



# **Umweltverträglichkeitsstudie**

Neubau der BAB A 39  
zwischen Lüneburg und Wolfsburg

## **Auswirkungsprognose / Variantenvergleich**

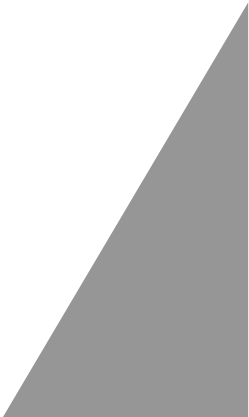
**31.01.2006**

Bearbeitung durch

ARGE Bosch-Baader-Jestaedt

Im Auftrag der

Niedersächsischen Landesbehörde für  
Straßenbau und Verkehr (NLStBV)  
Geschäftsbereich Lüneburg





Niedersächsische Landesbehörde für  
Straßenbau und Verkehr (NLStBV)  
Geschäftsbereich Lüneburg



Antragsteller

# Umweltverträglichkeitsstudie

Neubau der BAB A 39  
zwischen Lüneburg und Wolfsburg

## Auswirkungsprognose / Variantenvergleich



**Auftraggeber:** **Niedersächsische Landes-** Am Alten Eisenwerk 2d  
**behörde für Straßenbau** 21339 Lüneburg  
**und Verkehr**  
**Geschäftsbereich Lüneburg**

**Auftragnehmer:** **Bosch & Partner GmbH** Lister Damm 1  
www.boschpartner.de 30163 Hannover

**Baader Konzept GmbH** Tullastraße 11  
www.baaderkonzept.de 68161 Mannheim

**Jestaedt, Wild + Partner** Behlertstraße 35  
www.jestaedt-wild.de 14467 Potsdam

**Projektleitung:** Dr. Dieter Günnewig  
Dr. Paul Baader  
Dipl.-Biol. Georg Wild

**Projektkoordination:** Dipl.-Geogr. Jörg Borkenhagen

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Sabine Abend  
Dr. Stefan Balla  
Dipl.-Ing. Christoph Bäumer  
Dipl.-Geogr. Jörg Borkenhagen  
Dipl.-Geogr. Rainer Gryschko  
Dipl.-Ing. Svenja Hähre  
Dipl.-Biol. Dietmar Herold  
Dipl.-Geogr. Stefan Meissner  
Dipl.-Biol. Jürgen Schittenhelm  
Dipl.-Biol. Georg Wild

---

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
0.1	Abbildungsverzeichnis .....	4
0.2	Tabellenverzeichnis .....	4
0.3	Glossar .....	5
0.4	Literaturverzeichnis.....	5
<b>5</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens und der Wirkungen .....</b>	<b>6</b>
5.1	Technische Planung .....	6
5.2	Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens.....	7
5.2.1	Anlagebedingte Wirkungen.....	8
5.2.2	Betriebsbedingte Wirkungen.....	9
5.2.3	Baubedingte Wirkungen .....	11
<b>6</b>	<b>Methodik Auswirkungsprognose und Variantenvergleich .....</b>	<b>13</b>
6.1	Auswirkungskategorien und Auswirkungsprognose .....	13
6.1.1	Schutzgut Menschen .....	13
6.1.1.1	Wohnen .....	13
6.1.1.2	Erholen .....	21
6.1.2	Schutzgut Pflanzen.....	24
6.1.3	Schutzgut Tiere.....	29
6.1.4	Schutzgut Boden .....	41
6.1.5	Schutzgut Wasser.....	44
6.1.5.1	Grundwasser .....	44
6.1.5.2	Oberflächengewässer.....	47
6.1.6	Schutzgut Klima / Luft.....	50
6.1.7	Schutzgut Landschaft .....	52
6.1.8	Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	55
6.1.9	Wechselwirkungen.....	58
6.2	Variantenvergleich .....	60
6.2.1	Schutzgutbezogener Variantenvergleich .....	60
6.2.2	Schutzgutübergreifender Variantenvergleich.....	62
6.2.3	Ableitung und Aufbau der Variantenvergleiche .....	63
<b>7</b>	<b>Hinweise zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Beeinträchtigungen .....</b>	<b>66</b>
7.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung .....	66

---

---

7.2	Kompensationsmaßnahmen.....	70
-----	-----------------------------	----

<b>8</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben..</b>	<b>72</b>
----------	--	-----------

---

<b>0.1</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
------------	------------------------------	--------------

---

Abb. 5-1	Regelquerschnitt RQ 29,5 .....	6
Abb. 5-2	Regelquerschnitt RQ 15,5 .....	7

---

<b>0.2</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
------------	----------------------------	--------------

---

Tab. 6.1-1:	Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Menschen - Wohnen.....	13
Tab. 6.1-2:	Immissionsgrenzwerte nach 22. BImSchV sowie TA Luft .....	19
Tab. 6.1-3:	Ergebnisse der Luftschadstoffprognose (10 m vom Fahrbahnrand) und Vergleich mit Grenz- und Zielwerten .....	19
Tab. 6.1-4:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgutbereich Menschen - Wohnen .....	21
Tab. 6.1-5:	Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Menschen - Erholen.....	22
Tab. 6.1-6:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgutbereich Menschen - Erholen .....	23
Tab. 6.1-7:	Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Pflanzen/ Biotope.....	24
Tab. 6.1-8:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Pflanzen/ Biotope.....	28
Tab. 6.1-9:	Auswirkungskategorien im Schutzgut Tiere.....	29
Tab. 6.1-10:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Tiere .....	38
Tab. 6.1-11:	Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Boden.....	41
Tab. 6.1-12:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Boden.....	43
Tab. 6.1-13:	Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Wasser - Grundwasser .....	44
Tab. 6.1-14:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgutbereich Grundwasser.....	47
Tab. 6.1-15:	Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Wasser - Grundwasser .....	47
Tab. 6.1-16:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgutbereich Oberflächengewässer ....	50
Tab. 6.1-17:	Auswirkungskategorien im Schutzgut Klima / Luft.....	50
Tab. 6.1-18:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Klima/Luft .....	52
Tab. 6.1-19:	Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Landschaft/ Landschaftsbild .....	52
Tab. 6.1-20:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Landschaft .....	55
Tab. 6.1-21:	Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Kultur- und Sachgüter .....	55
Tab. 6.1-22:	Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Kultur- und Sachgüter .....	58
Tab. 6.1-23:	Übersicht über die betrachteten Wirkpfade (Wirkfaktoren und potenziell betroffene Schutzgüter) .....	59
Tab. 6.2-1:	Übersicht über die Variantenvergleiche.....	64
Tab. 7.2-1:	Überschlägiger Kompensationsbedarf der Hauptvarianten .....	71

**0.3          Glossar**

---

siehe Raumanalyse

**0.4          Literaturverzeichnis**

---

siehe Raumanalyse

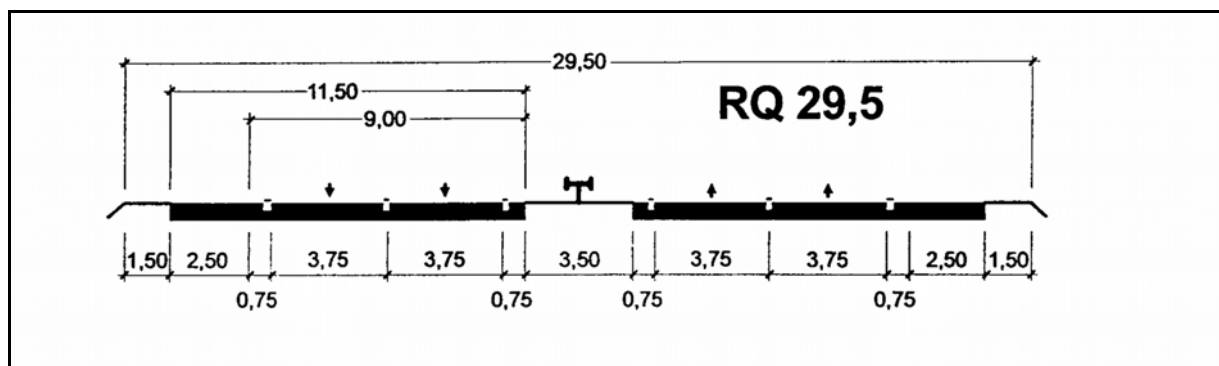
## 5 Beschreibung des Vorhabens und der Wirkungen

### 5.1 Technische Planung

Die **BAB A 39** soll die Oberzentren Lüneburg und Wolfsburg miteinander verknüpfen. Entsprechend der Zweckbestimmung als großräumige Verbindung handelt es sich um eine Fernstraße der Straßenkategorie A I. Daraus folgt eine Trassierung mit der Entwurfsgeschwindigkeit  $V_e = 120 \text{ km/h}$ . Der sich daraus ergebende Mindestradius beträgt  $R = 720 \text{ m}$ . Die Längsneigung wird entsprechend den einschlägigen Entwurfsvorschriften auf 4 % beschränkt.

Gemäß RAS-Q ist für Straßen der Kategorie A I bei den hier erwarteten Verkehrsmengen (im Mittel bis zu 31.000 Kfz/Werktag) der 4-streifige Regelquerschnitt RQ 29,5 mit einer Kronenbreite von 29,50 m anzunehmen. Dieser Querschnitt weist für jede Fahrtrichtung zwei Fahrstreifen mit einer Breite von jeweils 3,75 m sowie einen Standstreifen mit einer Breite von 2,50 m auf (Breite der Richtungsfahrbahn insgesamt 11,50 m). In der nachstehenden Abbildung ist der Querschnitt schematisch dargestellt.

Abb. 5-1 Regelquerschnitt RQ 29,5



Neben der BAB A 39 ist als Querverbindung zwischen der BAB A 14 und der BAB A 39 der Neubau der **B 190n** geplant. Darüber hinaus ist eine Verlängerung der Querverbindung über die A 39 hinaus bis zur B 4 angedacht. Die B 190n wird entsprechend ihrer Zweckbestimmung in die Straßenkategorie A II (überregionale/regionale Verbindung) mit der Entwurfsgeschwindigkeit  $V_e = 80 \text{ km/h}$  eingeordnet.

Aus der Verkehrsuntersuchung für die B 190n ergibt sich für den Abschnitt zwischen den Autobahnen A 39 im Westen und A 14 im Osten eine Verkehrsbelastung zwischen 12.000 und 19.000 Kfz/Werktag. Gemäß RAS-Q empfiehlt die Verkehrsuntersuchung für diesen Teil der B 190n den Regelquerschnitt RQ 15,5 mit planfreien Knotenpunkten. In der nachstehenden Abbildung ist der Querschnitt schematisch dargestellt.



- betriebsbedingte Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die durch den Straßenverkehr und die Unterhaltung der Straße verursacht werden,
- baubedingte Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die mit dem Bau der Straße verbunden sind.

### **5.2.1 Anlagebedingte Wirkungen**

Bei den anlagebedingten Projektwirkungen handelt es sich überwiegend um dauerhafte Wirkungen, die im Zusammenhang mit den Projektbestandteilen stehen. Im einzelnen sind folgende anlagebedingte Projektwirkungen möglich:

- Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung oder Überbauung (Böschungen, Brücken etc.),
- Veränderung der Geländemorphologie (insbesondere Dämme),
- Eingriffe in den Grundwasserkörper (Tiefbauten, Tunnel),
- Strukturelle Veränderungen von Oberflächengewässern,
- Veränderung des Abflussverhaltens von Niederschlagswasser in das Grundwasser oder Einleitung in Oberflächengewässer (Entwässerungskonzept),
- Barriere- / Zerschneidungswirkungen,
- Visuelle Wirkungen.

### **Flächeninanspruchnahme**

Umfang und Intensität der Flächeninanspruchnahme sind dabei abhängig vom Trassenquerschnitt (siehe Kap. 5.1), der Gradienten (Flächenverbrauch durch Damm- und Einschnittlage), dem Flächenbedarf für Anschlussstellen und Nebenanlagen sowie der Anzahl und dem Umfang spezieller Bauwerke.

### **Eingriffe in den Grundwasserhaushalt**

Neben den oben beschriebenen Zerschneidungseffekten ergeben sich für grundwasserabhängige Biotope wie Moore oder Bruchwälder weitere potenzielle Beeinträchtigungen durch die ggf. entwässernden oder stauenden Wirkungen des Straßenkörpers. Insbesondere in Moorbereichen ist zum Aufbau eines tragfähigen Untergrundes nicht selten ein umfangreicher Bodenaustausch erforderlich. Das zum Austausch eingebrachte Material ist i. d. R. durch eine höhere Wasserdurchlässigkeit gekennzeichnet und kann somit entwässernde Wirkung auf den Moorkörper entfalten. Die den Baukörper begleitenden Straßenseitengräben wirken zudem entwässernd im oberflächennahen Bereich.

## **Strukturelle Veränderungen von Oberflächengewässern**

Bei der Querung von Fließgewässern ist die Art und Dimensionierung des jeweiligen Bauwerks (Brücke, Durchlass) im Hinblick auf mögliche strukturelle Veränderungen des Gewässers ausschlaggebend.

## **Einleitung in Oberflächengewässer**

Grundsätzlich werden bei Niederschlägen wasserlösliche Stoffe und Schwebstoffe mit dem Oberflächenabfluss auf versiegelte Oberflächen transportiert. Die konzentrierte Einleitung der Niederschläge in Oberflächengewässer kann einerseits zur Verschlechterung der Wasserqualität und andererseits zur Sedimentation der Schwebstoffe führen.

## **Barriere- / Zerschneidungswirkungen**

Unter Barriere- / Zerschneidungswirkungen sind im Wesentlichen räumliche Behinderungen von Austauschbeziehungen und damit ggf. auch Isolationswirkungen zu verstehen. Diese Behinderungen können sich in erster Linie auf die Bewegungsmöglichkeiten der Tiere auswirken. Die Trennwirkungen entstehen durch den Straßenbaukörper in Verbindung mit dem fließenden Verkehr (siehe Kap. 5.2.2). Barrierewirkungen können sich auch bei der Zerschneidung von klimatisch relevanten Abflussbahnen ergeben.

## **Visuelle Wirkungen**

Bei der Betrachtung möglicher visueller Wirkungen ist im Hinblick auf die Einsehbarkeit bzw. Entfernungswirkung des Straßenkörpers neben der Länge und Höhe von Damm- und Brückenbauwerken das Vorhandensein sichtverschattender Strukturen wie z.B. Wald zu berücksichtigen.

### **5.2.2 Betriebsbedingte Wirkungen**

Als betriebsbedingte Projektwirkungen lassen sich insbesondere

- Lärmemissionen und
- Schadstoffemissionen

benennen. Weitere mögliche betriebsbedingte Projektwirkungen sind

- Visuelle Störwirkungen, Lichtemissionen durch Fahrzeugverkehr,
- Tierkollisionen, Barrierewirkungen des fließenden Verkehrs.

Die wichtigste Größe zur Beurteilung der o.g. betriebsbedingten Wirkungen ist die Verkehrsstärke. Entsprechend der vorliegenden Verkehrsprognosen ist im nördlichen Untersuchungsraum zwischen Lüneburg und Uelzen von einer durchschnittlichen Verkehrsstärke von ca.

30.000 Kfz/Tag und im südlichen Untersuchungsraum zwischen Uelzen und Wolfsburg von ca. 22.500 Kfz/Tag auszugehen. Im Stadtgebiet von Lüneburg und auf der vorhandenen A 39 bei Wolfsburg ergibt sich eine durchschnittliche Verkehrsstärke von ca. 50.000 Kfz/Tag (siehe Verkehrsuntersuchung, Unterlage 4).

Auf Basis dieser Verkehrsmenge wurden von der technischen Planung verschiedene Tages- und Nachtisophonen der Lärmbelastung sowie die zu erwartenden Schadstoffimmissionen berechnet. Die ermittelten Werte bilden die Grundlage für die Abgrenzung schutzgutspezifischer Wirkzonen. Eine genauere Erläuterung der jeweiligen betriebsbedingten Einwirkungen hinsichtlich Art, Intensität und Reichweite erfolgt schutzgutbezogen im Rahmen der nachfolgenden Kapitel zur Auswirkungsprognose.

### **Lärmimmissionen**

Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90). Nach dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 des Bundesministers für Verkehr vom 25.04.1991 sind für schalltechnische Berechnungen lärmindernde Straßenoberflächen vorzusehen.

In der vorliegenden UVS wird die Lärmsituation entlang der einzelnen Achsabschnitte mit dem Verfahren „langer, gerader Fahrstreifen“ der RLS 90 überschlägig ermittelt. Hierbei wird vorsorgeorientiert von einer freien Schallausbreitung ausgegangen.

In Lüneburg und Gifhorn, wo bei freier Schallausbreitung deutliche Grenzwertüberschreitungen festzustellen sind, wurde eine gesonderte schalltechnische Untersuchung durchgeführt (Unterlage 8). Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden im Hinblick auf die Grenzwerte der 16. BImSchV aktive Lärmschutzmaßnahmen berechnet und in die Ausbreitungsprognose einbezogen.

### **Schadstoffimmissionen**

Die Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen wurde mit dem vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 17/2002 vom 16.09.2002 eingeführten PC-Berechnungsverfahren von SFI GmbH Software für Immissionsberechnungen entsprechend dem Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (MLuS-05) durchgeführt. Die Vorgehensweise nach MLuS-05 erhebt keinen Anspruch auf eine exakte Berechnung, sondern ermöglicht lediglich eine näherungsweise Abschätzung der Jahresmittelwerte und 98-Perzentile sowie der Feinstaubimmissionen.

Das MLuS-05 ermittelt ausgehend vom Straßenrand senkrecht zur Straße liegende Belastungsprofile bis in eine maximale Entfernung von 200 m. Hierbei wurden die Luftschadstoffe

Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Blei (Pb), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Benzol und Partikel (PM 10) erfasst.

Die in die Abschätzung eingestellte Vorbelastung bzw. die für das Jahr 2020 prognostizierte Hintergrundbelastung basiert auf zwei Quellen. Zum einen sind die für den Untersuchungsraum verfügbaren Werte des LÜN-Messnetzes aus dem Jahr 2004 und darüber hinaus die typisierenden Hintergrundbelastungen gemäß MLus-05 für den Gebietstyp „Freiland – hoch“ verwendet worden. Weiterhin wurden die im MLuS vorgegebenen Reduktionsfaktoren für das Prognosejahr 2020 angesetzt.

### **Visuelle Störwirkungen, Lichtemissionen durch Fahrzeugverkehr**

Visuelle Wirkungen durch Scheinwerfer und Fahrzeugbewegungen, die Belästigungen und Störungen beim Menschen und Schreck- oder Fluchtreaktionen bei Tieren hervorrufen können, werden in der Regel überlagert bzw. dominiert durch die Lärmwirkungen.

### **Tierkollisionen, Barrierewirkungen des fließenden Verkehrs**

Verbundachsen und Wanderkorridore einzelner Tierartengruppen (z.B. Fischotter) weisen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber der durch Straßen verursachten Barriere- und Isolationswirkung auf. Eine hohe Zerschneidungswirkung aufgrund einer geringer Durchlässigkeit des Baukörpers bedingt eine hohe Kollisionsgefährdung durch den fließenden Verkehr, da von Querungsversuchen getrennter Populationen ausgegangen werden muss.

### **5.2.3 Baubedingte Wirkungen**

Als potenzielle baubedingte Projektwirkungen lassen sich grundsätzlich folgende Wirkungsbereiche unterscheiden:

- temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustreifen, Baustelleneinrichtungen u.a.,
- temporäre Grundwasserabsenkung oder temporärer Grundwasserstau bei der Herstellung von Baugruben, Gründungen und Tunnelbaugruben,
- temporäre Schadstoffemissionen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr (z.B. Staubentwicklung),
- temporäre Geräuschmissionen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr,
- temporäre Trennwirkungen und Zerschneidungen.

Da auf der Ebene der Raumordnung und Linienfindung noch keine konkreten Angaben zur Bauausführung vorliegen, ist eine Wirkungsbeurteilung derzeit nur eingeschränkt möglich. Eine umfassende flächenspezifische Wirkungseinschätzung wird Aufgabe des landschaftspflegerischen Begleitplans sein. Im Folgenden wird zur Berücksichtigung baubedingter Wirkungen auf Grundlage der Angaben der technischen Planung ein Arbeitsstreifen von pauschal 10 m beiderseits der Trasse angenommen, auf dem mit einer Beseitigung der natürli-

chen Vegetation und Einwirkungen durch Baufahrzeuge (z. B. Verdichtung, Schadstoffeinträgen) zu rechnen ist.

Bei FFH-Gebietsquerungen wird der Arbeitsstreifen zur weitestgehenden Minimierung der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen auf eine einseitige, 5 m breite Ausführung reduziert. Die Lage wird im Einzelfall festgelegt.

## 6 Methodik Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

### 6.1 Auswirkungskategorien und Auswirkungsprognose

Zur Identifizierung der relevanten Wirkungspfade werden zum einen die ermittelten projektbedingten Wirkungen des geplanten Straßenbauvorhabens und zum anderen die aus der Raumanalyse gewonnenen Erkenntnisse im Sinne von Ursache-Wirkungszusammenhängen miteinander verknüpft. Im Ergebnis werden die relevanten Wirkungspfade und daraus resultierende Auswirkungskategorien, die im Rahmen der Auswirkungsprognose näher behandelt werden, identifiziert.

Soweit bestimmte Auswirkungskategorien bereits auf der Ebene dieses Arbeitsschrittes aus einer weiteren Betrachtung ausgeschieden werden können, wird dies begründet dargestellt.

#### 6.1.1 Schutzgut Menschen

##### 6.1.1.1 Wohnen

Im Schutzgutbereich Menschen – Wohnen können die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein.

Tab. 6.1-1: Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Menschen - Wohnen

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
Verlust von Siedlungsflächen (anlage- und baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha; getrennt nach Baunutzungen
Zerschneidung von siedlungsnahen Freiräumen (anlagebedingt)	Trasse	Zerschneidungslänge in km und qualitative Ge- fährdungsabschätzung
Visuelle Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen (anlage- und betriebsbedingt)	Einschnitt, Gleichlage, Damm	qualitative Gefährdungs- abschätzung
Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen durch Verlärmung (betriebsbedingt)	45 dB(A) nachts 49 dB(A) nachts 54 dB(A) nachts	Beeinträchtigungsfäche in ha; getrennt nach Baunutzungen
Beeinträchtigungen von Sport-, Freizeit-, Freiflächen sowie von siedlungsnahen Freiräumen durch Verlärmung (betriebsbedingt)	55 dB(A) tags	Beeinträchtigungsfäche in ha
Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen durch Schadstoffeinträge (betriebsbedingt)	--	--

Für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sind als erhebliche Auswirkungen Verluste und Beeinträchtigungen von Wohngebieten, Dorf- und Mischgebieten, Gemeinbedarfsflächen sowie von Sport- und Freiflächen zu werten. Die Betroffenheit von Gewerbe- und Industriegebieten ist aus umweltfachlicher Sicht hingegen nachrangig und wird im Weiteren nicht berücksichtigt.

Die Bilanzierung der Auswirkungen und deren Beurteilung im Variantenvergleich erfolgt getrennt nach den im Rahmen der Bestandserfassung (siehe Kap. 4.1) dargestellten Baunutzungskategorien.

Durch das Vorhaben kann es nicht nur zum Verlust und zu Beeinträchtigungen von bestehenden Siedlungsflächen kommen, sondern auch zur Inanspruchnahme und zu Beeinträchtigungen von in Flächennutzungsplänen dargestellten Bauflächen, die real (noch) nicht vorhanden sind oder für die noch keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorliegen (unverbindliche Bauleitplanung der Gemeinden). Die Beschreibung der Konflikte mit der unverbindlichen Bauleitplanung hat in Niedersachsen in erster Linie informellen Charakter. Im Hinblick auf den Variantenvergleich haben die potenziellen Beeinträchtigungen aufgrund der Unverbindlichkeit der Planung im Vergleich zur vorhandenen Bebauung eine untergeordnete Bedeutung. Sie werden daher getrennt dargestellt und soweit erforderlich differenziert berücksichtigt.

#### **Verlust von Siedlungsflächen (anlage- und baubedingt)**

Im Zuge der Versiegelung und Überbauung kommt es zu einem vollständigen Verlust der Siedlungsflächen im Baukörper. Es ist zwar davon auszugehen, dass eine potenzielle Inanspruchnahme von Gebäuden im Bereich des Arbeitsstreifens durch entsprechende bauliche Vorkehrungen vermieden werden kann, allerdings ist bei den Gebäuden von einem Funktionsverlust durch Verlärmung auszugehen.

#### **Zerschneidung von siedlungsnahen Freiräumen (anlagebedingt)**

Durch das Vorhaben kommt es zur Zerschneidung von siedlungsnahen Freiräumen, denen aufgrund ihrer unmittelbaren Siedlungsnähe eine wichtige Funktion aus Sicht des Wohnumfeldes und der Naherholung (insb. „Feierabenderholung“) zukommt. Mit der Zerschneidung ist i.d.R. eine teilweise oder auch vollständige Abtrennung des Freiraumes vom Siedlungsbereich verbunden, der somit als wohnortnaher Freiraum verloren geht oder zumindest erheblich eingeschränkt wird.

Aussagen zum direkten Flächenverlust von siedlungsnahen Freiräumen werden nicht getroffen, da diese gegenüber Angaben zur Zerschneidung eine wesentlich geringere Aussagekraft hinsichtlich der tatsächlichen Auswirkungen aufweisen. So kann z.B. bei gleichen Flächenverlusten eines siedlungsnahen Freiraums eine völlig andere Zerschneidungswirkung mit entsprechender Gefährdung vorliegen (z.B. randliche Zerschneidung gegenüber mittiger Zerschneidung).

Wirkintensitäten lassen sich aufgrund der vielfältigen Aspekte, die für die Bewertung der Auswirkungen der Zerschneidung von siedlungsnahen Freiräumen relevant sind, nicht all-gemeingültig ableiten und werden somit einzelfallbezogen festgelegt. Wesentliche Aspekte, die bei der Einstufung der Gefährdung eine Rolle spielen, sind z. B.:

- Art der Zerschneidung (mittig, randlich usw.),
- Größe und Lage der verbleibenden Restflächen,
- Abtrennung eines Siedlungsbereiches vom siedlungsnahen Freiraum durch die Unterbrechung von Wegeverbindungen,
- Verfügbarkeit anderer alternativer Freiräume usw.

Hohe Beeinträchtigungen liegen vor, wenn z. B. ein siedlungsnaher Freiraum zentral zerschnitten wird, größere Teile des Freiraums abgeschnitten werden und die verbleibenden Räume nur noch in sehr begrenztem Umfang erholungsrelevante Funktionen wahrnehmen können.

Mittlere Beeinträchtigungen sind zu erwarten, wenn z. B. ein siedlungsnaher Freiraum im Randbereich geschnitten wird und der verbleibende kleinere Teil keine, der verbleibende größere Teil nur in begrenztem Umfang erholungsrelevante Funktionen wahrnehmen können.

Geringe Beeinträchtigungen ergeben sich z. B. durch die Tangierung eines siedlungsnahen Freiraumes, wobei erholungsrelevante Funktionen größtenteils bestehen bleiben.

### **Visuelle Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen (anlage- und betriebsbedingt)**

Visuelle Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen durch das Straßenbauvorhaben äußern sich zum einen in Veränderungen des Orts- oder Stadtbildes, zum anderen ist das Wohnumfeld direkt betroffen, wenn z.B. Sichtbeziehungen zwischen Wohnbereich bzw. Gärten und angrenzendem Freiraum beeinträchtigt werden und damit das Wohlbefinden des Menschen eingeschränkt wird. Visuelle Beeinträchtigungen liegen vor allem bei Damm- oder Brückenbauwerken sowie Lärmschutzeinrichtungen (insb. Lärmschutzwände) vor, aber auch der ständige Verkehrsfluss kann z. B. bei ebenerdiger Lage zu entsprechenden Wirkungen führen. Wobei letztere durch die Bepflanzung der Trasse in der Regel weitgehend reduzierbar sind.

Die Reichweite der visuellen Wirkung des Vorhabens hängt zum einen von der Höhe im Gelände, zum anderen von der Offenheit und Strukturierung des Raumes ab, in dem die Autobahn verläuft. Beide Faktoren sind in ihrem Zusammenwirken zu betrachten. Zur Operationalisierbarkeit der Wirkungen wird die Gradienten der Autobahn in drei Klassen unterteilt:

- Dammlage höher als 4 m,
- Gleichlage von - 4 m bis + 4 m,

- Einschnittlage tiefer als 4 m.

Die Sichtverschattung der Trasse durch morphologische und Vegetationsstrukturen wird im Einzelfall berücksichtigt.

Für die visuelle Beeinträchtigung der Wohnfunktionen ist weiterhin die Entfernung der Trasse vom Ortsrand entscheidend. Liegt die Trasse innerhalb des mit 500 m abgegrenzten siedlungsnahen Freiraums, ist von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. In Abhängigkeit von der Gradienten- und möglicher Sichtverschattungen ist die Schwere der Auswirkung zu bestimmen. Hohe Beeinträchtigungen sind zu erwarten, wenn die Trasse in Dammlage geführt wird und keine verschattenden Strukturen vorhanden sind. Verläuft die Trasse in Gleichlage ist von mittleren Beeinträchtigungen auszugehen. Geringe bzw. keine Beeinträchtigungen liegen vor, wenn die Trasse in Einschnittlage verläuft oder durch Vegetation bzw. das Relief sichtverschattet ist.

Auf die visuellen Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldbereiche wird in der Auswirkungsprognose einzelfallbezogen eingegangen.

### **Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen durch Verlärmung (betriebsbedingt)**

Durch den Verkehr auf der A 39 kommt es zu Beeinträchtigungen angrenzender Siedlungsflächen und siedlungsnaher Freiräume durch Verlärmung. Aus medizinischer Sicht gilt es heute als erwiesen, dass Mittelungspegel ab 50-55 dB(A) außerhalb des Hauses zunehmend zu Beeinträchtigungen des psychischen und sozialen Wohlbefindens führen und höhere Belastungen entsprechende gesundheitliche Schäden verursachen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass bei längerer Einwirkung eher eine Sensibilisierung auf den Lärm als eine Gewöhnung eintritt (UMWELTBUNDESAMT 1997).

Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutenden Planungen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen „so weit wie möglich“ vermieden werden. Dieses Ziel wird auch in den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) in Punkt 3.1.1 als erster Planungsschritt genannt. Da hier weder Grenzwerte noch Orientierungswerte angegeben werden, stellt § 50 BImSchG auf eine grundsätzliche und vorsorgeorientierte Minimierung ab.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Danach ist folgende grundsätzliche Reihenfolge vorzusehen:

- die Vermeidung oder Minimierung

Zur Vermeidung und Minimierung ist als allgemeines Regelwerk das Beiblatt 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ mit heranzuziehen. Die hier angegebenen Orientierungswerte sind zwar streng genommen nur für die Bauleitplanung maßgebend, das hier beschriebene Schutzniveau muss jedoch auch bei der Zuordnung von neuen Straßen zu vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen mit in der Abwägung berücksichtigt werden.

Damit werden auch die vorsorgeorientierten Bestimmungen der §§ 41 und 50 BImSchG berücksichtigt, die beinhalten, dass beim Bau neuer Straßen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden bzw. schädliche Umweltauswirkungen so weit wie möglich vermieden werden sollen.

- aktiver Lärmschutz durch Lärmschutzwälle, Einschnittslagen, Lärmschutzwände oder auch leisere Fahrbahnbeläge

Verbleiben schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm, ist im Einzelfall zu prüfen, ob aktive Lärmschutzmaßnahmen zu deren Vermeidung zu ergreifen sind, die im Rahmen des Variantenvergleiches von Entscheidungserheblichkeit sind. Hierzu werden die lärmschutzbedürftigen Nutzungen, für die bei freier Schallausbreitung eine Betroffenheit ermittelt wurde, genauer untersucht und ggf. Dimensionierungen von aktiven Lärmschutzmaßnahmen ermittelt. Die in diesen Bereichen reduzierte Belastungssituation wird in einer zusätzlichen qualitativen Gefährdungsabschätzung im Variantenvergleich berücksichtigt.

Die gesetzlichen Grundlagen für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind in §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung der Bekanntmachung v. 26.09.2002 in Verbindung mit der "Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990" geregelt.

Als Bezugsgröße zur Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 herangezogen. Für die Wohnfunktionen ist insbesondere der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts von Interesse, da bei diesem Beurteilungspegel selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Als weitere Differenzierung im hohen Belastungsbereich wird der Grenzwert von 54 dB(A) nachts für Dorf- und Mischgebiete in die Auswirkungsprognose einbezogen.

Folgende Isophonen werden hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion betrachtet:

Baunutzung	16. BImSchV	DIN 18005
Wohngebiete, Dorf- und Mischgebiete, Sondergebiete/ Gemeinbedarfsflächen	54 dB(A) nachts 49 dB(A) nachts	45 dB(A) nachts
Sport-, Freizeit- und Freiflächen	--	55 dB(A) tags

Da die Wohnfunktion von Wohngebieten, Dorf- und Mischgebieten sowie Sonderbau-/ Gemeinbedarfsflächen in ihrer Qualität i. d. R. nicht differenzierbar ist, werden für die genannten Baunutzungen im Sinne der Umweltvorsorge dieselben Grenz- und Orientierungswerte herangezogen. Dennoch erfolgt die Bilanzierung der innerhalb der o. g. Isophonen betroffenen Flächen getrennt nach den erfassten Baunutzungskategorien. Insbesondere werden die Sonderbauflächen aufgrund der stark divergierenden Nutzung (z.B. Krankenhaus, Schule oder Feuerwehr, Kaserne) separat betrachtet.

### **Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen durch Schadstoffeinträge (betriebsbedingt)**

Durch den Verkehr auf der A 39 kommt es zu Schadstoffeinträgen in angrenzende Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräume, die die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigen können. Durch Stoffeinträge induzierte Beeinträchtigungen können über verschiedene Wirkpfade verlaufen. Zu nennen sind sowohl direkte Einwirkungen durch Inhalation über den Atemtrakt sowie auf die Haut und Binde- und Schleimhautbereiche als auch indirekte Wirkungen im Zuge eines Schadstofftransfers über die Nahrungskette mit eventueller Bioakkumulation (durch die Aufnahme von inhaltlich oder oberflächlich belasteten Nahrungsmitteln).

Hinsichtlich der lufthygienisch bedeutsamen Beeinträchtigungen durch verkehrsbedingte Schadstoffimmissionen hat der technische Fortschritt bei der Schadstoffreduzierung an der Quelle (z. B. Katalysatortechnik) dazu geführt, dass über den unmittelbaren Nahbereich einer Straße hinaus im Wesentlichen der Schwebstaub (PM10) von Bedeutung ist. Für alle übrigen Schadstoffe ergeben sich in der Regel keine gesundheitsrelevanten Grenzwertüberschreitungen. Dies gilt auch für Stickoxide (NOx), die zusammen mit weiteren Vorläufersubstanzen, wie z. B. flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), unter anderem verantwortlich für die Entstehung von Ozon (O<sub>3</sub>) in der bodennahen Luftschicht sind.

Bei der Beurteilung von Auswirkungen ist von besonderer Bedeutung, ob im Bereich von Siedlungen bzw. im Siedlungsumfeld Grenzwertüberschreitungen möglich sind. In diesem Zusammenhang ist für den Schwebstaub relevant, ob der PM10-24h-Mittelwert von 50 mg/m<sup>3</sup> Luft mehr als 35 mal im Jahr überschritten wird. Dies ist die ab 01.01.2005 geltende Zulässigkeitschwelle gem. § 4 (2) der 22. BImSchV.

Die folgende Tabelle enthält die rechtlich fixierten Grenzwerte für die Schadstoffe, die im Rahmen dieser UVS betrachtet werden:

Tab. 6.1-2: Immissionsgrenzwerte nach 22. BImSchV sowie TA Luft

Schadstoff	22. BImSchV (11.09.2002)			TA Luft (24.07.2002)		
	Grenzwert	Schutzgut	Bemerkung	Grenzwert	Schutzgut	Bemerkung
Kohlenmonoxid	10 mg/m <sup>3</sup>	Mensch	höchster 8-Stunden-Mittelwert ab 01.01.2005	--	--	--
Benzol	5 µg/m <sup>3</sup>	Mensch	Jahresmittelwert ab 01.01.2010	5 µg/m <sup>3</sup>	Mensch	Jahresmittel
Stickstoffdioxid	40 µg/m <sup>3</sup>	--	Jahresmittelwert, ab 01.01.2010	40 µg/m <sup>3</sup>	Mensch	Jahresmittel
Schwefeldioxid	125 µg/m <sup>3</sup>	Mensch	Tagesmittelwert (24h) bei drei zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr	50 µg/m <sup>3</sup> (125 µg/m <sup>3</sup> )	Mensch	Jahresmittel (Tagesmittel)
Blei	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Mensch	Jahresmittelwert ab 01.01.2005	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Mensch	Jahresmittel; Blei und seine anorganischen Verbindungen
Partikel / Schwebstaub	40 µg/m <sup>3</sup>	--	Jahresmittelwert ab 01.01.2005	40 µg/m <sup>3</sup>	Mensch	Jahresmittel

Tab. 6.1-3 zeigt die Ergebnisse der MLuS-Berechnung in 10 m Entfernung zur Straße und den Vergleich mit den einschlägigen Grenz- bzw. Zielwerten. Die Grenz- und Zielwerte dienen der Bewertung der Immissionen im Hinblick auf den Schutz der menschlichen Gesundheit. Durchgeführt wurde eine Prognose für das Jahr 2020 mit Verkehrsbelastungen von 50.000 DTV und 30.000 DTV bei einem LKW-Anteil von ca. 27 %.

Tab. 6.1-3: Ergebnisse der Luftschadstoffprognose (10 m vom Fahrbahnrand) und Vergleich mit Grenz- und Zielwerten

Schadstoff	Kenngröße / Einheit	Vorbelastung LÜN/MLus-05 <sup>1)</sup>	Zusatzbelastung 30.000 DTV <sup>2)</sup>	Zusatzbelastung 50.000 DTV <sup>2)</sup>	Grenz-/Zielwert <sup>3)</sup>	Gesamtbelastung 30.000 DTV	Gesamtbelastung 50.000 DTV
CO	Jahresmittel in µg/m <sup>3</sup>	-- / 518	25,9	43,1	10.000 <sup>4)</sup>	544	561
NO	Jahresmittel in µg/m <sup>3</sup>	6,0 / 4,3	6,01	13,54	--	12,0/10,3	19,5/17,8
NO <sub>2</sub>	Jahresmittel in µg/m <sup>3</sup>	20,0 / 17,9	12,23	14,99	40	32,2 / 30,1	35,0 / 32,9
NO <sub>2</sub>	Anzahl Überschreitung 1h-Mittel	--	--	--	18mal >200µg/m <sup>3</sup>	10	12

Schadstoff	Kenngroße / Einheit	Vorbelastung LÜN/MLus-05 <sup>1)</sup>	Zusatzbelastung 30.000 DTV <sup>2)</sup>	Zusatzbelastung 50.000 DTV <sup>2)</sup>	Grenz-/Zielwert <sup>3)</sup>	Gesamtbelastung 30.000 DTV	Gesamtbelastung 50.000 DTV
Pb	Jahresmittel in µg/m <sup>3</sup>	-- / 0,06	0,0	0,0	0,5	0,06	0,06
SO <sub>2</sub>	Jahresmittel in µg/m <sup>3</sup>	4,0 / 10,0	0,05	0,08	50	4,1 / 10,1	4,1 / 10,1
Benzol	Jahresmittel in µg/m <sup>3</sup>	-- / 2,1	0,086	0,143	5	2,2	2,2
PM 10	Jahresmittel in µg/m <sup>3</sup>	22,0 / 19,9	3,227	5,379	40	25,2 / 23,1	27,4 / 25,3
PM 10	Anzahl Überschreitung 24h-Mittel	--	--	--	35mal >50 µg/m <sup>3</sup>	23	29

- 1) Vorbelastungswerte nach dem Luftüberwachungssystem Niedersachsen (LÜN 2004) sowie den Reduktionsfaktoren gemäß MLus-05 für das Jahr 2020
- 2) Vorbelastungswerte gemäß MLus-05 für den Gebietstyp „Freiland – hoch“ und Reduktionsfaktoren für das Jahr 2020
- 3) Grenz-/Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit – für CO, NO<sub>2</sub>, Pb, Benzol, PM 10 Grenzwerte gemäß 22. BImSchV, für NO Zielwert gemäß VDI 2310, für SO<sub>2</sub> Grenzwert gemäß TA Luft
- 4) Wert bezieht sich auf den höchsten 8-Stunden-Mittelwert eines Tages (siehe § 7 der 22. BImSchV). Näherungsweise kann zur Bewertung der 10fache Jahresmittelwert mit dem 8-Stunden-Immissionsgrenzwert der 22. BImSchV verglichen werden. Dies wurde bei der Bestimmung der %-Angaben in obiger Tabelle berücksichtigt.

Die luftschadstofftechnischen Berechnungen der Gesamtbelastung nach MLuS 05 (Prognosejahr 2020) hat **keine gesundheitsrelevanten Grenzwertüberschreitungen** ergeben. Für alle Schadstoffe werden die Grenz- und Zielwerte gem. 22. BImSchV bzw. TA LUFT (2002) bereits im Fahrbahnrandbereich eingehalten, so dass keine erheblichen Auswirkungen auf den Menschen zu erwarten sind. Die Zusatzbelastungen nehmen mit zunehmender Entfernung vom Fahrbahnrand weiter ab. Eine weitere Betrachtung der Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Schadstoffeintrag ist daher nicht erforderlich.

### Darstellung der Auswirkungen

Tab. 6.1-4 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgutbereich Menschen – Wohnen dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine umfassende Übersicht aller betrachteten Auswirkungen dar. Sofern im jeweiligen Variantenvergleich bei einer oder mehreren Auswirkungskategorien keine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden die hierzu vorgesehenen und unten dargestellten Bilanzierungsfelder im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

Tab. 6.1-4: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgutbereich Menschen - Wohnen

Auswirkungen		Varianten					
		GP...*			GP...*		
<b>Verlust von Siedlungsflächen (anlage-, baubedingt)</b>							
Wohngebietsfläche	Bestand	ha			ha		
	Planung	ha			ha		
Mischgebietsfläche	Bestand	ha			ha		
	Planung	ha			ha		
Gemeinbedarfs-, Sonderbaufläche	Bestand	ha			ha		
	Planung	ha			ha		
Sport-, Freizeit-, Freifläche	Bestand	ha			ha		
	Planung	ha			ha		
<b>Zerschneidung von siedlungsnahen Freiräumen (anlagebedingt)</b>		km			km		
<b>Visuelle Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen (anlage- und betriebsbedingt)</b>		verbal argumentative Einschätzung					
<b>Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen durch Verlärmung (betriebsbedingt)</b>		<b>54dB(A)</b>	<b>49dB(A)</b>	<b>45dB(A)</b>	<b>54dB(A)</b>	<b>49dB(A)</b>	<b>45dB(A)</b>
Wohngebietsfläche	Bestand	ha	ha	ha	ha	ha	ha
	Planung	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Dorf- und Mischgebietsfläche	Bestand	ha	ha	ha	ha	ha	ha
	Planung	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Gesamtbelastung		ha	ha	ha	ha	ha	ha
Gemeinbedarfs-, Sonderbaufläche	Bestand	ha	ha	ha	ha	ha	ha
	Planung	ha	ha	ha	ha	ha	ha
<b>Beeinträchtigungen von innerörtlichen Sport-, Freizeit-, Freiflächen sowie von siedlungsnahen Freiräumen durch Verlärmung über 55 dB(A) tags (betriebsbedingt)</b>							
Sport-, Freizeit-, Freifläche	Bestand	ha			ha		
	Planung	ha			ha		
Siedlungsnaher Freiraum / Wohnumfeld		ha			ha		
Gesamtbelastung		ha			ha		

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

### 6.1.1.2 Erholen

Im Schutzgutbereich Menschen – Erholen können die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein:

**Tab. 6.1-5: Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Menschen - Erholen**

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
Zerschneidung von Erholungsräumen (anlagebedingt)	Trasse	Zerschneidungslänge in km und qualitative Gefährdungsabschätzung
Verlust von Erholungszielpunkten (anlagebedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Anzahl und Art
Beeinträchtigungen von Erholungsräumen und Erholungszielpunkten durch Verlärmung, Schadstoffeinträge und visuelle Überprägung (anlage- und betriebsbedingt)	50 dB(A) tags 55 dB(A) tags	Beeinträchtigungsfläche in ha getrennt nach Erholungsraumkategorie Anzahl und Art der Erholungszielpunkte

Als relevante Erholungsraumkategorien werden Vorrang- und Vorsorgegebiete für die Erholung, Landschaftsschutzgebiete, Wald mit Erholungsfunktion (Zone I und II) nach Waldfunktionenkartierung, sowie Erholungswald gem. WaldG hinsichtlich der nachfolgend beschriebenen Auswirkungen betrachtet.

#### **Zerschneidung von Erholungsräumen (anlagebedingt)**

Durch das Vorhaben kommt es zur Inanspruchnahme von Erholungsflächen. Der reine Verlust von Erholungsräumen wird nicht betrachtet, da Angaben zur Zerschneidung gegenüber dem reinen Verlust i. d. R. eine wesentlich höhere Aussagekraft hinsichtlich der tatsächlichen Auswirkungen aufweisen.

Die Zerschneidung wirkt durch die eingeschränkte Durchgängigkeit und den psychologischen Barriereeffekt als Einschränkung der Werte und Funktionen von Erholungsräumen weit über die durch das Vorhaben beanspruchte Fläche hinaus. Somit wird auch die Zerschneidung von potenziellen erholungsrelevanten Wegebeziehungen berücksichtigt. In der Auswirkungsprognose wird neben den Zerschneidungslängen auf deren Grundlage und verbleibender Restflächengrößen des abgegrenzten Erholungsraumes eine qualitative Beurteilung der Auswirkungsintensität vorgenommen.

Weiterhin wird der Verlust von Erholungszielpunkten durch das Vorhaben ermittelt.

### Beeinträchtigungen von Erholungsräumen und Erholungszielpunkten durch Verlärmung, Schadstoffeinträge und visuelle Überprägung (anlage- und betriebsbedingt)

Neben der eigentlichen Inanspruchnahme und Zerschneidung führt das Vorhaben zu Beeinträchtigungen von Erholungsflächen und Erholungszielpunkten durch Verlärmung, Schadstoffeinträge und visuelle Überprägung. Visuelle Beeinträchtigungen liegen vor allem bei größeren Damm- oder Überführungsbauwerken sowie Lärmschutzeinrichtungen (insbesondere Lärmschutzwänden) vor, aber auch der ständige Verkehrsfluss kann z.B. bei ebenerdiger Lage zu entsprechenden Wirkungen führen.

Als relevante Wirkräume werden die 50 dB(A) tags Isophone sowie die 55 dB(A) tags Isophone betrachtet. In der DIN 18005, Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau“ wird als Orientierungswert für Wochenend- und Ferienhausgebiete der Wert von 50 dB(A) tags angegeben, der auch für Erholungsgebiete verwendet werden kann. Für Parkanlagen sieht die DIN 18005 den Wert von 55 dB(A) tags vor. Mit der Betrachtung beider Lärmvorsorgewerte und somit zweier Wirkintensitäten ist eine differenzierte Prognose der Auswirkungen möglich.

Es wird davon ausgegangen, dass der Bereich der Verlärmung von Erholungsräumen mindestens die Flächen beinhaltet, in denen eine erhebliche visuelle Störung durch das Vorhaben zu erwarten ist, so dass die Betroffenheit der Erholungsräume über die Lärmbetrachtung ausreichend erfasst wird.

Erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen durch Schadstoffeinträge sind nach den rechnerischen Prognosen nach MLuS 05 nicht zu erwarten (siehe Kap. 6.1.1.1).

### Darstellung der Auswirkungen

Tab. 6.1-6 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgutbereich Menschen – Erholen dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine umfassende Übersicht aller betrachteten Auswirkungen dar. Sofern im jeweiligen Variantenvergleich bei einer oder mehreren Auswirkungskategorien keine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden die hierzu vorgesehenen und unten dargestellten Bilanzierungsfelder im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

**Tab. 6.1-6: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgutbereich Menschen - Erholen**

Auswirkungen	Varianten	
	GP...*	GP...*
<b>Zerschneidung von Erholungsräumen (anlagebedingt)</b>		
Vorranggebiete für die Erholung	km	km
Vorsorgegebiete für die Erholung	km	km
Wald mit Erholungsfunktion (Zone I)	km	km
Wald mit Erholungsfunktion (Zone II)	km	km

Auswirkungen	Varianten			
	GP...*		GP...*	
Erholungswald nach Waldgesetz	km		km	
Verlust von Erholungszielpunkten (anlagebedingt)	Stk.		Stk.	
<b>Beeinträchtigungen von Erholungsräumen durch Verlärmung (betriebsbedingt)</b>	<b>55dB(A)</b>	<b>50dB(A)</b>	<b>55dB(A)</b>	<b>50dB(A)</b>
Vorranggebiete für die Erholung	ha	ha	ha	ha
Vorsorgegebiete für die Erholung	ha	ha	ha	ha
Landschaftsschutzgebiet	ha	ha	ha	ha
Wald mit Erholungsfunktion (Zone I)	ha	ha	ha	ha
Wald mit Erholungsfunktion (Zone II)	ha	ha	ha	ha
Erholungswald nach Waldgesetz	ha	ha	ha	ha
Erholungszielpunkte	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

### 6.1.2 Schutzgut Pflanzen

Im Schutzgut Pflanzen können die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein.

Tab. 6.1-7: Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Pflanzen/ Biotope

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
Flächenbeanspruchung von Biotopen allgemeiner bis besonderer Bedeutung durch Versiegelung und Überprägung (anlage- und baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha getrennt nach Wertstufen III – V
Flächenbeanspruchung von gesetzlich geschützten Biotopen nach §§ 28 und 33 NNatG bzw. nach § 37 NatSchG LSA (anlage- und baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreife	Verlustfläche in m <sup>2</sup>
Beeinträchtigung von Biotopen allgemeiner bis besonderer Bedeutung durch Nährstoffanreicherung (betriebsbedingt)	Trassenumfeld bis 50 m	Beeinträchtigungsfläche in ha getrennt nach Wertstufen IV – V
Potenzielle Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Biotopen (anlage- und baubedingt)	Trassenumfeld	qualitative Gefährdungsabschätzung
Zerschneidung von Naturschutzgebieten nach § 24 NNatG bzw. nach § 31 NatSchG LSA (anlagebedingt)	Trasse	Zerschneidungslänge in km
Zerschneidung von Vorrang- und Vorsorgegebieten für Natur und Landschaft gemäß RROP/REP (anlagebedingt)	Trasse	Zerschneidungslänge in km
Zerschneidung und Verinselung von Biotopen (anlagebedingt)	--	--

### **Flächenbeanspruchung von Biotopen durch Versiegelung und Überprägung (anlage- und baubedingt)**

Im Zuge der Versiegelung und Überbauung von Bodenflächen (Baukörper) sowie im Bereich des Arbeitsstreifens, der Baustelleneinrichtungs- und Materiallagerflächen kommt es zu einem vollständigen Verlust der vorhandenen Biotopstrukturen. Die entsprechenden Vegetationsbestände werden beseitigt. Materiallagerflächen liegen jedoch in dieser Planungsphase nicht fest. Im Bereich von Brücken kommt es zu einem Funktionsverlust darunter liegender Biotope durch Verschattung.

Das Ausmaß des Verlustes wird direkt über die jeweilige Wertstufe der betroffenen Biotope abgebildet. Es werden dabei nur die Verluste von Biotopen besonderer Bedeutung (Wertstufe V), besonderer bis allgemeiner Bedeutung (IV) und allgemeiner Bedeutung (III) betrachtet. Bei Biotoptypen mit einer allgemeinen bis geringen Bedeutung bzw. einer geringen Bedeutung (II und I) handelt es sich in der Regel um floristisch weitgehend verarmte und/ oder anthropogen stark überprägte Bereiche, so dass mit dem Vegetationsverlust auf diesen Flächen in der Regel keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen zu erwarten sind.

### **Flächenbeanspruchung von gesetzlich geschützten Biotopen (anlage- und baubedingt)**

Als weiteres Kriterium wird der Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen nach § 28 und 33 NNatG bzw. § 37 NatSchG LSA betrachtet und getrennt bilanziert. Abweichend von den sonstigen Flächenangaben wird hier die Einheit m<sup>2</sup> herangezogen, um der Kleinteiligkeit dieser Flächen gerecht zu werden.

### **Beeinträchtigung von Biotopen allgemeiner bis besonderer Bedeutung durch Nährstoffanreicherung (betriebsbedingt)**

Mit der Kfz-bedingten Zusatzbelastung von Stickstoffverbindungen im Straßenseitenraum sind unterschiedliche Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen verbunden. Neben der direkten Wirkung der Stickoxide auf die Vegetation über den Luftpfad ist die Düngewirkung über die Böden der aus NO<sub>2</sub> gebildeten Nitrite und Nitrate auf natürlicherweise nährstoffarme Böden hervorzuheben. Die direkte Düngewirkung einer erhöhten Deposition von Stickoxiden bzw. Nitrat kann bedeutender sein als die Stickstoffmineralisierung aus dem Boden. Dieser Stickstoff-Eintrag wirkt sich nicht nur auf Nährstoffgehalt, Wachstum und Vitalität der Pflanze selbst, sondern auch auf Wechselwirkungen mit Konkurrenten und Pflanzen fressenden Tieren aus. Symptome einer überhöhten Stickstoffversorgung über den Boden sind unter anderem üppiges Pflanzenwachstum, weiches schwammiges Gewebe, Anfälligkeit gegenüber Schadpilzen usw. Eine besondere Betroffenheit besteht für auf nährstoffarme Standorte angepasste Biotoptypen. Durch die Nährstoffanreicherung verändert sich das Artenspektrum von Pflanzengesellschaften nährstoffarmer Standorte. In der Regel kommt es zu einer Verarmung von Spezialisten und zumeist bedrohten Arten.

Der Nährstoffeintrag verringert sich in Abhängigkeit zur Entfernung vom Fahrbahnrand. Der Bereich bis zu 10 m von der Fahrbahn wird am stärksten belastet. Erhöhte Stoffanreicherungen sind jedoch bis in ca. 50 m Entfernung nachweisbar.

Die Ermittlung der Funktionsbeeinträchtigung für das Schutzgut Pflanzen erfolgt in den durch erhöhte Nährstoffeinträge gefährdeten Bereichen, d.h. in einem Abstand von bis zu 50 m zum Fahrbahnrand. Da es im stark belasteten 10 m-Bereich zu einer vollständigen Beseitigung der Biotopstrukturen durch Baukörper und Arbeitsstreifen kommt, wird dieser Streifen **nicht** in die Betrachtung einbezogen.

In den betrachteten Bereichen wird für die Biotope mit den Wertstufen IV und V von einer hohen Beeinträchtigungsintensität ausgegangen. Diese entspricht einer dauerhaften wesentlichen Einschränkung des jeweiligen Biotops. Bilanziert werden die entsprechenden Flächengrößen, getrennt nach den Wertstufen der Biotoptypen.

Bei Biotoptypen mit einer allgemeinen bis geringen Bedeutung bzw. einer geringen Bedeutung (III, II und I) handelt es sich in der Regel um Biotope, die keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeintrag besitzen. Durch Nährstoffanreicherung auf diesen Flächen sind in der Regel keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen zu erwarten, so dass auf eine Bilanzierung für diese Flächen verzichtet wird.

### **Potenzielle Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Biotopen (anlage- und baubedingt)**

Für grundwasserabhängige Biotope wie Moore oder Bruchwälder können sich ggf. potenzielle Beeinträchtigungen durch entwässernde oder stauende Wirkungen des Straßenkörpers ergeben. Insbesondere in Moorbereichen ist zum Aufbau eines tragfähigen Untergrundes nicht selten ein umfangreicher Bodenaustausch erforderlich. Das zum Austausch eingebrachte Material ist in der Regel durch eine höhere Wasserdurchlässigkeit gekennzeichnet und kann somit entwässernde Wirkung auf den Moorkörper entfalten. Die den Baukörper begleitenden Straßenseitengräben wirken zudem entwässernd im oberflächennahen Bereich.

Als Grundlage für die qualitative Gefährdungsabschätzung wird in der Auswirkungsprognose beim Schutzgut Pflanzen die Lage der grundwasserabhängigen Biotoptypen zur geplanten Trasse betrachtet. Es werden dabei nur die Biotope berücksichtigt, die mit den Wertstufen III bis V eingestuft worden sind. Biotope mit einer allgemeinen bis geringen Bedeutung bzw. einer geringen Bedeutung (II und I) werden vernachlässigt, da sie bereits weitgehend degradiert sind, so dass relevante Wirkprozesse auf den Wasserhaushalt in diesen Bereichen nicht mehr zu erwarten sind.

Eine differenzierte Abschätzung der Reichweite und des Umfangs der möglichen Veränderungen ist auf dieser Planungsebene nicht möglich, da konkrete Angaben über den Wasserhaushalt der einzelnen Biotopflächen nicht vorliegen. In der Auswirkungsprognose wird aus

diesem Grund lediglich jede Variante einzeln betrachtet und ggf. auf das mögliche Gefährdungspotenzial innerhalb der betroffenen Biotope verwiesen.

### **Zerschneidung von Naturschutzgebieten nach § 24 NNatG bzw. nach § 31 NatSchG LSA sowie von Vorrang- und Vorsorgegebieten für Natur und Landschaft gemäß RROP/ REP (anlagebedingt)**

Naturschutzgebiete sowie Vorrang- und Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft werden durch den direkten Verlust und durch Zerschneidungseffekte beeinträchtigt. Die Schutzzwecke bzw. -ziele sind bei diesen Gebieten auf besondere Pflanzen- und Tierartenvorkommen bzw. auf spezielle Ökosysteme gerichtet. Da in den wenigsten Schutzgebietsverordnungen eine genaue Differenzierung zwischen den Schutzzielen für Pflanzen und den Schutzzielen für Tiere gegeben ist, schließt die Auswirkungsprognose zum Schutzgut Pflanzen auch den Schutzaspekt der Tiere innerhalb der genannten Schutzgebiete ein. Eine gesonderte Betrachtung beim Schutzgut Tiere erfolgt nicht.

Die Bilanzierung erfolgt über die Ermittlung von Zerschneidungslängen für das durch die Trassenführung betroffene Schutzgebiet.

### **Zerschneidung von Vorrang- und Vorsorgegebieten für Natur und Landschaft**

Die Bilanzierung erfolgt über die Ermittlung von Zerschneidungslängen für die durch die Trassenführung betroffene Gebietskategorie.

### **Zerschneidung und Verinselung von Biotopen (anlagebedingt)**

Neben dem direkten Verlust von Biotoptypen kann es im Zuge von Zerschneidungseffekten auch zu weiterreichenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen kommen. Für einige Pflanzen sind Restbiotope, die im Zuge der Trassierung der BAB A 39 entstehen können, zu klein, so dass keine stabilen Pflanzengesellschaften erhalten werden können. Auf kleineren Flächen besteht die Gefahr, dass Arten durch Randeinflüsse geschädigt werden. So kann es z.B. durch die Zerschneidung eines Waldbestandes zu einer Veränderung des Biotoptyps in Richtung Feldgehölz kommen.

Für eine Schwellenwertsetzung und die Ermittlung potenzieller Beeinträchtigungen der verbleibenden Teilstücke (Minimumareal) müssten die angrenzenden Raumeinheiten in die Betrachtung einbezogen werden. Vor dem Hintergrund der vielfältigen und zahlreichen Auswirkungskategorien ist eine entsprechend aufwändige Auswertung der Daten als zusätzliches Entscheidungskriterium auf der Ebene der Linienfindung nicht zielführend und sollte erst im Rahmen der Entwurfsplanung vorgenommen werden.

## Darstellung der Auswirkungen

Tab. 6.1-8 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgut Pflanzen/Biotope dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine umfassende Übersicht aller betrachteten Auswirkungen dar. Sofern im jeweiligen Variantenvergleich bei einer oder mehreren Auswirkungskategorien keine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden die hierzu vorgesehenen und unten dargestellten Bilanzierungsfelder im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

**Tab. 6.1-8: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Pflanzen/ Biotope**

Auswirkungen	Varianten	
	GP...*	GP...*
<b>Flächenbeanspruchung von Biotopen durch Versiegelung und Überprägung (anlage- und baubedingt)</b>		
Biotope besonderer Bedeutung Wertstufe V	ha	ha
Biotope besonderer bis allgemeiner Bedeutung Wertstufe IV	ha	ha
Biotope allgemeiner Bedeutung Wertstufe III	ha	ha
Gesamtverlust	ha	ha
<b>Flächenbeanspruchung von gesetzlich geschützten Biotopen (bau- und anlagebedingt)</b>	ha	ha
<b>Beeinträchtigung von Biotopen allgemeiner bis besonderer Bedeutung durch Nährstoffanreicherung (betriebsbedingt)</b>		
Biotope besonderer Bedeutung Wertstufe V	ha	ha
Biotope besonderer bis allgemeiner Bedeutung Wertstufe IV	ha	ha
Gesamtbelastung	ha	ha
<b>Potenzielle Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Biotopen (anlage- und baubedingt)</b>	verbal argumentative Einschätzung	
<b>Zerschneidung von Vorrang- und Vorsorgegebieten für Natur und Landschaft gemäß RROP/ REP (anlagebedingt)</b>		
Vorranggebiete für Natur und Landschaft	km	km
Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft	km	km
<b>Zerschneidung von Naturschutzgebieten nach § 24 NNatG bzw. nach § 31 NatSchG LSA (anlagebedingt)</b>	km	km

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

### 6.1.3 Schutzgut Tiere

Im Schutzgut Tiere werden, wie in der Bestandsdarstellung (Kap. 4.3) näher erläutert, die folgenden sechs **Teilfunktionen** des Untersuchungsraumes betrachtet:

1. Lebensraumpotenzial für die Artengruppen Fledermäuse, Reptilien, Kleinsäuger, Heuschrecken, Tagfalter und Käfer sowie für Gewässertypen Libellen, Fische, Rundmäuler und Muscheln auf der Basis der Biotoptypenkartierung (**Faunistische Grundbewertung**)
2. Bedeutung als **Brutvogellebensraum** mit separater Betrachtung der für den Raum charakteristischen „Großvogelarten“, d.h. solcher mit großem Arealansprüchen und hohem Indikatorwert (Schwarzstorch, Weißstorch, Kranich, Fisch- und Seeadler)
3. Bedeutung für **Rast- und Gastvögel**
4. Lebensraumbedeutung für **Amphibien** inkl. Potenzialbewertung der Landlebensräume
5. Bestandsituation und Vernetzungsfunktionen für **Rotwild**
6. Bestandsituation und Vernetzungsfunktionen für **Fischotter**

Im Schutzgut Tiere können darauf aufbauend die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein.

Tab. 6.1-9: Auswirkungskategorien im Schutzgut Tiere

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
<b>Lebensraumpotenzial für Fledermäuse, Reptilien, Kleinsäuger, Heuschrecken, Tagfalter und Käfer, Libellen, Fische, Rundmäuler und Muscheln (Faunistische Grundbewertung)</b>		
Verlust von Tierlebensraumpotenzial (anlage- und baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha; getrennt nach Wertstufen
<b>Brutvögel</b>		
Verlust von Brutvogellebensraumpotenzial (anlage- und baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha; getrennt nach Wertstufen
Beeinträchtigungen von Brutvogellebensraumpotenzial ( durch Verlärmung (betriebsbedingt)	50 dB(A) tags 59 dB(A) tags	Beeinträchtigungsfäche in ha; getrennt nach Wertstufen
Beeinträchtigung von Brutstandorten von Großvogelarten (anlage-, bau- und betriebsbedingt)	Trassenumfeld	Anzahl betroffener Brut- standorte; getrennt nach Gefähr- dungsstufen
<b>Rastvögel</b>		
Beeinträchtigung von Rastvogelflächen (anlage-, bau- und betriebsbedingt)	50 dB(A) tags 55 dB(A) tags	Beeinträchtigungsfäche in ha; getrennt nach Wertstufen

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
<b>Amphibien</b>		
Verlust von Amphibien-Landlebensraum (anlage- und baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha; getrennt nach Wertstufen
Beeinträchtigung von Amphibienlebensräumen durch Zerschneidung und Verinselung (anlage- und baubedingt)	Trassenumfeld	Anzahl betroffener Amphibiengebiete; getrennt nach Beeinträchtigungsintensitäten und Wertstufen
<b>Rotwild</b>		
Beeinträchtigung von Rotwildlebensräumen und Wanderkorridore durch Zerschneidung und Verinselung (anlage- und baubedingt)	Trassenumfeld	qualitative Gefährdungsabschätzung
<b>Fischotter</b>		
Beeinträchtigungen von Fischotterlebensräumen und Vernetzungsfunktionen durch Zerschneidung und Verinselung (anlage- und baubedingt)	--	--

### Verlust von Tierlebensraumpotenzial (anlage- und baubedingt)

*(Im Hinblick auf das Lebensraumpotenzial für Fledermäuse, Reptilien, Kleinsäuger, Heuschrecken, Tagfalter und Käfer, Libellen, Fische, Rundmäuler und Muscheln / Faunistische Grundbewertung)*

Im Zuge der Versiegelung und Überbauung von Bodenflächen sowie im Bereich der baubedingten Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen kommt es zu einem vollständigen Verlust der vorhandenen Biotopstrukturen und damit auch der entsprechenden Tierlebensräume. Das Ausmaß des Verlustes wird differenziert nach der Wertstufe des Lebensraumpotenzials ermittelt. Bei den Lebensräume von geringer Bedeutung (Wertstufe I) handelt es sich vorwiegend um Ackerflächen oder andere stark anthropogen überprägte Bereiche, die als Lebensraum für wildlebende Tiere insbesondere für die im Rahmen der Grundbewertung einbezogenen Artengruppen nur eine untergeordnete Bedeutung haben und im Allgemeinen nur weit verbreitete Ubiquisten beherbergen. Verluste von Flächen dieser Wertstufe werden folglich im Variantenvergleich keine Relevanz haben und nicht betrachtet.

### Verlust von Brutvogellebensraumpotenzial (anlage- und baubedingt)

Durch Versiegelung und Überbauung im Trassenbereich sowie im Bereich der baubedingten Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen kommt es zu einem vollständigen Verlust der vorhandenen Biotopstrukturen und damit auch der entsprechenden Brutlebensräume von Vögeln. Das Ausmaß des Verlustes wird differenziert nach den Wertstufen des avifaunistischen Lebensraumpotenzials ermittelt und im Variantenvergleich gegenübergestellt.

### **Beeinträchtigungen von Brutvogellebensraumpotenzial durch Verlärmung (betriebsbedingt)**

Durch den Verkehr auf der A 39 kommt es zu Beeinträchtigungen angrenzender Brutvogellebensräume durch Verlärmung. Der Grad der Beeinträchtigung ist hierbei artspezifisch und in Abhängigkeit der örtlichen Situation verschieden.

In Anlehnung an die Fachtagung Lärm und Landschaft (RECK et al. 2001) werden die Beeinträchtigungen von Brutvögeln durch Verlärmung im Variantenvergleich anhand von pauschalen Lärmbeeinträchtigungsbändern ermittelt und vergleichend gegenübergestellt. Als Eckwerte werden die Mittelungspegel am Tag von 50 dB(A) und 59 dB(A) herangezogen und die jeweils betroffene Fläche getrennt nach den Wertstufen des Brutvogelpotenzials ermittelt. Entsprechend den Annahmen von RECK et al. (2001) ist unterhalb der Schwelle von 50 dB(A) allenfalls eine sehr geringe Beeinträchtigung anzunehmen, die im Allgemeinen unter der Erheblichkeitsschwelle liegen dürfte. Ab einer Belastung von 59 dB(A) tags wird pauschal von einer Minderung der Lebensraumeignung von mehr als 50 % ausgegangen, d.h. die Beeinträchtigungen sind in diesem Band eher höher einzuschätzen. Im Band zwischen 50 dB(A) und 59 dB(A) ist die Beeinträchtigung im Vergleich zur hohen Klasse eher geringer. Nach RECK et al. (2001) liegt die zu erwartende Minderung in einem Spektrum von etwa 10 bis 50 %.

Dies kann jedoch nur bei unvorbelasteten Räumen zugrunde gelegt werden. In Räumen, die wie z.B. im B4 Korridor bereits eine merkliche Vorbelastung aufweisen, wirkt sich natürlich die Erhöhung der Verkehrszahlen bzw. die Zunahme des Lärms weniger stark aus, da im Bestand bereits eine verminderte Lebensraumqualität zugrunde gelegt werden muss.

In Abhängigkeit der zu erwartenden Verkehrsprognosen ergeben sich für die oben genannten Eckwerte folgende Abstände von der Autobahn:

Beeinträchtigungsintensitäten des avifaunistischen Lebensraumpotenzials	Mittelungspegel	Abstand zur Trasse in m	
		22.500 Kfz	30.000 Kfz
eher geringe Beeinträchtigung	59-50 dB(A) tags	200 - 690 m	250 - 790 m
eher hohe Beeinträchtigung	>59 dB(A) tags	weniger 200 m	weniger 250 m

### **Beeinträchtigung von Brutstandorten von Großvogelarten (anlage-, bau- und betriebsbedingt)**

Im Untersuchungsraum kommen Kranich, Schwarzstorch, Weißstorch, Fisch- und Seeadler vor. Es handelt sich um Arten, die einen großen Arealbedarf haben, relativ störungsempfindlich sind und auch aufgrund ihres Gefährdungsgrades eine hohe Bedeutung als Indikatorarten für den Untersuchungsraum haben. Dementsprechend erfolgt zusätzlich zur Betrachtung der Brutvogellebensräume auf der Ebene der Potenzialbewertung eine Prognose der Betroffenheit der Brutreviere der Großvogelarten auf der Ebene der tatsächlichen Bestände.

Beeinträchtigungen sind vor allem dann zu befürchten, wenn die Brutplätze und Brutreviere durch unmittelbaren Verlust der relevanten Habitatstrukturen, durch Störungen im Baubetrieb oder durch Verlärmung und visuelle Wirkungen im Betrieb betroffen werden. Ob diese Beeinträchtigungen so gravierend werden, dass mit dem Verlust des Brutstandortes zu rechnen ist, hängt hierbei neben den Wirkungen des Vorhabens natürlich auch von der örtlichen Situation ab, d.h. von der Habitatqualität, der Einsichtigkeit, vom Umfeld und auch von bestehenden Vorbelastungen des Brutstandortes. Handelt es sich um einen optimalen Brutplatz mit guten Nahrungsflächen, der abgelegen im Wald liegt, muss ein Autobahnbau nicht zwingend zum Ausfall des Brutstandortes führen, wie z.B. ein Schwarzstorchbrutplatz, der nur ca. 300 m neben der B4 liegt, zeigt. Ein suboptimaler Brutplatz, der relativ offen liegt, kann dagegen schon bei weiterer Entfernung der Autobahn stark betroffen werden. Entscheidend kann auch die Lage und die Erreichbarkeit von Nahrungsflächen zur Trasse sein.

Die Datenabfrage hat bezüglich der Brutstandorte von **Fischadler** und **Seeadler** ergeben, dass alle Brutplätze mehr oder weniger weit außerhalb der Untersuchungskorridore und damit mehrere Kilometer entfernt von den möglichen Trassen liegen. Eine unmittelbare Beeinträchtigung dieser Brutplätze ist folglich auszuschließen. Da beide Arten einen sehr großen Aktionsradius zur Nahrungssuche haben und die höchst empfindlichen Feuchtgebiete, die sicher auch als Nahrungsraum eine hohe Bedeutung haben werden, wie z.B. die ausgedehnten Feuchtgebiete innerhalb der Vogelschutzgebiete „Große Heide bei Unterlüß und Kienmoor“, „Barnbruch“ oder „Südheide und Aschauteich bei Eschede“ (innerhalb derer auch Brutstandorte bekannt sind) bereits bei der Korridorfindung (UVS Stufe I) ausgeschieden wurden, ist ebenfalls nicht davon auszugehen, dass eine relevante Beeinträchtigung von Nahrungsräumen mit dem Bau der A 39 einhergeht. Eine variantenbezogene Betrachtung kann für diese Arten somit entfallen.

**Kranich** und **Schwarzstorch** nutzen relativ versteckt liegende feuchte Waldstandorte als Brutplätze und sind sehr störungsempfindlich. Die Störungsempfindlichkeit bezieht sich, wie aus wissenschaftlichen Untersuchungen im Hinblick auf nahrungssuchende Kraniche belegt ist (NOWALD 2001), vor allem auf unerwartete Einzelereignisse, z.B. Traktoren auf den Feldern, Radfahrer oder vereinzelt vorbeifahrende Fahrzeuge auf Kreisstraßen. Folglich wird sicher die Bauzeit bei nahen Abständen eine gravierende Störung hervorrufen. Im Betrieb der Autobahn mit den dann eher gleichmäßig auftretenden Einzelereignissen ist dagegen eher zu vermuten, dass gewisse Gewöhnungseffekte eintreten werden, wobei jedoch die Tiere am Brutplatz wesentlich störungsanfälliger sind als im Nahrungsraum.

Eine ausführliche Wirkungsanalyse ist beim derzeitigen Planungsstand nicht leistbar. Folglich werden im Variantenvergleich der Verlust oder die Beeinträchtigung der Brutreviere anhand der folgenden pauschalen Annahmen, abgestuft nach drei Gefährdungsstufen ermittelt. Zur Orientierung werden die Lärmwerte mit den Mittelungspegeln von 50 dB(A), 55 dB(A) und 59 dB(A) am Tag zugrunde gelegt. Einzelfallbezogen wird, soweit erforderlich, auch die örtliche Situation mit einbezogen. Wie die nachfolgenden Abstandswerte bei den jeweiligen Lärmwerten zeigen, ist bei dem inneren Lärmband, d.h. in einem Abstand von bis zu 200 bzw. 250 m mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ein Verlust des Brutplatzes anzunehmen. Hier

kommen einerseits die Bautätigkeiten stark zum Tragen und andererseits dürften auch im Betrieb durch die unmittelbaren Veränderungen der Habitatstrukturen (insbesondere durch Abschneiden von Nahrungsflächen) sowie durch Lärm und visuelle Wirkungen starke Störungen hervorgerufen werden. In größeren Abständen sind größere Beeinträchtigungen ebenfalls nicht auszuschließen. Ob diese zum Verlust führen, hängt jedoch stark von der örtliche Situation ab, von der Entfernung, von der Lage der Nahrungsflächen und von eventuellen Vorsorge- und Schutzmaßnahmen, die beim Bau getroffen werden können. Eine genaue Analyse kann jedoch erst in konkreteren Planungsstadien vorgenommen werden.

Gefährdungseinschätzung der Brutstandorte von Großvogelarten	Mittelungspegel	Abstand zur Trasse in m	
		22.500 Kfz	30.000 Kfz
mittleres bis geringes Risiko des Verlustes	55-50 dB(A) tags	370 - 690 m	430 - 790 m
hohes Risiko des Verlustes	59-55 dB(A) tags	200 - 370 m	250 - 430 m
Verlust ist anzunehmen	>59 dB(A) tags	weniger 200 m	weniger 250 m

Für den **Weißstorch** sind die Schwellenwerte eher geringer anzusetzen. Weißstörche sind als typische Siedlungsbewohner weniger störungsempfindlich im Hinblick auf visuelle Reize, Einzelschallereignisse und Dauerlärm oder andere Störereignisse. Dennoch beziehen auch Weißstörche oft am verkehrsberuhigten Siedlungsrand von meist kleineren Ortschaften Horste mit freiem Abflug ins Nahrungsgebiet. Die Betroffenheiten von Weißstorchbrutplätzen werden vor allem dann hoch sein, wenn sowohl der Horst als auch die daran anschließenden Nahrungsflächen tangiert bzw. gequert werden. Die Betroffenheiten von Weißstorchbrutplätzen werden, sofern erkennbar, einzelfallbezogen in den Variantenvergleich einbezogen.

### Beeinträchtigung von Rastvogelflächen (anlage-, bau- und betriebsbedingt)

Wenngleich das Untersuchungsgebiet aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten in weiten Teilen und insgesamt betrachtet keine große Bedeutung für Rastvogel aufweist, so sind dennoch in Teilbereichen größere Rastvogelbestände beobachtet worden bzw. aus den erhobenen Daten bekannt, die auf eine höhere Bedeutung dieser Teilräume für Rast- und Gastvögel schließen lassen.

Der Bau einer Autobahn im Bereich dieser Gebiete kann je nach Lage aufgrund der strukturellen Veränderungen oder durch Verlärmung und visuelle Störwirkungen im Betrieb sowie durch den Baubetrieb zu Beeinträchtigungen der Gebiete führen.

Wie weit die Wirkungen ins Gebiet hineinreichen, hängt neben dem Vorhaben selbst, also von der Gradientenhöhe, der künftigen Verkehrsbelastung und Verlärmung auch stark von den artspezifischen Empfindlichkeiten der rastenden Vögel und von der örtlichen Situation des Gebietes, also von der Güte des Standortes, der Einsichtigkeit und eventuellen Vorbelastungen ab. So wurde beispielsweise im Rahmen einer Untersuchung von MOOIJ (1982) in offenen Landschaften am Niederrhein bzw. einer Referenzfläche an der BAB A3 herausgefunden, dass die Kerngebiete rastender Gänse, in denen sich zwei Drittel aller Tiere aufhiel-

ten, in einem Abstand von 350 m von wenig befahrenen Straßen, 400 m von einer Bundesstraße (B9) und etwa 450 m von einer Autobahn (A3) liegen oder anders ausgedrückt zwei Drittel der rastenden Gänse meiden die genannten Streifen entlang der Verkehrswege. Bei anderen Arten werden die Distanzen sicher anders liegen. Ebenso muss erwartet werden, dass bei geschützt liegenden Rastplätzen, etwa dem Wasserspeicher bei Stöcken, der von einem Damm umgeben wird, die Wirkungen anders sind. Eine differenzierte Betrachtung, weit sich das Vorhaben auswirkt, ist auf dieser Planungsebene nicht möglich. Um im Variantenvergleich das Ausmaß der Beeinträchtigung vergleichend gegenüberstellen zu können, werden die oben genannten Untersuchungsergebnisse als Näherungswerte herangezogen und anhand der Mittelungspegel von 50 dB(A) und 55 dB(A) am Tag die betroffenen Flächen bilanziert und gegenübergestellt. Da die Wertigkeiten des Raumes für Rastvögel insgesamt weniger bedeutsam ist, und insgesamt wenig Flächen betroffen sind, werden auch die Flächen mit geringer Bedeutungsstufe mit einbezogen, d.h. die Flächen, die nach der Bewertungsmethode von BURDORF ET AL (1997) den Schwellenwert zur lokalen Bedeutung nicht erreicht haben, auf denen aber dennoch zumindest bei einer Begehung relativ viele wertgebende Arten nachgewiesen werden konnten. Nachfolgende Tabelle zeigt, die in Abhängigkeit der Verkehrsbelastung die entsprechenden Abstände und anzunehmenden Beeinträchtigungsintensitäten:

Beeinträchtigungsintensitäten der Rastvogelflächen	Mittelungspegel	Abstand zur Trasse in m	
		22.500 Kfz	30.000 Kfz
eher geringe Beeinträchtigung	55-50 dB(A) tags	370 - 690 m	430 - 790 m
eher hohe Beeinträchtigung	>55 dB(A) tags	weniger 370 m	weniger 430 m

**Verlust von Amphibien-Landlebensraum (anlage- und baubedingt)**

Im Zuge der Versiegelung und Überbauung von Bodenflächen sowie im Bereich der baubedingten Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsf lächen kommt es zu einem vollständigen Verlust der vorhandenen Biotopstrukturen und damit auch zum Verlust von Landlebensräumen, soweit die Biotope Landlebensraumfunktionen für Amphibien übernehmen. Das Ausmaß des Verlustes wird differenziert nach der Wertstufe der Landlebensräume ermittelt. Bei den Landlebensräumen von geringer Bedeutung (Wertstufe I) handelt es sich um Lebensräume, die nur eine stark eingeschränkte und untergeordnete Bedeutung besitzen wie z.B. Ackerflächen (ausgenommen für Knoblauchkröte) oder Nadelforste. Verluste von Flächen dieser Wertstufe I sind im Regelfall als unerheblich einzustufen und werden im Variantenvergleich nicht betrachtet.

### **Beeinträchtigung von Amphibienlebensräumen durch Zerschneidung und Verinselung (anlage- und baubedingt)**

Die Bilanzierung der Landlebensraumverluste alleine betrachtet ist kein ausreichendes Kriterium für die Beurteilung der Auswirkungen auf Amphibienpopulationen, da in der derzeitigen Kulturlandschaft die relevanten Landlebensräume vielfach nur kleine oder lineare Flächen umfassen, (wie z.B. bei vielen Laubfroschbestände zu erkennen). Eine Überbauung dieser kleinen Bereiche alleine wäre eventuell weniger gravierend. Kommt es jedoch durch die Überbauung zu zusätzlichen Trennwirkungen oder gar zum Verlust von Laichgewässern, kann die Auswirkung wesentlich schwerer sein als alleine durch den Flächenverlust zu vermuten. Dementsprechend wird im Variantenvergleich den Beeinträchtigungen der Amphibienlebensräume durch Zerschneidungswirkungen höheres Gewicht beigemessen als der Flächenbilanzierung der Landlebensraumverluste.

Bei Amphibien sind Trenn- und Zerschneidungswirkungen von besonderer Bedeutung, da im Jahresrhythmus mehr oder weniger ausgeprägte Wanderungen vom Winterlebensraum zum Laichgewässer, vom Laichgewässer in den Sommerlebensraum und von hier wieder ins Winterquartier unternommen werden, wobei je nach den artspezifischen Verhaltensweisen und der örtlichen Situation mehr oder weniger weite Wanderstrecken zurückgelegt werden. Jeder der Teilhabitate ist wichtig für das Überleben. Werden die Wanderstrecken zerschnitten durch den Autobahnbau, kann dies für die Populationen, auch wenn die Laichgewässer selbst nicht betroffen werden, schwere Beeinträchtigungen nach sich ziehen. Die Beeinträchtigungen sind im Allgemeinen umso schwerer, je mehr relevanter Landlebensraum vom Gewässer abgeschnitten wird, was unter Umständen langfristig zu einem Totalverlust der Population führen kann, und je mehr Gewässer voneinander getrennt werden, was zu einer größeren Verinselung der einzelnen Bestände führt und damit ebenfalls langfristig aufgrund fehlender Austauschbeziehungen zum Rückgang der Populationen führen kann. Auch der Verlust von Laichgewässern hat entscheidenden Einfluss. Eine genaue Analyse der Trennwirkungen bleibt den späteren Planungsstufen vorbehalten.

Im Variantenvergleich erfolgt eine einfache einzelfallbezogene Abschätzung der Beeinträchtigungen durch Trennwirkungen. Diese erfolgt nicht auf der Ebene der einzelnen Gewässer sondern auf der Ebene von übergeordneten Funktionsräumen, d.h. den Räumen, bei denen derzeit gute räumlich-funktionale Zusammenhänge erkennbar sind und bei denen keine gravierende Trennwirkungen durch Kreis-, Landes- oder Bundestrassen oder andere Barrieren existieren. Als Wertigkeit des Funktionsraumes wird hierbei der höchste erreichte Einzelwert eines Gewässers im Raum herangezogen. Erkennbare Verluste von kartierten Laichgewässern werden hierbei in die Betrachtung mit einbezogen. Eine getrennte Bilanzierung und vergleichende Gegenüberstellung von Verlusten kartierter Gewässer erfolgt jedoch nicht, da methodisch bedingt keine flächendeckende Erfassung aller Gewässer erfolgte.

Die Einstufung erfolgt jeweils einzelfallbezogen anhand folgender Abstufung und unter Einbeziehung der genannten Kriterien:

**hohe Beeinträchtigung:**

- es kommt zum Verlust von wesentlichen Laichgewässern
- es kommt zur Abtrennung großer Flächen von geeigneten Landlebensräumen im Funktionsraum, die Verbleibenden sind in ihrer Funktionsfähigkeit stark eingeschränkt, i. d. R. dann, wenn ein Gewässer sehr nah an der Trasse liegt (Eckwert<sup>1</sup> bis 250 m)
- es kommt zur Aufsplitterung eines Funktionsraumes in kleinere Teilräume von gleicher Bedeutung, i. d. R. dann, wenn der derzeit unzerschnittene Funktionsraum unmittelbar gequert wird und beiderseits der Trasse Gewässer und Landlebensräume gleicher Bedeutung und Güte liegen

**mittlere Beeinträchtigung:**

- es kommt zur Abtrennung von geeigneten Landlebensräumen im Funktionsraum, die Verbleibenden sind jedoch eingeschränkt noch funktionsfähig, i. d. R. dann, wenn ein Gewässer weiter entfernt von der Trasse liegt (Eckwert<sup>1</sup> 250 bis 500 m)
- es kommt zur Aufsplitterung eines Funktionsraumes in kleinere Teilräume, wobei ein Teilraum deutlich weniger Bedeutung aufweist und im wertvolleren Bereich die räumlich-funktionalen Beziehungen mit Einschränkungen erhalten bleiben, i. d. R. dann, wenn im Funktionsraum ein Gewässer von minderer Bedeutung abgetrennt wird

**geringe Beeinträchtigung:**

- es kommt zur Abtrennung allenfalls kleiner Flächen von geeigneten Landlebensräumen im Funktionsraum, die Verbleibenden sind in der Funktionsfähigkeit kaum gemindert, i. d. R. dann, wenn ein Gewässer relativ weit von der Trasse entfernt liegt (Eckwert<sup>1</sup> 500 bis 1000 m)
- es kommt zu erkennbaren Verstärkungen von bestehenden Trennwirkungen zwischen zwei Funktionsräumen, ohne dass die Bestände im Funktionsraum erkennbar beeinträchtigt werden

---

<sup>1</sup> Die genannten Abstände sind nur als Eckwerte zu verstehen. Je nach den örtlichen Verhältnissen wird bei der Abschätzung hiervon auch abgewichen, z.B. wenn der Landlebensraum deutlich erkennbar einseitig vom Laichgewässer liegt und die Trasse an der abgewandten Seite vorbeiführt oder umgekehrt

### **Beeinträchtigung von Rotwildlebensräumen und Wanderkorridoren durch Zerschneidung und Verinselung (anlage- und baubedingt)**

Der Bau einer Autobahn kann auf Rotwildbestände in zweierlei Hinsicht Auswirkungen haben. Einerseits durch den Verlust und die Beeinträchtigung von Rotwildeinstandsgebieten und andererseits durch Trennwirkungen.

Der unmittelbare Verlust von Wäldern und Äsungsflächen durch den Bau der Autobahn ist im Allgemeinen weniger relevant insbesondere im Hinblick auf die Größe der Reviere. Schwerwiegender dagegen sind die mit dem Bau entstehenden Trennwirkungen, d.h. das Abschneiden von Einstands- und Äsungsflächen und die damit verbundene Verkleinerung der Kernbereiche sowie die Unterbindung von räumlich-funktionalen Beziehungen. Rotwild legt im Jahres- und Tagesverlauf unterschiedlich weite Strecken zurück. Im Tagesverlauf stehen die kleinräumigen Wanderungen vom Einstandsgebiet zu den Äsungsflächen im Vordergrund, vor und nach der Brunftzeit dagegen werden u. U. sehr weite Strecken zurückgelegt, wobei es bekannt ist, dass Rotwild über lange Zeiträume immer wiederkehrende Wanderungen auf traditionellen Routen unternimmt.

Bilanzierungen werden für die Teilfunktion „Rotwild“ nicht unternommen, da es sich bei den Bestandsdaten im derzeitigen Planungsstand „nur“ um Einschätzung der relevanten Bereiche und Korridore auf der Basis der durchgeführten Befragungen von Ortskundigen handelt, und nicht um exakt ermittelte Erfassungsdaten. D.h. die in der Bestandskarte dokumentierte Auswertung der Befragung gibt ein nur grobes Bild der Rotwildverbreitung und der Wanderbeziehungen an. Dies als Basis für eine exakte Flächenbilanzierung heranzuziehen, wäre dem Sachverhalt nicht angemessen. Die Auswirkungen der Trassenvarianten auf das Rotwild werden dementsprechend nur qualitativ abgeschätzt und vergleichend gegenübergestellt, wobei bestehende Vorbelastungen, wie z.B. der Elbe-Seiten-Kanal oder die B4 als existente Barrieren mit in die Betrachtung einfließen.

### **Beeinträchtigungen von Fischotterlebensräumen und Vernetzungsfunktionen durch Zerschneidung und Verinselung (anlage- und baubedingt)**

Die Verbreitung des Fischotters im Untersuchungsgebiet ist mehr oder weniger flächendeckend. Aktuelle Fundorte liegen hierbei nicht nur an den großen Fließgewässern, wie etwa die Ilmenau mit seinen Nebenbächen, Röbbelbach, Gerdau, Hardau oder Bornbach oder die Auen von Aller und Ise. Auch an kleinen Bächen und im Oberlauf wurden Nachweise erbracht, so dass davon auszugehen ist, dass der Fischotter flächendeckend im Untersuchungsgebiet vorkommt.

Der Bau der Autobahn hat diesbezüglich ähnlich wie beim Rotwild weniger Auswirkungen durch unmittelbare Lebensraumverluste im Bereich der Gewässerquerungen sondern viel mehr durch Trennwirkungen bzw. das Risiko im Straßenverkehr überfahren zu werden. Wie wissenschaftliche Untersuchungen zeigen (AKTION FISCHOTTERSCHUTZ 2002), ist das Risiko des Fischotters, auf Straßen überfahren zu werden, auf Autobahnen und Bundesstraßen am größten. Zwei Drittel bis Drei Viertel der Unfälle ereignen sich hierbei in einem Abstand von

maximal 100 m zum nächsten Gewässer. Wie die Untersuchungen weiter zeigen, steigt das Risiko in Abhängigkeit von der Bauart der Gewässerquerungen. Die geringste Gefahr besteht bei weiten Brücken. Die höchste Gefahr besteht bei Rohrdurchlässen, die ggf. noch mit Wehren, Rechen oder anderen Hindernissen verbunden sind. Entscheidend ist das Vorhanden- bzw. Nichtvorhandensein von seitlichen Bermen, die eine Unterquerung des Fischotter an Land und das Absetzen von Kotmarken ermöglichen. Andernfalls wird der Fischotter gezwungen abseits des Gewässers die Straße zu überqueren, wo er sehr hohe Gefahr läuft, überfahren zu werden.

Diese Gefahr kann wesentlich gemindert werden durch den Bau von „fischottergerechten“ Querungen, die mindestens einen seitlichen Uferstreifen über dem höchsten 10-jährigen Hochwasser und andere Gestaltungsmerkmale aufweisen (siehe hierzu AKTION FISCHOTTERSCHUTZ 2002). Diese Vorsorge- und Verminderungsmaßnahmen in Form von „fischottergerechten“ Fließgewässerquerungen sieht die Planung vor, so dass derzeit keine für den Variantenvergleich relevanten Unterschiede erkennbar sind. Eine Gefährdungsabschätzung in Hinblick auf die Auswirkungen auf den Fischotter wird daher in diesem Planungsstadium als nicht erforderlich erachtet.

### Darstellung der Auswirkungen

Tab. 6.1-10 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgutbereich Pflanzen/Biotope dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine umfassende Übersicht aller betrachteten Auswirkungen dar. Sofern im jeweiligen Variantenvergleich bei einer oder mehreren Auswirkungskategorien keine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden die hierzu vorgesehenen und unten dargestellten Bilanzierungsfelder im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

Tab. 6.1-10: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Tiere

Auswirkungen		Varianten	
		GP...*	GP...*
<b>Lebensraumpotenzial für Fledermäuse, Reptilien, Kleinsäuger, Heuschrecken, Tagfalter und Käfer, Libellen, Fische, Rundmäuler und Muscheln (Faunistische Grundbewertung)</b>			
<b>Verlust von Tierlebensraumpotenzial (anlage- und baubedingt)</b>			
besondere Bedeutung	Wertstufe V	ha	ha
besondere - allgem. Bedeutung	Wertstufe IV	ha	ha
allgemeine Bedeutung	Wertstufe III	ha	ha
allgem. - geringe Bedeutung	Wertstufe II	ha	ha
	Gesamtverlust	ha	ha

Auswirkungen		Varianten					
		GP...*		GP...*			
<b>Brutvögel</b>							
<b>Verlust von Brutvogellebensraumpotenzial (anlage- und baubedingt)</b>							
nationale Bedeutung	Wertstufe 5	ha		ha			
landesweite Bedeutung	Wertstufe 4	ha		ha			
regionale Bedeutung	Wertstufe 3	ha		ha			
<i>Summe Verlust Wertstufe 3 bis 5</i>		<i>ha</i>		<i>ha</i>			
lokale Bedeutung	Wertstufe 2	ha		ha			
Gesamtverlust		ha		ha			
<b>Beeinträchtigungen von Brutvogellebensraumpotenzial durch Verlärmung (betriebsbedingt)</b>		<b>&gt;59 dB(A) hoch</b>	<b>59-50 dB(A) gering</b>	<b>&gt;59 dB(A) hoch</b>	<b>59-50 dB(A) gering</b>		
nationale Bedeutung	Wertstufe 5	ha	ha	ha	ha		
landesweite Bedeutung	Wertstufe 4	ha	ha	ha	ha		
regionale Bedeutung	Wertstufe 3	ha	ha	ha	ha		
<i>Summe Belastung Wertstufe 3 bis 5</i>		<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>		
lokale Bedeutung	Wertstufe 2	ha	ha	ha	ha		
Gesamtbelastung		ha	ha	ha	ha		
<b>Beeinträchtigung von Brutstandorten von Großvogelarten (anlage-, bau- und betriebsbedingt)</b>		<b>Verlust</b>	<b>hoch</b>	<b>mittel-gering</b>	<b>Verlust</b>	<b>hoch</b>	<b>mittel-gering</b>
Kranich		Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
Schwarzstorch		Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
Weißstorch		Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
<b>Rastvögel</b>							
<b>Beeinträchtigung von Rastvogelflächen (anlage-, bau- und betriebsbedingt)</b>		<b>&gt;55 dB(A) hoch</b>	<b>55-50 dB(A) gering</b>	<b>&gt;55 dB(A) hoch</b>	<b>55-50 dB(A) gering</b>		
nationale Bedeutung	Wertstufe 5	ha	ha	ha	ha		
landesweite Bedeutung	Wertstufe 4	ha	ha	ha	ha		
regionale Bedeutung	Wertstufe 3	ha	ha	ha	ha		
lokale Bedeutung	Wertstufe 2	ha	ha	ha	ha		
geringe Bedeutung	Wertstufe 1	ha	ha	ha	ha		
Gesamtbelastung		ha	ha	ha	ha		

Auswirkungen	Varianten					
	GP...*			GP...*		
<b>Amphibien</b>						
<b>Verlust von Amphibien-Landlebensraum (anlage- und baubedingt)</b>						
besondere Bedeutung Wertstufe V	ha			ha		
besondere - allgem. Bedeutung Wertstufe IV	ha			ha		
allgemeine Bedeutung Wertstufe III	ha			ha		
allgemeine - geringe Bedeutung Wertstufe II	ha			ha		
Gesamtverlust	ha			ha		
<b>Beeinträchtigung von Amphibienlebensräumen durch Zerschneidung und Verinselung (anlage- und baubedingt)</b> (Anzahl betroffener Gebiete)	<b>hoch</b>	<b>mittel</b>	<b>gering</b>	<b>hoch</b>	<b>mittel</b>	<b>gering</b>
besondere Bedeutung Wertstufe V	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
besondere - allgem. Bedeutung Wertstufe IV	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
allgemeine Bedeutung Wertstufe III	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
allgemeine - geringe Bedeutung Wertstufe II	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
Summe	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
<b>Rotwild</b>						
<b>Beeinträchtigung von Rotwildlebensräumen und Wanderkorridore durch Zerschneidung und Verinselung (anlage- und baubedingt)</b>	verbal argumentative Einschätzung					

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

#### 6.1.4 Schutzgut Boden

Im Schutzgut Boden können die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein.

Tab. 6.1-11: Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Boden

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
Verlust von Böden durch Versiegelung und Überprägung (anlage- und baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha getrennt nach Versie- gelung und Überprä- gung
Verlust von Böden mit besonderer Bedeutung (anlage- und baubedingt) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotopentwicklungspotenzial</li> <li>• Archiv der Kultur- und Naturgeschichte</li> <li>• Natürliche Ertragsfunktion</li> </ul>	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha getrennt nach Boden- funktionen
Beeinträchtigungen des Bodens durch Schadstoffimmissionen (betriebsbedingt)	--	--
Potenzielle Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes im Bereich grundwasserabhängiger Böden (anlage- und baubedingt)	--	--

#### Verlust von Böden durch Versiegelung und Überprägung (anlage- und baubedingt)

Durch die Versiegelung und Überbauung von Bodenflächen kommt es im Trassenbereich der geplanten BAB A 39 zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und zu einem Verlust der oberen belebten Bodenschichten einschließlich Bodenlebewesen. Betroffen sind damit sowohl die Regelungs- als auch die Lebensraumfunktionen des Bodens. Für den weiteren Bereich des Baukörpers (Böschungflächen, Dammkörper, Einschnittslagen, Anschlussstellen) wird von einer Funktionsbeeinträchtigung ausgegangen. Für die Arbeitsstreifen wird von einem vollständigen Abtrag des Oberbodens und somit ebenfalls von einer Funktionsbeeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen ausgegangen.

Der Flächenverlust wird getrennt nach Versiegelung (Fahrbahn) und Überprägung (Böschungen, Bankett, Arbeitsstreifen) erfasst, da bei der Überprägung die Bodenfunktionen zwar stark gestört sind, eine Versickerung von Oberflächenwasser und eine Bodenentwicklung jedoch wieder möglich ist.

Aufgrund der bereits vorhanden Versiegelung bzw. starken anthropogenen Überprägung werden bei der Verlustberechnung die Siedlungsflächen (Biototyp X) sowie die Verkehrsflächen (Biototyp OV) nicht mit berücksichtigt.

### **Verlust von Böden mit besonderer Bedeutung (anlage- und baubedingt)**

Es werden zudem die anlage- und baubedingten Flächenverluste bzw. -beeinträchtigungen von Böden mit besonderer Bedeutung angegeben:

- Biotopentwicklungspotenzial,
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- natürliche Ertragsfähigkeit.

Es wird dabei nach den erfassten Bodenfunktionen „Biotopentwicklungspotenzial – trockene Standorte“, Biotopentwicklungspotenzial – stark feuchte bis nasse Standorte“, „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ und „natürliche Ertragsfunktion“ differenziert.

Seltene Böden sind durch das Kriterium „Archiv- der Natur- und Kulturgeschichte“ abgehandelt, da gemäß Kapitel 4.4.5.3 die naturgeschichtlich bedeutsamen Böden (z.B. Niedermoorgleye oder Hochmoore) den seltenen Böden entsprechen.

### **Beeinträchtigungen des Bodens durch Schadstoffimmissionen (betriebsbedingt)**

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden werden verursacht durch

- Luftschadstoffemissionen des Straßenverkehrs,
- Abrieb von Straßenbelegen, Reifen, Bremsen etc. und
- den Einsatz von Tausalzen im Straßenwinterdienst.

Die damit einhergehenden Schadstoffeinträge über den Luft- und den Spritzwasserpfad führen zu Funktionsbeeinträchtigungen des Bodens, insbesondere hinsichtlich seiner Speicher- und Reglerfunktion. Mit zunehmender Schadstoffkonzentration im Boden sinkt dessen Fähigkeit, diese dauerhaft zu binden, was letztlich das Risiko von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser erhöht. Problematisch sind insbesondere die Einträge von Salzen und Schwermetallen.

Zur Abschätzung der räumlichen Reichweite und der Intensität der Schadstoffeinträge werden die Untersuchungsergebnisse des F+E Projektes 02.168 R95L „Herleitung von Kenngrößen zur Schadstoffbelastung des Schutzgutes Boden durch den Straßenverkehr“ (Prinz u. Kocher, 1998) sowie des F+E-Vorhabens 05.118/1997/GBR des BMVBW „Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser“ (Wessolek u. Kocher, 2003) zu Grunde gelegt.

Hiernach ist der Bereich bis 10 m Entfernung vom Fahrbahnrand als der am stärksten belastete eingestuft, da hier der Abfluss- und Spritzwasseranteil am größten ist. Außerhalb der 10 m-Zone erfolgt der Schadstoffeintrag in den Boden ausschließlich über trockene Deposition. Die Schadstoffeinträge nehmen hier deutlich ab. Es sind zwar Erhöhungen der Schadstoffkonzentrationen zu erwarten, diese sind jedoch für die Auswirkungsprognose nicht relevant, da die Vorsorgewerte weitgehend unberührt bleiben.

Da die Spritzwasserzone mit erhöhtem Schadstoffeintrag (bis 10 m neben dem Straßenkörper) vollständig innerhalb des Arbeitsstreifens (je 10 m) bzw. im Böschungsbereich liegt, werden diese Flächen als vollständiger Verlust/ Funktionsverlust für den Boden gewertet. Eine zusätzliche Gefährdungsabschätzung in Hinblick auf den Schadstoffeintrag wird daher als nicht erforderlich erachtet.

**Potenzielle Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushaltes im Bereich grundwasserabhängiger Böden (anlage- und baubedingt)**

Von einer Straßentrasse können mitunter auch entwässernde oder stauende Wirkungen auf angrenzende Bodenstandorte ausgehen. Insbesondere in Moorbereichen ist zum Aufbau eines tragfähigen Untergrundes nicht selten ein umfangreicher Bodenaustausch erforderlich.

Erste Anhaltspunkte zu den grundwasserbeeinflussten Böden liefern Voreinschätzungen der Tragfähigkeit des geologischen Untergrundes. Konkrete Angaben über den Bodenwasserhaushalt innerhalb der betroffenen Böden sind jedoch nicht bekannt, so dass eine Abschätzung in Bezug auf Reichweite und Umfang der Veränderungen im Bodenwasserhaushalt auf dieser vorgelagerten Planungsebene nicht möglich sind.

Gefährdungsabschätzungen in Bezug zu grundwassergeprägten Bereichen werden zudem bereits beim Schutzgut Pflanzen und beim Schutzgut Grundwasser getroffen, so dass auf eine weitere Abschätzung für das Schutzgut Boden verzichtet wird

**Darstellung der Auswirkungen**

Tab. 6.1-12 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgut Boden dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine umfassende Übersicht aller betrachteten Auswirkungen dar. Sofern im jeweiligen Variantenvergleich bei einer oder mehreren Auswirkungskategorien keine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden die hierzu vorgesehenen und unten dargestellten Bilanzierungsfelder im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

**Tab. 6.1-12: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Boden**

Auswirkungen		Varianten	
		GP...*	GP...*
<b>Verlust von Böden durch Versiegelung und Überprägung (anlage- und baubedingt)</b>			
Natürliche Bodenfunktionen	Versiegelung	ha	ha
	Überprägung	ha	ha
	Gesamtverlust	ha	ha

Auswirkungen	Varianten		
	GP...*	GP...*	
<b>Verlust von Böden mit besonderer Bedeutung (anlage- und baubedingt)</b>			
Böden mit besonderer Bedeutung für das Biotop- entwicklungspotenzial	trockene Standorte	ha	ha
	feuchte Standorte	ha	ha
Böden mit besonderer Bedeutung als Archiv der Kultur- und Naturge- schichte		ha	ha
Böden mit besonderer Bedeutung für die natürliche Ertragsfunktion		ha	ha

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

## 6.1.5 Schutzgut Wasser

### 6.1.5.1 Grundwasser

Im Schutzgutbereich Wasser - Grundwasser können die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein.

Tab. 6.1-13: Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Wasser - Grundwasser

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
Beeinträchtigung/ Durchführung von Trinkwasserschutzgebieten sowie von Vorrang- und Vorsorgegebieten für die Trinkwassergewinnung (betriebsbedingt)	Trasse	Zerschneidungslänge in km getrennt nach Schutzkategorien
Potenzielle Beeinträchtigung des Grundwasserspiegels durch Absenkung/ Stau in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser (anlage- und baubedingt)	Trassenumfeld	qualitative Gefährdungsabschätzung
Potenzielle Beeinträchtigung von Bereichen mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ins Grundwasser (betriebsbedingt)	Trasse	Zerschneidungslänge in km
Verlust von Infiltrationsflächen durch Versiegelung (anlagebedingt)	--	--

### **Beeinträchtigung/ Durchführung von Trinkwasserschutzgebieten sowie von Vorrang- und Vorsorgegebieten für die Trinkwassergewinnung (betriebsbedingt)**

Innerhalb von Wasserschutzgebieten gelten besondere Bestimmungen zum Schutz des Grundwassers. Dies gilt insbesondere auch für den Straßenbau. Das auf den Straßen anfallende Oberflächenwasser ist in Wasserschutzgebieten zu sammeln und schadfrei abzuführen, um die Gefährdung für das Grundwasser durch den geregelten Straßenbetrieb gering zu halten. Der Grundwasserschutz ist in besonderem Maße am Vorsorgeprinzip orientiert, d. h. Schadstoffe sollen nicht in das Grundwasser gelangen. Leitbild des Grundwasserschutzes ist somit die natürliche Grundwasserbeschaffenheit.

Erhebliche Risiken für das Grundwasser und seine Nutzung bestehen durch mögliche Unfälle von Fahrzeugen mit grundwassergefährdenden Stoffen, Leckagen etc. Entsprechend ihrer Mobilität im Untergrund und dem Puffervermögen anstehender Böden finden die bei Unfällen oft in großen Mengen anfallenden wassergefährdenden Stoffe mehr oder weniger schnell den Weg zum Grundwasser. Über den Grundwasserstrom können sie sich schnell ausbreiten.

In der Auswirkungsprognose beschränkt sich die vorliegende UVS auf die Darstellung des Beeinträchtigungspotenzials. Bilanziert werden die Durchfahrungslängen entsprechend der jeweiligen Schutzkategorie. Es wird dabei zwischen den Trinkwasserschutzzonen I - III sowie den Vorrang- und Vorsorgegebieten für die Trinkwassergewinnung unterschieden.

Infolge der mangelnden Möglichkeiten einer belastbaren Prognose des Beeinträchtigungsumfanges lassen sich an dieser Stelle auch keine konkreten Schwellenwerte in Bezug auf die Umwelterheblichkeit definieren. Es kann jedoch festgehalten werden, dass die Umwelterheblichkeit potenzieller Schadstoffeinträge in das Grundwasser im Bereich von Wasserschutz- sowie von Vorrang- und Vorsorgegebieten höher zu gewichten ist als in anderen Regionen. Die genannten Gebiete dienen aktuell oder zukünftig der ausreichenden Trinkwasserversorgung des Menschen und sind daher von entsprechend hoher Bedeutung.

#### **Potenzielle Beeinträchtigung des Grundwasserspiegels durch Absenkung/ Stau in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser (anlage- und baubedingt)**

Durch die Zerschneidung von Flächen kommt es im Trassenbereich der geplanten BAB A 39 zu einer Beeinträchtigung von Flächen, die aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers über besondere Standorteigenschaften verfügen. Zudem kann es durch den Profilaufbau der Straße zu Veränderungen des Grundwasserspiegels kommen. Der Straßenkörper kann sowohl entwässernd als auch aufstauend wirken. Veränderungen dieser Art machen sich vor allem in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser durch Auswirkungen auf die Vegetation bemerkbar.

Als Grundlage für die qualitative Gefährdungsabschätzung werden die Zerschneidungslängen in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser (Grundwasserflurabstand < 2 m) sowie die Lage der Trasse im entsprechenden grundwassergeprägten Gebiet (randliche oder mittige Zerschneidung) herangezogen. In diesen vom Grundwasser geprägten Bereichen gehen Flächen verloren, die eine besondere Bedeutung als Standortfaktor und eine hohe Anfälligkeit gegenüber Veränderungen im Wasserhaushalt besitzen. Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes ziehen hier meist dauerhafte Veränderungen der Standortverhältnisse und damit der Naturhaushaltsfunktionen nach sich. Eine differenzierte Betrachtung ist auf dieser Planungsebene nicht möglich, da dazu genaue Kenntnisse über Grundwasserströmungsverhältnisse, Grundwasserspiegellagen und Bodenarten nötig wären, die nur z. T. in ausreichendem Maße vorliegen.

### **Potenzielle Beeinträchtigung von Bereichen mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ins Grundwasser (betriebsbedingt)**

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser resultieren aus den vom Straßenverkehr emittierten Schadstoffen, die über den Abfluss- und Spritzwasserpfad sowie über den Luftpfad auf angrenzende Flächen gelangen und dort im Boden angereichert werden. Über das Sickerwasser können die im Boden angereicherten Schadstoffe schließlich ins Grundwasser gelangen. Analog zum Schutzgut Boden sind dementsprechend auch die stärksten Beeinträchtigungen des Grundwassers im Nahbereich der Autobahn in einem Abstand von bis zu 10 m anzunehmen. Der Grad der Gefährdung des Grundwassers ist abhängig vom Grundwasserflurabstand und der Beschaffenheit der Deckschichten, d.h. von der Empfindlichkeit des Grundwassers. Besonders bei pufferschwachen Böden und starken Milieuveränderungen im Untergrund ist eine Beeinflussung der Grundwasserqualität möglich (LANG UND MOOG, 1995). Je kürzer der Pfad bis zur wassergesättigten Zone und je geringer das Puffervermögen der anstehenden Böden, desto empfindlicher ist der Grundwasserkörper gegenüber Schadstoffeinträgen.

Entsprechend aktueller Forschungsergebnisse sind die Schadstoffbelastungen im Boden in einem Streifen von 0-10 m beidseitig der Fahrbahn als sehr hoch einzustufen. In der Zone zwischen 10 und 50 m nimmt die Schadstoffbelastung deutlich ab. Ab 10 m Entfernung zur Straße wird somit von einer geringen Wirkintensität für das Grundwasser ausgegangen, die nicht als umwelterheblich gewertet wird.

Um eine Grundlage für die Gefährdungsabschätzung zu erhalten, wird die Zerschneidungslänge von Bereichen, die über eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers verfügen, bilanziert.

### **Verlust von Infiltrationsflächen durch Versiegelung (anlagebedingt)**

Der Abfluss des anfallenden Niederschlagswassers und somit die Grundwasserneubildung wird über das Entwässerungssystem der Autobahn gesteuert. Das Entwässerungssystem ist so auszugestalten, dass umweltrelevante Veränderungen im Abflussverhalten angrenzender Vorfluter ausgeschlossen werden können (siehe Schutzgutbereich Oberflächengewässer) und ein möglichst großer Anteil des Niederschlagswassers über die Böschungsschulter oder ggf. erforderliche Versickerungsanlagen dem Grundwasser zugeführt wird. Eine Verringerung der Grundwasserneubildung ist daher nicht zu erwarten.

Die direkten Flächenverluste durch Versiegelung werden bereits beim Schutzgut Boden betrachtet, so dass auf eine zusätzliche Bilanzierung verzichtet wird.

### **Darstellung der Auswirkungen**

Tab. 6.1-14 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgutbereich Grundwasser dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine umfassende Übersicht aller betrachteten Auswirkungen dar. Sofern im jeweiligen Varianten-

vergleich bei einer oder mehreren Auswirkungskategorien keine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden die hierzu vorgesehenen und unten dargestellten Bilanzierungsfelder im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

**Tab. 6.1-14: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgutbereich Grundwasser**

Auswirkungen	Varianten	
	GP...*	GP...*
<b>Beeinträchtigung/ Durchführung von Trinkwasserschutzgebieten sowie von Vorrang- und Vorsorgegebieten für die Trinkwassergewinnung (betriebsbedingt)</b>		
Trinkwasserschutzzonen I und II	km	km
Trinkwasserschutzzone III	km	km
Vorranggebiete für die Trinkwassergewinnung	km	km
Vorsorgegebiete für die Trinkwassergewinnung	km	km
<b>Potenzielle Beeinträchtigung des Grundwasserspiegels durch Absenkung/ Stau in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser (anlage- und baubedingt)</b>	km	km
<b>Beeinträchtigung von Flächen mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ins Grundwasser (betriebsbedingt)</b>	km	km

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

### 6.1.5.2 Oberflächengewässer

Im Schutzgutbereich Wasser - Oberflächengewässer können die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein.

**Tab. 6.1-15: Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Wasser - Grundwasser**

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
Verlust von Stillgewässern durch Überbauung (anlagebedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Anzahl
Beeinträchtigungen von Fließgewässern im Bereich von Gewässerquerungen (anlagebedingt)	Trasse	Anzahl getrennt nach Bedeutungsklassen
Beeinträchtigung von Überschwemmungsgebieten durch Zerschneidung (anlagebedingt)	Trassenumfeld	qualitative Gefährdungsabschätzung
Beeinträchtigung von Fließgewässern durch Verlegung	--	--

### **Verlust von Stillgewässern durch Überbauung (anlagebedingt)**

Die Trassierung einer Straße kann zu Verlusten von Stillgewässern im Bereich des Baukörpers durch Versiegelung bzw. Überbauung führen. Das Ausmaß des Verlustes wird über die Anzahl der betroffenen Stillgewässer abgebildet. Da es sich im Untersuchungsraum vorwiegend um kleinflächige Stillgewässer handelt, wird auf eine konkrete Verlustflächenbilanzierung verzichtet. Es wird nur der Verlust bzw. Teilverlust von Gewässern besonderer Bedeutung erfasst, die aufgrund ihrer naturnahen Ausprägung eine hohe Wertigkeit für das Schutzgut Wasser besitzen. Die naturfern ausgeprägten, oft künstlich angelegten Kleingewässer können in dieser Planungsebene aufgrund ihrer geringeren Bedeutung für den Wasserhaushalt in der Bilanzierung vernachlässigt werden.

### **Beeinträchtigungen von Fließgewässern im Bereich von Gewässerquerungen (anlagebedingt)**

Anlagebedingte Auswirkungen auf Gewässer sind vor allem mit der Querung verbunden. Je nach baulicher Gestaltung der Querung und der entsprechenden Bauwerke führen diese zu geringen bis hohen Funktionsbeeinträchtigungen für die betroffenen Gewässer. In der bautechnischen Ausführung ist zwischen Talraumbrücken, welche den gesamte Talraum überspannen, gewässerüberspannenden Brückenbauwerken und Rahmendurchlässen zu differenzieren. Konkrete Ausgestaltungen der Querungsbauwerke erscheinen in dieser Planungsphase verfrüht. Gleichwohl werden die von Umweltplanern formulierten ökologischen Mindestanforderungen an Fließgewässerquerungen berücksichtigt, so dass die angegebenen lichten Höhen und lichten Weiten sowie die Stellung der Widerlager bereits als teilweise umweltoptimiert einzustufen sind.

Die verschiedenen Bauwerkskategorien wirken in unterschiedlicher Weise auf die Gewässer, wobei sich die Betrachtung der Wirkprozesse beim Schutzgut Wasser rein auf die wasserhaushaltlichen Funktionen der Fließgewässer beschränkt. Anlagebedingte Beeinträchtigungen der wasserhaushaltlichen Funktionen sind durch Widerlager und Ufer- und Sohlenbefestigungen zu erwarten. Dadurch wird die Gewässermorphologie festgelegt und die natürliche Gewässerdynamik unterbunden. Mit dem geänderten Abflussverhalten können auch Beeinträchtigungen im Unterstrom der Querungsstelle verbunden sein, z.B. durch erhöhte Erosion.

Bei Bauwerksquerungen ist, bezogen auf die Gewässerdynamik und den Gewässerchemismus, von punktuellen Beeinträchtigungen, das heißt von Beeinträchtigungen für den unmittelbaren Querungsbereich auszugehen. Bauwerksfreie Querungen können aufgrund der stärkeren Beschattung und der Einengung im Gewässerprofil auch unterhalb der Querungsstelle zu Beeinträchtigungen führen. Reichweiten der Beeinträchtigung sind mit dem derzeitigen Kenntnisstand jedoch nicht abgrenzbar.

Bezogen auf das Schutzgut Wasser sind bei Gewässerquerungen mit Brückenbauwerken keine wesentlichen Einschränkungen der Werte und Funktionen der Fließgewässer zu erwarten. Die Wirkungen werden als punktuell eingestuft. Veränderungen im Unterlauf sind,

bezogen auf das Schutzgut Wasser, nicht zu erwarten. Bei bauwerksfreien Gewässerquerungen kann es dagegen zu dauerhaft wirkenden, wesentlichen Veränderungen im Fließverhalten und der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers kommen.

Das Ausmaß der Beeinträchtigung wird über die Anzahl der betroffenen Fließgewässer abgebildet, wobei zwischen den Bedeutungsklassen Fließgewässer allgemeiner und besonderer Bedeutung differenziert wird.

### **Beeinträchtigung von Überschwemmungsgebieten durch Zerschneidung (anlagebedingt)**

Retentionsräume tragen zur Minderung der Hochwasserwelle nach großen Niederschlagsereignissen bei, in dem sie das anfallende Oberflächenwasser zurückhalten bzw. dessen Abfluss verzögern. Von besonderer Bedeutung sind dabei die nach § 92 Niedersächsisches Wassergesetz bzw. § 96 Wassergesetz des Landes Sachsen-Anhalt (WG LSA) bzw. § 32 Wasserhaushaltsgesetz geschützten Überschwemmungsgebiete. Sie bieten die Möglichkeit der Ausuferung der Gewässer und dienen dem verzögerten Hochwasserabfluss.

Die Trassierung einer Straße durch ein Überschwemmungsgebiet kann zu einem direkten Flächenverlust des Überschwemmungsgebietes im Bereich des Baukörpers führen. Zudem können bei ungünstiger Trassierung Teile des Überschwemmungsgebietes von der Auendynamik abgeschnitten werden, so dass die Funktion des Retentionsraums beeinträchtigt wird. Die Ermittlung dieser Beeinträchtigungen bedarf jedoch einer einzelfallbezogenen Betrachtung. Die Gefahrenabschätzung erfolgt in Hinblick auf die Durchfahrungslänge der gesetzlich geschützten Überschwemmungsgebiete, dabei wird berücksichtigt ob das Gebiet mittels Dammbauwerken oder in Einschnittslage durchfahren wird und ob das Gebiet mittig gequert oder nur randlich tangiert wird.

### **Beeinträchtigung von Fließgewässern durch Verlegung**

Gewässer, die sich in einem natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben, und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit nicht entgegenstehen. Mit diesem Grundsatz des § 31 Abs. 1 WHG wird dem Ziel, alle wasserbaulichen Maßnahmen sowohl auf den Schutz natürlicher Bäche und Flüsse als auch auf die naturnahe Entwicklung heute noch gestörter Fließgewässer zu richten, voll Rechnung getragen.

Über die Verlegung von Fließgewässern kann in diesem Planungsstadium keine Aussage gemacht werden. Diesbezügliche Aussagen sind den weiteren Planungsschritten vorbehalten.

### Darstellung der Auswirkungen

Tab. 6.1-16 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgutbereich Oberflächengewässer dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine umfassende Übersicht aller betrachteten Auswirkungen dar. Sofern im jeweiligen Variantenvergleich bei einer oder mehreren Auswirkungskategorien keine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden die hierzu vorgesehenen und unten dargestellten Bilanzierungsfelder im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

**Tab. 6.1-16: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgutbereich Oberflächengewässer**

Auswirkungen	Varianten	
	GP...*	GP...*
<b>Verlust von Stillgewässern besonderer Bedeutung durch Überbauung (anlagebedingt)</b>	Stk.	Stk.
<b>Beeinträchtigungen von Fließgewässern im Bereich von Gewässerquerungen (anlagebedingt)</b>		
Fließgewässer	besondere Bedeutung	Stk.
	allgemeine Bedeutung	Stk.
<b>Beeinträchtigung von Überschwemmungsgebieten durch Zerschneidung (anlagebedingt)</b>	verbal argumentative Einschätzung	

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

### 6.1.6 Schutzgut Klima / Luft

Im Schutzgut Klima / Luft können die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein.

**Tab. 6.1-17: Auswirkungskategorien im Schutzgut Klima / Luft**

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
Beeinträchtigungen von klimaökologischen Ausgleichsräumen sowie von Frisch- und Kaltluftleitbahnen durch Zerschneidung und Verkehrsimmissionen (anlage- und betriebsbedingt)	Einschnitt, Gleichlage, Damm	qualitative Gefährdungs- abschätzung
Verlust von Waldflächen mit Klima-/Immissionsschutzfunktion (anlage- und baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha getrennt nach Funktion

Aus klimatischer Sicht spielen im Vergleich zur reinen Flächeninanspruchnahme vornehmlich Zerschneidungswirkungen eine Rolle. Der Verlust von kaltluft- oder frischluftproduzierenden Flächen ist bei linearen Vorhaben im Verhältnis zum umgebenden Bezugsraum eher gering und entfaltet i. d. R. keine erheblichen Auswirkungen auf die klimatische Situation. Dennoch werden die Waldflächen, die aufgrund ihrer Lage zu einem Belastungsraum bzw. einem Schadstoffemittenten eine besondere planerische Funktion aufweisen, als Auswirkung bilanziert.

### **Beeinträchtigungen von klimaökologischen Ausgleichsräumen sowie von Frisch- und Kaltluftleitbahnen durch Zerschneidung und Verkehrsimmissionen (anlage- und betriebsbedingt)**

Zerschneidungswirkungen sind zu erwarten, wenn die Straße in Damm-, Einschnittslage und oder als Brücke quer zu einem Bereich geführt wird, in dem relevante Kalt- und Frischluftströmungen auftreten, bzw. wenn durch den Baukörper Talräume, die als Frischluft- und Kaltluftleitbahnen eine besondere Bedeutung für angrenzende Belastungsräume haben, unterbrochen werden. Insbesondere Dammlagen können diese Kalt- und Frischluftströmungen unterbrechen oder zumindest beeinträchtigen. Bei Einschnittslagen können die Luftmassen über den Einschnitt umgeleitet werden. Durchlässige Brückenbauwerke haben dem gegenüber eine geringere Barrierewirkung. Verbunden mit der Barrierewirkung gegenüber abfließender Kalt- und Frischluft können mit der Straße auch Schadstoffanreicherungen dieser Luftmassen einhergehen.

Eine Beurteilung der Auswirkungen und Gefährdungsabschätzung erfolgt in Abhängigkeit von der Art und Dimensionierung des Trassenkörpers (s. o.) sowie der Qualität des Ausgleichsraumes und dessen Bedeutung für den angrenzenden Belastungsraum auf den Einzelfall bezogen.

Erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen durch Schadstoffeinträge sind nach den rechnerischen Prognosen nach MLuS 05 nicht zu erwarten (siehe Kap. 6.1.1.1).

### **Verlust von Waldflächen mit Klima-/Immissionsschutzfunktion (anlage-, baubedingt)**

Durch die Flächenbeanspruchung im Bereich des Baukörpers gehen Wälder mit bioklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen verloren. Als relevante Auswirkungen werden einerseits die Verluste an Waldflächen, die gemäß Waldfunktionenkartierung eine besondere Klimaschutzfunktion und Immissionsschutzfunktion aufweisen, erfasst und darüber hinaus alle weiteren betroffenen Waldflächen aufgrund ihrer allgemeinen klimatischen Bedeutung.

### **Darstellung der Auswirkungen**

Tab. 6.1-18 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgut Klima/Luft dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine umfassende Übersicht aller betrachteten Auswirkungen dar. Sofern im jeweiligen Variantenvergleich bei einer oder mehreren Auswirkungskategorien keine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden die hierzu vorgesehenen und unten dargestellten Bilanzierungsfelder im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

Tab. 6.1-18: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Klima/Luft

Auswirkungen	Varianten	
	GP...*	GP...*
Beeinträchtigungen von klimaökologischen Ausgleichsräumen sowie von Frisch- und Kaltluftleitbahnen durch Zerschneidung	verbal argumentative Einschätzung	
Verlust von Waldflächen mit Klimaschutzfunktion	ha	ha
Verlust von Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion	ha	ha
Verlust von Waldflächen	ha	ha

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

### 6.1.7 Schutzgut Landschaft

Im Schutzgutbereich Landschaft können die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein.

Tab. 6.1-19: Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Landschaft/ Landschaftsbild

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
Zerschneidung von Landschaftsräumen mit mittlerer oder hoher Bedeutung für das Landschaftsbild (anlagebedingt)	Trasse	Zerschneidungslänge in km getrennt nach Bedeutungsklassen
Beeinträchtigung von bedeutsamen Landschaftsräumen mit besonderer Empfindlichkeit durch Verlärmung (betriebsbedingt)	50 dB(A) tags	Beeinträchtigungsfläche in ha getrennt nach Beeinträchtigungsintensität
Beeinträchtigung von Landschaftsräumen mit besonderer Empfindlichkeit durch visuelle Überprägung (anlagebedingt)	Dammlagen, Brückenbauwerke	qualitative Gefährdungsabschätzung
Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen durch Überbauung (anlage-, baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha
Zerschneidung und Beeinträchtigung von unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen (anlage- und betriebsbedingt)	Trasse, Restflächengröße	qualitative Gefährdungsabschätzung

#### Zerschneidung von Landschaftsräumen mit mittlerer oder hoher Bedeutung für das Landschaftsbild (anlagebedingt)

Durch die Anlage der BAB A 39 kommt es zur Zerschneidung von Landschaftsräumen mit unterschiedlicher Bedeutung hinsichtlich des Landschaftsbildes. Als Grundlage für die Variantenvergleiche werden für die Bilanzierung die Zerschneidungslängen von Landschaftsbildeinheiten mit hoher bzw. mittlerer Bedeutung angegeben. Die mit geringer Bedeutung bewerteten Flächen werden aufgrund der bereits vorhandenen Störelemente nicht in die Betrachtung einbezogen.

Auch der reine Verlust von Landschaftsräumen wird nicht betrachtet, da Angaben zur Zerschneidung eine wesentlich höhere Aussagekraft hinsichtlich der tatsächlichen Auswirkungen aufweisen.

### **Beeinträchtigung von Landschaftsräumen mit besonderer Empfindlichkeit durch Verlärmung (betriebsbedingt)**

Von der BAB A 39 gehen unterschiedliche betriebsbedingte Wirkungen aus, die in der Regel zu einer Verstärkung bereits bestehender Vorbelastungen oder zu völlig neuen Belastungen mit entsprechend negativen Veränderungen des Landschaftsbildes führen. Neben visuellen Beeinträchtigungen sind hier vor allem die Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen zu nennen.

Als relevanter Wirkraum für sensorielle Beeinträchtigungen durch Verlärmung wird der Bereich zwischen der Außenkante des Baukörpers und der 50 dB(A)-Isophone herangezogen. In der DIN 18005, Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau“ wird als Orientierungswert für Wochenend- und Ferienhausgebiete der Wert von 50 dB(A) tags angegeben, der auch für Landschaftsräumen mit besonderer Empfindlichkeit durch Verlärmung verwendet werden kann.

Eine Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Landschaftsräumen durch Verlärmung erfolgt über die betroffenen Flächengrößen in Abhängigkeit der ermittelten Gesamtempfindlichkeit der Landschaftsräume. Es werden nur die Flächen bilanziert, die eine hohe oder mittlere Gesamtempfindlichkeit aufweisen.

### **Beeinträchtigung von Landschaftsräumen mit besonderer Empfindlichkeit durch visuelle Überprägung (anlagebedingt)**

Beim Straßenbau kommt es vor allem im Bereich von Damm- und Brückenbauwerken zu einer visuellen Beeinträchtigung der Landschaft. Dabei weisen offene Landschaftsbereiche wie Acker- oder Grünlandflächen mit wenigen Strukturelementen wie Hecken oder Baumreihen eine größere Empfindlichkeit gegen visuelle Eingriffe auf als beispielsweise strukturreiche Niederungen oder Wald.

Da die Intensität der Beeinträchtigung von der Offenheit und Strukturierung des Landschaftsraums abhängt, werden für die Auswirkungsprognose nur die Landschaftsbildeinheiten mit mittlerer bis hoher visueller Empfindlichkeit betrachtet. Die Abschätzung erfolgt anhand der Streckenlänge des Straßenkörpers in Dammlage sowie der Anzahl der Brückenbauwerke in den gegenüber visuellen Eingriffen empfindlichen Landschaftsbildeinheiten.

### **Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen durch Überbauung (anlage-, baubedingt)**

Durch die Überbauung von Flächen im Bereich von Trasse und Böschungen der geplanten BAB A 39 kommt es zu einer Inanspruchnahme von Vegetations- und Strukturelementen, die eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild besitzen. Es werden die Verluste von landschaftsbildprägenden Waldrändern, Gebüsch, Hecken, Alleen, Baumreihen und sonstigen Baumbeständen angegeben. Aufgrund der relativen Kleinflächigkeit der landschaftsbildprägenden Strukturen ist für dieses Kriterium die Verlustflächenbetrachtung sinnvoll.

### **Zerschneidung und Beeinträchtigung von unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen (anlage- und betriebsbedingt)**

Durch die einzelnen Varianten der BAB A 39 kann es zur Beeinträchtigung unzerschnittener und verkehrsarmer Räume (gemäß der Definition des Bundesamtes für Naturschutz) durch Zerschneidung und Lärmimmissionen kommen. Aufgrund ihrer Seltenheit besitzen diese Räume eine besondere Bedeutung und werden deshalb beim Variantenvergleich berücksichtigt.

Um eine verbale Einschätzung der Beeinträchtigungen vornehmen zu können, erfolgt eine grobe Bilanzierung über die Durchfahrungslänge und über die Anzahl der betroffenen Räume. Zusätzlich werden die nach der Zerschneidung verbleibenden Restflächen betrachtet. Wenn aufgrund der Zerschneidung beide Restflächen kleiner als 100 km<sup>2</sup> sind und dadurch keine Fläche mehr die Mindestgröße für unzerschnittene Räume gemäß Bundesamt für Naturschutz aufweist, sind die Beeinträchtigungen höher einzuschätzen, als in den Fällen, in denen mindestens eine der beiden Restflächen weiterhin eine Größe über 100 km<sup>2</sup> aufweist.

Für die Untersuchungen der Untervarianten machen Vergleiche im Bezug auf unzerschnittene Räume nur dann Sinn, wenn die Varianten einen unzerschnittenen Raum vollständig durchqueren. Reichen sie jedoch nur teilweise in einen unzerschnittenen Raum, wurde dieses Kriterium in den Untervariantenvergleichen nicht berücksichtigt.

### **Darstellung der Auswirkungen**

Tab. 6.1-20 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgut Landschaft dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine Maximalliste dar. Auswirkungskategorien, für die im einzelnen Variantenvergleich bei keiner der zu vergleichenden Varianten eine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

Tab. 6.1-20: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Landschaft

Auswirkungen		Varianten	
		GP...*	GP...*
<b>Zerschneidung von Landschaftsräumen mit mittlerer oder hoher Bedeutung für das Landschaftsbild (anlagebedingt)</b>			
Landschaftsräume	hohe Bedeutung	km	km
	mittlere Bedeutung	km	km
Gesamtbelastung		km	km
<b>Beeinträchtigung von bedeutsamen Landschaftsräumen mit besonderer Empfindlichkeit durch Verlärmung über 50 dB(A) tags (betriebsbedingt)</b>			
Landschaftsräume	hohe Gesamtempfindlichkeit	ha	ha
	mittlere Gesamtempfindlichkeit	ha	ha
<b>Beeinträchtigung von bedeutsamen Landschaftsräumen mit besonderer Empfindlichkeit durch visuelle Überprägung (anlagebedingt)</b>			
Visuelle Überprägung durch	Brückenbauwerke	Stk.	Stk.
	Dambauwerke	km	km
<b>Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen durch Überbauung (anlage-, baubedingt)</b>		ha	ha
<b>Zerschneidung und Beeinträchtigung von unzerschnittenen verkehrssarmen Räumen (anlage- und betriebsbedingt)</b>		verbal argumentative Einschätzung	

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

### 6.1.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Schutzgutbereich Kultur- und Sachgüter können die folgenden Auswirkungskategorien für den Variantenvergleich relevant sein.

Tab. 6.1-21: Auswirkungskategorien im Schutzgutbereich Kultur- und Sachgüter

Auswirkungskategorie	Wirkfaktor/ Wirkraum	Prognoseergebnis
Verlust von Baudenkmalen (anlagebedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Anzahl
Verlust von Bodendenkmalen (anlage-, baubedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Anzahl getrennt nach Bedeu- tungsklasse
Verlust von historischen Siedlungsformen und historischen Wäldern sowie von Wallhecken und Heideflächen (anlagebedingt)	Fahrbahn, Böschung, Arbeitsstreifen	Verlustfläche in ha
Sensorielle Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern (betriebsbedingt)	werden beim Schutzgut Menschen - Erholen (vgl. Kap. 0) abgehandelt	

### **Verlust von Bau- bzw. Bodendenkmalen (anlage-, baubedingt)**

Im Zuge der Versiegelung und Überbauung von Bodenflächen kann es zu einem Verlust von Bau- und Bodendenkmalen kommen. Da die Bau- und Bodendenkmale einen punktuellen Charakter aufweisen, werden Sie über die Anzahl der betroffenen Denkmale bilanziert. Es werden dabei nur die Bau- und Bodendenkmale betrachtet, die einen gesetzlichen Schutzstatus aufweisen und daher eine besondere Bedeutung besitzen. Besonders hervorgehoben werden die potenziellen Verluste von Bodendenkmalen mit besonderer Schutzwürdigkeit, die laut Auskunft der Oberen Denkmalschutzbehörden nicht tangiert werden sollten.

Historische Kulturlandschaften grenzen sich durch das großflächige Vorkommen von historischen Vegetations- und Nutzungselementen gegenüber den übrigen Flächen ab. Werden diese Landschaftsräume zerstört oder zerschnitten, wird ihre Funktion als historisches Zeugnis früherer Nutzungsformen verändert bzw. beeinträchtigt.

Über die Bau- und Bodendenkmale hinaus wird deshalb zusätzlich der Verlust von sonstigen bedeutsamen Kulturgütern wie historischen Siedlungsformen, historischen Wäldern, Wallhecken und Heideflächen erfasst und zum Variantenvergleich herangezogen.

### **Verlust von historischen Siedlungsformen und historischen Wäldern sowie von Wallhecken und Heideflächen (anlagebedingt)**

Neben dem direkten Verlust von Boden- und Baudenkmalen kann es zum Verlust bzw. zur Zerschneidung von weiteren wichtigen Kulturgütern kommen. Insbesondere gehören hierzu historischen Siedlungsformen und Elementen historischer Kulturlandschaften in Form von Wallhecken, Heideflächen oder auch von historischen Wäldern.

Historische Kulturlandschaften grenzen sich durch das großflächige Vorkommen von historischen Vegetations- und Nutzungselementen gegenüber den übrigen Flächen ab. Der durch diese Landschaften vermittelte Eindruck bzw. die dadurch herrührende Funktion als historisches Zeugnis früherer Nutzungsformen ist abhängig von ihren Flächengrößen. Werden diese Flächen zerschnitten, wird die Funktion der historischen Landschaft verändert oder zerstört.

### **Substanzielle Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern (betriebs-, baubedingt)**

Zu den substanziellen Beeinträchtigungen der Kultur- und Sachgüter gehören Wirkungen von Schadstoffen, Grundwasserveränderungen und Erschütterungen. Alle drei Beeinträchtigungen werden durch den Bau und / oder den Betrieb von Straßen hervorgerufen.

Vom Kfz-Verkehr emittierte Luftschadstoffe inkl. Stäube und Ruß führen vor allem an reliefierten Fassaden zu einer vorzeitigen Alterung des Materials. Durch die Straße entstehende klein- bzw. mesoklimatische Veränderungen können zudem mittel- oder langfristig Schäden hervorrufen und so negativ auf Kultur- und Sachgüter (z.B. historische Gärten, Obstgärten, Baumschulen) wirken.

Grundwasserveränderungen, insbesondere Grundwasserabsenkungen während der Bauphase, können die Standfestigkeit von Gebäuden herabsetzen. Darüber hinaus kann die Wasserversorgung von belebten Kulturgütern oder historisch bedeutsamen Oberflächengewässern gestört werden. In der Regel sind diese Wirkungen nur als temporär zu beschreiben. Nach Beendigung der Bauphase und mit Beginn des Betriebes gleichen sich Grundwasserabsenkungen aus, so dass es nicht zu langfristigen Schäden kommt.

Erschütterungen des Erdreichs und damit auch naheliegender Kulturgüter können Auswirkungen sowohl auf das Kulturgut selbst (z.B. Standfestigkeit von Mauern) als auch auf innere Bestandteile von Gebäuden (z.B. Wandgemälde, Stuckdecken, Verglasung) mit sich bringen und somit zu mittel- und langfristigen Schäden oder zur Zerstörung des Kulturgutes führen. (LVR 1994)

Zu allen drei genannten substantziellen Beeinträchtigungen liegen im Rahmen der UVS keine ausreichenden Datengrundlagen vor. Beeinträchtigungen in Form von Schädigung oder Zerstörung konkreter Kulturgüter sind nicht auszuschließen, können auf der Ebene dieser Untersuchung aber auch nicht im Einzelnen bestimmt werden. Die substantziellen Beeinträchtigungen werden im Rahmen folgender Planungen (LBP, LAP), bei denen detailliertere Daten erhoben werden, sowie bei den Optimierungen der Trasse in späteren Verfahrensschritten berücksichtigt.

### **Sensorielle Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern (betriebsbedingt)**

Zu den sensorialen Beeinträchtigungen, die vorwiegend betriebsbedingt sind, gehören in Bezug auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter in erster Linie Verlärmung und visuelle Überprägung.

Lärmimmissionen beeinträchtigen Kultur- und Sachgüter indirekt zum einen durch die Einschränkung der Nutzung, die häufig eine wichtige Voraussetzung für deren Erhaltung ist, zum anderen durch die Minderung der Erlebnisqualität und somit der kulturellen Funktion der Elemente.

Visuelle Störungen entstehen durch das Straßenbauwerk selbst sowie durch den Straßenverkehr. Sie beeinträchtigen den historischen Zusammenhang zwischen dem Kulturgut und seiner Umgebung.

Die Umgebung eines Baudenkmals kann darüber hinaus für den Aussagewert und die Qualität eines Denkmals von besonderer Bedeutung sein. Der historisch geprägte Kontext, in den die Anlage eingebettet ist, ist in der Regel Bestandteil des Denkmalwertes. Sie ist daher ebenfalls gesetzlich geschützt (§ 8 NDSchG) und im Hinblick auf Auswirkungen zu betrachten.

Sensoriell beeinträchtigt werden ausschließlich die Kultur- und Sachgüter, die für den durchschnittlichen Betrachter der Landschaft wahrnehmbar sind. Elemente mit ausschließlich wissenschaftlicher Bedeutung (z.B. verschiedene archäologische Denkmäler) werden durch

Verlärmung und visuelle Störung nicht überprägt. Die Zuordnung der Bodendenkmäler zu den Elementen mit ausschließlich wissenschaftlicher Bedeutung erfolgt einzelfallbezogen.

Die Bewertung erfolgt beim Schutzgut Menschen über die Beeinträchtigung von Erholungspunkten sowie von innerörtlichen Erholungsflächen.

### Darstellung der Auswirkungen

Tab. 6.1-22 zeigt, wie in den nachfolgenden Variantenvergleichen die erfassten Umweltauswirkungen im Schutzgut Kultur- und Sachgüter dokumentiert werden. Die Tabelle stellt eine Maximalliste dar. Auswirkungskategorien, für die im einzelnen Variantenvergleich bei keiner der zu vergleichenden Varianten eine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, werden im jeweiligen Einzelfall nicht aufgeführt.

Tab. 6.1-22: Darstellung der Auswirkungen im Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Auswirkungen	Varianten	
	GP...*	GP...*
<b>Verlust von Bau- und Bodendenkmalen durch Überbauung (anlage-, baubedingt)</b>		
Baudenkmale	Stk.	Stk.
Bodendenkmale	besonders schutzwürdig	Stk.
	sonstige	Stk.
<b>Verlust von historischen Siedlungsformen und historischen Wäldern sowie von Wallhecken und Heideflächen (anlage-, baubedingt)</b>	ha	ha

\* Bezeichnung der Varianten, z.B. GP2-5/1 und GP2-5/2 sind zwei Varianten zwischen den GelenkPunkten 2 und 5

### 6.1.9 Wechselwirkungen

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden auch Auswirkungen infolge von ökosystemaren Wechselbeziehungen betrachtet. Solche Auswirkungen führen zu indirekten Wirkungen bei einzelnen Schutzgütern, da die Wechselbeziehungen dazu führen, dass sich Wirkungen im Wirkungsgefüge fortsetzen und nicht isoliert ein einzelnes Schutzgut betreffen. Ein Beispiel für eine indirekte Wirkung ist etwa der Schadstoffeintrag in das Grundwasser, der über die Luft in den Boden und weiter in das Grundwasser erfolgt. **Wie bei der Raumanalyse werden die jeweiligen Wirkungen im Ergebnis aber bei einzelnen Schutzgütern dargestellt, da es erst im jeweiligen Schutzgut zu entsprechenden Auswirkungen kommt.** Werden im Rahmen einer Wirkungskette mehrere Schutzgüter betroffen, werden die jeweiligen Wirkungen auch bei mehreren Schutzgütern thematisiert.

Die Entscheidung, welche Auswirkungen bei den einzelnen Schutzgütern jeweils näher betrachtet werden, ist Ergebnis einer schutzgutübergreifenden Auswirkungsanalyse. In dieser Auswirkungsanalyse wurde unter Berücksichtigung schutzgutübergreifender Wirkpfade geprüft, welche Wirkfaktoren sich auf welche Schutzgüter auswirken. Tab. 6.1-23 zeigt eine

Übersicht über die ausgehend von den einzelnen Wirkfaktoren des Vorhabens jeweils betroffenen bzw. betrachteten Schutzgüter.

**Tab. 6.1-23: Übersicht über die betrachteten Wirkpfade (Wirkfaktoren und potenziell betroffene Schutzgüter)**

Wirkfaktor	Mensch	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Luft / Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
<b>Anlagebedingte Wirkungen</b>								
Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung oder Überbauung (Böschungen, Brücken etc.)	●	●	●	●		●	●	●
Veränderung der Geländemorphologie (insbesondere Dämme)						●	●	
Eingriffe in den Grundwasserkörper (Tiefbauten, Tunnel)			●	●	●			
Strukturelle Veränderungen von Oberflächengewässern					●			
Veränderung des Abflussverhaltens von Niederschlagswasser in das Grundwasser oder Einleitung in Oberflächengewässer (Entwässerungskonzept)					●			
Barriere- / Zerschneidungswirkungen	●	●	●		●	●	●	
Visuelle Wirkungen	●						●	
<b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>								
Lärmemissionen	●	●					●	
Schadstoffemissionen	●		●	●		●		
Visuelle Störwirkungen, Lichtemissionen durch Fahrzeugverkehr	●	●					●	
Tierkollisionen, Barrierewirkungen des fließenden Verkehrs		●						
<b>Baubedingte Wirkungen</b>								
Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustreifen, Baustelleneinrichtungen u.a.	●	●	●	●		●	●	●
Temporäre Grundwasserabsenkung oder temporärer Grundwasserstau bei der Herstellung von Baugruben, Gründungen und Tunnelbaugruben			●		●			

## 6.2 Variantenvergleich

In der Auswirkungsprognose werden die durch das Vorhaben zu erwartenden Umweltauswirkungen nach Schutzgütern getrennt für alle Varianten(-abschnitte) ermittelt. Der Variantenvergleich zielt auf eine vergleichende Bewertung der Varianten untereinander und die Herausarbeitung einer Rangfolge hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen ab.

Grundsätzlich werden alle im Rahmen der Auswirkungsanalyse als erheblich ermittelten Umweltauswirkungen in den Variantenvergleich eingestellt. Ihre Relevanz als Vergleichskriterium zwischen den Varianten orientiert sich jedoch im Wesentlichen an der Bedeutung der betroffenen Werte und Funktionen sowie der ermittelten Wirkintensitäten und Gefährdungsstufen der jeweiligen Umweltauswirkung (siehe Kap. 6.1). Umweltauswirkungen, bei denen die Erheblichkeitsschwelle unterschritten wird, bleiben im Variantenvergleich unberücksichtigt.

Ebenso werden Auswirkungskategorien, für die bei keiner der jeweils zu vergleichenden Varianten eine erhebliche Betroffenheit ermittelt wurde, nicht in die Darstellung der Umweltauswirkungen und in den Variantenvergleich eingestellt. In den einzelnen Variantenvergleichen werden nur die Auswirkungskategorien aufgeführt und diskutiert, bei denen erhebliche Auswirkungen ermittelt wurden. **Auswirkungskategorien, die in einem Variantenvergleich nicht aufgeführt sind, werden somit von keiner der betrachteten Varianten verursacht.**

### 6.2.1 Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Die vergleichende Gegenüberstellung einzelner Varianten(-abschnitte) erfolgt zunächst schutzgutbezogen. Die Auswirkungsprognose liefert für jedes einzelne Schutzgut eine Vielzahl von Einzelergebnissen sowohl quantitativ bilanzierter als auch qualitativ ermittelter Umweltauswirkungen.

Bei den quantitativ erfassten Auswirkungen orientiert sich die Beurteilung der zu vergleichenden Varianten i. d. R. an den absoluten Zahlenwerten der jeweiligen Wertstufe bzw. Gefährdungsstufe. Die ausschließliche Berücksichtigung der ermittelten Zahlenwerte kann mitunter jedoch zu einem falschen Ergebnis führen. Insbesondere dann, wenn sich die Zahlen im überwiegenden Teil der Auswirkungen nur geringfügig voneinander unterscheiden, in einem Punkt jedoch deutliche Unterschiede gegeben sind. Die ermittelten Zahlen einer Auswirkungskategorie bedürfen daher noch einer weiteren qualitativen Beurteilung. Große Unterschiede der Betroffenheit innerhalb einer Auswirkungskategorie, die sich z.B. anhand prozentualer Unterschiede zwischen den Varianten ermitteln lassen, führen zu einer deutlichen Abwertung der ungünstigeren Variante. Zeigen sich bei den ermittelten Zahlen nur graduelle Unterschiede, so werden die Vergleichsabschnitte, bezogen auf die jeweiligen Auswirkungen, als gleichrangig betrachtet.

Bei den qualitativ erfassten Auswirkungen bildet die vorgenommene Gefährdungsabschätzung sowie die weitergehenden verbal-argumentativen Erläuterungen die Grundlage zur

Beurteilung der Varianten. Bei nur graduellen Unterschieden in den Gefährdungsgraden einer Auswirkungskategorie erfolgt ebenfalls eine Gleichstellung der betrachteten Varianten.

Die schutzgutbezogene Gesamtreihung über alle relevanten Auswirkungskategorien wird verbal-argumentativ abgeleitet. Dabei werden die quantitativ und qualitativ ermittelten Umweltauswirkungen in Abhängigkeit des betroffenen Raumes und der Bedeutung und Relevanz zueinander einzelfallbezogen beurteilt.

Die **schutzgutbezogene Beurteilung der Varianten**, bei der alle Umweltauswirkungen im Schutzgut einbezogen werden, erfolgt anhand der folgenden fünfstufigen ordinalen Skalierung (Umwelterheblichkeit):

**Relative Beurteilung der Varianten bezogen auf die Konfliktschwere des Trassenabschnitts**

■	sehr günstig
■■	günstig
■■■	weniger günstig
■■■■	ungünstig
■■■■■	sehr ungünstig

Die Beurteilung der Konfliktschwere der betrachteten Varianten für die jeweiligen Schutzgüter erfolgt hilfsweise über die Ermittlung von Mittelwerten pro laufenden Kilometer für alle quantitativ erfassten Auswirkungskategorien (vgl. Tab. 6.1-1 bis Tab. 6.1-21). Diese Mittelwerte wurden über alle Varianten und die Gesamtstrecke der geplanten A39 ermittelt. Liegen die für einen einzelnen Abschnitt ermittelten Auswirkungen im Bereich des Mittelwertes, wird entsprechend die mittlere Beurteilungsklasse „weniger günstig“ (■■■) vergeben. Varianten, deren Bewertungskriterien für die einzelnen Schutzgüter überwiegend unter dem entsprechenden Mittelwert liegen, werden entsprechend als „günstig“ bzw. „sehr günstig“ eingestuft. Liegen die schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen deutlich über diesen Mittelwert wird die Variante als „ungünstig“ bzw. „sehr ungünstig“ eingeordnet. Die Einstufungen „sehr günstig“ (z.B. für keine erheblichen Umweltauswirkungen im Schutzgut) und „sehr ungünstig“ (z.B. für die großflächige Verlärmung von Siedlungsbereichen über 54 dB(A) nachts oder den großflächigen Verlust von Auwald) dienen dabei dem Hervorheben besonderer Wirkungssituationen. Durch eine Orientierung an dem beschriebenen Mittelwert des Konfliktumfangs beinhaltet die Klasseneinstufung auch eine Aussage zur absoluten Konfliktschwere im Vergleich zu anderen Trassenabschnitten bzw. im Vergleich zur Gesamtstrecke der geplanten A 39.

Vom Grundsatz her werden die zu vergleichenden Varianten jedoch vornehmlich im Verhältnis der erheblichen Umweltauswirkungen zueinander betrachtet. Der Abstand der Varianten zueinander ergibt sich aus der jeweiligen Einstufung und somit aus dem relativen Umfang erheblicher Umweltauswirkungen. Je größer der Abstand in der Varianteneinstufung ist, umso größer ist der Vorteil der günstigeren Variante.

## 6.2.2 Schutzgutübergreifender Variantenvergleich

Im Ergebnis des schutzgutübergreifenden Variantenvergleichs soll eine Empfehlung für die in den Vergleich eingestellten Varianten mit den geringsten Umweltauswirkungen gegeben werden. Hierzu werden die Ergebnisse der schutzgutbezogenen Beurteilung in einer Gesamttabelle zusammengefasst.

Die schutzgutübergreifende Reihung und umweltfachliche Entscheidung über die Vorzugsvariante erfolgt verbal-argumentativ und nicht durch Addition der Einstufungen der schutzgutbezogenen Vergleiche.

Die vorzunehmende Gewichtung der schutzgutbezogenen Ergebnisse erfolgt unter Berücksichtigung der Abstände in der Rangfolge und im Abgleich mit den Zielsetzungen und Vorgaben des Naturschutzes, der Landes- und Regionalplanung sowie der jeweiligen Fachplanungen.

Neben der schutzgutbezogenen Einstufung und dem Umfang erheblicher Umweltauswirkungen ist im schutzgutübergreifenden Variantenvergleich zu berücksichtigen, dass nicht alle Schutzgüter und diesbezüglich ermittelte Umweltauswirkungen von gleicher Entscheidungsrelevanz sind. Eine unterschiedliche Gewichtung bzw. **Entscheidungsrelevanz** kann z.B. aus folgenden Gründen gegeben sein:

- hohe Entscheidungsrelevanz
  - Werte und Funktionen des Schutzgutes sind von besonderer Seltenheit bzw. geringer Repräsentanz im Untersuchungsgebiet
  - Werte und Funktionen des Schutzgutes sind von sehr hoher, hoher oder besonderer Bedeutung / Empfindlichkeit
  - zwischen den Varianten bestehen deutliche Unterschiede in der Erheblichkeit / dem Umfang der Umweltauswirkungen
- mittlere Entscheidungsrelevanz
  - Werte und Funktionen des Schutzgutes sind im Untersuchungsgebiet gleichmäßig gut verteilt
  - Werte und Funktionen des Schutzgutes sind von mittlerer oder allgemeiner Bedeutung / Empfindlichkeit
  - zwischen den Varianten bestehen geringe Unterschiede in der Erheblichkeit / dem Umfang der Umweltauswirkungen
- nachrangige bis keine Entscheidungsrelevanz haben Umweltauswirkungen, die durch beide Varianten in vergleichbarem Umfang oder gar nicht verursacht werden.

Die Gewichtung der Auswirkungskategorien wird einzelfallbezogen in Abhängigkeit des betroffenen Raumes und der ermittelten Umweltauswirkungen vorgenommen, so dass die Entscheidungsrelevanz der Auswirkungen in den verschiedenen Variantenvergleichen durchaus variiert. Eine hohe Entscheidungsrelevanz haben vornehmlich die Schutzgüter Menschen

sowie Tiere und Pflanzen, sofern die Unterschiede zwischen den jeweils betrachteten Varianten deutlich sind und mindestens eine mittlere Konfliktschwere (siehe Kap. 6.2.1) vorliegt. Andererseits haben beispielsweise die Schutzgutbereiche Grundwasser und Oberflächengewässer in der Regel nur eine maximal mittlere Entscheidungsrelevanz, da in Verbindung mit dem Vermeidungspotenzial (z.B. Brückenbauwerke, RiStWag-Maßnahmen) die Empfindlichkeit der Schutzgutbestandteile gegenüber dem Vorhaben geringer ist.

#### Entscheidungsrelevanz des Schutzgutes / der Umweltauswirkungen

	hoch
	mittel
	nachrangig / keine

Lässt sich keine eindeutige Bevorzugung einer Variante aus Umweltgesichtspunkten ableiten, so ist es denkbar, dass keine eindeutige Planungsempfehlung aus gesamtumweltfachlicher Sicht ausgesprochen wird. In diesem Fall können jedoch aufgrund des Stellenwertes einzelner Schutzgüter Präferenzen vorgenommen werden.

### 6.2.3 Ableitung und Aufbau der Variantenvergleiche

Aufgrund der Vielzahl von **A 39-Variantenabschnitten**, die sich zu Haupt-, Teil- und Untervarianten zusammensetzen, erfolgt der Variantenvergleich auf mehreren Ebenen (siehe Tab. 6.2-1).

Zunächst werden **Untervarianten**, die als kleinräumige Alternativen in der Regel nur aus einem oder wenigen Variantenabschnitten bestehen, miteinander verglichen. Die bevorzugten Untervarianten setzen sich in Kombination mit Variantenabschnitten ohne Alternativen und anderen bevorzugten Untervarianten zu Teilvarianten zusammen.

Die so entstandenen **Teilvarianten**, die wiederum auf gemeinsame Gelenkpunkte (GP) zurückzuführen sind, werden daraufhin miteinander verglichen, um beispielsweise die günstigste Trassenführung im nördlichen Ostkorridor zwischen Lüneburg und Oetzen zu ermitteln.

Die verbliebenen Teilvarianten werden dann zu **Hauptvarianten** zusammengesetzt, die in einem abschließenden Variantenvergleich als vollständige Trassenführungen zwischen Lüneburg und Wolfsburg betrachtet und beurteilt werden.

Endergebnis der aufeinander aufbauenden Vergleiche und insbesondere des abschließenden Hauptvariantenvergleichs ist eine von Lüneburg bis Wolfsburg durchgehende **Vorzugsvariante** aus umweltfachlicher Sicht.

Eine Übersicht aller Variantenvergleiche bietet Tab. 6.2-1. Die unten aufgeführten Variantenabschnitte und Gelenkpunkte sind in der Übersichtskarte in Unterlage 1 dargestellt.

Tab. 6.2-1: Übersicht über die Variantenvergleiche

<b>Vergleich von Untervarianten A 39</b>			
<b>Vergleich Nr.</b>	<b>Variante /1</b>	<b>Variante /2</b>	<b>Variante /3</b>
GP2-5	502	503	--
GP2-49	502/509/578	504/506/576	--
GP4-6	507	508	--
GP7-50	579/580	578/510	--
GP12-17	519	520/521	--
GP8-17	514/515/519	514/516/521	512/518/523
GP9-17	517/521	513/518/523	--
GP51-52	583	584	--
GP15-23	528/534/535	527/531/537	--
GP21-36	530/539/548	534/536/546	--
GP13-20	521/525/531	522/526/532	--
GP20-29	538/547	537/540	--
GP20-39	538/546/557/559	537/540/549/552/558/559	537/541/544/545/551
GP20-37	538/546/555	537/540/549/554	--
GP26-31	542/544/545	543	--
GP28-39	550/573/558/559	545/551	--
GP36-42	555/561/565	556/562	--
GP41-44	564	565/566	--
GP42-46	566/575	569/582	--
GP43-46	567/575	568/582	--
GP44-46	570	575	--
GP28-46	550/572/574/562/566/575	545/551/563/568/582	--

<b>Vergleich von Teilvarianten A39</b>			
<b>Vergleich Nr.</b>	<b>Variante /1</b>	<b>Variante /2</b>	<b>Variante /3</b>
GP2-17	502/509/578/510/581/514/ 515/519	504/505/507/511/517/521	--
GP32-46	560	548/555/561/564/575	--
GP13-46	521/525/529/539/560	521/525/531/538/546/555/ 561/564/575	522/526/533/542/544/545/ 551/563/568/582

Vergleich von Hauptvarianten A39		
Vergleich Nr.	Variante /1	Variante /2
GP1-46	501/583/585/528/530/539/548/555/561/564/ 575	500/502/509/578/510/581/514/515/519/525/ 531/538/546/555/561/564/575

Neben den A 39 Varianten wurden noch fünf Varianten der B 190n als Verbindung zwischen der B 4 im Westen und der parallel laufenden Planung der B 190n in Sachsen Anhalt beurteilt. Der Übergabepunkt beider Planungen liegt im Landkreis Diesdorf-Dähre.

Die in den verschiedenen Arbeitsschritten durchgeführten Vergleiche erfolgten nach einer einheitlichen Bearbeitungsmethodik, in gleicher Tiefenschärfe und gleicher Aussagequalität.

Die Vergleiche von Untervarianten, Teilvarianten und Hauptvarianten erfolgen zunächst nach rein umweltfachlichen Gesichtspunkten entsprechend den Teilergebnissen der einzelnen Schutzgüter.

**Der Ausschluss von Unter- und Teilvarianten in den Vorvergleichen erfolgt in Abstimmung aller für die Planung relevanter Belange. Dies sind neben der Umwelt insbesondere verkehrliche, wirtschaftliche und raumordnerische Aspekte sowie die Belange der Land- und Forstwirtschaft.**

Die oben aufgeführten Variantenvergleiche sind in einzelnen, gesondert zusammengestellten Dokumenten in der Unterlage 1 enthalten. Die textlichen Erläuterungen zu den ermittelten Auswirkungen werden durch jeweils fünf Auswirkungskarten ergänzt.

## **7 Hinweise zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Beeinträchtigungen**

Nachfolgend werden erste Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung, d. h. zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation der mit dem Straßenbauvorhaben verbundenen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes gegeben. Dabei muss im Rahmen der Linienfindung insbesondere die Vermeidung von Beeinträchtigungen im Vordergrund stehen. Dieser Aspekt ist mit den folgenden Arbeitsschritten der zentrale Bestandteil der UVS:

- UVS Stufe I zur Ermittlung relativ konfliktarmer Bereiche zur Abgrenzung der Planungs- und Untersuchungsräume sowie zur Meidung besonderer Konfliktbereiche wie z.B. Natura 2000-Gebiete,
- UVS Stufe II (vertiefende Raumanalyse) zur Identifizierung der sensiblen Bereiche in jedem Schutzgut innerhalb des Untersuchungsraumes für die Trassenentwicklung und die Auswirkungsprognose zum Variantenvergleich
- Entwicklung von optimierten Linienführungen in Lage und Gradienten sowie in der Auswahl technischer Bauwerke auf der Grundlage der Bestandsdaten der vertiefenden Raumanalyse in einem iterativen Prozess mit der technischen Planung
- Vergleich der Trassenvarianten anhand der zu erwartenden Umweltauswirkungen über alle Schutzgüter und Ermittlung der Vorzugsvariante aus umweltfachlicher Sicht.

### **7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung**

Neben dem weitmöglichsten Schutz der Wohnbevölkerung insbesondere vor Lärmbelastungen sind bei allen Varianten möglichst umweltschonende Gestaltungen der Fließgewässerquerungen und hier insbesondere der Querungen der FFH-Gebiete „Ilmenau mit Nebenbächen“, „Ise mit Nebenbächen“, Lutter, Lachte, Aschau (mit einigen Nebenbächen) und „Ohreue“ vorgesehen.

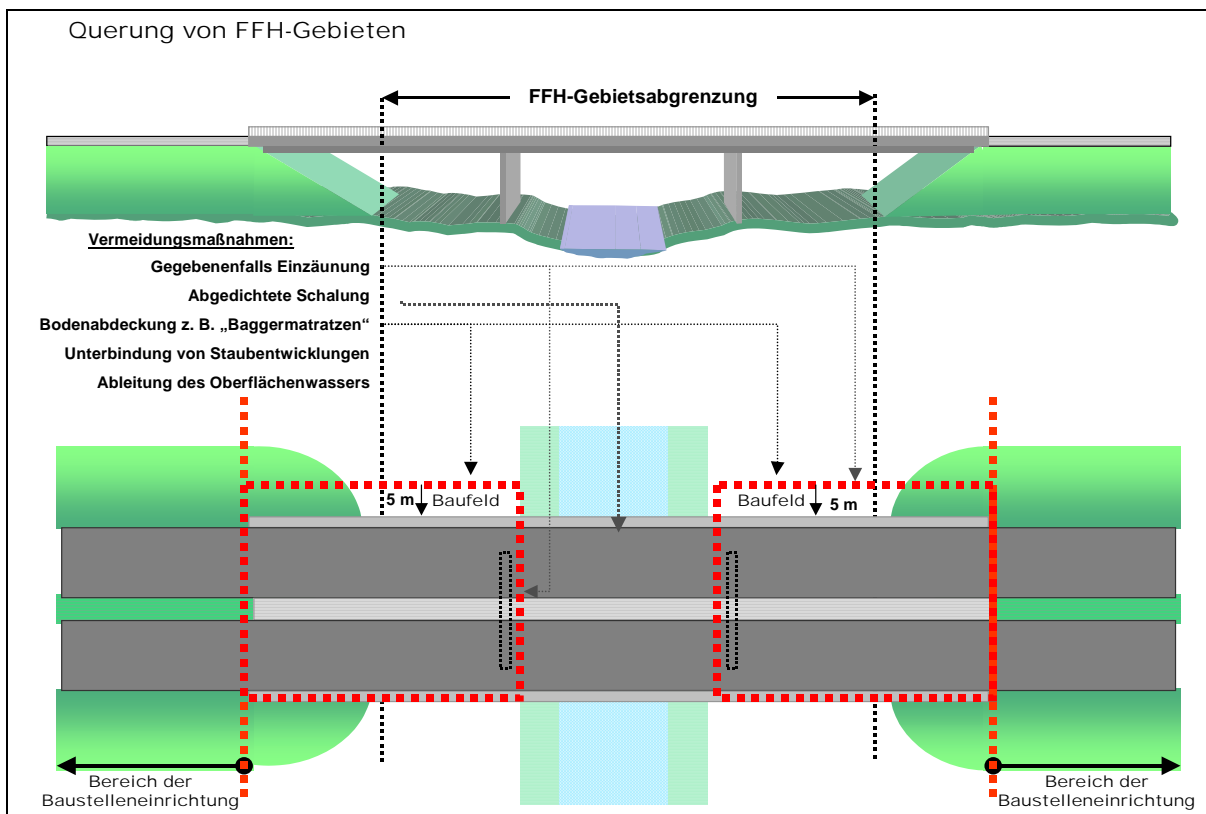
#### **Lärmschutzmaßnahmen**

In den Stadtgebieten von Lüneburg und Gifhorn wurden bereits vertiefende schalltechnische Untersuchungen durchgeführt, um die Dimensionierung von erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen ermitteln und in den Variantenvergleich einstellen zu können. Hierbei wurden sowohl Gradientenabsenkungen als auch Lärmschutzwälle oder -wände in ihrer Wirksamkeit für die Lärminderung in Lüneburg und Gifhorn berücksichtigt.

### Brückenbauwerk/ Brückenbaustelle

Um anlage- und baubedingte Eingriffe in Fließgewässer zu vermeiden bzw. diese soweit wie möglich zu reduzieren, werden die Pfeiler der Brückenbauwerke an den Ufern mindestens 3 m landseitig entfernt von der Mittelwasserlinie angeordnet. Die lichte Höhe der Brückenbauwerke beträgt nach derzeitigem Planungsstand mindestens 5 m (siehe auch Hinweise zur Anlage von Querungshilfen für Tiere an Straßen, FGSV 2005).

Die folgende Prinzipskizze verdeutlicht ein solches Brückenbauwerk.



Auch während der Bauphase soll eine Beeinträchtigung des Uferstreifens weitestgehend vermieden werden. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass der Wasserwechselbereich als wichtiger Verbindungskorridor für aquatisch und semiaquatisch lebende Arten entlang der Gewässer nicht unterbrochen wird. Die Durchgängigkeit des Gewässers und seiner Uferbereiche bleiben während der gesamten Bauzeit erhalten.

Der Brückenbau erfolgt in einer Form, die den Eintrag von Fremdmaterialien wie Beton oder anderer Bau- und Bauhilfsstoffe in das Gewässer vermeidet.

Während der Bauzeit soll weder Oberflächenwasser, zum Beispiel aus Flüssen, abgeleitet, noch soll ungereinigtes Baustellenwasser in das Gewässer eingeleitet werden.

### **Baustellensicherung/ Schutzzäune**

Der Baustellenbereich und ggf. auch die Baustraßen sollen je nach Frequentierung und tageseitlicher Benutzung mit Sperrzäunen im Bereich von Laichwanderungswegen versehen werden, um zu gewährleisten, dass Kleintiere wie z.B. Amphibien weder in den Baustellenbereich noch in Baugruben o. ä. gelangen. Vor allem bei starkem Amphibienaufkommen in der Wanderzeit der Tiere sind die Baustellenbereiche mit Querungsmöglichkeiten zu versehen.

In der Bauzeit ist mit akustischen und optischen Störungen, mit Schadstoffimmissionen sowie mit zeitweisen Barrierewirkungen für die Fauna zu rechnen. Aus diesem Grund sollen Hecken und Waldränder gegen den Baubetrieb abgeschirmt und nächtliche Lichtquellen nach Möglichkeit vermieden werden.

Eine räumliche Festlegung der Lagerplätze ist auf dieser Planungsebene nicht möglich. Grundsätzlich sollen bauseitig benötigte Flächen so kleinflächig wie möglich angelegt werden. Die Nutzung besonders empfindlicher Flächen ist zu vermeiden. Zum Schutz der wertvollen Lebensräume im Umfeld des direkten Baustellenbereichs sollen Bautabuzonen ausgewiesen und mit geeigneten Schutzzäunen gesichert werden, die weder befahren, noch als Lagerplatz genutzt werden dürfen. Die Bautabuzonen sind zu kennzeichnen.

### **Einleitungen**

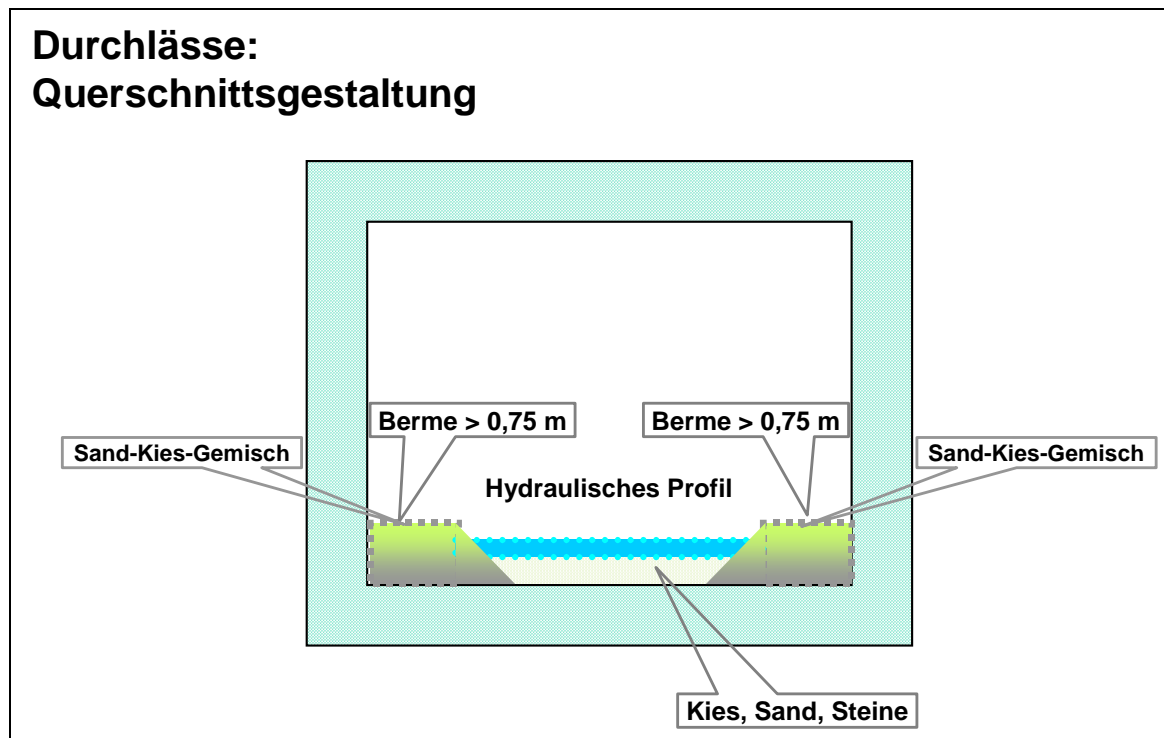
Um betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Gewässergüte in Oberflächengewässer auszuschließen, sollen Einleitungen von schadstoff- bzw. schwebstoffbelasteten Oberflächenwässern über eine Vorklärung bzw. eine Ableitung und Versickerung des Niederschlagswassers verhindert werden. Hinweise für Maßnahmen in Wasserschutzgebieten bietet die RiStWag.

### **Tiergerechte Leit- bzw. Schutzeinrichtungen**

Durchlässe und Brückenbauwerke im Zuge von Gewässerquerungen sind grundsätzlich so zu gestalten, dass sie von Tieren zur Unterquerung der Autobahn genutzt werden können.

Die bauliche Gestaltung berücksichtigt neben dem hydraulisch notwendigen Gewässerprofil die Anlage von Bermen, die landgebundenen Lebewesen ein Unterqueren des Verkehrsweges ermöglichen sollen. Bei Durchlässen erfolgt eine natürliche Gestaltung der Gewässer-  
sohlen.

Die folgende Prinzipskizze verdeutlicht die Gestaltung eines tiergerechten Durchlassbauwerkes:



Zur Verhinderung des Mortalitätsrisikos durch Überfahung im Straßenverkehr sind im Falle der Betroffenheit entsprechender Arten Leiteinrichtungen bzw. Schutzzäune mit Abschrankungsfunktion zu installieren. Die Leiteinrichtungen bzw. Schutzzäune können dabei eine Leitfunktion in Richtung der Durchlassbauwerke übernehmen. Die auf dieser Planungsebene vorgeschlagenen Leit- bzw. Schutzeinrichtungen sind im Zuge der weiteren Planungsphasen zu überprüfen und zu konkretisieren.

## 7.2 Kompensationsmaßnahmen

Der Neubau von Straßen kann die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen (§ 7 NNatG). Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind auszugleichen (§ 10 NNatG). Soweit diese Beeinträchtigungen nicht ausgeglichen werden können, sind bei zulässigen Eingriffen Ersatzmaßnahmen durchzuführen (§ 12 NNatG).

Eine konkrete qualitative und quantitative Ermittlung der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist Aufgabe des landschaftspflegerischen Begleitplanes. Die zu diesem Themenkomplex gewünschten Aussagen im Rahmen der UVS können daher nur den Charakter einer groben und in jedem Fall überprüfungsbedürftigen Einschätzung haben.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann pauschal davon ausgegangen werden, dass sämtliche anlagebedingten Funktionsverluste von Biotoptypen sehr hoher und hoher Bedeutung als nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen anzusehen sind, da es sich hierbei um Biotoptypen handelt, deren gleichartige Wiederherstellung, soweit sie überhaupt möglich ist, i. d. R. mehr als 25 Jahre beansprucht. Inwieweit die Funktionsbeeinträchtigungen wertvoller Lebensräume durch Verlärmung und Zerschneidungseffekte ausgleichbar sind, hängt davon ab, ob entsprechende Aufwertungspotenziale in räumlich-funktionaler Beziehung zu den beeinträchtigten Flächen vorhanden sind. Dies ist im Rahmen des LBP zu prüfen.

Als wichtige Grundlage für die konkrete Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind im nachfolgenden Planungsschritt die für den Untersuchungsraum vorliegenden Landschaftspläne und Landschaftsrahmenpläne heranzuziehen, deren Leitbilder und Entwicklungsvorstellungen bei der Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu berücksichtigen sind.

### Überschlägige Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Anhand des Arbeitspapiers „Anwendung der Eingriffsregelung beim Aus- und Neubau von Straßen; Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen“ (Entwurf Stand 16.02.2004) des NLStBV, Dez 23 und des ehemals NLÖ wird der erforderlichen Kompensationsbedarf überschlägig ermittelt.

Die Abschätzung des Kompensationsbedarfs erfolgt primär über die durch Flächenbeanspruchung betroffenen Biotope sowie über die Versiegelung von Böden. Für die darüber hinaus betroffenen Naturgüter Tiere, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild und Erholung wird i.d.R. von einer multifunktionalen Kompensation der Maßnahmen für Biotope und Boden ausgegangen. In besonderen Einzelfällen kann die Betroffenheit insbesondere faunistischer Funktionen einen zusätzlichen Kompensationsbedarf erfordern, der sich allerdings aus der Entwicklung spezifischer Maßnahmen ergibt, die nicht unbedingt flächenwirksam sind, und daher auf dieser Planungsebene nicht konkretisiert werden können.

Grundlage für die Abschätzung des Kompensationsbedarfs beim Schutzgut Pflanzen bildet der Verlust von Biotoptypen. Die Abschätzung erfolgt für den Verlust von Biotoptypen der Wertstufen V, IV und III (in der UVS Stufe II gleichbedeutend mit sehr hoher, hoher und mittlerer Bedeutung).

Sind Biotoptypen der Wertstufe V vom Eingriff betroffen, ergibt sich ein Flächenverhältnis zwischen Eingriffsfläche und Kompensationsfläche von 1 : 3.

Gehen Biotoptypen der Wertstufe IV verloren, liegt das Flächenverhältnis bei 1 : 2.

Bei Biotoptypen der Wertstufe III genügt die Entwicklung des betroffenen Biotoptyps auf gleicher Flächengröße 1 : 1.

Für die Versiegelung von Böden mit allgemeiner und besonderer Bedeutung wird über die Biotope hinaus ein zusätzlich Kompensationsbedarf ermittelt im Flächeverhältnis von 1 : 0,5.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den überschlägigen Kompensationsflächenbedarf der durchgehenden Hauptvarianten zwischen Lüneburg und Wolfsburg auf.

**Tab. 7.2-1: Überschlägiger Kompensationsbedarf der Hauptvarianten**

<i>Auswirkungen</i>	<i>Varianten</i>	
	<i>GP1-46/1</i>	<i>GP1-46/2</i>
<i>Kompensationsflächenbedarf für Biotopverlust</i>	261,3 ha <u>5,7 ha</u> <b>267,0 ha</b>	150,1 ha <u>26,2 ha</u> <b>176,3 ha</b>
<i>Kompensationsflächenbedarf für Bodenversiegelung (zusätzlich)</i>	139,8 ha <u>12,6 ha</u> <b>152,4 ha</b>	122,6 ha <u>30,0 ha</u> <b>152,6 ha</b>
<b><i>Kompensationsflächenbedarf gesamt</i></b>	401,1 ha <u>18,3 ha</u> <b>419,4 ha</b>	272,7 ha <u>56,2 ha</u> <b>328,9 ha</b>

Bei der Abschätzung des erforderlichen Kompensationsflächenbedarfs ergibt sich bei Variante GP1-46/1 ein um ca. 90 ha größerer Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen als bei Variante GP1-46/2.

## **8 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Die Bestandserfassung und -bewertung sowie die Ermittlung der Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Schutzgüter nach UVP-Gesetz weisen für die Planungsebene der Linienfindung zum Raumordnungsverfahren eine ausreichende Genauigkeit und Detailschärfe auf. Vor dem Hintergrund des derzeitigen allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sind bei der Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben keine offensichtlichen und relevanten Schwierigkeiten aufgetreten.