Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt

2.6.1 Vegetation und Biotoptypen

Die Nomenklatur der angeführten Gefäßpflanzen richtet sich nach GARVE & LETSCHERT (1991). Die Abgrenzung und Benennung der Biotoptypen wurde nach dem Kartierschlüssel des NLWKN (DRACHENFELS 2011) vorgenommen. Die Buchstabenkürzel geben die Codierung des jeweiligen Biotoptyps nach DRACHENFELS wieder. Die naturschutzfachliche Bewertung („Bedeutung für den Naturschutz“) orientiert sich an der Einstufung des NLWKN ((DRACHENFELS 2012). Die Bestandsaufnahme erfolgte im März/April 2010, im Juni 2012 und im März 2016 fanden Kontrollbegehungen statt. Es wurde eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen des gesamten Planungsraumes und der unmittelbar angrenzenden Flächen durchgeführt, um eindeutig festlegen zu können, wie hoch der Wert der Fläche und die zu erwartende Beeinträchtigung einzuschätzen sind. Darüber hinaus gibt die flächendeckende Darstellung der Biotopstruktur in den Bestands- und Konfliktplänen einen Überblick über die Verteilung der einzelnen Biotoptypen. In Tabelle 1 sind die erfassten Biotope und ihre Bewertung dargestellt. Es wurden je nach Ausprägung des Biotoptyps im Untersuchungsraum Auf- oder Abschlüge vorgenommen.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG kommen im Planungsgebiet nicht vor. Gemäß den Darstellungen in Tabelle 1 sind Biotoptypen mit mehr als allgemeiner Bedeutung bis auf die Innerste (besondere bis allgemeine Bedeutung) im Untersuchungsgebiet nicht vertreten. Eine allgemeine Bedeutung weisen der Mühlengraben, verschiedene Ruderalgebüsche, Einzelbäume sowie Hochstauden- und Ruderalfluren auf. An der Innerste werden die gewässerbegleitenden Staudenfluren häufig von Neophyten wie dem Indischen Springkraut dominiert.

Der Planungsraum insgesamt wird größtenteils intensiv landwirtschaftlich genutzt. Dabei überwiegt die Ackernutzung, Grünlandnutzung findet sich lediglich im siedlungsnahen Bereich bei Giesen. Der westliche Teil des Planungsraums wird von der bebauten Ortslage von Giesen mit Wohn- und Mischbebauung einschließlich Gärten sowie Straßen eingenommen. Die vorhandene Trasse der K 509 mit Fahrbahn, Gehweg, Randstreifen und Baumbestand teilt den Planungsraum in einen nördlichen und südlichen Teil. Gehölze kommen in Form der Straßenbäume sowie hauptsächlich gewässerbegleitend als Einzelbäume, Gebüsche und sonstige Gehölzbestände vor.

Tab. 1: Biotoptypen des Untersuchungsraumes nach DRACHENFELS (2011/2012)

Kürzel	Biotoptyp	Schutzstatus §30 BNatSchG	Wertstufe
Gebüsch und Gehölzbestände			
BR	Ruderal-/Sukzessionsgebüsch		III
HFM	Strauch-Baumhecke		III
HB	Einzelbaum/Baumbestand		-
Gewässer			
FVF	Mäßig ausgebauter Tieflandfluss		III-IV
FGR	Nährstoffreicher Graben		II-III
FGZ	Sonstiger Graben		II
Grünland			
GI	Artenarmes Intensivgrünland		II
Acker- und Gartenbaubiotop			
A	Acker		I-II
Ruderalfluren			
URF	Ruderalflur frischer bis feu. Standorte		II-III
Grünanlagen der Siedlungsbereiche			
GR	Scher- und Trittrassen		I
BZ	Ziergebüsch-/hecke		I-II
PH	Hausgarten		I-II
Gebäude und Verkehrsflächen			
TFW	Fläche wassergebunden		I
TFZ	Fläche mit Ziegel-/Betonsteinpflaster		I
TFB	Beton-/Asphaltfläche		I
OE/OZ	Einzel-/Reihenhaus- u. Zeilenbebauung		I
ON	Sonstiger Gebäudekomplex		I
OGG	Gewerbegebiet		I
OVS	Straße		I
OVW	Weg		I

Erläuterung:

Schutzstatus: (§) = Schutzstatus grundsätzlich gegeben, aufgrund der fragmentarischen örtlichen Ausprägung aber nicht Stufe V bzw. keine Einstufung als Biotop nach § 30 BNatSchG

Wertstufen: V = von besonderer Bedeutung; IV = von besonderer bis allgemeiner Bedeutung; III = von allgemeiner Bedeutung; II = von allgemeiner bis geringer Bedeutung; I = von geringer Bedeutung

Gebüsch und Gehölzbestände

Gehölzbestände finden sich im Untersuchungsgebiet hauptsächlich entlang der verschiedenen Gewässer sowie als Einzelbäume an der Kreisstraße. Bei den Ruderalgebüsch (BR) handelt es sich um Bestände aus Holunder, Strauchweiden, Brombeere, Weißdorn, Haselnuss und Hundsrose, die am Mühlengraben und vereinzelt an der Innerste, z.T. in Verzahnung mit Stauden- und Ruderalfluren vorkommen. Am Mühlengraben gehen die Gebüsch teilweise in geschlossene Strauch-Baum-Bestände (HFM) über, Arten wie Schwarzerle, div. Weiden, Esche und Stieleiche treten hinzu.

Einzelbäume finden sich vereinzelt an den Ufern der Gewässer in Form von Weiden und Erlen sowie als abschnittsweise geschlossene Baumreihen beidseitig an der Kreisstraße. Als Arten der Straßenbäume sind Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Linde (*Tilia cordata*), Mehlbeere (*Sorbus intermedia*), Baumhasel (*Corylus colurna*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) zu finden; es handelt sich um jüngere bis maximal mittelalte Exemplare, deren Lichtraumprofil aufgrund des fahrbahnnahen Standortes freigeschnitten wird.

Gewässer

Die Gewässer wurden bereits unter Kap. 2.4.1 beschrieben. Die Innerste ist im Untersuchungsabschnitt dem Biotoptyp FVF (mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Feinsubstrat) zuzuordnen, da Begradigungen und Einheitsprofilierung stattgefunden haben, weitergehende technische Ausbaumaßnahmen wie starker Uferverbau und Sohlbefestigungen aber fehlen. Die Böschungen werden von feuchten Ruderal- und Staudenfluren (URF) eingenommen, vereinzelt sind Einzelbäume und –sträucher sowie Gebüsche vorhanden.

Die im Gebiet vorhandenen Gräben einschließlich des Mühlengrabens zählen zum Biotoptyp FGR (nährstoffreicher Graben). Während der Mühlengraben im Planungsraum durch verschiedene Gehölzstrukturen beschattet wird, weisen die übrigen Gräben nur vereinzelt Gehölze, aber geschlossene krautige Vegetationsbestände auf. Die Straßenseitenmulden sind als Sonstige Gräben (FGZ) zu bewerten.

Acker und Grünland

Große Anteile des Planungsraums werden von landwirtschaftlich genutzten Flächen eingenommen. Es findet überwiegend Ackernutzung statt. Im Randbereich von Giesen werden beidseitig der Kreisstraße Flächen auch als Intensivgrünland bewirtschaftet (GI). Sie weisen artenarme Bestände allgemein verbreiteter Grünlandarten auf.

Ruderalfluren

Ruderalfluren finden sich wie bereits oben beschrieben fast ausschließlich als lineare Bestände frischer bis feuchter Standorte (URF) entlang der Gewässer und sind meist bei dem entsprechenden Gewässertyp subsumiert. Es sind Mischbestände aus gewässertypischen Hochstauden, Grünland- und Ruderalarten sowie Neophyten.

Grünanlagen der Siedlungsbereiche

Hierzu zählen im Wesentlichen die Hausgärten des Siedlungsbereichs (PH), die Einzelbäume der Siedlungen (HE) und die kleinflächigen regelmäßig geschnittenen Gehölzreihen typischer Zierarten. Artenarme Scherrasenbestände (GR) finden sich auf den Bankettbereichen der Straßen und befestigten Wege. Der Wert der genannten Biotopstrukturen für den Naturhaushalt ist bis auf die Einzelbäume gering.

Gebäude, Verkehrs- und befestigte Flächen

Die mit Gebäuden bebauten Bereiche am westlichen (Giesen) und östlichen Rand des Planungsraums sind überwiegend dem Nutzungstyp Zeilenbebauung (OZ) bzw. Einzelhaus- und Reihenbebauung (OE) zuzuordnen. An die Gebäude schließen sich meist Hausgärten an (s.o.) mit Scherrasen, Einzelbäumen und Ziergehölzen an. Am Ortseingang von Hasede sind auch gewerblich genutzte Flächen mit höherem Versiegelungsgrad vorhanden (OGG).

Als Straßenverkehrsflächen (OV) sind die Kreis- und Gemeindestraßen sowie die Zufahrt zu den Mühlenwerken zu nennen, wobei hier jeweils nur die Fahrbahn berücksichtigt wird und die angrenzenden Bereiche aufgrund ihrer Grünstrukturen möglichst anderen Biotoptypen zugeordnet wurden. Die Flächen bzw. Wege mit Schotterdecke zählen zum Biotoptyp TFW. Der Wert der Verkehrsflächen und der übrigen befestigten Flächen für den Naturhaushalt ist sehr gering.

Vorbelastung

Als Vorbelastungen sind im Gebiet verschiedene Einschränkungen der Lebensmöglichkeiten naturraumtypischer Arten und Lebensgemeinschaften zu verzeichnen, es sind u. a. folgende Aspekte zu nennen:

- Versiegelung und Bebauung durch Siedlung und Straßen
- Anpflanzung nichtheimischer Gehölze
- Naturferner Gewässerausbau
- Gewässerbelastung
- Nicht standorttypische Nutzungsformen im Auenbereich
- Zerschneidung/Trennwirkung für die Tierwelt durch Verkehrswege
- Immissionen des Verkehrs in benachbarte Biotopbereiche

Empfindlichkeit

Folgende Kriterien sind für die Einschätzung der Empfindlichkeit bestimmter Biotope und Pflanzengesellschaften im Planungsraum von Bedeutung:

- Besondere Bedeutung
- Vom Mittelmaß abweichende Standortverhältnisse an der Innerste mit der begleitenden Ufervegetation
- Lange Regenerationsdauer (Ältere Einzelbäume)

Aus den genannten Aspekten ist für den Planungsraum eine relativ geringe Empfindlichkeit eines Großteils der Fläche bzw. Biotopstrukturen abzuleiten. Eine erhöhte Empfindlichkeit weisen die Gewässer und älteren Gehölzstrukturen auf.

2.6.2 Tierwelt

Bestand und Bedeutung

Das Gebiet wurde im Rahmen der flächendeckenden Biotoptypenkartierung begangen. Hierbei wurde auf Zufallsfunde geschützter oder ansonsten bemerkenswerter Tierarten geachtet. Darüber hinaus wurden vorliegende Daten ausgewertet. Es finden sich keine Hinweise darauf, dass in den betroffenen Bereichen geschützte Arten (mit Ausnahme weniger europäischer Vogelarten, s.a. Kap. 3.2.2) vorkommen. Bei der Unteren Naturschutzbehörde liegen hierüber keine Erkenntnisse vor, auch im Kartenserver des NLWKN sind für den betroffenen Bereich keine Eintragungen vorhanden.

Von den vorkommenden Biotoptypen und ihrer Verteilung lässt sich aber unter Berücksichtigung der weiteren Umgebung auf eine aktuell überwiegend geringe Bedeutung des Planungsraumes für die Tierwelt schließen. Einzelne Biotoptypen, wie die Innerste und der Mühlengraben weisen einen mittleren Wert für die Tierwelt auf. Im Untersuchungsgebiet überwiegen flächenmäßig jedoch bei weitem die gering zu bewertenden Flächen mit Ackernutzung. Ein Großteil der Flächen liegt im Randbereich der Kreisstraße und ist hierdurch erheblich im Wert gemindert. Dies gilt insbesondere für die Saumstreifen und Einzelbäume im direkten Randbereich der Fahrbahnen.

Die Innerste ist im Planungsabschnitt durch Feinsedimente, naturfernen Gewässerausbau, ein naturfernes Abflussregime und Schadstoffe in ihrem ökologischen Wert als Lebensraum biototypischer Lebensgemeinschaften gemindert. Gemäß Gewässergütebericht des NLWK (2000) finden sich im Abschnitt Giesen zahlreiche Arten im Gewässer, die auch in Stillgewässern vorkommen, also an strömungsarme Bedingungen angepasst sind. Am Gewässerlauf wurde die Gebänderte Prachtlibelle nachgewiesen (*Calopteryx splendens*). Der Mühlgraben weist im Wesentlichen durch seinen Gehölzbestand einen Lebensraum für Tiere auf. Der Wert der straßenbegleitenden Bäume und sonstigen trassennahen Strukturen ist durch Lärm- und Schadstoffimmissionen von der Kreisstraße deutlich gemindert.

Vorbelastung

Hinsichtlich der Vorbelastungen für die Tierwelt gelten analog die Angaben aus Kapitel 2.6.1 (Vegetation / Biotoptypen).

Empfindlichkeit

Empfindlichkeiten der Tierwelt bestehen gegenüber der Inanspruchnahme oder gegenüber der Beseitigung bzw. Beeinträchtigung von Biotopflächen. Hierzu zählen im Planungsraum vor allem Landschaftselemente, die als lineare Biotope oder einzelne „Trittsteine“ zum Biotopverbund beitragen, wie Innerste und Mühlgraben mit Ufergehölzen und Randstrukturen sowie vorhandene Altbäume und Saumstreifen. Bei den Gewässern besteht auch eine Empfindlichkeit der Gewässerfauna gegenüber zusätzlichem Schadstoffeintrag.

2.7 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild

Bestand und Bedeutung

Die Erfassung des Landschaftsbildes erfolgte flächendeckend aufgrund eigener Geländekartierungen. Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Landschaft soll den maßgeblichen Einwirkungsbereich des Vorhabens abdecken. Im vorliegenden Fall geht dieser über den Planungsraum von 50 m beidseitig für die übrigen Schutzgüter hinaus, da eine deutliche visuelle Wahrnehmbarkeit (als erhebliche Störung) durch mögliche Gehölzbesichtigungen auch noch in weiterer Entfernung gegeben sein kann.

Unter Landschaftsbild wird die sinnlich-wahrnehmbare Erscheinungsform (Gestalt) von Natur und Landschaft verstanden, zu denen z. B. auch Lärm und Gerüche gehören. Bei der Beschreibung und insbesondere der Bewertung des Schutzgutes Landschaft ist zu berücksichtigen, dass die Wahrnehmung der Qualitäten des Landschaftsbildes sowohl durch objektive Filter (z. B. unterschiedliche Sichtcharakteristika wie Fern- und Nahsicht, Einschränkung der Sichtweite durch Dunst) als auch durch subjektive Filter (individuelle Selektion der Elemente eines Landschaftsraumes durch den Betrachter aufgrund persönlicher Einstellungen) beeinflusst wird. Bewertet wird die Qualität des Landschaftsbildes anhand der Kriterien Eigenart, Freiheit von Beeinträchtigungen, Vielfalt und Natürlichkeit bzw. Naturnähe.

Der Untersuchungsraum stellt sich bis auf den westlichsten und östlichsten Teil mit Übergang zur Bebauung von Giesen bzw. Hasede als insgesamt relativ homogen dar. Eine Aufgliederung in Teilräume erscheint aufgrund der geringen Größe des Gebietes und der vorhandenen Strukturen nicht sinnvoll.

Insgesamt dominiert die Kreisstraße mit ihrem heterogenen Baumbestand das Landschaftsbild, die den Talraum in Ost-West-Richtung quert und ein markantes Band im Landschaftsraum bildet. Die Innersteaue wird zum überwiegenden Teil landwirtschaftlich und hier ackerbaulich genutzt, Richtung Giesen finden sich auch Grünlandflächen. Strukturiert wird der Auenbereich im Wesentlichen durch die verschiedenen Gehölzbestände entlang der Gewässer, wobei der Talraum insgesamt eher strukturarm und der Verlauf der Innerste in der Landschaft nur teilweise nachvollziehbar wird.

Der Ortsrand von Hasede ist hinsichtlich der verschiedenen Gebäude mit Wohn- und Gewerbenutzung als uneinheitlich und nicht regionaltypisch einzustufen; diese Ortsrandsituation wird aber durch den Gehölzbestand am Mühlengraben weitgehend verdeckt. Am Ortseingang von Giesen findet sich ein uneinheitlicher Gebäudebestand, weiterhin sind hier Gartenbereiche mit hohem Anteil standortfremder Gehölze anzutreffen.

Weitergehende Sichtbeziehungen ergeben sich aus dem Planungsraum in Richtung Giesener Berge und Standortübungsplatz sowie gewässerauf- und abwärts ins Inneretal. Naturfremde Elemente bilden die Siloanlagen der Mühlenwerke im Nahbereich und der Kaliberg mit Fernwirkung.

Hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft liegt der östliche Teil des Planungsraumes gem. Darstellung im Landschaftsrahmenplan in einem wichtigen Bereich aus regionaler Sicht. Maßgeblich für diese Einstufung sind im Wesentlichen Hartholzauenreste des Ahrberger Holzes, feuchter Eichen-Hainbuchenwald des Groß Förster Holzes und Terrassen der Innersteaue. Diese Elemente finden sich überwiegend außerhalb des Untersuchungsgebietes, so dass für das vorliegende Vorhaben nur ein kleiner Bereich im östlichen Streckenabschnitt bedingt relevant ist.

In der Gesamtanalyse ergibt sich, dass die Qualität des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet insgesamt als mittel einzustufen ist, da eine naturraumtypische Eigenart nur bedingt vorhanden ist, das Gebiet sich aber als relativ homogen darstellt und technische Elemente bis auf die Kreisstraßen- und die Silotürme der Mühlenwerke kaum vorhanden sind. Hinsichtlich der Eignung für die ruhige Erholungsnutzung bieten die verschiedenen Wege in der Aue mäßige Möglichkeiten für den lokalen Bedarf.

Vorbelastungen

Störungen des Landschaftsbildes bzw. Einschränkungen der Erholungseignung bestehen durch den Straßenverkehr und den damit verbundenen Schadstoff-/ Lärmimmissionen, durch nicht regionaltypische Bauweisen, in der Verwendung standortfremder Gehölze und durch die verschiedenen, oben beschriebenen technischen Elemente.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber dem Vorhaben hängt u. a. von der Art und Gestaltung des Vorhabens, der visuellen Transparenz als auch von der Schutzwürdigkeit des Gebietes ab. Das Kriterium visuelle Transparenz beinhaltet die Indikatoren Reliefierung, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte und zielt darauf ab, dass hinzukommende Landschaftsbildelemente in einer offenen, transparenten Landschaft stärker zum Tragen kommen als in einer kleinteilig-vielfältigen Landschaft. Dabei ist auch das Relief der Landschaft von Bedeutung. Die Schutzwürdigkeit eines Gebietes kann sich beispielsweise aus der Lage in einem LSG oder sonstigen schutzwürdigen Teilen der Landschaft ergeben.

Unter Berücksichtigung der obigen Ausführungen ist für das Untersuchungsgebiet eine insgesamt mittlere Empfindlichkeit abzuleiten, die sich aus der mittleren Bedeutung bzw. Qualität des Landschaftsbildes und der überwiegend gegebenen Transparenz ableitet. Einzelstrukturen mit positiver Wirkung auf das Landschaftsbild wie gewässerbegleitende Gehölzbestände und Einzelbäume besitzen als Einzelemente eine zumindest mittlere Empfindlichkeit. Bei einer vollständigen Beseitigung solcher Strukturen kann es im Gegensatz zu einer Einzelentnahme oder Teilrodung zu einer deutlichen negativen Veränderung des Landschaftsbildes kommen.

3. Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild

3.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind in der Regel vorübergehender Natur. Die Beanspruchung von geringwertigen Flächen für Materiallagerung, das Aufstellen von Maschinen usw. zeigt unter der Voraussetzung, dass die betroffenen Flächen ordnungsgemäß wiederhergestellt werden, in der Regel keine oder nur sehr geringe dauerhafte Folgen für Natur und Landschaft. Insbesondere ist darauf zu achten, dass keine höherwertigen Flächen einschließlich möglicher Pufferflächen in Anspruch genommen werden, das Baufeld soweit möglich begrenzt wird, Boden getrennt nach Ober- und Unterboden gelagert und entsprechend wieder eingebaut wird und dass eine sorgfältige Entsorgung von Restbaustoffen, Betriebsstoffen etc. erfolgt.

Die Gefährdungen angrenzender nicht betroffener Biotoptypen werden durch Beachtung der Schutzvorschriften nach RAS-LP 4 und DIN 18920 vermieden. Für die an der Kreisstraße vorhandenen, zu erhaltenden Einzelbäume werden Schutzmaßnahmen vorgesehen (vgl. Kap. 4.3).

Bei Bauarbeiten im Bereich der zu querenden Gewässer (Mühlengraben, Innerste und weitere Gräben) sind spezielle Schutzmaßnahmen nach RAS-LP 4 zum Schutz der vorhandenen Gewässerstrukturen erforderlich, um den Eintrag von Feinsand- und Schwebstoffen aus dem Böschungsbereich (Anlage von Widerlagern) zu minimieren und Beeinträchtigungen zu vermeiden (vgl. Kap. 4.3). Durch die zu erwartenden Baumaßnahmen und den Baustellenverkehr ist mit geringen zusätzlichen Lärm- und Schadstoffimmissionen im Gebiet zu rechnen, was zu Störungen der Bevölkerung aber auch der Tierwelt führen kann. Unter Berücksichtigung der gegebenen Vorbelastung sind diese zusätzlichen Auswirkungen als nicht erheblich einzuschätzen.

Durch Aufschüttungen und Abgrabungen während der Bauphase kommt es zu geringen vorübergehenden Störungen des Landschaftsbildes. Aufgrund des Charakters und der Größenordnung des Vorhabens sind diese Störungen aber nicht erheblich.

3.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf Natur und Landschaft sind durch den Ausbau der Kreisstraße nicht erkennbar, da kein zusätzlicher Verkehr zu erwarten ist und die bisher zulässige Höchstgeschwindigkeit unverändert bleibt.

3.3 Anlagebedingte Auswirkungen

3.3.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft

Versiegelung, Bodenauf- und abtrag

Anlagebedingte Auswirkungen wiegen aufgrund der unbegrenzten Dauer meist schwer. Die Versiegelung von insgesamt rd. 1.820 m² durch Ausbau, Radweg, Zufahrten und Anschlüsse ruft neben der Veränderung des Bodenzustandes (Schutzgut Boden) Folge- und Wechselwirkungen für andere Schutzgüter hervor. Andererseits werden auch umfangreiche Flächen entsiegelt (vgl. Kap. 4.5). Versiegelte Flächen bewirken:

- eine Reduzierung der Versickerung und damit der Grundwasserneubildung
- den Verlust aller Funktionen und Werte der betroffenen Böden für den Naturhaushalt
- den möglichen Verlust von Gehölzen und Bäumen, die sich in unmittelbarer Nähe der Versiegelungsflächen befinden
- Trennwirkungen für Kleinlebewesen, evtl. auch Amphibien

Naturnahe Böden sind von der Maßnahme nicht betroffen. Es kommt zur Versiegelung intensiv genutzter und anthropogen (stark) überformter Böden im Bereich der Straßenseitenräume (Bankette, Böschungen, Hausgärten, Zufahrten). Weiterhin finden beidseits Angleichungen der Böschungen statt. Hierbei kommt es im Bereich der Straßentrasse zu Bodenauf- und –abtrag. Die Beeinträchtigung des *Schutzgutes Boden* ist als nur gering, aber erheblich im Sinne der Naturschutzgesetzgebung einzustufen. Dies ist durch die Straßenrandlage und die bereits eingeschränkten Lebensmöglichkeiten für die Bodenfau- na aufgrund der vorbelasteten Bodenfunktionen begründet.

Reduzierung der Versickerung

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei den von Versiegelung betroffenen Böden der Zufahrten, Bankette und Straßenseitenräume um gestörte und verdichtete Kunstböden mit einer geringen Grundwasserneubildungsrate handelt. Die Unterbindung der Versickerung führt daher unter Berücksichtigung der Vorbelastung hier zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des *Schutzgutes Wasser*. Die geringfügige Versiegelung von versickerungswirksamen Boden des Gartens in einem Gebiet mit geringer Grundwasserneubildungsrate führt ebenfalls nicht zu einer als erheblich zu wertenden Beeinträchtigung.

Veränderung von Gewässern

Die Neuanlage der Radwegebrücken und Neuprofilierung von Mulden und Straßenseitengraben ist als geringfügig und nicht erheblich zu werten. Zur Beeinträchtigung des *Schutzgutes Tier-/Pflanzenwelt* s.u.

Veränderung horizontaler Luftaustauschprozesse

Für das Schutzgut *Klima/Luft* sind durch die geringen Veränderungen im direkten Versiegelungsbereich und das Entfallen der Einzelbäume an der Kreisstraße keine spürbaren Veränderungen im Landschaftsraum zu erwarten. Luftaustauschprozesse werden durch das Fehlen von barriereartigen Bauwerken nicht gestört.

3.3.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen, Artenschutz

Lebensraumverlust/Gehölzverlust

Durch das Vorhaben werden im Planungsraum verschiedene Biotopstrukturen dauerhaft beseitigt. Dies hat neben dem unmittelbaren Verlust der betroffenen Pflanzen auch eine Folgewirkung für die dort lebenden Tiere (Lebensraumverlust). Mit folgenden Verlusten ist zu rechnen:

- 40 junge und junge bis mittelalte Straßenbäume an der K 509,
- 50 m (rd. 50 qm) geschnittene Buchenhecke (BZ) durch die Radwegeverbreiterung sowie durch Anlage Bushaltebucht und Versetzen Buswartehäuschen in Höhe des Kirchengrundstücks (Nordseite der K 509) in Hasede,
- 130 m² feuchte Ruderalfluren (URF/FGR) im Bereich der vorgesehenen Gewässerquerungen durch Anlage des Radweges und der Widerlager. Es ist tlw. von einer Wiederherstellung der Ruderalfluren im von der Brücke überspannten Bereich auszugehen, es wird aber aufgrund der Prognoseunsicherheit als vollständiger Verlust gewertet.

Von der Maßnahme sind ausschließlich vorbelastete Elemente und Strukturen im Randbereich der Kreisstraße betroffen. Die Beseitigung der Straßenbäume und Zierhecken führt zu einer geringen aber im Sinne der Naturschutzgesetzgebung erheblichen Beeinträchtigung für das *Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt*. Die Inanspruchnahme von Gartenbereichen ohne Gehölzverluste und von Scherrasen- und Bankettflächen bei späterer Wiederherstellung ist nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten. Die Beseitigung der Ruderalfluren im Zuge der Gewässerquerungen ist aufgrund der allgemeinen Bedeutung der Bestände als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

Es kommt zur Neuprofilierung vorhandener Gräben bzw. Straßenseitenmulden mit geringer ökologischer Bedeutung auf wenigen hundert Metern Länge im Streckenverlauf. Die Beeinträchtigung der straßenbegleitenden Grabenbereiche selbst ist aufgrund der mäßigen örtlichen Ausprägung und der wertgleichen umgehenden Wiederherstellung der Strukturen nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

Trennwirkung

Die von der Straßenbrücke abgesetzte Anlage der neuen Radwegebrücken im Bereich der querenden Fließgewässer hat keine erheblichen Beeinträchtigungen zur Folge. Die Kreisstraße ist bereits vorhanden, die zusätzlichen Brücken mit geringer Breite führen hier nicht zu einer als erheblich zu wertenden zusätzlichen Trennwirkung für die Fauna.

Vitalitätsminderung von Einzelbäumen

Durch Wurzelverlust, Oberflächenversiegelung im Wurzelradius sowie Bodenauf- und -abtrag ist durch den Ausbau grundsätzlich eine Beeinträchtigung der Bäume im Trassenrandbereich möglich. Für alle evtl. betroffenen Exemplare werden Schutzmaßnahmen vorgesehen. Im Zuge der Pflege und eines Monitorings ist zu prüfen, ob mittelfristig als zu erhalten eingeschätzte Exemplare deutliche Vitalitätsschäden aufweisen. In diesem Fall ist für diese Exemplare zusätzlicher Ausgleich oder Ersatz erforderlich.

Artenschutz

Aufgrund der Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) unterliegen bestimmte Tier- und Pflanzenarten einem speziellen Schutz. Dies betrifft insbesondere die streng geschützten Arten (s. dazu § 7 BNatSchG) sowie alle europäischen Vogelarten. Es ist demnach verboten, die wild lebenden Tiere der hiernach betroffenen Arten u. a. zu töten, zu bestimmten Zeiten zu stören oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu zerstören. Bei Pflanzen ist es u. a. verboten, die Standorte der betroffenen Arten zu beschädigen. Sofern allerdings ein nach §15 BNatSchG zulässiger Eingriff oder nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben vorliegen, gelten die Restriktionen des § 44 Abs. 1 unter bestimmten im Einzelfall zu prüfenden Voraussetzungen nicht (so gen. Legalausnahme).

Es ist also zunächst festzustellen, ob durch das Vorhaben Tier- und Pflanzenarten, die durch diese artenschutzrechtlichen Vorschriften betroffen sind, überhaupt direkt beeinträchtigt werden. Da nach geltender Rechtsprechung i. d. R. Nahrungshabitate, Jagdgebiete oder Wanderwege (Ausnahme: Amphibien) nicht unter die Restriktionen des § 44 Abs. 1 fallen, ist lediglich ein Raum artenschutzrechtlich relevant, innerhalb dessen unmittelbare Beeinträchtigungen auf die genannten Arten bzw. deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten stattfinden können.

Als artenschutzrechtlich bedeutsam für das geplanten Bauvorhaben wird daher nur der Bereich angesehen, auf dem direkt bauliche Maßnahmen stattfinden. Dies betrifft die Straßenrandbereiche an der Kreisstraße mit Einzelbäumen, Gehölzstrukturen, Mulden und Scherrasenbanketten sowie auf kurzen Abschnitten die zu querenden Gewässer, da nur hier Fortpflanzungs- und Ruhestätten von geschützten Tierarten durch das Bauvorhaben betroffen sein können oder diese Arten getötet oder gestört werden könnten sowie ggf. geschützte Pflanzenarten betroffen wären. Die übrigen Bereiche sind nicht direkt betroffen, die Zugriffsverbote des BNatSchG finden hier im Zusammenhang mit dem Vorhaben keine Anwendung.

Für die artenschutzrechtliche Beurteilung wurde das Gebiet begangen, weiterhin wurden vorliegende Daten zu verschiedenen Tiergruppen und Arten ausgewertet. Es finden sich keine Hinweise darauf, dass in den betroffenen Bereichen - bis auf europäische Vogelarten und limnische Arten in den Gewässern - geschützte Arten gem. den obigen Ausführungen vorkommen. Dies hängt u.a. damit zusammen, dass nur der direkte Straßenseitenraum von Maßnahmen betroffen ist und dieser Raum aufgrund seiner Lage an der Straßen eine erhebliche Vorbelastung aufweist. Durch die geplanten Baumaßnahmen kommt es zur Beseitigung von Straßenbäumen und kleinflächig auch Zierhecken, die trotz der erheblichen Vorbelastung potenzielle Lebensräume sowie potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten europäischer Vogelarten darstellen. Die erforderlichen Gehölzrodungen müssen daher außerhalb der Brutzeit vom 01.10. bis 28.02. erfolgen, damit keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Arten in und an den Fließgewässern kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutzmaßnahmen (vgl. Kap. 4.3) vermieden werden.

Durch den Ausbau könnten durch den Lärm und die Fahrzeugbewegungen Störungen der Brutvögel in den Bäumen entlang der Kreisstraße zu erwarten sein. Da diese Bereiche allerdings bereits jetzt direkt an der Straße liegen, ist der gesamte Bereich auch derzeit schon nicht störungsfrei. Zudem bieten sich in den umliegenden Gehölzbereichen weitere Brutmöglichkeiten für Vögel. Daher ist das Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht einschlägig.

Die artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG hat somit ergeben, dass unter Beachtung der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (Zeitpunkt von möglichen Gehölzrodungen, Gewässerschutz) durch den Ausbau der K 509 keine Verbotstatbestände ausgelöst werden. Der Baubereich des Vorhabens stellt keinen Lebensraum für streng geschützte Tier- und Pflanzenarten i. S. des § 44 Abs. 1 BNatSchG dar. Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 8 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

Über die artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG hinausgehend unterliegt der geplante Eingriff auch keinen artenschutzrechtlichen Restriktionen nach § 19 Abs. 3 BNatSchG, da in Folge des Vorhabens keine Biotop zerstört werden, die für dort wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen der streng geschützten Arten nicht ersetzbar sind.

3.3.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Durch das Vorhaben werden 40 Bäume im Straßenrandbereich der K 509, überwiegend auf der Nordseite, beseitigt. Auch wenn überwiegend jüngere Bäume betroffen sind und der Bestand eine heterogene Struktur aufweist, ist damit eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes verbunden, da die Baumreihe entlang der Straße eine gliedernde Struktur in der Landschaft darstellt. Die kleinflächige Beseitigung von Zierhecken an der Bushaltestelle in Hasede führt zu einer geringen, aber kompensationspflichtigen Beeinträchtigung. Bei dem geplanten Vorhaben ist zu berücksichtigen, dass es sich um eine Ausbaumaßnahme handelt und keine grundsätzlich neue lineare technische Struktur in den Landschaftsraum eingebracht wird. Insofern ist vor allem der Gehölzverlust durch geeignete Maßnahmen/Neupflanzungen auszugleichen.

4. Landschaftspflegerische Maßnahmen

4.1 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen der Maßnahmenplanung ergeben sich aus den §§ 15 bis 17 BNatSchG sowie den §§ 6 und 7 NAGBNatSchG. Die Vorgaben der Gesetze stellen verbindliche Ziele dar, die mit den geplanten Maßnahmen umgesetzt werden.

Eine Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich gibt Tabelle 3 unter Punkt 4.6. Detailliert beschrieben werden die Maßnahmen in den Maßnahmeblättern der Maßnahmenkartei. Flächen, die durch den Baubetrieb beansprucht werden, werden in den ursprünglichen Zustand versetzt.

4.2 Vermeidungsmaßnahmen

Grundsätzlich kommt der Eingriffsvermeidung und -minimierung eine wesentliche Bedeutung zu, sie hat gem. § 13 BNatSchG prinzipiell Vorrang vor Ausgleich oder Ersatz.

Bei der Planung des Radweges wurde im Rahmen der Diskussion von Trassenvarianten zur Vermeidung eines weitergehenden Eingriffs die jetzt vorliegende Variante gewählt. Es werden umfangreiche und aufwendige Vorbereitungs- und Schutzmaßnahmen festgelegt, um die nicht zwingend zu beseitigenden Bäume im Straßenrandbereich erhalten zu können (s.u.). Die geplanten Ausbaubreiten beschränken sich auf das aus verkehrlicher Sicht notwendige Maß. Für die unter Pkt. 3.2 aufgeführten unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 (2) BNatSchG Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen durchzuführen.

4.3 Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind bau- oder vegetationstechnische Maßnahmen bzw. Auflagen, die dazu geeignet sind, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Dies sind im Regelfall Maßnahmen zum Schutz vor temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft (siehe u. a. RAS-LP 4, DIN 18920).

Im Zuge des Ausbaus der K 509 Hasede – Giesen werden die bestehenden Straßebäume durch die Baumaßnahmen tangiert. Insbesondere die Bäume auf der Nordseite stehen überwiegend im Bereich der zu befestigenden Flächen und müssen bis auf wenige Exemplare entfernt werden, während die Bäume auf der Südseite überwiegend erhalten werden können. Für 23 zu erhaltende Bäume sollen Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, die es ermöglichen, die Bäume ohne gravierende Vitalitätseinschränkungen zu erhalten (Maßnahme **S1**).

Die betroffenen Bäume gehören zu den Arten Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Linde (*Tilia cordata*), Mehlbeere (*Sorbus intermedia*), Baumhasel (*Corylus colurna*) und Esche (*Fraxinus excelsior*). Ahorn und Esche sind als empfindlich gegenüber Baumaßnahme einzuschätzen. Die weiteren aufgeführten Baumarten sind weniger empfindlich. Nachfolgend und in der Maßnahmenkartei werden Maßnahmen beschrieben, die geeignet sind, die Eingriffe im Vorfeld und im Zuge der Bauarbeiten zu minimieren und die den Bäumen Hilfestellung für die Regeneration geben.

Bei einer Begehung am 11.05.2010 wurden die Bäume anhand der Kriterien Baumart, Alter, Vitalität sowie Standort und Abstand zur Baugrenze beurteilt und in drei Kategorien eingeteilt. Im März 2016 fand dazu eine Kontrollbegehung statt. Ziel der Maßnahmen ist die vollständige Erhaltung des nicht von direkter Beseitigung betroffenen Baumbestandes, die aufgrund der vorgesehenen Fahrbahnerweiterung nicht erhalten werden können.

Vorbereitungsmaßnahmen Bäume

Die Vorbereitungsmaßnahmen sind spätestens im Frühjahr der Baumaßnahme durchzuführen. Sie dienen dazu, den Bäumen für den vor auszusehenden Verlust von Wurzeln rechtzeitig Ausgleich anzubieten.

1. Wurzelvorhang

Wurzelvorhänge werden vor Beginn der Bauarbeiten hergestellt. Unabhängig vom Baubetrieb wird in schonender Weise entlang des Baubereichs ein schmaler Graben ausgehoben. Wurzeln, die nicht erhalten werden können, werden sauber abgetrennt und die entstandenen Wunden versorgt. Anschließend wird zur Bauseite eine Bretterwand in den Graben gestellt und mit Geotextil verkleidet. Der Graben wird schließlich mit optimalem Substrat verfüllt, das eine maximale Durchwurzelung ermöglichen soll. Mit Beginn der Bauarbeiten wird ausschließlich außerhalb der Bretterwand geschachtet, um weitere Schäden an den Wurzeln zu vermeiden.

Im vorliegenden Fall erscheint es sinnvoll, statt der beschriebenen Bretterwand die Tragschichten für die Straße, soweit möglich, direkt fertig zu stellen und den Baumstandort endgültig wieder zu verfüllen. Während der Bauzeit sind Schutzmaßnahmen so anzuordnen, dass möglichst keine erneute Aufgrabung im Wurzelbereich mehr erfolgt.

2. Wurzelraumerweiterung

Den Bäumen wird außerhalb des Baubereiches ein besonders gut vorbereitetes Substrat angeboten, in das die Wurzeln bevorzugt einwachsen. Am Rand des Durchwurzelungsbereiches werden bei gegebenen Platzverhältnissen möglichst in Handarbeit Sektoren ausgehoben, Aushubtiefe ca. 50 bis 80 cm. Möglicherweise aufgefundene Wurzeln werden erhalten, gegebenenfalls glatt geschnitten und mit Wundverschlussmittel versorgt. Die ausgehobene Grube wird sofort wieder mit strukturreichem Substrat verfüllt. Das Substrat soll leicht durchwurzelbar sein, eine hohe Austauschfähigkeit für Luft aufweisen und im oberen Bodenhorizont nähr-

stoffreich sein. Durch die Maßnahme wird die Vitalität des Baumes gestärkt, um Beeinträchtigungen durch den Bau möglichst gut abpuffern zu können.

Im vorliegenden Fall ist die Wurzelraumerweiterung auf der straßenabgewandten Seite nicht erforderlich. Die Wurzelraumerweiterung erfolgt bei gegebenen Platzverhältnissen entlang der neuen Straßenkante. Dadurch wird gleichzeitig dem Einwachsen von Wurzeln und damit Schäden am Fahrbahnbelag vorgebeugt.

3. Einbau von Bewässerungskörpern (optional)

Bewässerungskörper dienen zum einen der Zufuhr von Wasser, um während der Bauphase bei entsprechenden Witterungsverhältnissen zusätzlichen Stress durch Wassermangel zu verhindern. Zum anderen kann über die Bewässerung gezielt eine Düngung der Bäume zur Vitalitätssteigerung erfolgen. Außerdem bewirken die Bewässerungskörper gleichzeitig einen besseren Gasaustausch in der Bodenluft.

Bei Bedarf (je nach Witterungsverhältnissen in der Bauphase) werden im Wurzelbereich senkrechte Löcher mit 15 cm Durchmesser gespült, in die Dränagerohre eingeführt werden. Die Enden der Rohre werden mit luftdurchlässigen Kappen verschlossen. Nach Abschluss aller Maßnahmen werden die Rohre wieder gezogen und die Löcher mit lockerem Substrat verfüllt.

Die Maßnahmen sind nur bei den mittelalten Bäumen durchzuführen.

Schutzmaßnahmen Bäume

Schutzmaßnahmen werden nach DIN 18920 durchgeführt. Die Beeinträchtigungen der Bäume sind auf das unvermeidliche Mindestmaß zu beschränken.

1. Schutz gegen mechanische Schäden:
Aufstellen eines fest verankerten Zaunes von 180 cm Höhe um den gesamten Wurzelbereich bzw. mit minimalem Abstand zur Baustelle. Zusätzlich Abpolsterung des Stammes bis in den Kronenbereich. Bei nicht ausreichenden Platzverhältnissen ist zumindest die Abpolsterung des Stammes durchzuführen.
2. Schutz vor Auftrag und Abtrag im Wurzelbereich.
Maßnahmen wie oben.
3. Aushub im Wurzelbereich ausschließlich in Handarbeit oder durch Absaugen. Wurzeln im Bereich der Tragschichten sind möglichst zu erhalten und nach dem Aushub des Bodens unverzüglich wieder mit geeignetem Substrat zu verfüllen. Vorgehensweise nach den "Empfehlungen der FLL für Baumpflanzungen, Teil 2: Standortvorbereitung für Neupflanzungen, Bauweise 2 - überbaufähig/unterbaubar, Ausgabe 2004".
4. Wundversorgung bei unvermeidlichen Beschädigungen der Wurzeln durch Glattschneiden und Auftragen von Wundverschlussmittel.
5. Bei ausreichenden Platzverhältnissen Einbau eines Bewässerungsstranges im Übergangsbereich zur Aufgrabung zur Versorgung des Baumes mit Wasser und Dünger, wie oben beschrieben.
6. Wurzelraumerweiterung entlang der Baustelle
7. Schnittmaßnahmen nach Bedarf: Bei erheblichem Wurzelverlust der Bäume sind Schnittmaßnahmen in der Krone erforderlich.

Die Schutzmaßnahmen 1. und 2. werden kurz vor Beginn der Bauarbeiten umgesetzt. Die Maßnahmen 3. bis 7. werden nach Möglichkeit schon vor Beginn der Vegetationsperiode durchgeführt. Die Schutzmaßnahmen werden damit zu Vorbereitungsmaßnahmen. Sind für Bäume keine Vorbereitungsmaßnahmen vorgesehen, so sind die Schutzmaßnahmen 3. bis 7. im Baubetrieb und beschränkt auf den Aufgrabungsbereich durchzuführen.

Pflege-/Regenerationsmaßnahmen Bäume

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die Bäume in der ersten Vegetationsperiode intensiv zu beobachten und zu pflegen. Die Pflegeintensität ist in den darauffolgenden Jahren der weiteren Entwicklung anzupassen.

1. Monitoring:
Anhand der Blattgröße und des Totholzanteils ist der Zustand des Baumes zu beurteilen. In ihrer Vitalität geschwächte Bäume sind anfälliger gegen Schädlinge. Dem Schädlingsbefall gilt daher besondere Aufmerksamkeit.
2. Pflegeschritte nach Bedarf.
3. Regelmäßige Wässerung und Düngung, abhängig von Witterung, Baumgröße und Baumart.
4. Rückbau der Bewässerungskörper nach Abschluss der Pflegemaßnahmen.

Einstufung

Alter:

Die Bäume haben geschätzte Standzeiten von ca. 5 bis 30 Jahren, überwiegend ca. 10 - 15 Jahre. Die Einstufung sehr jung erfolgt bei bis zu 10 Jahren (Kategorie 1), jung bei 10-20 Jahren (Kategorie 2) und jung bis mittelalt bei über 20 bis 30 Jahren (Kategorie 3). Sehr junge Bäume benötigen voraussichtlich keine Vorbereitungsmaßnahmen, die Pflegemaßnahmen können auf das für Straßenbäume normale Maß beschränkt bleiben. Bei Bäumen der Kategorie 2 kann tlw. auf Vorbereitungsmaßnahmen verzichtet werden. Bei Bäumen der Kategorie 3 sind die Maßnahmen in vollem Umfang durchzuführen.

Baumart:

Häufigste Baumart ist Eberesche (*Sorbus aucuparia*, SAU) gefolgt von Spitzahorn (*Acer platanoides*, APL). Weitere Arten sind Linde (*Tilia cordata*, TC), Mehlbeere (*Sorbus intermedia*, SIN), Baumhasel (*Corylus colurna*, CCOL) und Esche (*Fraxinus excelsior*, FEX). Ahorn und Esche sind als empfindlich gegenüber Baumaßnahme einzuschätzen. Die weiteren aufgeführten Baumarten sind weniger empfindlich.

Abstand:

Die Bäume an der Nordseite der Straße haben einen Abstand von 1,0 bis 1,2 m vom derzeitigen und zukünftigen Fahrbahnrand. An der Südseite beträgt der Abstand 1,5 m oder mehr. Aus diesem Grund werden die Maßnahmen an der Südseite mit geringerer Intensität ausgeführt.

Gemäß den o.g. Kriterien werden die 23 zu erhaltenden Bäume wie folgt eingestuft:

- 9 Bäume der Kategorie 1, ausschließlich Schutzmaßnahmen
- 7 Bäume der Kategorie 2, Schutz- und Pflegemaßnahmen
- 7 Bäume der Kategorie 3, Vorbereitungs-, Schutz- u. Pflegemaßnahmen.

Schutzmaßnahmen Gewässer

Die Innerste ist im Planungsabschnitt durch Feinsedimentfracht, naturfernen Gewässer-ausbau und Schadstoffe in ihrem ökologischen Wert als Lebensraum biotoptypischer Lebensgemeinschaften gemindert; gleiches gilt für die Gräben im Planungsraum. Um eine weitere Verschlechterung des Zustandes zu verhindern, sind bei Bauarbeiten im Bereich der Innerste und der übrigen zu querenden Gewässer (Mühlengraben, weitere Gräben) spezielle Schutzmaßnahmen nach RAS-LP 4 zum Schutz der vorhandenen Gewässerstrukturen erforderlich, um den Eintrag von Feinsand- und Schwebstoffen aus dem Böschungsbereich im Zuge der Anlage von Widerlagern für die neuen Radwegebrücken zu minimieren.

Daher werden hier Schutzzäune als geschlossener Bretterzaun im Sinne einer Schutzwand im Böschungsbereich hergestellt. Dies führt einerseits zum Schutz der vorhandenen Vegetationsbestände und verhindert zudem einen unerwünschten Eintrag von Baustoffen oder Feinsediment in das Gewässer. Zusätzlich sind zur Verminderung von Einschwemmungen gemäß RAS-LP 4 kleine Absetzbecken als Feinsedimentfang vorzusehen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Arten in und an den Fließgewässern kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutzmaßnahmen vermieden werden.

4.4 Gestaltungsmaßnahmen

Gestaltungsmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die zu einer Begrünung und landschaftsgerechten Einbindung der neuen Straße führen. Diese Maßnahmen sind Bestandteil des Straßenkörpers und der Nebenanlagen.

Im Zuge der Angleichung von Böschungen und der Neuprofilierung von Gräben kommt es u. a. zur vorübergehenden Inanspruchnahme von Bankett- und Böschungsbereichen mit Scherrasen (keine erhebliche Beeinträchtigung). Diese Flächen werden an gleicher Stelle oder leicht versetzt im Zuge der Tiefbauarbeiten wiederhergestellt und mit Landschaftsrasenansaat versehen (Verwendung von Regiosaatgut), so dass kurzfristig der ursprüngliche Zustand wieder erreicht werden kann. Weiterhin werden die neu entstehenden Bankette der Straße und Bereiche der Entsiegelung mit Rasenansaat versehen. Diese Arbeiten werden ebenfalls im Rahmen der Tiefbauarbeiten durchgeführt und erhalten daher keine Nummerierung und Darstellung in den Maßnahmeplänen.

4.5 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Gemäß § 15 (2) BNatSchG sind 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 Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Gemäß § 15 (3) BNatSchG ist bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Bodennutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Es ist *vorrangig* zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen erbracht werden kann.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs:

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs lehnt sich an die gemeinsame Empfehlung von NLSTBV & NLWKN (2006) „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen“ an. Danach ist die Versiegelung von Böden (1.820 m²), die wie im vorliegenden Fall keine besondere Bedeutung aufweisen, im Verhältnis von 1:0,5 zu kompensieren. Für die im Planungsraum zur Entsiegelung vorgesehenen Flächen (800 m²) im Straßenrandbereich wird aufgrund der nicht vollständig gegebenen Wiederherstellbarkeit ein Verhältnis von 2:1 vorgeschlagen, d.h., dass von 100 qm Entsiegelung lediglich 50 qm als Ausgleich gewertet werden. Dies berücksichtigt, dass ein Teil der Flächen als Schotterrasen und somit zwar begrünt, aber teilversiegelt bestehen bleibt.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beseitigung von Gehölzen richtet sich nach der derzeitigen Bedeutung der Bestände. Da es sich bei den zu beseitigenden Bäumen um eher junge Exemplare im Straßenrandbereich mit zudem teilweise verminderter Vitalität handelt, wird ein Ausgleich von 1:1 angesetzt.

Die Überbauung von Straßenrandbereichen, Scherrasenbankette und Straßenseitenmulden mit der Wertstufe I-II begründet keinen eigenen Kompensationsbedarf, hier ist nur ggf. die damit verbundene Versiegelung zu bilanzieren. Die Ruderalfluren sind aufgrund ihrer Lebensraumbedeutung im Verhältnis 1:1 auszugleichen.

Der Verlust von 50 m² Zierhecke im Bereich der Busbucht von Hasede ist durch gleichwertige Pflanzungen am Ort des Eingriffs zu kompensieren bzw. die Pflanzungen sind vergleichbar rückversetzt wiederherzustellen.

Bei dem geplanten Vorhaben sind folgende Eingriffswirkungen auszugleichen:

- Versiegelung von Böden (Bankette, Zufahrten, Böschungen und Hausgärten), **KV**
- Lebensraumverlust durch Gehölzverlust: 40 Bäume, 50 m² Zierhecke, **K1**
- Landschaftsbildbeeinträchtigung durch Gehölzverlust: 40 Bäume, 50 m² Zierhecke, **K2**
- Lebensraumverlust durch Beseitigung von Ruderalfluren im Zuge der Neuanlage der Radwegebrücken, 130 m², **K3**

Tab. 2 : Eingriffswirkungen und Kompensationsbedarf

Lfd. Nr.	Schutzgut	Beeinträchtigung	Ausmaß	Ausgleichsfaktor	Kompensationsbedarf / Maßnahme
KV	Boden	Versiegelung	1.820 qm Boden ohne besondere Bedeutung	2,0 bei Entsiegelung/Rekultivierung 0,5 bei Aufwertung auf Wertstufe III/IV	800 qm Entsiegelung, entspricht 400 qm. Rest: 1.820-400 = 1.420 qm 1.420 qm x 0,5 = 710 qm erforderliche Flächenaufwertung
K1	Tiere/Pflanzen	Verlust von Einzelbäumen und Zierhecke	40 jüngere Bäume 50 qm Zierhecke	1,0 1,0	40 Bäume 50 qm Zierhecke, Neupflanzung im Straßenrandbereich
K2	Landschaftsbild	Beseitigung von Einzelbäumen und Zierhecken	40 jüngere Bäume 50 qm Zierhecke	1,0 1,0	Neupflanzung von 40 Bäumen im Gebiet Versetzte Neupflanzung der Zierhecken
K3	Tiere/Pflanzen	Verlust von gewässerbegleitenden Ruderalfluren	130 qm Ruderalflur	1,0	130 qm erforderliche Flächenaufwertung

Ausgleichsmaßnahmen

Zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden, des Schutzgutes Tiere/Pflanzen und des Schutzgutes Landschaft werden insgesamt 800 m² Entsiegelung, die Pflanzung von 40 Bäumen und 60 m² Zierhecken sowie rd. 840 m² Flächenaufwertung erforderlich. Es werden folgende Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt (vgl. auch Maßnahmenpläne und Maßnahmenkartei):

Maßnahme A 1:

Entsiegelung von Flächen im gesamten Trassenbereich, insbesondere an der Nordseite der Fahrbahn der K 509 im Bereich des vorhandenen Geh-/Radweges. Rekultivierung der Flächen durch Ansaat mit Landschaftsrasen.

Fläche: 800 m² (zu werten: 400 m²).

Maßnahme A 2.1 und A 2.2:

Als Ausgleich für die zu beseitigenden 40 Straßenbäume werden insgesamt 40 neue Bäume gepflanzt, davon 12 hochstämmige Laubbäume nördlich und südlich der K 509 an der westlichen Böschung des Flutgrabens (A 2.2) und insgesamt 28 hochstämmige Laubbäume an der Nord- und Südseite der K 509 (A 2.1). Zur Pflanzung am Flutgraben werden aufgrund der Standortbedingungen die Arten Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Feldulme (*Ulmus minor*) und Silberweide (*Salix alba*) vorgeschlagen. Für den Randbereich der K 509 eignen sich u.a. Winterlinde, Spitzahorn, Mehlbeere und Feldulme. Die Bäume stellen in Doppelfunktion einen Ausgleich für den Lebensraumverlust und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes am Ortsrand von Giesen dar.

Pflanzqualität für Bäume: 4 x v., Stammumfang mind. 18-20 cm.

Maßnahme A 3:

Die im Bereich der Busbucht in Hasede entfallende geschnittene Buchenhecke ist rückversetzt in vergleichbarer Form auf einer Länge von 50 m wieder herzustellen.

Zur Anpflanzung kommen 150 St. *Fagus sylvatica*, Heckenpflanze, 2xv. o.B., 125-150 cm.

Maßnahme A 4:

Aufwertung einer Teilfläche von 840 m² des Flurstücks 84/3 der Flur 6 in der Gemarkung Barnten. Es handelt sich um eine Poolfläche des Landkreises Hildesheim von insgesamt 8.674 m² Größe, auf der künftig für weitere Vorhaben die Kompensation erfolgen soll.

Es kommt zur Aufwertung von Ackerfläche und artenarmem Intensivgrünland durch dauerhafte extensive Bewirtschaftung. Das Grünland soll zukünftig dauerhaft entweder als a) extensives Grünland in Form einer zweischürigen Mähwiese oder als b) Extensivweide bewirtschaftet werden. Zulässig ist ausschließlich eine an ökologischen bzw. naturschutzfachlichen Gesichtspunkten orientierte Bewirtschaftung und Pflege, um das genannte Entwicklungsziel zu erreichen.

Bei der Bewirtschaftung der Fläche (Wiese oder Weide) sind folgende Auflagen zu berücksichtigen:

1. Der Wasserhaushalt darf nicht verändert werden. Die Neuanlage und Vertiefung von Gräben und Dränagen ist nicht statthaft.
2. Ein Umbruch der Fläche, auch zum Zwecke der Grünlanderneuerung, ist nicht zulässig.
3. Jegliche Art von Düngung ist nicht gestattet. Nach einer mehrjährigen Anlaufphase ist nach Abstimmung mit der Naturschutzbehörde des Landkreises Hildesheim zum Erhalt eines artenreichen Bestandes evtl. eine Düngung möglich.
4. Chemische Pflanzenbehandlungsmittel dürfen nicht angewandt werden.

5. Ein Befahren der Fläche ist vom 01.03. bis 31.05. eines jeden Jahres nicht gestattet.
 6. Die Flächen dürfen nicht unbewirtschaftet liegen gelassen werden, eine Bewirtschaftung im Sinne der unten genannten Kriterien ist sicherzustellen.
 7. Die Anlage von Silageplätzen sowie das Ablagern von Mähgut ist nicht gestattet.
- a) Spezifische Auflagen bei der Bewirtschaftung als Wiese:
1. Die Fläche ist als zweischürige Mähwiese zu nutzen. Bei zweimaliger Mahd erfolgt der 1. Schnitt vor der Samenreife zwischen dem 20.05. und 15.06. eines Jahres, der 2. Schnitt zwischen dem 10.08. und 20.08 eines Jahres, wobei auf Vogelnester Rücksicht zu nehmen ist (ggf. Aussparen oder Verschieben der Mahd bis zum Ausfliegen der Jungen). Erfolgt eine Selbstbegrünung der Fläche, so ist in den ersten 3 Jahren auch ein 3. Schnitt zulässig, um die nicht gewünschte Ausbreitung bestimmter Arten wie Disteln, Quecke etc. einzudämmen.
 2. Das Mähgut ist jährlich direkt nach der Mahd und ggf. Trocknung von der Fläche zu entfernen.
- b) Spezifische Auflagen bei der Bewirtschaftung als Weide
1. Alternativ zur Bewirtschaftung als Mähwiese ist auch eine Weidenutzung möglich. Ziel ist hier eine extensive Beweidung, die sowohl einen ausreichenden Pflanzenaufwuchs zulässt, als auch einen dauerhaft kurzrasigen Bewuchs bewirkt. Die Viehbesatzdichte wird auf 1,5 GVE/ha begrenzt, eine Nachmahd ist möglich.

Die genannten Kompensationsmaßnahmen sind nach Art und Umfang geeignet, die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederherzustellen und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederherzustellen.

4.6 Zusammenfassende Bilanzierung

Tab. 3: Vergleichende Gegenüberstellung der Konflikte und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen

Konflikte					Maßnahmen von Naturschutz und Landschaftspflege				
Nr.	Eingriffssituation	Bau-km BW-Nr.	Betroffene Werte und Funktionen in m ²		Nr.	Lage, örtliche Bezeichnung	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maß- nahme in m ²	Bemerkungen
			Verlust	Beeinträchtigung					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
KV	Versiegelung von Boden durch Ausbau der Kreisstraße: - Verlust vorbelasteter Bodenfunktionen im Bereich von Straßenseitenräumen, Banketten, Zufahrten und Hausgärten	gesamter Trassenbereich	1.820 m ²		A 1 A 4	Gesamter Trassenbereich Externe Maßnahme Gemarkung Barnten, Flur 6, Flst. 84/3	Entsiegelung von Straßenseitenflächen im Zuge des Ausbaus der Kreisstraße (Nordseite Fahrbahn/vorh. Radweg) Entsiegelung nur tlw. möglich (s. A 1); Ausgleich über Flächenaufwertung: 840 m ² Extensivgrünland	800 m ² , zu werten: 400 m ² 840 m ²	Maßnahme A 4 erfüllt auch Ausgleichsfunktion für Konflikt K3
K 1	Gehölzverluste: Lebensraumverlust durch Beseitigung von Gehölzstrukturen: 40 jüngere Laubbäume an der Kreisstraße 50 m ² Zierhecken (BZ)	Gesamttrasse 1+740 – 1+795	40 Bäume 50 m ² Zierhecken		A 2.1 und A 2.2 A 3	Bau-km 1+130 (A2.2) und Gesamttrasse (A2.1) 1+740 – 1+795	Pflanzung von 12 Einzelbäumen am Flutgraben (A 2.2) und 28 St. an der K 509 (A 2.1) Wiederherstellung von Zierhecken	40 Stk. 50 m ²	

Konflikte					Maßnahmen von Naturschutz und Landschaftspflege				
Nr.	Eingriffssituation	Bau-km BW-Nr.	Betroffene Werte und Funktionen in m ²		Nr.	Lage, örtliche Bezeichnung	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maß- nahme in m ²	Bemerkungen
			Verlust	Beeinträchtigung					
K 2	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Beseitigung von verschiedenen Gehölzstrukturen	Gesamttrasse	40 Bäume		A 2.1 und A 2.2	Bau-km 1+130 (A2.2) und Gesamttrasse (A2.1)	Pflanzung von 12 Einzelbäumen am Flutgraben (A 2.2) und 28 St. an der K 509 (A 2.1)	40 Stk.	
	40 jüngere Laubbäume an der Kreisstraße								
K 3	Lebensraumverlust: Lebensraumverlust durch Beseitigung von Ruderalfluren im Zuge von Gewässerquerungen								
	130m ² URF/FGR	1+140, 1+350, 1+450, 1+670	130 m ² Ruderalflur		A 4	Externe Maßnahme Gemarkung Barnten, Flur 6, Flst. 84/3	Ausgleich über Flächen- aufwertung: 840 m ² Extensivgrünland	840 m ²	Maßnahme A 4 erfüllt auch Ausgleichsfunk- tion für Konflikt KV

Quellen

1 Literatur

- BASTIAN/SCHREIBER (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft.
- BLAB J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. Aufl. Kilda Vg., Greven.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Lebensraumtypen des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000. Stand: 01.06.2007. In: http://www.bfn.de/0316_typ9180.html.
- DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (2012): Liste der Biotoptypen in Niedersachsen – mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Stickstoffempfindlichkeit und Gefährdung. Entwurf Stand 01.03.2012.
- DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand März 2011. Naturschutz u. Landschaftspflege in Niedersachsen Heft A/4, Hannover.
- GARVE, E. & LETSCHERT, D. (1991): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens. 1. Fassung vom 31.12.1990, Naturschutz u. Landschaftspflege in Niedersachsen 24: 1-37, Hannover.
- GUNREBEN, M. & BOESS, J. (2003): Schutzwürdige schutzbedürftige Böden in Niedersachsen. Nachhaltiges Niedersachsen 25, Hildesheim.
- Ing.-Büro Pabsch & Partner (2016): Feststellungsentwurf zum Ausbau der K 509 OD Hasede - OD Giesen - Erläuterungsbericht.
- KRÜGER, T. & OLTMANN, B. (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 27: 131-175.
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: Karte der schutzwürdigen Böden in Niedersachsen und Bodenschätzkarte. Kartenserver online.
- LANDKREIS HILDESHEIM (HRSG.) (2001): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Hildesheim.
- LANDKREIS HILDESHEIM (HRSG.) (1993): Landschaftsrahmenplan Landkreis Hildesheim.
- MARKS/MÜLLER/LESER/KLINK (1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Naturhaushaltes.
- MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & SCHULTZE, H. J. (HRSG.) (1959): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 6. Lieferung. Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Landeskunde und des Deutschen Instituts für Länderkunde. Remagen. 757-776.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (Hrsg.) (2003): Unverbindliche Arbeitshilfe zur Vorprüfung des Einzelfalls im Rahmen der Feststellung der UVP-Pflicht von Projekten.
- NLWKN (2012): Für den Naturschutz wertvolle Bereiche, Schutzgebiete, Natura2000 im Kartenserver online
- NLWK (2000): Gewässergütebericht Innerste. Hildesheim.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Aufl., Stuttgart.
- THEUNERT, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28 (3): 69-141.
- THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil B: Wirbellose Tiere. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28: 153-210.

2 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

- BBodSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) in der aktuellen Fassung
- BImSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der aktuellen Fassung
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der aktuellen Fassung.
- Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau (1985): Richtlinie für die Gestaltung von einheitlichen Entwurfsunterlagen im Straßenbau - Ausgabe 1985, RE 1985
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf 1999): Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, RAS-LP 4
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der aktuellen Fassung
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der aktuellen Fassung
- NAGBNatSchG – Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz in der aktuellen Fassung.
- NUVPG – Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der aktuellen Fassung
- Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 305: 42-65.
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora – Fauna und Habitat (FFH)-Richtlinie. ABl. EG Nr. L 206 S. 7) zuletzt geändert durch die Beitrittsakte (2003) ABl. EG Nr. L 236 v. 23.09.2003, S. 676.
- Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1) zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/49/EG der Kommission vom 29. 7. 1997 (ABl. EG Nr. L 223 vom 13. 8. 1997 S. 9).
- WHG – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) i. d. aktuellen Fassung.

3 Kartengrundlagen

Lagepläne M. 1:250 des Ing.-Büros Pabsch & Partner (2016).

Verfasser:
Dipl.-Ing. M. Birkhoff + Partner
Warmbüchenstr. 18
30159 Hannover



Hannover, 30.03.2016