



Umweltverträglichkeitsstudie zur B 452, Ortsumgehung Reichensachsen

Teil II Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

Erstellt im Auftrag des
Amtes für Straßen- und Verkehrswesen
Eschwege
Bochum, Juni 2000

UUVS

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
IV. Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	1
1. Beschreibung der Trassenvarianten	1
2. Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens	7
2.1 Bau- und anlagebedingte Wirkungen	7
2.2 Betriebsbedingte Wirkungen	8
2.3 Vorbelastungen	10
3. Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	11
3.1 Mensch	11
3.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion	11
3.1.1.1 Methodik der Auswirkungsprognose	11
3.1.1.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	12
3.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion	14
3.1.2.1 Methodik der Auswirkungsprognose	14
3.1.2.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	15
3.2 Tiere und Pflanzen	16
3.2.1 Pflanzen	16
3.2.1.2 Tiere	23
3.2.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	36
3.2.2.1 Pflanzen	36
3.2.2.2 Tiere	40
3.2.2.3 Konfliktschwerpunkte Tiere und Pflanzen	46
3.3 Boden	53
3.3.1 Methodik der Auswirkungsprognose	53
3.3.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	55
3.4 Wasser	58
3.4.1 Methodik der Auswirkungsprognose	58
3.4.1.1 Grundwasser	58
3.4.1.2 Oberflächengewässer	60
3.4.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	61
3.4.2.1 Grundwasser	61
3.4.2.2 Oberflächengewässer	64
3.5 Klima / Luft	65
3.5.1 Methodik der Auswirkungsprognose	65



3.5.2	Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	67
3.6	Landschaftsbild / Ortsbild / Natürliche Erholungseignung	70
3.6.1	Methodik der Auswirkungsprognose	70
3.6.2	Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	71
3.7	Wechselwirkungen	77
3.8	Kultur- und Sachgüter	80
3.8.1	Methodik der Auswirkungsprognose	80
3.8.2	Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	80
4.	Schutzgutübergreifender Variantenvergleich	82
V.	Ergebniszusammenfassung und gutachterliche Empfehlung	86
	Literaturverzeichnis	89
	Tabellenverzeichnis	
Tab. 1:	anlagebedingte Wirkungen	8
Tab. 2:	betriebsbedingte Wirkungen (2010 - Planfall 1)	9
Tab. 2.1:	künftige Verkehrsbelastung der B 27 im Abschnitt zwischen geplanter AS B 452 (OU Reichensachsen) und AS K 7 (2015)	10
Tab. 3:	vorhandene betriebsbedingte Wirkungen der B 27 und B 452	10
Tab. 4:	Empfindlichkeit, Bedeutung und Schutzstatus von Biotoptypen	19
Tab. 5:	Ermittlung des Beeinträchtigungsgrades für Biotoptypen	21
Tab. 6:	Ermittlung des Gefährdung für Biotoptypen	21
Tab. 7:	Faunistische Funktionsräume und ihre Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren Zerschneidung und Störung	33
Tab.8:	Ermittlung des Beeinträchtigungsgrades gegenüber den Wirkfaktoren Zerschneidung und Störung	35
Tab.9:	Ermittlung des Gefährdungsgrades der Tierlebensräume	35
Tab. 10:	Bilanzierungsergebnisse der Auswirkungen auf Pflanzen	36
Tab.11:	Bilanzierungsergebnisse der Auswirkungen auf Tiere	40
Tab. 12:	Darstellung der Konfliktschwerpunkte Tiere und Pflanzen unter Berücksichtigung von Möglichkeiten der Eingriffsvermeidung und -minderung sowie der Ausgleichbarkeit der Eingriffe	47
Tab.13:	Ermittlung der betriebsbedingten Gefährdung für die Bodenfunktionen	54
Tab. 14:	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	55
Tab.15:	Ermittlung der betriebsbedingten Gefährdung für das Grundwasser	59
Tab.16:	Ermittlung des Risikos für die Oberflächengewässer	61
Tab. 17:	Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser	62
Tab. 18:	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	72
Tab. 19:	Beeinträchtigung der Landschaftsbildeinheiten aufgrund von Überformung	76



Tab. 20: Zusammenfassende Darstellung der zu beverteilenden Trassenvarianten (Rangfolge)	82
Tab. 21: Zusammenfassende Darstellung der Maßnahm. zur Vermeidung und Minderung	86

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht der Trassenvarianten (Maßstab im Original 1 : 25.000)	6
Abb. 2: Reichweite straßenbedingter Wirkungen auf die Lebensräume von Pflanzen und Tieren (Auswahl) (RECK & KAULE 1992)	18
Abb. 3: Übersicht der Belastungs- bzw. Auswirkungsabschnitte (M.: 1 : 25.000)	22
Abb. 4: Fundortkarte der faunistischen Sonderbegehung, Maßstab im.Original. 1 : 25.000	27

Kartenverzeichnis

Karte 9 : Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen	1 : 5.000
Karte 10 : Auswirkungen auf Boden und Wasser	1 : 5.000
Karte 11 : Auswirkungen auf Mensch, Erholungs- und Freizeitfunktion, Kultur- und Sachgüter, Landschaftsbild / Erholungsnutzung, Klima / Luft	1 : 5.000



IV. Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

1. Beschreibung der Trassenvarianten

Im August 1996 wurde für das Projekt „B 452 - Ortsumfahrung Reichensachsen“ bereits die Auswirkungsprognose und der Vergleich von zwei Trassenvarianten erarbeitet (Variante 1.1 und Variante 2.1).

Die beiden vom Amt für Straßen- und Verkehrswesen in Eschwege entwickelten Varianten beginnen auf der B 452 nordöstlich der Ortslage Reichensachsen und schwenken in westlicher Richtung aus der bestehenden Trasse aus. Der Talraum der Wehre wird im Trassenverlauf in Dammlage gequert. Der zentrale Auenbereich wird durch ein Brückenbauwerk überführt. Nach der Querung der Bahnstrecke Göttingen - Fulda und der B 27 durch weitere Brückenbauwerke erfolgt die Anbindung an die B 27 in südlicher Richtung.

In Abwandlung der Variante 2.1 soll in der hier vorliegenden Auswirkungsprognose eine weitere Variante, genannt 2.2 untersucht und in einem Variantenvergleich den bereits betrachteten Varianten gegenübergestellt werden.

Zuvor soll die Projektgeschichte kurz dargestellt werden :

Nachdem bereits ein weiter Fortschritt der Planungen und eine Abstimmung mit den TÖB's erzielt wurde, ist im Herbst '98 die jetzige Variante 2.2 als Alternativlösung entwickelt worden. Die wesentliche Ursache für die Umplanung war eine entscheidende Änderung der maßgeblichen Randbedingungen für die Verknüpfung. Eine Besprechung der Unterlagen zur Maßnahme B 452, OU Reichensachsen am 30.09.1998 zwischen dem Bundesministerium für Verkehr (BMV) und Vertretern des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung und des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen sowie des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Eschwege im Rahmen des Kostenmanagements ergab wesentliche Gründe für eine Neuplanung.

Im Rahmen des genannten Termines beim BMV ist darüber hinaus auch festgelegt worden, daß die stillgelegte Strecke der Nebenbahn (Eschwege - Walburg) in absehbarer Zeit entwidmet werden soll und damit (für die A 44 - Planung) ab sofort keinen Zwangspunkt mehr darstellt. Unter dieser Randbedingung soll die Variantenuntersuchung für die OU Reichensachsen hinsichtlich eines direkten Vollanschlusses der B 452 an die B 27 neu überdacht werden.

Die früheren Voruntersuchungen ließen wenig Spielraum für die Ausbildung eines kompakten Vollanschlusses OU - B 27. Schon bei Zugrundelegung der Mindestparameter für Anschlußstellen und Rampen wäre ein erheblicher Eingriff in den Damm der noch nicht entwidmeten Bahnstrecke und die südlich anschließenden umweltfachlich hochsensiblen Bereiche entstanden. Insbesondere aus diesem Grund mußte die kompakte Verknüpfungslösung unter den Kriterien Verkehr, Raumordnung, Wirtschaftlichkeit und Umwelt seinerzeit zugunsten der Vorzugsvariante 2.1 verworfen werden, obgleich letztere wegen der vergleichsweise langen Verbindungsstrecke zwischen dem Anschluß der B 452/OU und dem der L 3243 an die B 27 auch einen wesentlichen Nachteil hatte.



Die Neuplanungsvariante 2.2 verzichtet auf die lange, parallel zur B 27 verlaufende Verbindungsstrecke der Ortsumgehung zwischen den Anschlüssen B 452 / B 27 und L 3243 / B 27. Die Ortsumgehung erhält jetzt unter Überplanung des Dammes der Nebenbahnstrecke Eschwege - Walburg einen Vollanschluß an die B 27, und im Süden wird die L 3243 halbseitig (westlich) mit der B 27 verknüpft.

Im Vergleich zur Variante 2.1 erfährt die Variante 2.2 in der Wehreaue eine Lageverschiebung der Trasse in südliche Richtung. Diese Lageverschiebung stellt jedoch keine Vorhabensalternative dar, die die nach § 16 FStrG festgestellte Linie in Frage stellen würde.

Nachfolgend werden die Planungsvarianten beschrieben :

Variante 1.1

Beginnend auf der B 452 schwenkt sie bei Bau-km 0+750 in westlicher Richtung aus. Bei Bau-km 0+860 erfolgt die Anbindung der L 3403. Weiter westlich verlaufend ist die neue Anbindung der B 452 (Ortseinfahrt Reichensachsen) bei Bau-km 1+045 geplant. Aus dieser Anbindungsplanung ergibt sich eine Nutzungsaufgabe der bestehenden B 452 auf einer Länge von ca. 350 m im Bereich zwischen diesen Anbindungsstellen.

Vorwiegend über landwirtschaftliche Flächen verläuft diese Variante in einem leichten Bogen in südwestlicher Richtung durch die Wehreaue bis zur Wehre ca. 75 m südlich der Kläranlage von Reichensachsen (Bau-km 1+455). Der Verlauf ist in Dammlage geplant, wobei anfänglich eine Dammhöhe von ca. 3 m vorgesehen ist und an der Wehre eine Höhe von ca. 10 m erreicht wird.

Zwischen Bau-km 1+460 und 1+640 wird die Wehre zusammen mit einem 150 m weiter westlich verlaufenden Weg durch ein Brückenbauwerk (180 m lichte Weite) überquert. Im Anschluß verläuft die Trasse in westlicher Richtung bis zur Bahnstrecke Göttingen - Fulda (Bau-km 1+825) in Dammlage mit einer Dammhöhe von ca. 13 m. Die Bahnstrecke und die B 27 werden zwischen Bau-km 1+825 und 1+945 durch ein 120 m weites Brückenbauwerk überführt.

Um eine verkehrsgerechte Anbindung mit der B 27 zu erreichen, teilt sich die Neubauvariante ab dem Brückenbauwerk in drei Auf- / Abfahrtstrassen. Bei Bau-km 1+880 schwenkt im Bereich des Brückenbauwerkes nach Norden ein Zubringer zur B 27 ab. Dieser ist zunächst in einer Länge von 30 m aufgeständert und verläuft anschließend bis zur Anbindung an die B 27 in abnehmender Höhe auf einer Länge von 160 m in Dammlage. Der südlich des Brückenbauwerkes geplante Zubringer von der B 27 zur Neubautrasse verläuft zunächst über eine Länge von 100 m in ansteigender Dammlage. Im Anschluß daran ist eine aufgeständerte Trassenführung von 190 m Länge bis zur Anbindung an die Neubauvariante im Bereich des Brückenbauwerkes vorgesehen. Die Fortführung der Haupttrasse ab Bau-km 1+940 in südlicher Richtung stellt die dritte Anbindung an die B 27 dar. Von Bau-km 1+940 bis 2+608 verläuft sie s - förmig in südlicher Richtung westlich parallel zur B 27. Die westliche Anbindung an die Bundesstraße erfolgt gegenüber der bestehenden Einmündung der Bahnhofstraße auf die B 27. Im Verlauf der Trasse werden zwischen Bau-km 2+100 und 2+200 sowie von Bau-km 2+350 bis zur Anbindung an die B 27 Anteile der bestehenden B 27 (alt) mitgenutzt.



Variante 2.1

Diese Variante schwenkt bei Bau-km 0+550 aus der B 452 in westlicher Richtung aus. Bis Bau-km 0+875 erfolgt die Trassenführung vorwiegend in Dammlage mit einer Dammhöhe von ca. 3 m. Bei Bau-km 0+875 erfolgt sowohl die Anbindung an die bestehende L 3403 als auch die neue Anbindung der B 452 (Ortseinfahrt Reichensachsen) in Form einer Straßenkreuzung. Aus dieser Anbindungsplanung ergibt sich eine Nutzungsaufgabe der bestehenden B 452 auf einer Länge von ca. 325 m sowie der L 3403 auf einer Länge von ca. 100 m im Anbindungsbereich dieser beiden Straßen.

Im Gegensatz zur Variante 1.1 verläuft diese Variante in einem leichten Bogen in nordwestlicher Richtung durch die Aue bis zur Wehre. Der Abstand zur südlich gelegenen Kläranlage von Reichensachsen beträgt ca. 85 m (Bau-km 1+235). Der Trassenverlauf ist zunächst in Dammlage, dann in Gleichlage und abschließend wieder in Dammlage geplant, wobei anfänglich eine Dammhöhe von ca. 3 m vorgesehen ist und an der Wehre eine Höhe von ca. 5 m über Gelände erreicht wird.

Die Querung der Wehre zusammen mit dem 130 m weiter westlich verlaufenden Weg (Bau-km 1+440 bis 1+600) erfolgt wie bei Variante 1.1 durch ein Brückenbauwerk (jedoch mit 180 m lichter Weite). Im Anschluß verläuft die Trasse in westlicher Richtung bis zur Bahnstrecke Göttingen - Fulda (Bau-km 1+775) in Dammlage mit einer Dammhöhe von ca. 13 m. Die Bahnstrecke wird zwischen Bau-km 1+780 und 1+810 durch ein 30 m weites Brückenbauwerk überführt.

Auch bei dieser Trassenführung sind verkehrstechnisch drei Anbindungstrassen zur B 27 notwendig. Zwischen Bau-km 1+810 und 1+900 sind deswegen ein Zubringer zur B 27 in nördlicher Richtung und ein Zubringer von der B 27 aus südlicher Richtung vorgesehen. Für beide Zubringer ist ein Dammbauwerk geplant, wobei der Nordzubringer eine Länge von 195 m und der Südzubringer eine Länge von 245 m aufweisen. Die Fortführung der Haupttrasse ab Bau-km 1+900 in südlicher Richtung stellt wie bei Variante 1.1 die dritte Anbindung an die B 27 dar. Von Bau-km 1+900 bis 1+950 wird zunächst die B 27 durch ein 50 m weites Brückenbauwerk überführt. Im Anschluß daran verläuft sie von Bau-km 2+950 bis Bau-km 2+100 benachbart zum Bahndamm der stillgelegten Bahnstrecke in gleichhoher Dammlage. Danach biegt sie bogenförmig bis auf 20 m zur B 27 heran. Abschließend ist sie fast identisch wie Variante 1.1 geplant, mit dem Unterschied einer zusätzlichen Dammschüttung am Ende der Anbindung. Im Verlauf der Trasse werden zwischen Bau-km 2+295 und 2+385 sowie von Bau-km 2+550 bis zur Anbindung an die B 27 Anteile der bestehenden B 27 (alt) mitgenutzt.

Die Streckenlänge für Variante 1.1 beträgt 2.608 m und für Variante 2.1 2.800 m.



Variante 2.2

Während die bisherigen Varianten 1.1 und 2.1 jeweils aus einem Streckenabschnitt B452/OU bestehen, untergliedert sich die neue Variante 2.2 aus straßenbautechnischen Gründen mehrfach :

- | | | |
|----|---|------------------|
| 1. | Abschnitt B 452 / Nordumfahrung | 1.780 m Baulänge |
| 2. | Abschnitt B 27 (Verbreiterung auf 4 Fahrstreifen) | 1.330 m Baulänge |
| 3. | Abschnitt L 3243 (Überführung über B27) | 500 m Baulänge |

Der 1. Streckenabschnitt „B452/OU“ beginnt ebenso wie die Variante 2.1 bei Bau-km 0+400 und schwenkt dann bei Bau-km 0+550 aus der B 452 in nordwestlicher Richtung ab. Bis Bau-km 0+875 erfolgt die Trassenführung in niedriger Dammlage mit Dammhöhen von 1 bis 2m. Bei Bau-km 0+875 erfolgt die Anbindung der verlegten B452 an die bestehende L3403 (Richtung Oberhone) und die Anbindung der verlegten bisherigen B452 im Zuge der Ortsdurchfahrt Reichensachsen.

Die Kreuzungsgestaltung wird bei dieser Variante auf UVS-Basis identisch mit der Variante 2.1 als Kreuzung angenommen. Im späteren Straßenentwurf wird eventuell statt der Kreuzung ein Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von 40 m (Durchmesser der begrünten Innenringfläche 28 m) geplant. Aus den Straßenverlegungen im Verknüpfungsbereich resultiert, daß zwei abgeschnittene Straßenteilstücke zu rekultivieren sind. Von der jetzigen B452 betrifft das rd. 300 m Länge im aufgeweiteten Einmündungsbereich und von der L3403 rd. 45 m Länge.

Die Variante 2.2 verläuft in einem flachen Bogen in nordwestlicher Richtung durch die Aue bis zur Wehre. Zur südlich gelegenen Kläranlage hält die Linie an der nächstgelegenen Stelle (Bau-km 1+250) ca. 50 m Abstand von der geplanten Fahrbahnkante bis zur Grenze des Kläranlagengeländes (zum Vergleich: die bisherige Vorzugsvariante 2.1 hielt hier rd. 100 m Abstand).

Die Variante 2.2 verläuft im Bereich zwischen der Kreuzung L3403/OD und dem Anschluß an die B27 ebenso wie die Variante 2.1 auf einem Damm. Die Dammhöhe beträgt westlich der Kreuzung zunächst ca. 1 m und steigt dann bis zum östlichen Widerlager der geplanten Wehrebrücke auf ca. 5 m über Gelände an. Westlich der Wehrebrücke steigt die Gradienten weiter an und erreicht im Bereich östlich der Bahnüberquerung eine Dammhöhe von ca. 11 m über Gelände.

Die Ortsumfahrungsstrecke überquert die Wehre und den rd. 150 m weiter westlich gelegenen Wirtschaftsweg ebenso wie bei Variante 2.1 über ein Brückenbauwerk mit 180 m lichter Weite. Die Nord-Süd-Bahnstrecke in Bau-km 1+770 wird ebenso wie die westlich davon verlaufende B27 mit einem rd. 30 m langen Brückenbauwerk überquert.

Die Verknüpfung der B452/OU mit der B27 erfolgt kompakt als einhüfiger Vollanschluß für alle Fahrbeziehungen (hier liegt der Hauptunterschied zur Variante 2.1, die als zweiteilige Verknüpfung in diesem Bereich nur 2 Fahrbeziehungen über Rampen an die B27 anschloß). Die bei der Variante 2.2 östlich an die B27 anschließenden beiden Rampen sind je rd. 200 m lang und als einstreifig



ge Straßen 5,5 m breit. Westlich der B 27 schließt die B452 mit einer ca. 300 m langen verzweigten Schleife an.

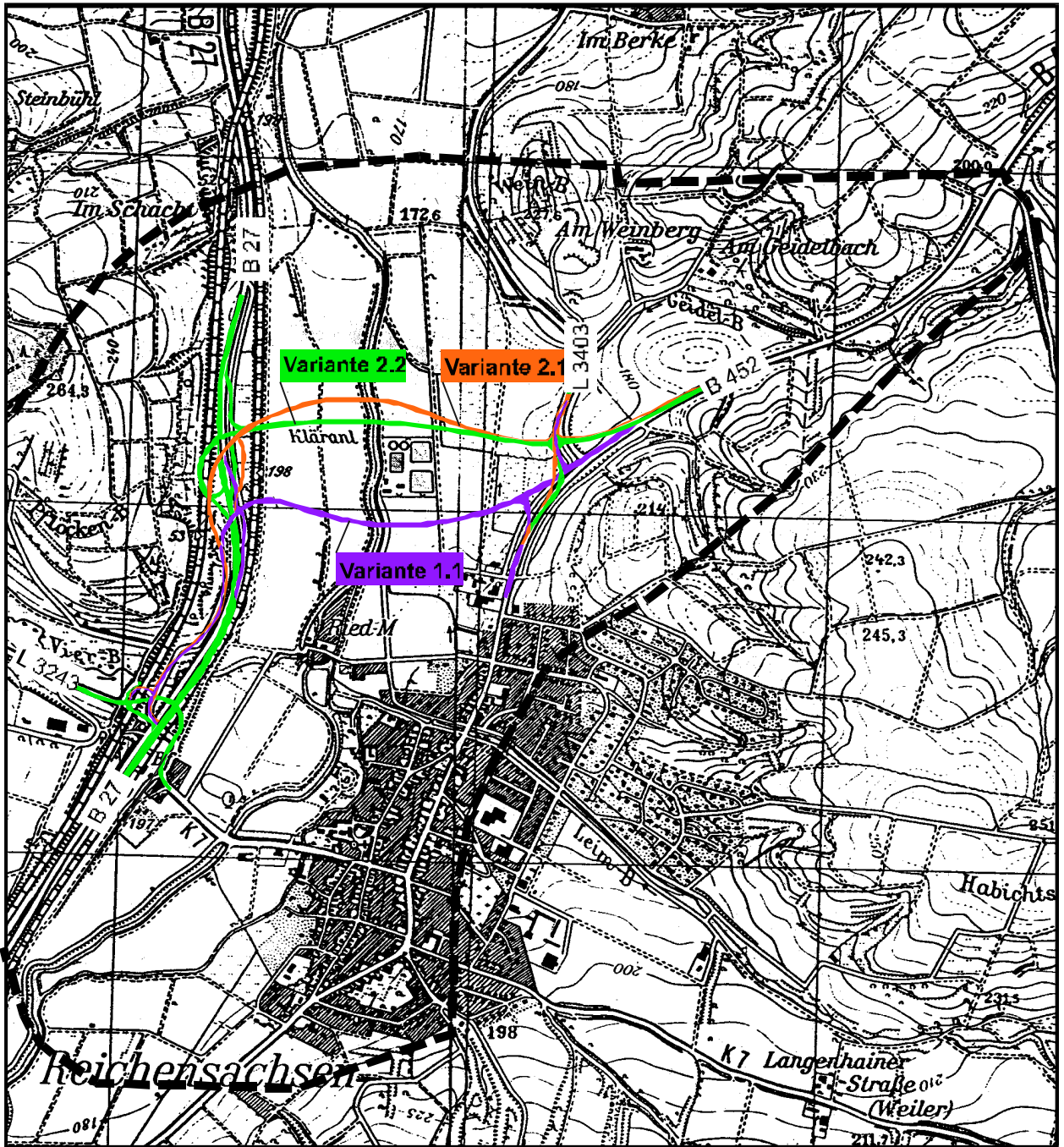
Der 2. Streckenabschnitt „Verbreiterung der B27 auf vier Fahrstreifen“ und der 3. Abschnitt „L3243-Überführung über die B27“ sind Folgemaßnahmen des neuen Kompaktanschlusses B452/B27. Als eigenständige Abschnitte der Gesamtvariante 2.2 sind sie separat stationiert.

Die im 2. Abschnitt vorgesehene Verbreiterung der B 27 von zwei auf vier Fahrstreifen (von dem vorhandenen Regelquerschnitt RQ 14,0 auf den geplanten Sonderquerschnitt SQ 18,0) erfordert eine Mehrbreite von 4,0 m auf rd. 730 m Länge. Dieser Abschnitt beginnt auf der B27 rd. 20 m südlich des aufzuhebenden Bahnüberganges im Zuge der K7 mit dem Bau-km 0+140 und endet ca. 80 m nördlich vom Einmündungspunkt der nordöstlichen Abfahrtrampe von der Ortsumfahrung bei Bau-km 1+470.

Die im 3. Abschnitt vorgesehene Überführung der L3243 über die B27 und die Bahn erfordert eine rd. 500 m lange Neubaustrecke, für die ein Regelquerschnitt RQ 7,5 mit 5,5 m Fahrbahnbreite geplant ist. Die L3243-Überführung kann in dem beengten Bereich zwischen den Bahnlinien nur halbseitig (westlich) mit der B 27 verknüpft werden.



Abb. 1: Übersicht der Trassenvarianten (Maßstab im Original 1 : 25.000)





2. Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens

Bei den umwelterheblichen Wirkungen wird zwischen baubedingten, anlagebedingten und betriebs- / verkehrsbedingten Wirkungen unterschieden. Während die in der Bauphase verursachten Wirkungen häufig vorübergehend und teilweise dauerhaft sind, bewirken die Neuanlage und die Inbetriebnahme ausschließlich dauerhafte Beeinträchtigungen.

2.1 Bau- und anlagebedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen lassen sich im Rahmen einer UVS nur schwer abschätzen, da die Lage von Bau- und Lagerplätzen, etwaigen Baustraßen und Arbeitsstreifen in dieser Planungsphase noch weitgehend unbekannt ist. In jedem Fall ist durch die notwendigen Erdarbeiten und den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen mit temporären sowie mit andauernden Beeinträchtigungen des Landschaftshaushaltes und aller betrachteten Schutzgüter zu rechnen, die über die anlagebedingten Auswirkungen hinausreichen. Entsprechende temporäre und dauerhafte Wirkungen sind

- vorübergehende Flächenbeanspruchung,
- temporäre Grundwasserabsenkung, Grundwasserstau,
- Gewässerquerung, Gewässerverbau,
- Bodenverdichtung, Bodenveränderung,
- Lärm- und Abgasimmissionen, Erschütterungen.

Zur überschlägigen Ermittlung der baubedingten Auswirkungen wird von einem 10 m breiten Arbeitsstreifen beidseitig des Böschungsrandes ausgegangen, in dem ein Funktionsverlust der am stärksten betroffenen Schutzgüter Boden sowie Tiere und Pflanzen (Strukturverlust, Folgen der Auswirkungen auf den Boden, vgl. ELLENBERG et al. 1981) zu erwarten ist.

Die bedeutsamsten und nachhaltigsten **anlagebedingten Wirkungen** werden hervorgerufen durch

- Versiegelung
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme,
- Grundwasserabsenkung, Grundwasserstau,
- Gewässerquerung, Gewässerausbau, Gewässerverlegung,
- Flächenzerschneidung
- Überschuß- oder Zuschußmassen (Massenbilanz).

Die Versiegelung und Flächeninanspruchnahme einer Neubautrasse ist abhängig von der Länge der Trassenvarianten, den Querschnittelelementen und den von der Gradienten abhängigen Böschungsbreiten. Für durchgehende Strecken ist für alle Varianten der Ortsumgehungen Reichen-



sachsen der Regelquerschnitt 10,5 m (darin ist die Fahrbahnbreite von 7,5 m enthalten) mit einer Böschungsbreite von 1 - 20 m beidseitig vorgesehen. Die Variante 2.2 wird nach der Anbindung an die B 27 mit einem SQ 18 weitergeführt.

Tab. 1: anlagebedingte Wirkungen

anlagebedingte Wirkungen	Variante 1.1	Variante 2.1	Variante 2.2		
			Abschn. B 452	Abschn. B 27	Abschn. L3243
Trassenlänge [m]	2.608 m	2.800 m	1.780 m	1.330m	500 m
Flächenbeanspruchung ca. [ha]	6,9 ha	8,2 ha	4,10 ha	0,23 ha	0,69 ha
davon Neuversiegelung ca. [ha]	1,50 ha	1,80 ha	1,35 ha	0,22 ha	0,22 ha
Massenbilanz - benötigte Erdmassen	107.000 m ³	161.000m ³	133.000m ³		
Gewässerquerungen	2	2	1	1	-
Zerschneidung von Flächen (einschließlich Anschlußstelle) durch:					
Brücken [Anzahl / Länge in m]	3 / 510 m	3 / 240 m	3/240 m	1 / 5	1 / 60
Dämme [Länge in m]	1.105 m	1.884 m	1.020m ¹	--	180

¹ davon 700 m im Streckenzug zuzüglich 320 m für zuführende Rampen

2.2 Betriebsbedingte Wirkungen

Die nachhaltigen **betriebsbedingten Wirkungen** des Straßenverkehrs und der Straßenunterhaltung entstehen durch:

- Lärmemissionen / -immissionen
- Schadstoffemissionen / -immissionen
- Taumittleinsatz
- Straßenentwässerung
- visuelle Störwirkungen und verkehrsbedingte Barrierewirkungen.

Die Lärmimmissionen wurden über folgende Isophonen nach RLS 1990 berechnet:

- 45 dB(A) nachts und 49 dB(A) nachts für Wohngebiete
- 54 dB(A) nachts für Mischgebiete sowie
- 50 dB(A) tags für die Erholungsfunktion.



Verkehrsbedingte Abgas- und Staubemissionen entstehen durch die Verbrennung der Antriebsstoffe, durch den Abrieb von Straßenbelägen, Reifen, Bremsen und Kupplungen sowie durch Tropfverluste (Öl) und Rost. Durch Verbrennungsprozesse werden u.a. Stickoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe (HC), Rußpartikel (PM), Benzol (C₆H₆) sowie Schwer- und Edelmetalle wie z.B. Blei, Platinverbindungen freigesetzt.

Die verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen wurden bereits im Zuge des Variantenvergleichs von August 1996 überschlägig nach dem MLuS 1992 abgeschätzt.

Von den nicht durch Verbrennungsprozesse verursachten Emissionen haben Tausalze die auffälligsten Wirkungen.

Tab. 2: betriebsbedingte Wirkungen (2010 - Planfall 1)

betriebsbedingte Wirkungen	Variante 1.1	Variante 2.1	Variante 2.2
DTV (2010) - LKW-Anteil tags / nachts [%]	12.720 Kfz - 12 % / 12 %	12.720 Kfz - 12 % / 12 %	12.720 Kfz - 12 % / 12 %
Achsabstand der 45 dB(A) nachts Isophone	max. 301 m	303 m	300 m
Achsabstand der 49 dB(A) nachts Isophone	max. 164 m	167 m	162 m
Achsabstand der 54 dB(A) nachts Isophone	max. 68 m	70 m	75 m
Achsabstand der 50 dB(A) tags Isophone	max.420 m	422 m	419 m
Abschätzung der Schadstoffimmissionen (MLuS 1992)	nach 50 m liegen die Immissionen für alle Schadstoffgruppen unter den Leit-, Prüf- und Orientierungswerten**		

** Leitwerte der EG-Richtlinie 80/779/EWG, Prüfwerte nach § 40 Abs.2 BImSchG, Grenzwerte der TA-Luft

Ein besonderes Gewicht soll im Zuge der Betrachtung der betriebsbedingten Wirkungen der Verkehrsentwicklung auf der B 27 gewidmet werden.

Die Prognoseberechnungen der zusätzlichen Verkehrsbelastungen auf der B 27 bzw. der Verbindungsstrecke westlich parallel zu B 27 betragen für das Prognosejahr 2010 bei allen Varianten 12.720 Kfz / 24 h.

Die direkte Anbindung der B 452 an die B 27 ist nur im Zuge der Variante 2.2 vorgesehen, die Varianten 1.1 und 2.1 verlaufen zunächst noch parallel westlich zur B 27, bis sie mit der L 3243 in Höhe des Bahnhofs Reichensachsen an die B 27 anbinden.



Tab. 2.1: künftige Verkehrsbelastung der B 27 im Abschnitt zwischen geplanter AS B 452 (OU Reichensachsen) und AS K 7 (2015)

Prognose - Planfall	DTV [2015]
Planfall 1 mit A 44, mit B 452 (OU Reichensachsen)	29.700 Kfz
Prognose - Null - Fall ohne A 44, ohne B 452	11.100 Kfz
Prognose - Null - Fall ohne A 44, mit B 452	23.700 Kfz

Bei der Betrachtung des Zusatzverkehrs auf der B 27 für das Prognosejahr 2015 ergibt sich eine Belastungssteigerung von 12.600 Kfz / 24h (23.700 - 11.100) bei Realisierung der OU Reichensachsen.

Die geringen Zahlendifferenzen aus Tab.2 und Tab.2.1 erklären sich aus verschiedenen Verkehrsuntersuchungen (einmal für OU Reichensachsen, einmal großräumig für A 44)

Der Planfall 1 aus Tab. 2.1, bei dem Verkehrsverlagerungen auf die B 27 durch Realisierung der A 44 in einer Größenordnung von 6.000 Kfz / 24 h (29.700 - 23.700) erfolgen, kann bei der Auswirkungsprognose und beim Variantenvergleich für die OU - Reichensachsen unberücksichtigt bleiben, da die A 44 keine Vorgabe für die Realisierung der OU - Reichensachsen bedeutet und ihre Auswirkungen für alle OU - Varianten gleich wären.

2.3 Vorbelastungen

An **Vorbelastungen** wurden die Lärm- und Schadstoffimmissionen durch die vorhandenen Verkehre auf der bestehenden B 27 und B 452 erfaßt.

Tab. 3: vorhandene betriebsbedingte Wirkungen der B 27 und B 452

Vorbelastungen	B 27	B 452
DTV (1993) - LKW-Anteil tags / nachts [%]	8.880 Kfz - 29 % / 36 %	12.280 Kfz - 7 % / 7 %
Breite der 45 dB(A) nachts Isophone	516 m	390 m
Breite der 49 dB(A) nachts Isophone	325 m	222 m
Breite der 54 dB(A) nachts Isophone	146 m	89 m
Breite der 50 dB(A) tags Isophone	609 m	508 m
Abschätzung der Schadstoffimmissionen (MLuS 1992)	nach 50 m liegen die Immissionen für alle Schadstoffgruppen unter den Leit-, Prüf- und Orientierungswerten*	



Leitwerte der EG-Richtlinie 80/779/EWG, Prüfwerte nach § 40 Abs.2 BImSchG, Grenzwerte der TA-Luft

3. Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

3.1 Mensch

3.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Auswirkungen der untersuchten Trassenvarianten auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird insbesondere durch Verlärmung und Beeinträchtigungen der Luftqualität der Wohnsiedlungsbereiche verursacht.

3.1.1.1 Methodik der Auswirkungsprognose

Die Siedlungsflächen des Ortsrandes (Norden, Westen, Süden) werden überwiegend durch Mischgebiete, die eine sehr hohe Bedeutung für die Wohnfunktion haben, gebildet. Lediglich am nordöstlichen Ortsrand von Reichensachsen befindet sich ein reines Wohngebiet mit sehr hoher Bedeutung für die Wohnfunktion. Ebenfalls von hoher Bedeutung sind die Einzelhofanlagen und Einzelhäuser, die vorwiegend verstreut im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes liegen.

Im Untersuchungsraum befinden sich Gewerbegebiete mit mittlerer Bedeutung, die teilweise an den Ortsrändern oder im Freiraum im Bereich der Wehreaue liegen. Ein großes Gewerbegebiet ist im Bereich der Kreuzung mit der L 3403 und der Ausfädelung der geplanten Ortsumgehung aus der B 452 vorgesehen (Planungsstand 05/1996)

Die Auswirkungen der untersuchten Trassenvarianten auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden insbesondere durch Verlärmung und Beeinträchtigungen der Luftqualität der Wohnsiedlungsbereiche verursacht. Folgende im Untersuchungsgebiet zu erwartende anlage-, be- triebs- und baubedingten Umweltauswirkungen werden beschrieben und beurteilt:

- **anlagebedingte Auswirkungen:**

- **Zerschneidung** von geplanten Gewerbegebieten

- **betriebsbedingte Auswirkungen:**

- Beeinträchtigung von Wohn-, Mischgebieten und Einzelhofanlagen durch **Verlärmung**. Die Abgrenzung der Wirkzonen erfolgt anhand der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sowie der Orientierungswerte der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - unter Berücksichtigung der Gradienten, des Reliefs, aber ohne Berücksichtigung von möglichen Lärmschutzmaßnahmen. Die quantitative Beeinträchtigung der Siedlungsbereiche wird entsprechend der Grenzwertzuweisung der Verkehrslärmschutzverordnung (zugrundegelegt wurde die 16. BImSchV, seit dem 4. Februar 1997 gilt zusätzlich die 24. BImSchV) zu den Baunutzungskategorien ermittelt und als Fläche (ha) bilanziert.

- Verlärmung von Wohngebieten >45 dB(A) nachts

- Verlärmung von Wohngebieten >49 dB(A) nachts



- Verlärmung von Mischgebieten >54 dB(A) nachts
- Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation von Wohn- und Mischgebieten durch **Luftschadstoffimmissionen** (Die Abschätzung der Gefährdung der Siedlungsbereiche durch Luftschadstoffimmissionen wird anhand einer überschlägigen Abschätzung nach MLuS 1992 vorgenommen. Die Beurteilung erfolgt anhand der Überschreitung der Grenzwerte der TA-Luft, der Leitwerte der EG Richtlinie 80/779/EWG und der Prüfwerte nach § 40 Abs. 2 BImSchG).
- **baubedingte Auswirkungen:**
 - Bauzeitbedingte Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch **Verlärmung, Luftschadstoffimmissionen** und **Erschütterungen** (qualitative Abschätzung)

Die **Vorbelastungen** im Untersuchungsraum werden im wesentlichen durch Lärm- und Schadstoffimmissionen des vorhandenen Verkehrsnetzes (B 452, B 27, L 3403, Eisenbahnlinie Göttingen - Fulda) verursacht.

3.1.1.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

Nördlich von Reichensachsen wird das geplante Gewerbegebiet durch die nördlich geführten Varianten 2.1 und 2.2 im Bereich der Ausschleifung der geplanten Ortsumgehung aus der jetzigen B 452 bis zur Kreuzung der Ortsumgehung mit der L 3403 zerschnitten.

Im weiteren Verlauf durchfahren alle drei Trassenvarianten den Auenbereich der Wehre, wodurch hauptsächlich der nördliche Ortsrand von Reichensachsen betroffen ist (s. Auswirkungsprognose Landschafts-, Ortsbild).

Vorbelastungen hinsichtlich der Verlärmung und Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Schadstoffimmissionen von Reichensachsen gehen von der Ortsdurchfahrt B 452, der B 27 und der Bahnlinie Göttingen - Fulda aus. Der Bereich für das geplante Gewerbegebiet nördlich von Reichensachsen ist ebenfalls durch die verkehrsbedingten Lärm- und Schadstoffimmissionen der B 452 vorbelastet. Die Vorbelastungsbereiche sind in der Karte 11: 'Auswirkungen auf Mensch, Erholungs- und Freizeitfunktion, Kultur- und Sachgüter, Landschaftsbild / Erholungsnutzung, Klima / Luft' anhand der 49 dB(A) nachts - Isophone dargestellt.

Durch die ortsferner verlaufenden Varianten 2.1 und 2.2 (Abstand bei der Querung der Wehreaue zum Ortsrand ca. 700 m bzw. 650 m) treten randliche Beeinträchtigungen (0,2 ha) des Gebäudekomplexes der Riedmühle durch Verlärmung auf, bei denen die Nachtwerte (45 dB(A) nachts) der DIN 18005 überschritten werden. Durch den ortsnaheren Verlauf der Variante 1.1 (Abstand ca. 300 m) ist neben der Riedmühle auch ein kleiner Teilbereich des Wohngebietes (insgesamt 0,5 ha) im Bereich „Am Stadtwege“ am nördlichen Ortsrand von Reichensachsen betroffen. Es liegen jedoch beide betroffenen Bereiche in einem bereits durch Lärmemissionen des vorhandenen Verkehrsnetzes vorbelasteten Raum.

Eine Verlärmung des nördlich von Reichensachsen geplanten Gewerbegebietes durch die drei Neubauvarianten, bei der die Tagwerte (59 dB(A) der 16. BImSchV) überschritten werden, ist nicht zu erwarten, da die zusätzliche Belastung der Vorbelastung durch die B 452 entspricht.

Hinsichtlich der zusätzlichen flächenmäßigen Verlärmung durch die geplanten Neubauvarianten zeigen sich die nördlich geführten Varianten 2.1 und 2.2 (ca. 700 m bzw. 650 m Abstand vom



Ortsrand) gegenüber der Variante 1.1 (ca. 300 m Abstand) günstiger, da die Varianten 2.1 und 2.2 einen ortsfirneren Verlauf aufweisen. Die 50 m südlicher verlaufende Variante 2.2 wirkt sich im Vergleich zur Variante 2.1 nicht negativer aus.

Durch die im Zuge der Variante 2.2 geplanten Anbindung der B 452 an die B 27 werden Anschlußbauwerke erforderlich. Die Anschlußschleifen und Rampen bewirken eine Verlagerung der Lärmbelastung in Bereiche westlich der B 27. Eine Neubelastung von Siedlungsbereichen wird in diesem Bereich jedoch nicht hervorgerufen. Durch die Mehrbelastung der B 27 ist eine Erhöhung der Lärmbelastung östlich der Straße zu erwarten - Hierdurch ist der Gebäudekomplex der Riedmühle betroffen. Die gesamte Variante 2.2 liegt in dem durch die B 27 und die Bahnstrecke Göttingen - Fulda vorbelasteten Raum. Durch die allgemeine Erhöhung der Verkehrsbelastung auf der B 27 wird es zu einer Verschiebung der 45 dB(A) - Isophone kommen. Diese Verschiebung ist jedoch nicht erheblich. Eine verstärkte Belastung der Riedmühle findet daher nicht statt.

Für die Ortsdurchfahrt B 452 wurde eine Vorbelastung von 12.277 Kraftfahrzeugen / 24 Std. im Jahre 2010 prognostiziert. Ohne Realisierung der Ortsumgehung ist mit einer Erhöhung (Verkehrsprognose bis zum Jahr 2010) des innerörtlichen Durchgangs- und Regionalverkehrs auf 13.450 Kraftfahrzeuge / 24 Std. zu rechnen. Bei Realisierung der Ortsumgehung ist eine Entlastungswirkung des innerörtlichen Verkehrs, der sich auf 10.160 Kraftfahrzeuge (vorwiegend Ziel- und Quellverkehr) reduziert, zu verzeichnen. Eine Überschreitung der Grenz- (TA-Luft), Leit- (EG Richtlinie 80/779/EWG) und Prüfwerte (Prüfwerte nach §40 Abs. 2 BImSchG) bezüglich Schadstoffimmissionen ist durch keine Variante der geplanten Ortsumgehung zu erwarten.

Eine derzeitige Überschreitung der Tag - und Nachtwerte (16. BImSchV) hinsichtlich Verlärmung für Wohngebiete und für Gewerbegebiete sowie eine Überschreitung der Grenz- (TA Luft), Leit- (EG Richtlinie 80/779/EWG) und Prüfwerte (Prüfwerte nach § 40 Abs. 2 BImSchG) bezüglich Schadstoffimmissionen liegen nicht vor.

Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Wohnfunktion von Reichensachsen lassen sich zum derzeitigen Planungsstand nur schwer einschätzen, da die Örtlichkeiten von Baustelleneinrichtungsflächen und -lagerflächen, Baustraßen und Arbeitsstreifen noch weitgehend unbekannt sind.

Es ist jedoch davon auszugehen, daß durch notwendige und starke Erdmassenbewegungen für den Trassenneubau (Dämme) mit Beeinträchtigungen hinsichtlich Lärm - und Schadstoffimmissionen sowie durch Staubimmissionen infolge der Zunahme von Schwerlastverkehr für den innerörtlichen Durchgangsverkehr von Reichensachsen zu rechnen ist. Auch die in der Wehreaue erforderlichen Baumaßnahmen werden durch den Schwerlastverkehr und Baumaschinenbetrieb bezüglich Lärm- und Schadstoffimmissionen Beeinträchtigungen, vor allem auf den nordwestlichen Ortsrandbereich von Reichensachsen, hervorrufen, da der Schall sich durch die flache Reliefierung der Aue ungehindert ausbreiten kann und die schon bioklimatisch vorbelastete Wehreaue (vgl. Kap. 3.5) zusätzlich durch Schadstoffimmissionen belastet wird.

Diesbezüglich zeigt sich die nördlicher geführten Varianten 2.1 und 2.2 (ca. 700 m Abstand) gegenüber der Variante 1.1 (ca. 300 m Abstand) vorteilhafter, da diese einen ortsfirneren Verlauf aufweist.

Für die bauzeitbedingten Umweltauswirkungen auf den nordwestlichen Ortsrand von Reichensachsen sollten durch entsprechende baulenkende Maßnahmen wie z.B. Minimierung der Lärm- und



Schadstoffimmissionen durch einen dem Stand der Technik angepaßten Fuhr - und Maschinenpark sowie die Einhaltung der Arbeitszeiten vorgenommen werden.

Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Aufgrund der ortsfremere Linienführung der Varianten 2.1 und 2.2 werden ihre Umweltauswirkungen hinsichtlich der betriebs - und bauzeitbedingten Verlärmung von Wohngebieten und Schadstoffbelastungen nicht so gravierend eingeschätzt wie bei Variante 1.1. Der Vergleich der drei Neubauvarianten zeigt eine Bevorzugung der Variante 2.1 und der Variante 2.2 in gleichem Maße. Die unterschiedlichen Vorhabensmerkmale bei der Variante 2.1 und der Variante 2.2 (Belastung der Riedmühle; AS in westlicher Ortsnähe bei Var 2.2 ; Auffahrtsrampen bis zum Vierbach und Anschluß an die Landstraße bei Var.2.1) ergeben hierbei keine erheblichen Unterschiede der Varianten untereinander.

Für das Schutzgut Mensch - Wohn- und Wohnumfeldfunktion ergibt sich folgende Variantenreihenfolge :

2.2 / 2.1 - 1.1

3.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

3.1.2.1 Methodik der Auswirkungsprognose

In Reichensachsen gibt es verschiedene Einrichtungen und Anlagen für die Naherholung und den Sport. So gibt es in der Wehreaue zwei Tennisplätze in Verbindung mit einem Sportplatz mit hoher Bedeutung. Den an den Ortsrändern von Reichensachsen vorhandenen siedlungsnahen Freiräumen kommt ebenfalls eine hohe Bedeutung für die Nah- / Feierabenderholung zu. Darüber hinaus werden auch die im siedlungsnahen Raum nördlich von Reichensachsen liegenden Acker- und Grünlandflächen zur Nah- / Feierabenderholung genutzt (vergl. UVS zur B452 OU Reichensachsen, Teil I: Raumanalyse).

Durch den Straßenneubau kommt es zu Beeinträchtigungen der Erholungs- und Freizeitfunktion, die betriebs - und baubedingt sind.

Die betriebsbedingten Auswirkungen erfolgen in Form von Beeinträchtigungen der siedlungsnahen Freiräume um Reichensachsen durch **Verlärmung** (Fläche in ha). Die Wirkzone wird anhand des Erholungsrichtwertes (50 dB(A) tags) der PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT (1980) definiert. Eine weitere betriebsbedingte Auswirkung ist die Beeinträchtigung von siedlungsnahen Freiräumen durch **visuelle Störwirkungen** (fließender Verkehr) und **Schadstoffbelastungen** (qualitative Abschätzung). Baubedingt erfolgt eine Beeinträchtigung von siedlungsnahen Freiräumen durch **baubedingte Verlärmung und Schadstoffbelastung** (qualitative Abschätzung).

Der gesamte Untersuchungsraum wird durch das vorhandene Verkehrsnetz B 27, B 452, L 3403, Eisenbahnlinie Göttingen - Fulda bereits durch Lärmimmissionen vorbelastet (liegt komplett innerhalb der 50 dB(A) Tagesisophonie). Eine weitere Vorbelastung hinsichtlich der visuellen



Störwirkung auf die siedlungsnahen Freiräume stellt die in der Wehreaue, nördlich von Reichensachsen liegende Kläranlage dar.

3.1.2.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

Die Auswirkungen der drei Trassenvarianten auf die Erholungs- und Freizeitfunktion werden insbesondere durch Verlärmung der siedlungsnahen Freiräume verursacht. Die beeinträchtigten Flächen sind bei Variante 1.1 wesentlich umfangreicher als bei den Varianten 2.1 und 2.2. Dies ist auf die südlichere Lage der Variante 1.1 und ihre Nähe zu den siedlungsnahen Freiräumen zurückzuführen. In gleicher Form trifft dies auch für die Schadstoffbelastungen zu : auch hier ist eine Reihung der Varianten 2.1 und 2.2 vor der Variante 1.1 festzustellen.

Die Beeinträchtigung der siedlungsnahen Freiräume durch visuelle Störwirkungen wird qualitativ erfaßt. Hierbei ist berücksichtigt, daß aufgrund der geringen Reliefenergie und einer niedrigen Vegetation im Siedlungsfreiraum eine hohe Wahrnehmungsintensität für den Akzeptor besteht. Durch die Trassenführung in Dammlage (Höhe bis 10 m) und über ein Brückenbauwerk (Wehrbrücke: Höhe bis 10 m / Länge 180 m)) erfolgt bei Variante 1.1 eine stärkere Beeinträchtigung als bei den Varianten 2.1 und 2.2, da die Variante 1.1 in geringerem Abstand zu den siedlungsnahen Freiräumen verläuft und somit sichtbarer für den Erholungssuchenden ist. Durch die Anschlußstellen mit Überführungsbauwerken, mit Dammlagen von bis zu 10 m und drei Brückenbauwerke (Höhe bis 10 m / Längen 29,5 m / 29,5 m und 86,0 m), ist die Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsfunktion durch Variante 2.2 im Abschnitt III höher als bei Variante 1.1 und Variante 2.1, die in Dammlage zwischen den vorhandenen Dämmen der stillgelegten Bahntrasse und der B 27 verlaufen.

Bauzeitbedingte Umweltauswirkungen auf die siedlungsnahen Freiräume können zum jetzigen Planungsstand nur schwer abgeschätzt werden, da die Örtlichkeiten von Baustelleneinrichtungsflächen und -lagerflächen, Baustraßen und Arbeitsstreifen noch weitgehend unbekannt sind.

Durch den Baustellenbetrieb in der Wehreaue ist jedoch mit erheblichen Auswirkungen hinsichtlich Verlärmung, Schadstoffbelastungen und durch Erschütterungen auf die siedlungsnahen Freiräume um Reichensachsen zu rechnen. Auch hier ist die Linienführung der Variante 1.1 aufgrund des ortsnäheren Verlaufes ungünstiger einzustufen als Variante 2.1 und 2.2

Der gesamte Untersuchungsraum wird durch das vorhandene Verkehrsnetz B 27, B 452, L 3403, Eisenbahnlinie Göttingen - Fulda bereits durch Lärmimmissionen vorbelastet (liegt komplett innerhalb der 50 dB(A) Tagesisophone). Eine weitere Vorbelastung hinsichtlich Geruchsbelastung und der visuellen Störwirkung auf die siedlungsnahen Freiräume stellt die in der Wehreaue, nördlich von Reichensachsen liegende Kläranlage dar.

Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Bei der vergleichenden Gegenüberstellung der Varianten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Freizeit- und Erholungsfunktion ist der Variante 2.1 gegenüber den Varianten 1.1 und 2.2 der Vorzug zu geben. Obwohl Variante 1.1 eine geringere Länge und damit geringere Auswirkungen aufweist und keine über die vorbelasteten Verkehrsrandbereiche hinausgehenden Beeinträchtigungen siedlungsnaher Freiräume bewirkt. Variante 2.2 beinhaltet aufgrund des geringeren Abstandes zu



den Wohngebieten am nördlichen Ortsrand von Reichensachsen eine stärkere Verlärmung in diesem Bereich als die nördlicher verlaufende Variante 2.1. Darüber hinaus greift Variante 2.2 in das bisher durch den Bahndamm abgeschirmte Vierbachtal ein und bewirkt dort Lärmeinträge - eine schutzgutbezogene Beeinträchtigung ist jedoch nicht festzustellen, da es keine nennenswerte Freizeit- und Erholungsnutzung im Vierbachtal gibt.

Die betriebs- und bauzeitbedingte Verlärmung von Wohngebieten und Schadstoffbelastungen sind in der Gesamtbetrachtung bei Variante 2.1 am geringsten.

Für die bauzeitlich bedingten Auswirkungen auf die siedlungsnahen Freiräume und Erholungsgebiete um Reichensachsen sollten entsprechende bauleitende Maßnahmen zur Minimierung der Lärm- und Schadstoffimmissionen durch einen dem Stand der Technik angepaßten Fuhr- und Maschinenpark sowie die Einhaltung der Arbeitszeiten vorgenommen werden.

Für das Schutzgut Mensch - Erholungs- und Freizeitfunktion ergibt sich folgende Variantenreihenfolge :

2.1 -

2.2

1.1

3.2 Tiere und Pflanzen

3.2.1 Pflanzen

Der als Ergebnis der Raumanalyse ausgewiesene Trassenkorridor , durch den die drei geplanten Trassenalternativen verlaufen (vgl. Kap. 1), ist vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Dabei ist der konventionelle Ackerbau dominant. Eine intensive Grünlandnutzung wird temporär betrieben und findet nur auf vereinzelt Flächen statt. Bedeutsamere Gehölzstrukturen finden sich vor allem im Bereich zwischen der stillgelegten und der befahrenen Bahnstrecke Göttingen - Fulda. Wehre und Vierbach mit ihren jeweiligen Gehölzbeständen sind sehr hoch bedeutend

Bei der Auswirkungsprognose werden auf der Grundlage der Biotoptypenkartierung die projektbezogenen anlage-, bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen variantenbezogen analysiert und vergleichend gegenübergestellt. Um eine Einstufung der Eingriffe sowie der Gefährdung vornehmen zu können, werden für jeden beeinträchtigten Biotoptyp dessen Bedeutung sowie dessen Empfindlichkeiten gegenüber den projektbezogenen Wirkfaktoren herangezogen.

Als anlagebedingte nachhaltige Auswirkung ist der **Verlust** bzw. der **Funktionsverlust** von Biototypen anzusehen. Der Verlust von Biototypen entsteht zum einen durch die Versiegelung von Flächen und zum anderen durch die permanente Flächenbeanspruchung bei der Anlage von Dämmen oder Böschungen. Ein Funktionsverlust tritt bei Flächen auf, die aufgrund der Trassenanlage nicht mehr in der Lage sind, sämtliche Funktionen weiterhin auszuüben (vgl. ARGE, 1994). Dieses ist zum einen bei der Überbrückung der Wehre für die Biototypen unterhalb des Brückenbauwerkes durch Dauerverschattung, Regenwasserentzug und Verhinderung von Baumwachstum anzumerken. Zum anderen entsteht ein Funktionsverlust bei Zerschneidung von Biototypen durch die Trassenführung, wenn dadurch die Minimalarealgröße einer entstehenden Restfläche unterschritten wird, so daß sie einen Teil ihrer Funktionen verliert.



Baubedingt kommt es zu einer zusätzlichen **temporären Flächenbeanspruchung**. Diese entsteht u. a. durch den Baustellenbetrieb, durch die Anlage von Lagerplätzen sowie den Transport von Baumaterial. Während der Bauphase gehen in diesen Bereichen Vegetationsflächen verloren. Da zum Zeitpunkt dieser Planungsphase eine exakte Ausarbeitung der bauzeitbedingten Flächenbeanspruchung noch weitgehend unbekannt ist, wird als zusätzliche temporäre Flächeninanspruchnahme ein jeweils 10 m breiter Arbeitsstreifen beidseitig der Trasse als Verlustfläche definiert.

Die Qualität der Verlustflächen entspricht der Bedeutung der jeweils betroffenen Biotoptypen. Sie ist anhand einer vierstufigen Skalierung (sehr hoch, hoch, mittel, nachrangig) eingeteilt (LUDWIG, 1990). Der Verlust wird in den Wertstufen quantitativ für jede Variante ermittelt und vergleichend tabellarisch gegenübergestellt. Der baubedingte Verlust durch temporäre Flächeninanspruchnahme geht quantitativ mit in den anlagebedingten Verlust ein und wird nicht getrennt dargestellt.

Neben dem Verlust kommt es betriebsbedingt zu einer Beeinträchtigung (**Gefährdung**) von Biotoptypen durch **Nähr-** und **Schadstoffeintrag** sowie **Salzimmisionen**. Die Intensität dieser Immissionen nimmt mit zunehmender Entfernung von der Trasse ab. In Anlehnung an ARGE (1994), ELLENBERG, MÜLLER, STOTTELE, WALPER (1981) sowie RECK und KAULE (1992) werden folgende Wirkzonen und -intensitäten unter Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrszahlen definiert:

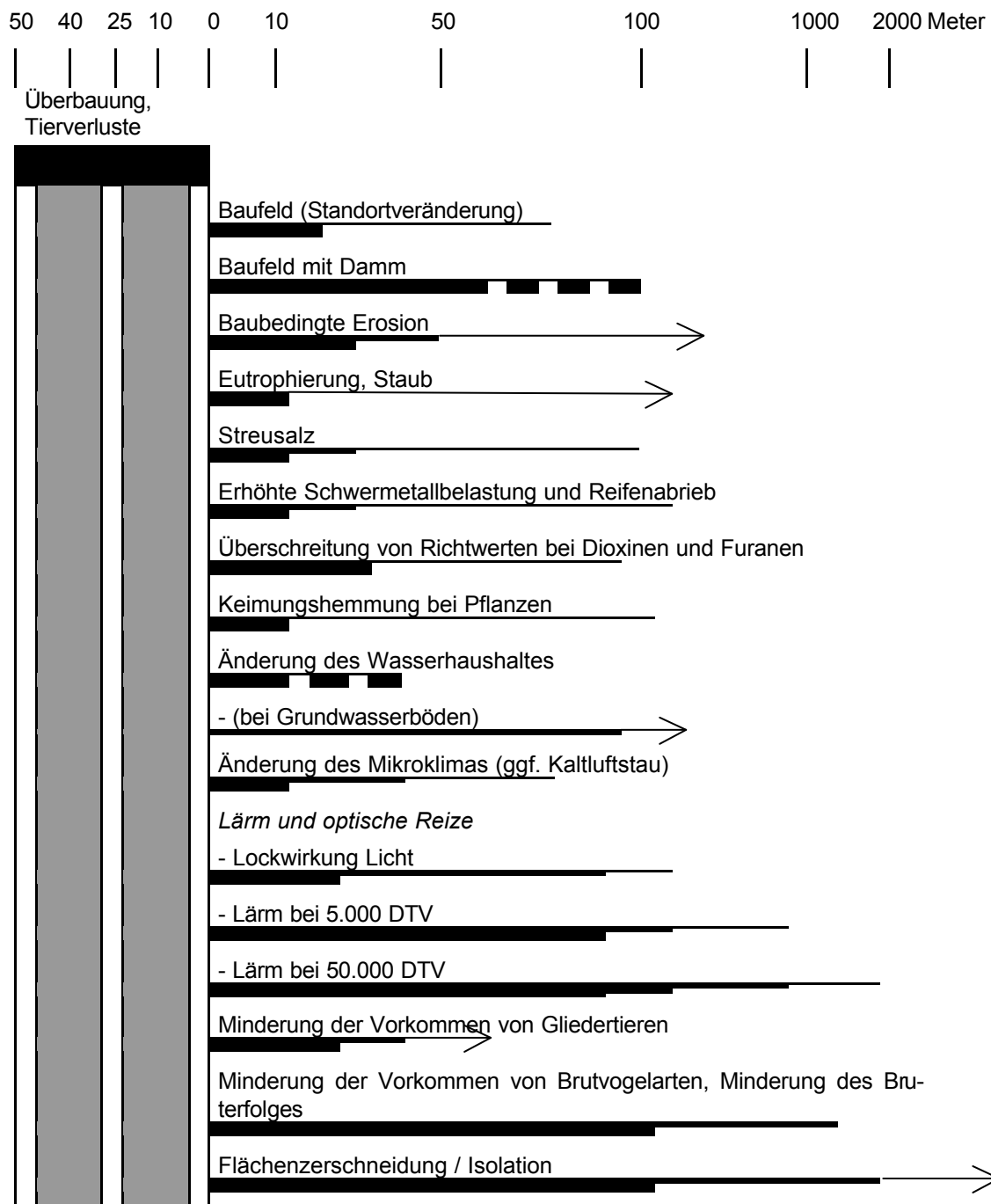
- 0 - 50 m **sehr hohe Belastungsintensität**
- 50 - 150 m **hohe Belastungsintensität**
- 150 - 300 m **mittlere Belastungsintensität**

Eine über 300 m hinausreichende nachrangige Belastungsintensität ist zwar vorhanden, wird jedoch als unerheblich eingestuft und nicht berücksichtigt.

Abbildung 2 gibt bezüglich der betriebsbedingten Auswirkungen die einzelnen Wirkfaktoren und ihre maximale Wirkreichweite an.



Abb. 2: Reichweite straßenbedingter Wirkungen auf die Lebensräume von Pflanzen und Tieren (Auswahl) (RECK & KAULE 1992)



Starke Belastung



Mittlere Belastung



Gegenüber der Hintergrundbelastung erhöhte Werte oder nur im Sonderfall starke Belastung



Um die Gefährdung für die betroffenen Biotoptypen zu ermitteln wird zunächst die den Wirkzonen zugeordnete Belastungsintensität mit der Empfindlichkeit der jeweiligen Biotoptypen zum Beeinträchtigungsgrad verknüpft. Jedem Biotyp wird dafür eine Empfindlichkeit anhand einer vierstufigen Skalierung (sehr hoch, hoch, mittel, nachrangig) gegenüber Schadstoff-eintrag zugewiesen. In Tabelle 4 sind die betroffenen Biotoptypen mit den jeweiligen Empfindlichkeiten und ihrer Bedeutung sowie ihrem gesetzlichen Schutzstatus aufgelistet.

Tab. 4: Empfindlichkeit, Bedeutung und Schutzstatus von Biotoptypen

Code	Biotyp (Bezeichnung)	E	B	§
	WALD			
01.228	Fichtenforst mit Stangenholz oder höchstens geringem Baumholz	h	m	
	GEBÜSCHE, HECKEN, SÄUME			
02.100	trockene bis frische, saure Gebüsche, Hecken, Säume	m	h	(§)
02.500	Hecken- / Gebüschpflanzung (standortfremd, Ziergehölze)	m	m	
02.600	Hecken- / Gebüschpflanzung, Baumreihen (an stark befahrenen Verkehrswegen)	m	m	
	ERWERBSGARTENBAU, SONDERKULTUREN, STREUOBST			
03.130	Streuobstwiese und extensiv bewirtschaftete Obstgärten	m	h	§*
	EINZELBÄUME UND BAUMGRUPPEN, FELDGEHÖLZE			
04.110	Einzelbaum: einheimisch, standortgerecht, Obstbäume	m	m	(§)
04.210	Baumgruppe, Baumreihe: einheimisch, standortgerecht, Obstbäume	m	m	
04.220	Baumgruppe, Baumreihe: nicht heimisch, nicht standortgerecht, Exoten	m	m	
04.400	Ufergehölzsaum: heimisch, standortgerecht	m	s	§
04.610	Baumhecke	m	h	(§)
04.620	Feldgehölz, großflächig	m	s	§
04.630	Feldgehölz, kleinflächig, oder mit Anteilen von fremdländischen Arten	m	h	§
	GEWÄSSER, UFER, SÜMPFE			
05.210	naturnahe Bachläufe, kleine Flüsse	s	s	§
05.215	begradigte Bäche, ähnlich den zumindest an den Böschungen verkrauteten Entwässerungsgräben	h	h	
05.410	Schilfröhrichte	h	h	§
05.460	Naßstaudenfluren / Uferhochstaudenfluren	m	h	§
	GRASLAND (FREIE LANDSCHAFT)			
06.200	Weiden, intensiv genutzt	m	m	
06.310	Frischwiesen, extensiv genutzt	m	h	
06.910	Sonstige intensiv genutzte Wirtschaftswiese	m	n	
06.920	Grünlandneuansaat / Grasäcker mit Weidelgras etc.	m	n	
	RUDERALFLUREN UND BRACHEN			
09.120	Kurzlebige Ruderalfluren thermophytenreich, konkurrenzschwach, offener, meist nährstoffreicher Boden in Siedlungen und im Kulturland	m	m	



Code	Biotoptyp (Bezeichnung)	E	B	§
09.130	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen, mehr oder weniger nährstoffreich, frisch	m	h	
09.150	Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche) breiter 1 m	m	m	
09.160	Straßenränder; mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen; intensiv gepflegt artenarm	m	n	
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte	m	m	
09.260	Streuobstwiesenbrache nach Verbuschung	m	h	§*
	VEGETATIONSARME UND KAHLE FLÄCHEN			
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster incl. Aschenplätzen von Sportanlagen	n	k	
10.650	Landwirtschaftliche Lagerfläche	n	n	
	ACKER UND GÄRTEN			
11.190	Sonstige Äcker, intensiv genutzt	m	n	
11.212	Gärten / Kleingartenanlage mit überwiegendem Nutzgartenanteil	m	n	
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc. strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend, arten - und strukturarme Hausgärten	m	n	
11.222	Arten- und strukturreiche Haus- und Kleingärten (alt), Obstgärten und strukturreiche Einzelgärten in der Landschaft	m	m	
11.224	Intensivrasen (z.B. in Sportanlagen)	m	n	

E = Empfindlichkeit, (sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, n = nachrangig)

B = Bedeutung, (sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, n = nachrangig, k = keine)

§ = nach §23 HENatG geschützter Biotoptyp

(§) = in bestimmten Ausprägungen nach §23 HENatG geschützter Biotoptyp

§* = nach §23 HENatG Absatz 5 geschützter Biotoptyp

Die Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung des Beeinträchtigungsgrades ist in folgender Tabelle dargestellt.

**Tab. 5: Ermittlung des Beeinträchtigungsgrades für Biotoptypen**

	Empfindlichkeit			
Belastungsintensität	sehr hoch	hoch	mittel	nachrangig
sehr hoch 0 - 50 m	sehr hoch	sehr hoch	hoch	nachrangig
hoch 50 - 150 m	sehr hoch	hoch	mittel	nachrangig
mittel 150 - 300 m	hoch	mittel	mittel	nachrangig

Beeinträchtigungsgrad

Der Beeinträchtigungsgrad wird schließlich nach folgender Matrix mit der Bedeutung zur Gefährdung verknüpft.

Tab. 6: Ermittlung des Gefährdung für Biotoptypen

	Bedeutung			
Beeinträchtigungsgrad	sehr hoch	hoch	mittel	nachrangig
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	nachrangig
hoch	sehr hoch	hoch	mittel	nachrangig
mittel	hoch	mittel	mittel	nachrangig
nachrangig	nachrangig	nachrangig	nachrangig	nachrangig

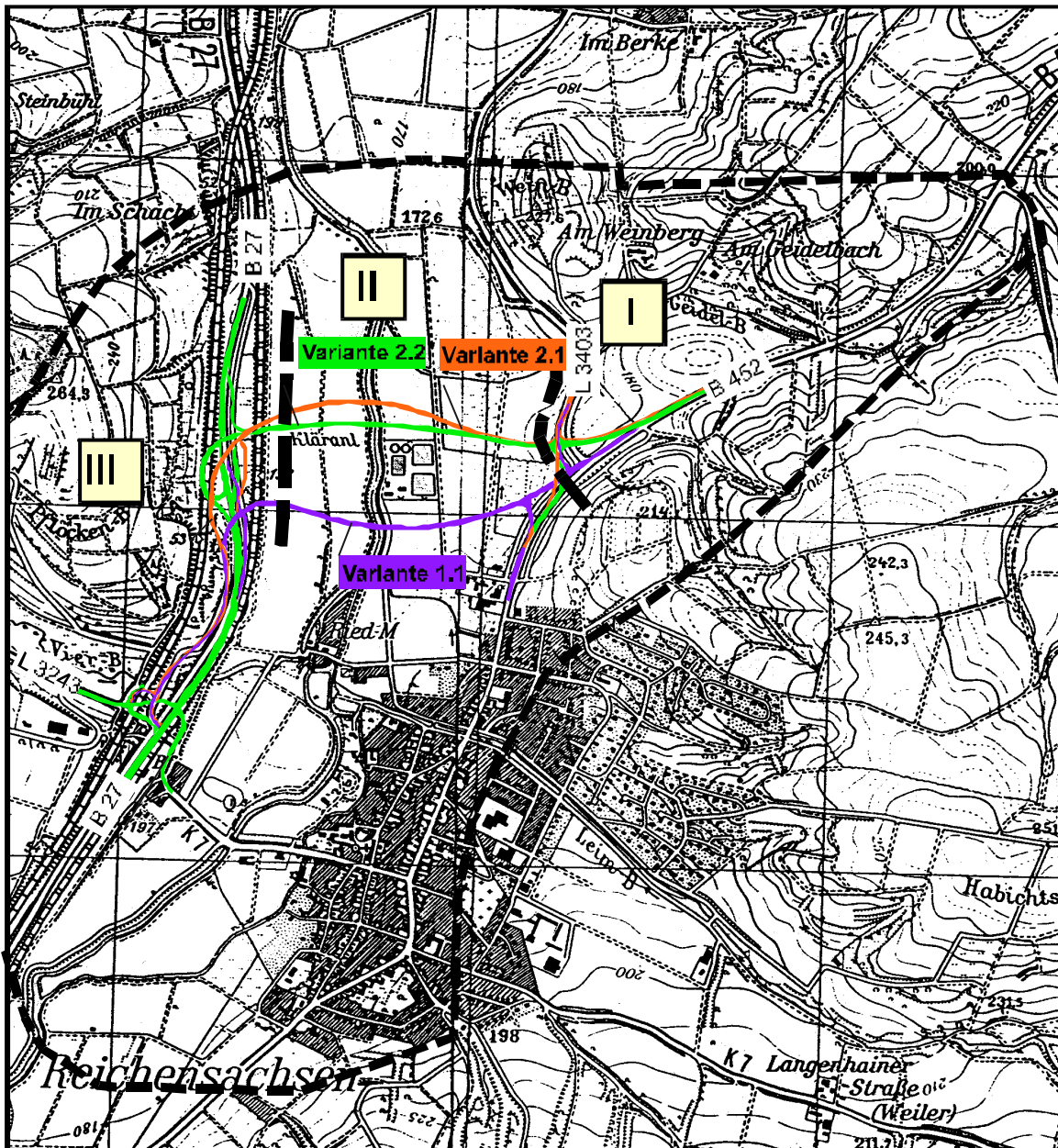
Gefährdung

Die Gefährdung von Biotoptypen wird flächenmäßig für jede Variante in den einzelnen Wertstufen sehr hoch, hoch und mittel quantitativ erfaßt und tabellarisch gegenübergestellt. Desweiteren wird die Anzahl der betroffenen nach § 23 HENatG gesetzlich geschützten Biotoptypen ermittelt und in den Vergleich der Varianten einbezogen.

Aufgrund unterschiedlicher **Vorbelastungen** durch Schadstoffimmissionen werden die Auswirkungen der Trassenvarianten in drei Abschnitten bilanziert und beurteilt, so daß eine getrennte Darstellung der Beeinträchtigungen im Vorbelastungs - und Neubelastungsbereich gewährleistet ist (s. Abb.3). Dies gilt für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden und Grundwasser.



Abb. 3: Übersicht der Belastungs- bzw. Auswirkungsabschnitte (M.: 1 : 25.000)

**Belastungs- bzw. Auswirkungsabschnitte****Abschnitt****I** Bereich bestehende L 3403 / B452**Abschnitt****II** Bereich Wehreaue bis 150 m östlich der B 27
(bisher unbelastet)**Abschnitt****III** Bereich B 27 und parallel verlaufende
Verbindungsstrecke (bei Variante 1.1 und 2.1)

Abschnitt I umfaßt das Gebiet vom Planungsanfang der Trassen bis einschließlich der L 3403 sowie der B 452. In diesem Abschnitt ist bereits eine Belastung bezüglich der Schadstoffimissi-



on durch die bestehenden Straßen gegeben. Abschnitt II umfaßt den Bereich der Wehreaue bis 150 m östlich der B 27. Dieser Bereich wird als relativ unbelastet angesehen, so daß es dort durch die geplante Ortsumgehung zu einer deutlichen Neubelastung kommt. Der Bereich entlang der B 27 bildet den Abschnitt III. Auch hier ist eine Vorbelastung des Raumes durch den Verkehr auf dieser Straße vorhanden.

Nach der Realisierung der Ortsumgehung läßt sich aufgrund der prognostizierten Verkehrszahlen für den **Abschnitt I** die Aussage treffen, daß die Wirkintensitäten der vorhandenen Schadstoffkonzentrationen mit den bei der Durchführung der Trassenplanung anzunehmenden Schadstoffkonzentrationen gleichzusetzen sind. Für den **Abschnitt II** ist dagegen eine deutliche Neubelastung des Raumes anzumerken, da in diesem Bereich hinsichtlich der Schadstoffimmission keine Vorbelastung anzunehmen ist.

Im Bereich der Anbindung entlang der B 27, die den **Abschnitt III** bildet, kommt es nach der Realisierung der Ortsumgehung zu einem Verkehrszuwachs um mehr als das Doppelte. In der Folge wird bezogen auf die entstehenden Schadstoffkonzentrationen, von einem deutlichen Anstieg der Wirkintensität ausgegangen. Als Auswirkungsband mit immer noch hoher Wirkintensität wird daher das 150 m-Band östlich um die B 27 als Grenze der Abschnitte II und III festgelegt. Im Westen der B 27 wird nach Analyse der Gegebenheiten im Gelände der ca. 10 m hohe Bahndamm als Auswirkungsbarriere bei der Variante 1.1 angesehen, so daß weiter westlich in der Regel keine Auswirkungen angenommen werden. Variante 2.2 überschreitet im Bereich der Anschlußstelle von km 1 + 900 bis km 2 + 170 die Trasse des Bahndammes. Daher werden in diesem Bereich die Wirkbänder auch westlich der Bahntrasse angelegt und ausgewertet. Bei Variante 2.1 liegt im Bereich zwischen Bau-km 1+950 und 2+100 die Gradienten der Trasse in der Höhe des Bahndammes. In der Folge wird in diesem Bereich das 50 m - Band (sehr hohe Wirkintensität) ebenfalls auch westlich des Bahndammes angelegt und ausgewertet.

Die **Quantifizierung** der Verluste und der Gefährdung von Biotoptypen wird abschnittsbezogen für jede Variante in Hektar ermittelt und tabellarisch gegenübergestellt. Der Vergleich der Varianten wird aufgrund der besonderen Vorbelastungssituation anschließend zusammengefaßt dargestellt.

Hinsichtlich der **Biotoptfunktion** (Tiere und Pflanzen) werden besonders schwerwiegende Eingriffe als **Konfliktschwerpunkte** variantenbezogen gekennzeichnet und verbal-argumentativ gegenübergestellt.

Dargestellt sind der Verlust und die Gefährdung bezüglich des Schutzgutes Pflanzen in der Karte 9 : 'Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen'.

3.2.1.2 Tiere

Im Rahmen der Auswirkungsprognose hinsichtlich des Schutzgutes Tiere wird das faunistische Potential der zur Bestandsbewertung abgegrenzten Funktionsräume (vgl. UVS Teil I; Kap. 2.1.1) zugrundegelegt.

Im folgenden werden zunächst die für die Auswirkungsprognose relevanten Erkenntnisse aus der Geländebegehung zur UVS bezogen auf die in der Bestandsbewertung abgegrenzten Funktions-



räume vorgestellt, bevor auf die Vorgehensweise bei der Gefährdungseinschätzung eingegangen wird.

1. Wehreaue

Die Wehreaue ist flächendeckend intensiv landwirtschaftlich genutzt und bietet nur wenigen anspruchslosen Tierarten ausreichenden Lebensraum. Größere Bedeutung haben die Ackerflächen als Nahrungshabitat für Tierarten mit größeren Aktionsradien wie z.B. Greifvögel. Allerdings konnten während der Begehung lediglich Turmfalken (*Falco tinnunculus*) und Mäusebussarde (*Buteo buteo*) sowie einmal ein Rotmilan (*Milvus milvus*), Rote Liste Hessen (RL-He, Kategorie 3) über den Ackerflächen beobachtet werden. Die in der Potentialabschätzung aufgeführten großraumbeanspruchenden Arten Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) (RL-He, Kat. 1), Wanderfalke *Falco peregrinus*) (RL-He, Kat. 1) und Kolkrabe (*Corvus corax*) (RL-He, Kat. 1) wurden während des dreitägigen Aufenthaltes nicht nachgewiesen, so daß von einer essentiellen Bedeutung des betroffenen Auenbereiches für die genannten Arten, zumindest während der Brutzeit, nicht auszugehen ist. Die Strukturarmut, intensive Nutzung und der relativ hohe Stördruck durch Erholungsnutzung und Straßenverkehr läßt das Auftreten der genannten Arten als Nahrungsgäste als nicht sehr wahrscheinlich erscheinen. Allerdings konnte in der Wehreaue eine Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) (RL-He, Kat.1) beobachtet werden, die in Hessen als „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft wird und gelegentlich auch in Ackerflächen zur Brut schreiten kann. Die von diesem Vogel bevorzugte Nahrungsfläche liegt in dem neu bewerteten Funktionsraum 1a (Wehreaue im Bereich der Kläranlage).

Die Gräben in der Wehreaue sind zum Teil schilfgesäumt und bieten dem an feuchte Hochstaudenfluren gebundenen Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*), der hier in relativ hoher Dichte vorkommt, Lebensraum. An einem der Gräben, unmittelbar nördlich von Reichensachsen gelegen, tritt als weiterer relativ anspruchsvoller Brutvogel der Feldschwirl (*Locustella naevia*) hinzu.

Die Auenbereiche westlich der Wehre sind vollständig ausgeräumt (die Brutvogelfauna besteht hier aus einer Art, der Feldlerche (*Alauda arvensis*) (RL-He, Kat. 3), während östlich der Wehre noch einzelne strukturierende Requisiten (z.B. kleine Pappelgruppen, Hochstaudensäume, unbefestigte Wirtschaftswege) Lebensraum für einige weitere Arten bieten (z.B. Wacholderdrossel *Turdus pilaris*). Das Vorkommen der Schleiereule (*Tyto alba*) (RL-He, Kat. 3) in der Riedmühle konnte nicht bestätigt werden, so daß die Funktion der Aue als Nahrungsraum dieser empfindlichen Eulenart als fraglich gelten muß.

Die Gebüschkomplexe in der Aue (hauptsächlich entlang der Straßen) beherbergen eine artenreiche Brutvogelfauna (z.B. Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*, Gartengrasmücke *Sylvia borin*, Klappergrasmücke *Sylvia curruca*), die aber nicht gefährdet ist und auch nicht als besonders empfindlich gelten kann. Sie besiedeln im jetzigen Zustand die Hecken an der B 452 in annähernd gleicher Dichte wie die straßenferneren Heckenstrukturen.



1a. Wehreaue im Bereich der Kläranlage

Dieser Funktionsraum wird als Ergebnis der Geländebegehung im Juni 1996 aus der Wehreaue ausgegrenzt und um eine Bedeutungsstufe aufgewertet. Er enthält neben den beiden Filterbecken der Kläranlage die unmittelbar an die Kläranlage angrenzenden Ackerflächen sowie das westlich der B 452 liegende Grünland.

Dieser Bereich weist eine höhere Konzentration von Vorkommen anspruchsvoller und gegenüber straßenbaubedingten Eingriffen empfindlicher Tierarten auf als die umliegenden Ackerflächen. Im Bereich der Kläranlage und auf den angrenzenden Ackerflächen wurden drei Brutpaare des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) (RL-He, Kat. 2) mit Jungvögeln beobachtet. Die kolonieartige Konzentration mehrerer Brutpaare inmitten sonst unbesiedelter Ackerflächen zeigt, daß im Untersuchungsgebiet nur hier die Kombination von geeigneten Brutplätzen (hier: Acker) und produktiven Nahrungsflächen (Grünland, Filterbecken) gegeben ist. Der Kiebitz muß aufgrund seines Vermeidungsverhaltens gegenüber vertikalen Strukturelementen und seiner empfindlichen Reaktion auf anthropogene, insbesondere straßenverkehrsbedingte (vgl. z.B. REIJNEN 1995) Störreize als besonders empfindlich gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens gelten, insbesondere dann, wenn aufgrund einer Dammlage der Straßenneubau zu einer zusätzlichen Kammerung der Landschaft führt.

Amphibien scheinen in der Wehreaue nur in geringer Zahl vorzukommen, es besteht aber offenbar ein Erdkröten (*Bufo bufo*) - Laichplatz (RL-He, Kat. 3) innerhalb der Kläranlage. Weitere Arten wurden nicht gefunden, doch ist aufgrund der Gewässerstruktur zumindest mit Vorkommen des Teichmolches (*Triturus vulgaris*) zu rechnen. Vernetzungsstrukturen verlaufen hier überwiegend in südlicher Richtung zum Ortsrand von Reichensachsen, wo auch entsprechende Landhabitate (Gärten, Obstwiesen) in ausreichendem Umfang vorhanden sind. Hier konnten auch bei einer Nachtbegehung Erdkröten beobachtet werden; überfahrene Tiere fanden sich auf dem befestigten Zufahrtsweg zur Kläranlage. Eine Querung der Wehreaue zwischen Kläranlage und Ortsrand würde gravierende Trenneffekte für die vorhandenen Amphibienpopulationen hervorrufen.

Am 4.6.96 wurde in der Aue östlich der Kläranlage ein vorjähriges Weibchen der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) (RL-He, Kat. 1) beobachtet, welches sich bevorzugt über dem genannten Grünland aufhielt. Es handelte sich bei diesem Tier mit hoher Wahrscheinlichkeit um einen umherstreifenden Nichtbrüter, der keine enge Bindung an ein gewähltes Brutrevier zeigte. Dennoch ist eine zukünftige Brutansiedlung dieser Art in der Wehreaue nicht ganz auszuschließen, da die Art in den letzten Jahren eine positive Bestandsentwicklung zeigt und zunehmend auch in Ackerflächen brütet (vgl. z.B. KOSTRZEWA & SPEER 1995). Ein aktuelles Brutvorkommen besteht jedoch im Untersuchungsgebiet sicher nicht; der Vogel konnte bereits am nächsten Tag nicht mehr bestätigt werden. Denkbar wäre allerdings eine Ansiedlung in der Werraue nördlich des Untersuchungsgebietes, die aufgrund der zahlreichen Kiesseen mit Verlandungszonen eine wesentlich höhere Eignung als Habitat für diese Art besitzt. In diesem Falle wäre mit sporadischen, aber regelmäßigen Nahrungsflügen in die Wehreaue zu rechnen. Gegenüber den Störwirkungen einer Straße ist die Art am Brutplatz sicher wesentlich empfindlicher als in reinen Jagdhabitaten, jagende Vögel fallen aber gelegentlich dem Verkehr zum Opfer.



2. Wehre / Mühlengraben

Die Wehre selbst sowie der abgezweigte Mühlengraben sind offenbar als mäßig belastet anzusehen (stark veralgt). Ursache der organischen Belastung dürfte überwiegend Düngereintrag aus der Landwirtschaft sein. Ohne genauere Untersuchungen ist kein Unterschied zwischen den ober- und unterhalb der Kläranlage gelegenen Abschnitten zu erkennen. Fischvorkommen wurden nicht kontrolliert, aufgrund der Belastungssituation scheint das angeführte Vorkommen von Groppe, Elritze und Bachforelle (vgl. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 1987) jedoch fraglich. Die typischen fließgewässerbewohnenden Brutvogelarten sind dagegen weit verbreitet. Die Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) (RL-He, Kat. 3) kommt an allen strukturell geeigneten Abschnitten der Wehre vor (Brutplätze im Untersuchungsgebiet sind an der Riedmühle, unter der Brücke der alten B 27 am Vierbach und unter einer Wehrebrücke nördlich des Untersuchungsgebietes). Der Wehreabschnitt nördlich der Kläranlage ist relativ einförmig strukturiert ohne Stromschnellen, Kolke oder Abbruchkanten, so daß die funktionale Bedeutung dieses Abschnittes gegenüber dem Ortsbereich deutlich geringer ausfällt. Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) (RL-He, Kat. 2) konnte nicht aktuell nachgewiesen werden (der aktuelle Bestand ist aufgrund des vorangegangenen harten Winters stark dezimiert). Ein potentieller Brutplatz in einer Abbruchkante befindet sich unmittelbar südlich der Kläranlage. Ein gutes Nahrungsrevier ist der Staubebereich oberhalb des Wehres der Riedmühle, wo auf einem exponierten Ast Kotspritzer und Reste von Speiballen gefunden wurden, die eindeutig dieser Art zuzuordnen sind.

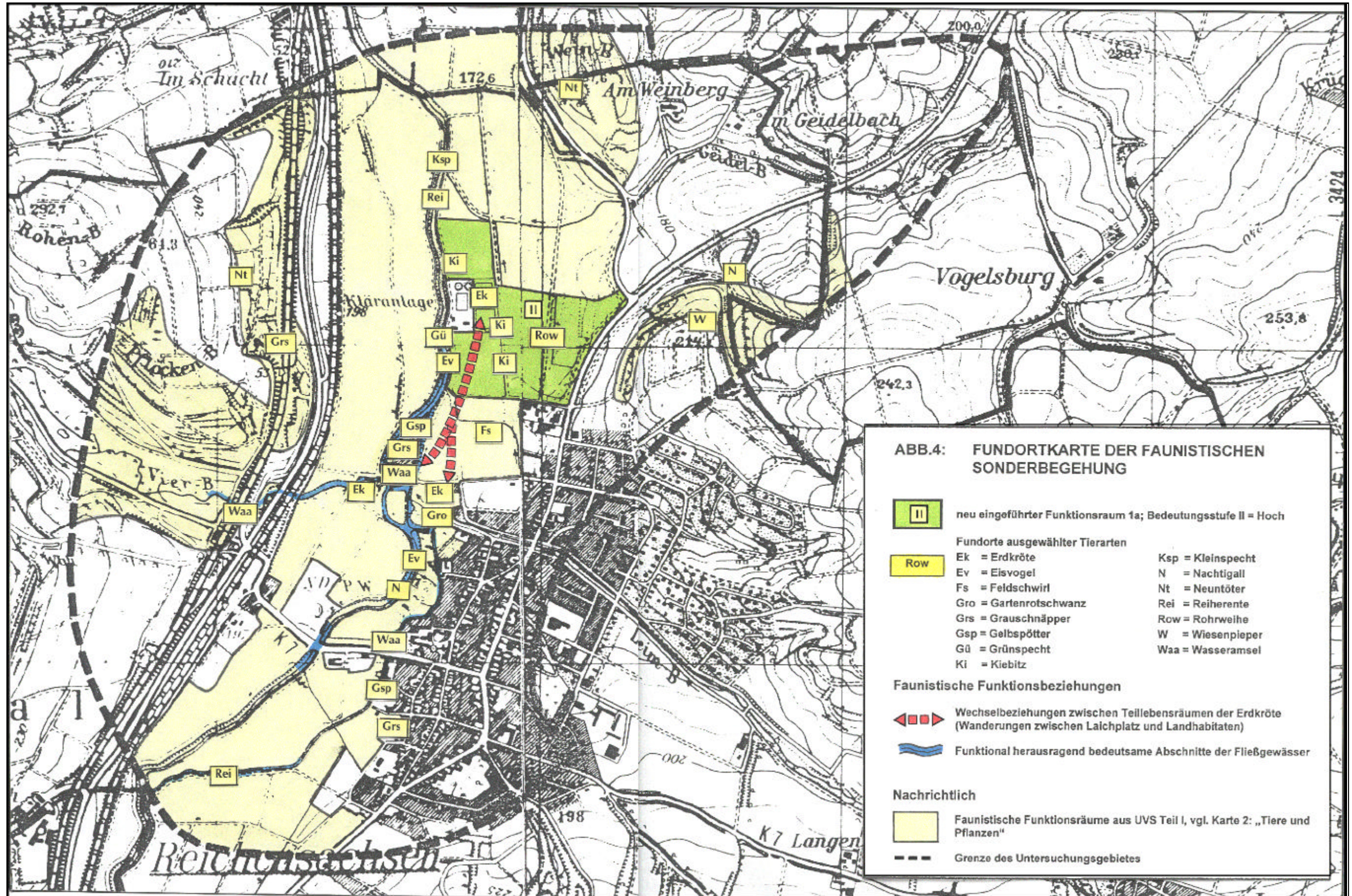
Die Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) kommt an den Fließgewässern des Untersuchungsgebietes überall vor; Brutplätze befinden sich vor allem an Brücken im Ortsbereich, am Vierbach und nördlich Reichensachsen (z.B. Riedmühle). Die Nahrung wird bei dieser Art nur zum geringen Teil aus dem Wasserkörper entnommen, daher ist sie weniger als die vorgenannten an die Gewässerstruktur gebunden und insgesamt weniger anspruchsvoll. Gegenüber anthropogenen Störwirkungen muß die Gebirgsstelze, ebenso wie die Wasseramsel, als wenig empfindlich angesehen werden.

In einer Weidengruppe an der Wehre südlich der Kläranlage befand sich der Brutplatz eines Grünspechtpaars (*Picus viridis*) (RL-He, Kat. 2). Nördlich der Kläranlage wurde im Ufergehölzsaum der Kleinspecht (*Dendrocopos minor*) (RL-He, Kat. 3) beobachtet. Der Pirol (*Oriolus oriolus*) (RL-He, Kat. 3) als typischer Auwaldbewohner konnte nicht bestätigt werden; dies kann mit der Vorbelastungssituation aufgrund der Verlärmung durch die bestehenden Straßen zusammenhängen, da der Pirol zu den Arten zählt, die nach REJNEN (1995) am stärksten auf diesen Streßfaktor reagieren.

Das genannte Vorkommen der Reiherente (*Aythya fuligula*) (RL-He, Kat. 4) konnte bestätigt werden (Beobachtungen sowohl auf der Wehre südlich der Kläranlage als auch auf dem Mühlengraben sowie fliegend am nordwestlichen Ortsrand). Das Vorkommen steht in Zusammenhang mit einer kopfstarken Population an den Kieseeseen in der Werraue nördlich des Untersuchungsgebietes. Als Brutplätze kommen im Untersuchungsgebiet vor allem der Mühlengraben und der Staubebereich oberhalb der Riedmühle in Betracht; die Wehre selbst ist aufgrund der Verbauung und hoher Fließgeschwindigkeit weniger geeignet. Flugwege zwischen der Werraue und diesen Bereichen werden durch die Planung voraussichtlich nicht beeinträchtigt. (Beobachtungen überfliegender Reiherenten zwischen den Kieseeseen an der Straße nördlich Eschwege).



Abb. 4: Fundortkarte der faunistischen Sonderbegehung, Maßstab im.Original. 1 : 25.000





3. Weinberg

Die beiden Kleingewässer in diesem Komplex waren während der Begehung fast vollständig ausgetrocknet; wovon der südlicher gelegene überhaupt nicht mehr existiert, da die Fläche frisch abgeschoben war. Im Resttümpel konnten keine Amphibien nachgewiesen werden. Kaulquappen wurden auch nicht gefunden - wobei jedoch die Möglichkeit besteht, daß diese bereits zum Zeitpunkt der Kartierung das Wasser verlassen hatten. Als Landlebensraum für die ansässige Kreuzkröten (*Bufo calamita*)- Population (RL-He, Kat.1) dürfte die nähere Umgebung des Weinberges ausreichen (rekultiviertes Steinbruchgebiet und nördlich angrenzende Bereiche), so daß nicht mit regelmäßigen Wanderungen in die Wehreaue zu rechnen ist. Zwar wäre ein regelmäßiges Abwandern zur Wehreaue entlang der Heckenstrukturen an der Straße westlich des Weinbergs denkbar (auch v.a. bei anderen Amphibienarten), von dieser Straße sind jedoch derartigen Probleme nicht bekannt.

Die typischen Sekundärbiotop-Bewohner Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*) (RL-He, Kat. 3) und Uferschwalbe (*Riparia riparia*) (RL-He, Kat. 3) konnten nicht bestätigt werden. In den Gebüschzonen oberhalb des rekultivierten Steinbruchs wurden Neuntöter (*Lanius collurio*) (RL-He, Kat. 3) und zahlreiche Grasmücken (*Sylvia atricapilla*, *S. borin*, *S. curruca* und *S. communis*) beobachtet.

Heuschrecken konnten aufgrund der vorausgegangenen ungünstigen Witterung überhaupt nicht nachgewiesen werden, ebenso erstaunlicherweise keine Reptilien, obwohl die Biotopstrukturen Vorkommen aus beiden Gruppen erwarten lassen. Es erfolgten auch keine Beobachtungen bemerkenswerter Schmetterlingsarten.

4. Stillgelegter Bahndamm und westlich angrenzende Hangbereiche entlang der B 27

Der alte Bahndamm mit Robinienwäldchen ist Lebensraum einer artenreichen Avifauna lichter Laubwälder (u.a. Grauschnäpper *Muscicapa striata* (RL-He, Kat.3), Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes*). Reptilien dagegen wurden hier nicht beobachtet, doch müßten zumindest Waldeidechsen vorkommen.

Die Hangbereiche oberhalb (westlich) des alten Bahndammes sind sehr gut mit Hecken und Gebüschkomplexen strukturiert, sind aber bereits jetzt schon durch die B 27 verläßt. Besonders empfindliche Arten wurden nicht beobachtet, lediglich der Neuntöter (*Lanius collurio*) (RL-He, Kat. 3) konnte als einzige gefährdete Art nachgewiesen werden. Da der Bereich aufgrund der Geländemorphologie bereits stark verläßt wird, ist eine Beurteilung der Gefährdung durch den zu erwartenden Verkehrszuwachs auf der B 27 sehr erschwert. Visuelle Störwirkungen spielen hier keine Rolle, da der Bereich durch den alten Bahndamm optisch abgeschirmt wird. Durch den Anchnitt und den Verlust des Böschungsbewuchses auf dem Bahndamm ist eine Reduktion der besonders artenreichen Vogelzönose zu erwarten.



5. Wiesen- und Gebüschkomplexe südlich der B 452

Die avifaunistische Wertigkeit ist zu bestätigen; der sehr gut strukturierte Bereich beherbergt eine sehr artenreiche Avifauna mit einigen gefährdeten Arten (Nachtigall *Luscinia megarhynchos* (RL-He, Kat. 3), Wiesenpieper *Anthus pratensis* (RL-He, Kat. 3), Dorngrasmücke *Sylvia communis*). Die Funktion als Raubwürger (*Lanius excubitor*) (RL-He, Kat.1) - Lebensraum konnte nicht bestätigt werden, ebenso konnte im Bereich der Domäne Vogelsburg kein Raubwürger gefunden werden; vermutlich handelt es sich bei dem nach Informationen der HGON ausgewiesenen Vorkommen lediglich um ein Wintervorkommen.

Der gesamte Bereich ist bereits jetzt von der B 452 stark verlärmmt, wobei die Ortsumfahrung von Reichensachsen an dieser Situation nichts Wesentliches verändern wird.

6. Vierbachtal und angrenzende Hänge

Am Vierbach wurde das Vorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) (RL-He, Kat. 3) bestätigt; das Revier im Unterlauf erstreckt sich bis zur Wehre, der diesjährige Brutplatz befindet sich unter der Brücke der alten B 27. Das Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) (RL-He, Kat. 2) konnte nicht bestätigt werden. Die Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) besiedelt den gesamten Bachlauf, eine Brut fand z.B. in einer Bruchsteinmauer im Vierbachmäander zwischen alter und neuer B 27 statt.

Die kleine Obstwiese westlich der B 27 im Vierbachmäander ist sehr stark verlärmmt und hat daher bereits jetzt nur eingeschränkte Bedeutung, dennoch leben hier noch viele typische Vogelarten (z.B. Wacholderdrossel *Turdus pilaris*, Gartengrasmücke *Sylvia borin* und Grauschnäpper *Muscicapa striata*, RL-He, Kat. 3). Die weitere Isolation durch die westlich verlaufende Trasse der Ortsumgehung und der damit einhergehenden weiteren Verlärmung führt zu einer sehr starken Gefährdung dieser Vorkommen. Da überdies die Verkehrsbelastung auf der unmittelbar benachbarten B 27 eine erhebliche Steigerung erfahren wird, ist hier von einem Funktionsverlust auszugehen.

Die Habitatfunktion des Vierbachtals für Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) (RL-He, Kat. 1) und Kolkrahe (*Corvus corax*) (RL-He, Kat. 1) konnte, bezogen auf den Unterlauf, nicht bestätigt werden. Die Eignung als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch beschränkt sich im Untersuchungsgebiet auf die Amphibien-Schutzteiche im Bachtal, die aber bereits stark durch die begleitende Straße beeinträchtigt sind. Das Tal ist gegenüber den von der B 27 ausgehenden Störwirkungen durch den alten Bahndamm so weit abgeschirmt, daß keine zusätzliche Belastung durch die vorliegende Planung zu erwarten ist, wenn der Damm erhalten wird. Ebenso ist eine Beeinträchtigung der Herpetofauna oder der Insektenfauna in den Hangbereichen des Bachtals oder im Bachtal selbst nicht zu erwarten, da westlich des Bahndammes keine erhöhte Beeinträchtigung des Bachtals verursacht wird



7. Ortsrand Reichensachsen

Der Ortsrandbereich von Reichensachsen ist avifaunistisch sehr artenreich mit einigen gefährdeten Brutvogelarten (z.B. Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*, RL-He, Kat. 3, Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*, Grauschnäpper *Muscicapa striata*, RL-He, Kat. 3, Gelbspötter *Hippolais icterina*, RL-He, Kat. 3, Kuckuck *Cuculus canorus*, RL-He, Kat. 3, Grünspecht *Picus viridis*, RL-He, Kat. 2); u.a. wurde auch ein jagender Sperber (*Accipiter nisus*) (RL-He, Kat. 4) am nördlichen Ortsrand beobachtet. Das kleinstrukturierte Gelände mit vielfältigen extensiven Nutzungsstrukturen (Kleingärten, Obstwiesen etc.) ist faunistisch deutlich hochwertiger als die angrenzenden Ackerbereiche. Die Gärten und Gehölzsäume an der Wehre und dem Mühlengraben sowie der strukturreiche Bereich um die Riedmühle bietet auch Landhabitats für Amphibien, insbesondere für Erdkröten (*Bufo bufo*) (RL-He, Kat.3), von der einige Individuen in diesem Bereich beobachtet wurden. Ein Laichplatz dieser Art liegt in der nördlich von Reichensachsen gelegenen Kläranlage, so daß hier von intensiven Wechselbeziehungen zwischen diesen Bereichen auszugehen ist; belegt ist diese Annahme auch durch den Fund mehrerer überfahrener Tiere auf der befestigten Zufahrt zur Kläranlage. Mit dem Gehölzsaum entlang der Wehre sowie den z.T. schilfgesäumten Gräben existieren hier auch zahlreiche Vernetzungselemente.

Die Umgebung der Riedmühle ist unter faunistischen Aspekten der bedeutendste Bereich des Wehreverlaufs im Untersuchungsgebiet (Brutplätze von Wasseramsel *Cinclus cinclus* und Gebirgsstelze *Motacilla cinerea*, Eisvogel *Alcedo atthis* (Nahrungsraum), Nachtigall *Luscinia megarhynchos*, Grauschnäpper *Muscicapa striata*, Gelbspötter *Hippolais icterina* etc.). Der Brutplatz der Schleiereule (*Tyto alba*) in der Riedmühle konnte dagegen nicht bestätigt werden, auch eine nächtliche Kontrolle erbrachte keine Beobachtung. Ebenfalls nicht bestätigt werden konnte das genannte Vorkommen des Wendehalses (*Jynx torquilla*) (RL-He, Kat. 2).

8. Bundesbahntrasse

Der Bahndamm ist offenbar durch Düngereintrag belastet; die Staudenvegetation wird in Teilen durch Brennesseln dominiert und ist insgesamt sehr dicht und hoch. Es finden sich kaum Bereiche mit niedrigerer Vegetation, so daß die Habitateignung für Reptilien und andere xerothermophile Tierarten stark eingeschränkt ist. Es wurden bei der Begehung keine Reptilien nachgewiesen, ebenso (z.T. aber sicher durch vorangegangene ungünstige Witterung) keine Heuschrecken; lediglich auffallend viele Weinbergschnecken (*Helix pomatia*) wurden beobachtet, die aber nicht an trocken-warme Standorte, sondern eher an Kalkvorkommen gebunden sind.

Dennoch hat der Bahndamm sicher gewisse Vernetzungsfunktionen aufgrund seines Verlaufs durch sonst sehr strukturarmes Gelände. Östlich des Bahndamms liegt ein kleiner Acker zwischen Damm und Radweg, der zur Ergänzung des Vernetzungselementes aus der Nutzung herausgenommen werden sollte.

Definition von Wirkzonen und -intensitäten zur Gefährdungsabschätzung

In der Risikoplananalyse werden neben dem Verlust durch die direkte Flächenbeanspruchung bzw. Überbauung (anlage - und baubedingte Auswirkungen) auch die Beeinträchtigungen von Flächen-



funktionen für Tiere in Wirkzonen außerhalb der Trasse (betriebsbedingte Auswirkungen) prognostiziert.

Zum Vergleich der Auswirkungen der drei Planungsvarianten werden folgende Parameter gegenübergestellt:

- Flächenanteil des Totalverlustes / Funktionsverlustes von Biotopen nach Bedeutung, dabei werden in erster Linie die Stufen sehr hoch und hoch betrachtet.
- Flächenanteil der Beeinträchtigung von Biotopen, dabei werden die Gefährdungsstufen sehr hoch und hoch vorrangig betrachtet.
- Zerschneidung und allgemeine Trennwirkung, Unterbrechung von Wechselbeziehungen.
- Anzahl und Erheblichkeit der Konfliktschwerpunkte.

Die zu erwartenden Verluste und Beeinträchtigungen werden für jede Variante getrennt erfasst, bewertet (vgl. Tab. 10) und Konfliktschwerpunkte herausgearbeitet. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ergibt sich die günstigste Variante aus Sicht des Schutzgutes Tiere.

Anlage- bzw. baubedingte Auswirkungen:

Für die Erfassung des Verlustes und der Beeinträchtigung der Lebensräume von Tieren werden die in der Karte 2: 'Tiere und Pflanzen', UVS Teil I, dargestellten Bedeutungsstufen herangezogen. Es werden aus methodischen Gründen nur die betroffenen Lebensräume berücksichtigt, die im Rahmen der Bestandsanalyse bewertet werden konnten. Dabei werden folgende Auswirkungen berücksichtigt:

- Totalverlust von Biotopen durch den Trassenkörper inklusive Böschungen
- Funktionsverlust 10 m beidseitig des Böschungsrandes (baubedingt)
- Funktionsverlust unter Brücken mit einer Höhe < 30 m
- Funktionsverlust durch Unterschreitung von Minimalarealgrößen
- Trenn- und Zerschneidungswirkungen (auch über 300 m hinaus)

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Die Gefährdungseinschätzung für die betroffenen Lebensräume erfolgt zum einen anhand der Auswirkungen auf die Vegetationsausstattung bzw. die betroffenen Biotoptypen, zum anderen anhand der Beeinträchtigungen für die vorkommenden Tierarten. Berücksichtigt werden folgende Hauptwirkfaktoren:

- **Immissionen**
Wichtige Beeinträchtigungen werden durch abiotische Faktoren verursacht. Hierbei handelt es sich im wesentlichen um den Nähr- und Schadstoffeintrag sowie um Salzimmissionen, die sowohl Pflanzen und Tieren schaden können. Einher gehen Veränderungen der Standortbedingungen, wie z. B. Änderungen des Wasserhaushaltes und des Mikroklimas.
- **Zerschneidung**
Hier werden die Zerschneidung von Lebensräumen, die Trennung von Teillebensräumen, die



Schaffung von Ausbreitungsbarrieren und die Unterbrechung von Austausch- und Wechselbeziehungen zusammengefaßt.

- **Störung**

Tiere werden durch optische (Licht, Bewegung) und akustische Reize beeinflusst und gestört.

Die Beeinträchtigung der Lebensraumfunktionen durch **Immissionen** wird schematisch innerhalb der definierten Wirkzonen bezogen auf die vorhandenen Biotoptypen und deren Empfindlichkeit ermittelt. Die Beeinträchtigung von Tieren durch Schad- und Nährstoffeintrag geschieht in der Regel über die Schädigung bzw. Veränderung der vorhandenen Vegetation, so daß weder die räumliche Reichweite noch die Empfindlichkeit der betroffenen Tierarten über die Empfindlichkeit der jeweils vorhandenen Vegetationstypen hinausgeht. Daher wird die Beeinträchtigung von Tieren durch Immissionen hier nicht noch einmal gesondert erfaßt; die Ermittlung der Gefährdung der biotischen Lebensraumfunktion durch Immissionen erfolgt in Kap. 3.2.1.1.

Für die Wirkfaktoren **Zerschneidung** und **Störung** (visuell und akustisch) werden Wirkräume bis 300 m beidseitig der Trasse betrachtet. Die Festlegung dieser Wirkzone erfolgt in Anlehnung an MACZEY & BOYE (1995), nach denen in bewaldeten Bereichen eine erhebliche Beeinträchtigung der Brutvögel in dieser Zone angenommen werden muß. In Offenlandhabitaten und bei Vorkommen besonders empfindlicher Arten muß mit einer erheblichen Beeinträchtigung von Populationen in z.T. weit darüber hinausgehenden Wirkzonen gerechnet werden, wobei nach REJNEN (1995) die Verlärmung als der hauptsächlich wirksame Störfaktor identifiziert ist. Die über eine angenommene Wirkzone von 300 m hinausgehende Beeinträchtigung besonders empfindlicher Arten sowie die Beeinträchtigung wandernder Tierarten durch die Barrierewirkung einer Straße können nicht sinnvoll durch Verwendung standardisierter Wirkzonen gegriffen werden, da sie in erster Linie von der Größe und Betroffenheit der jeweiligen Aktionsräume abhängig sind; derartige weitreichende Beeinträchtigungen müssen einzelfallbezogen betrachtet werden.

Die Einschätzung der Beeinträchtigung erfolgt unter Zuhilfenahme der vorkommenden Tierarten und ihrer Empfindlichkeit gegenüber den oben genannten Wirkfaktoren. Als Grundlage für die Ermittlung der Beeinträchtigung durch die Wirkfaktoren Zerschneidung und Störung dienen die abgegrenzten Funktionsräume (vgl. Kap. II.2, UVS Teil I), in denen eine Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion für Tiere durch die genannten Faktoren zu erwarten ist.

Die nachfolgende Tab. 7 gibt einen Überblick über die Empfindlichkeit der betroffenen Tierlebensräume (vgl. Biotopkomplexe 1 - 8) gegenüber den Wirkfaktoren Zerschneidung und Störung. Die Empfindlichkeit der Lebensräume leitet sich aus der jeweiligen Empfindlichkeit der vorkommenden Tierarten ab. Die jeweils empfindlichste Tierart überträgt ihre Empfindlichkeitseinstufung auf den Lebensraum. Die Empfindlichkeit der betroffenen Biotope und Biotopkomplexe gegenüber den zum Tragen kommenden Wirkfaktoren wird einzelfallbezogen ermittelt und beurteilt. Die Vorbelastungen im Bereich der vorhandenen Straßen (B 452 und B 27) werden bei der Abwägung qualitativ berücksichtigt.



Tab. 7: Faunistische Funktionsräume und ihre Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren Zerschneidung und Störung

Funktionsraum Nr. und Beschreibung	Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung und Störung
Funktionsraum 1: Wehreaue	Der Bereich der Wehreaue ist aufgrund der intensiven Nutzungsstrukturen und hohen Belastungsintensität als nicht besonders empfindlich gegenüber den Störwirkungen anzusehen. Besonders empfindliche Arten fehlen. Wechselbeziehungen zwischen angrenzenden Biotopkomplexen sind bereits stark beeinträchtigt. Die Empfindlichkeit dieses Biotopkomplexes wird als mittel eingestuft.
Funktionsraum 1a: Bereich der Wehreaue um die Kläranlage	Dieser Bereich der Wehreaue beherbergt einige störepfindliche Tierarten, deren Empfindlichkeit bereits dargestellt wurde. Das Brutvorkommen des Kiebitz und das Auftreten der Rohrweihe begründet eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber akustischen und visuellen Störwirkungen; das Vorkommen der Erdkröte in der Kläranlage sowie die Wechselbeziehungen zum Ortsrandbereich und zum Bereich Riedmühle begründen eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber der Barrierewirkung.
Funktionsraum 2: Wehre mit begleitendem Gehölzsaum	Die Wehre ist das bedeutendste Vernetzungselement im Untersuchungsgebiet und besitzt als solches eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung. Hierbei spielt vor allem die Unterbrechung des begleitenden Gehölzsaumes eine entscheidende Rolle. Die meisten Tierarten werden weiterhin in eingeschränktem Umfang die Leitlinie nutzen, wobei aufgrund des zu erwartenden Vermeidungsverhaltens gegenüber der Verlärmung und visueller Störungen eine Gefährdung dieser Funktion angenommen wird. Die fließgewässergebundenen Tierarten (insbesondere auch die wertgebenden Vogelarten) werden durch die Überbrückung der Wehre nicht unmittelbar gefährdet, soweit keine strukturell bedeutsamen Abschnitte betroffen sind. Werden strukturell bedeutsame Abschnitte gequert, so ist mit einem Funktionsverlust der betroffenen Elemente zu rechnen.
Funktionsraum 3: Weinberg	Der Bereich des Weinberges muß vor allem gegenüber Immissionen sowie Zerschneidung als sehr hoch empfindlich gelten. Er liegt aber außerhalb der Wirkzonen der untersuchten Varianten.



Funktionsraum Nr. und Beschreibung	Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung und Störung
Funktionsraum 4: alter Bahndamm und Hangbereiche	<p>Dieser Bereich wird als hoch empfindlich gegenüber den Störwirkungen beurteilt, da die Verlärmung und der Flächenverlust negative Auswirkungen vor allem auf die Brutvogelfauna erwarten läßt.</p> <p>Von überdurchschnittlicher Bedeutung ist der mit Feldgehölzen, Obstbaumstücken, und Grünlandparzellen durchsetzte Bereich des Osthanges des Pflockenberges wegen seiner sehr hohen Bestandsdichte, des Vorkommens einer bzw. jahrweise wahrscheinlich weiterer seltener Arten (Gartenrotschwanz, jahrweise Grauschnäpper, Gelbspötter) und des Brutplatzes einer nach EG - Vogelschutz-Richtlinie besonders zu schützenden Art (Rotmilan.)</p> <p>Besonders empfindliche Arten kommen bereits jetzt nicht vor, da der Komplex bereits durch die B 27 vorbelastet ist.</p>
Funktionsraum 5: Wiesen- und Gebüschkomplex südlich der B 452	<p>Dieser Komplex wird aufgrund der Vorkommen empfindlicher Brutvogelarten (z.B. Wiesenpieper) sowie Gastvögel (z.B. Raubwürger) als sehr hoch empfindlich gegenüber Störwirkungen eingestuft. Aufgrund der Vorbelastungen durch den bisherigen Verlauf der B 452 sind hier jedoch keine gravierenden Auswirkungen zu erwarten.</p>
Funktionsraum 6: Vierbachtal	<p>Das Vierbachtal mit begleitendem Erlensaum wird als sehr hoch empfindlich gegenüber den Störwirkungen eingestuft. Eine sehr hohe Empfindlichkeit weist auch die westlich der B 27 liegende Obstwiese auf. Aufgrund der Vorbelastung sind jedoch keine gravierenden Auswirkungen durch die zusätzliche Belastung im Vierbachtal zu erwarten, da besonders empfindliche Arten im Wirkungsbereich der Planungen bereits jetzt fehlen. Bei Veränderung der vorhandenen Brücken des alten Bahndamms und der alten B 27 ist mit Funktionsverlust hinsichtlich der Brutplätze von Wasseramsel und Gebirgsstelze zu rechnen. Diese Funktionen können relativ leicht ersetzt werden. Hinsichtlich der Obstwiese, die auch durch das gesteigerte Verkehrsaufkommen auf der B 27 zusätzlich belastet wird, ist mit partiellem Funktionsverlust zu rechnen.</p>
Funktionsraum 7: Ortsrandbereich Reichensachsen	<p>Der strukturreiche Ortsrand von Reichensachsen wird aufgrund der artenreichen Brutvogelfauna als hoch empfindlich gegenüber Störwirkungen eingestuft. Die Funktion als Landlebensraum für Erdkröten (im funktionalen Zusammenhang mit dem Laichplatz in der Kläranlage) macht ihn sehr hoch empfindlich gegenüber Zerschneidung. Da die Planungen in ausreichend großer Entfernung zum Ortsrand verlaufen, ist eine Beeinträchtigung der Flächen nicht zu erwarten.</p>



Funktionsraum Nr. und Beschreibung	Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung und Störung
Funktionsraum 8: Bundesbahntrasse	Die Vernetzungsfunktion des Bahnkörpers und der begleitenden Hochstaudenfluren wird aufgrund der Vorbelastung als bereits beeinträchtigt angesehen. Die Funktion als potentielle Ausbreitungslinie für Reptilien könnte durch Veränderung des Kleinklimas im Bereich des Brückenbauwerks weiter gemindert werden; ohne genaue Informationen über Reptilienvorkommen ist eine Einstufung der Empfindlichkeit nicht möglich.

Die Belastungsintensität wird mit der Empfindlichkeit zum Beeinträchtigungsgrad verknüpft:

Tab.8: Ermittlung des Beeinträchtigungsgrades gegenüber den Wirkfaktoren Zerschneidung und Störung

	Empfindlichkeit		
Belastungsintensität	sehr hoch	hoch	mittel
sehr hoch 0 - 150 m	sehr hoch	hoch	mittel
hoch 150 - 300 m	hoch	mittel	nachrangig

Beeinträchtigungsgrad

Der Beeinträchtigungsgrad wird schließlich mit der Bedeutung zum Gefährdungsgrad verknüpft. Die als nachrangig eingestufte Beeinträchtigung wird hierbei nicht weiter berücksichtigt.

Tab.9: Ermittlung des Gefährdungsgrades der Tierlebensräume

	Bedeutung		
Beeinträchtigungsgrad	sehr hoch	hoch	mittel
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch
hoch	sehr hoch	hoch	mittel
mittel	hoch	mittel	mittel

Gefährdungsgrad



Totalverlust, Funktionsverlust und Beeinträchtigung werden für jeden Eingriff ermittelt und in Karte 9 : 'Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen' dargestellt.

Dabei wird besonderes Gewicht auf eine Abschätzung der Gefährdung empfindlicher Arten innerhalb der Wirkräume der Faktoren Zerschneidung und Störung gelegt. Die Ermittlung der Beeinträchtigung erfolgt quantitativ anhand der Größe der betroffenen Flächen. Die Größe der betroffenen Flächen ist jedoch nicht unmittelbar für die einzelnen Varianten vergleichbar, da die Gefährdung sich jeweils auf bestimmte Funktionen für einzelne Arten und nicht auf die gesamte Lebensgemeinschaft bezieht. Die Bewertung der Beeinträchtigung und die Gegenüberstellung der Konflikte erfolgt verbal-argumentativ.

3.2.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

3.2.2.1 Pflanzen

Die Beeinträchtigung von Biotoptypen durch die vorliegenden Varianten wird hauptsächlich durch Verlust, Funktionsverlust sowie Immissionsbelastung von naturnahen Fließgewässern (Wehre und Vierbach) mit ihrem Umfeld, Gehölzbeständen im Bereich westlich der B 27 sowie Ackerflächen im Bereich der Wehreaue hervorgerufen. Die Ergebnisse der Quantifizierung des Verlustes und der Gefährdung von Biotoptypen sind abschnittsbezogen (s. Abb. 3) in nachfolgender Tabelle zusammengefaßt dargestellt. Weiterhin ist der Tabelle 10 die Anzahl der beeinträchtigten nach § 23 HENatG geschützten Biotoptypen zu entnehmen.

Tab. 10: Bilanzierungsergebnisse der Auswirkungen auf Pflanzen

	Verlust / Funktionsverlust [ha]				Gefährdung [ha]			Anzahl § Flächen
	sehr hoch	hoch	mittel	nach- rangig	sehr hoch	hoch	mittel	
Variante 1.1								
Abschnitt I	--	--	--	< 0,1	--	0,1	4,3	15
Abschnitt II	0,1	--	1,3	3,2	2,7	0,3	3,3	26
Abschnitt III	--	0,7	0,1	1,7	1,3	2,4	4,1	17
Σ Variante 1.1	0,1	0,7	1,4	4,9	4,0	2,8	11,7	58
Variante 2.1								
Abschnitt I	--	--	--	0,7	--	0,1	3,6	15
Abschnitt II	0,1	0,1	--	3,5	2,6	0,5	3,4	25
Abschnitt III	0,1	1,0	0,4	2,3	1,3	3,0	3,9	24



Σ Variante 2.1	0,2	1,1	0,4	6,5	3,9	3,6	10,9	64
Variante 2.2*								
Abschnitt I	--	--	--	0,7	--	0,1	3,6	15
Abschnitt II	0,1	0,1	--	3,5	2,6	0,5	3,4	25
Abschnitt III	--	1,4	--	2,1	4,0	8,0	0,8	11
Σ Variante 2.2	0,1	1,5	0,0	6,3	6,6	8,6	7,8	51

**Bezogen auf die Variante 2.2 sind die Verluste / Funktionsverluste und Gefährdungen für das Schutzgut Pflanzen für den Abschnitt III kartographisch dargestellt worden - für den Abschnitt II erfolgte die kartographische Darstellung nur für den Bereich, in dem diese Variante von der Variante 2.1 abweicht, die Bilanzierung bezieht sich jedoch auf den gesamten Abschnitt II. Die Auswirkungen im Abschnitt I sind in der vorliegenden Tabelle dokumentiert und entsprechen der graphischen Darstellung der Variante 2.1.*

In der Folge werden die prognostizierten Eingriffe erläutert und variantenbezogen gegenübergestellt.

Abschnitt I

In diesem Bereich, der vom Planungsanfang der Varianten bis zur L 3403 und in der südlichen Verlängerung entlang der B 452 reicht, kommt es einerseits zu einem Verlust von Ackerflächen mit nachrangiger Bedeutung. Bei **Variante 1.1** entsteht dieser Verlust (< 0,1 ha) hauptsächlich durch die neue Anbindung der L 3403 (Böschungsrand, bei Bau-km 0+850) und in geringerem Maße entlang der Ausschleifung aus der B 452 (von Bau-km 0+750 bis 0+850). Zwischen Variante 2.1 und Variante 2.2 besteht kein Unterschied bezüglich des Verlustes. Beide Varianten weisen mit 0,7 ha einen größeren Wert auf. Dieser beruht auf der früheren Ausschleifung aus der B 452, so daß zwischen Bau-km 0+650 und 0+850 (Anbindung der L 3403) noch der Abschnitt zwischen der Landstraße und der Bundesstraße gequert wird .

Durch die neue Planung der Anbindungen der L 3403 und der B 452 an die Neubauvarianten erfährt ein Teilstück der B 452 eine Nutzungsaufgabe (Entwidmung und Rückbau). So besteht ein Entsigelungspotential von 0,3 ha bei **Variante 1.1**.

Bezüglich der Beeinträchtigung von Biotoptypen durch Schadstoffeintrag sind in diesem Abschnitt vorwiegend linienförmige Gehölzbestände (Baumhecken, Baumreihen, Baumgruppen), extensiv genutzte Frischwiesen und intensiv genutzte Weiden südlich der B 452 sowie der Geidelbach mit kleineren Gehölzbeständen nördlich der B 452 betroffen. Bei diesen Biotoptypen kommt es zu einer hohen sowie mittleren Gefährdung von 0,1 ha bzw. 4,3 ha durch die **Variante 1.1** und 0,1 ha bzw. 3,6 ha durch die **Varianten 2.1 und 2.2**.



Berücksichtigt werden muß bei der Gefährdung allerdings die **Vorbelastung** entlang der B 452. Dabei läßt sich anhand der Verkehrszahlen die Aussage treffen, daß die zu erwartende Gesamtbelastung nach der Realisierung der Ortsumfahrung in diesem Abschnitt nicht wesentlich höher sein wird, als die bisher vorhandene Belastung. Deswegen wird für diesen Abschnitt keine Neubelastung definiert, sondern eine relativ konstante Dauerbelastung.

Die Anzahl der betroffenen nach § 23 HENatG geschützten Biotoptypen ist für alle drei Varianten gleich (15 betroffene Flächen - vergl. Tab. 10).

Bei dem Vergleich der Varianten ergeben sich für **Variante 1.1** höhere Werte bezüglich der mittleren Gefährdung von Biotoptypen und für die **Varianten 2.1** und **2.2** höhere Werte beim Verlust von Biotoptypen nachrangiger Bedeutung. Unter Einbeziehung der Entsiegelungsbereiche sind die Verluste der beiden Neubautrassen jedoch relativ gleichwertig, so daß der Hauptunterschied in diesem Abschnitt durch die mittlere Gefährdung von Biotoptypen bedingt wird. Diese ist allerdings durch die bestehende Vorbelastung bereits existent. In der Folge werden die **Varianten 2.1** und **2.2** für den Abschnitt I als leicht günstiger eingestuft.

Abschnitt II

In diesem Abschnitt, dem der Hauptteil der Wehreaue zuzurechnen ist, stellen die Beeinträchtigungen der Wehre und ihrer begleitenden Ufergehölzbestände (Funktionsverlust und Gefährdung) die Eingriffe mit dem höchsten Konfliktpotential dar. Die Querung der Wehre durch ein Brückenbauwerk stellt diesbezüglich bei allen drei Varianten eine deutliche Verminderung der Eingriffintensität dar, weil eine Querung in Dammlage einen Verlust des sehr hoch bedeutsamen Biotops 'Wehre' bedeuten würde. Um die Leitlinienfunktion für das Schutzgut Tiere gewährleisten zu können, müssen die uferbegleitenden Gehölzsäume auch unter der Brücke erhalten bleiben. Hierzu sollte eine lichte Höhe der Brücke von ca. 4,00 m nicht unterschritten werden, um ein zumindest strauchförmiges Wachstum zu ermöglichen. Aus der Sicht der Biotopfunktion (Tiere und Pflanzen) besitzt die Wehre besondere Bedeutung und wird als **Konfliktschwerpunkt** zusätzlich dargestellt und variantenbezogen verglichen. Darüber hinaus kommt es zu Beeinträchtigungen einer Grünlandbrache, Entwässerungsgräben und Ruderalstrukturen sowie Ackerflächen.

Bei einem Vergleich der Bilanzierung der Verlustflächen zeigt sich ein Unterschied hauptsächlich beim Flächenbedarf mittlerer Bedeutung. **Variante 1.1** bedingt zwischen Bau-km 1+040 und 1+150 1,3 ha Verlust in dieser Stufe durch die Zerschneidung eines Bereiches mit Grünlandneuanbau. Die nördlicher geplanten **Varianten 2.1** und **2.2** zerschneiden diese Fläche nicht. Bezüglich des Flächenbedarfs an hoch bedeutsamen Biotoptypen kommt es durch die **Varianten 2.1** und **2.2** zu einer Tangierung der Pappelbaumreihe bei Bau-km 1+265 mit einem Verlust von < 0,1 ha im Gegensatz zu **Variante 1.1**, die keinen Verlust in dieser Kategorie bewirkt. Bei der Querung der Wehre kommt es bei allen drei Varianten zu einem Funktionsverlust von < 0,1 ha in der Stufe 'sehr hoch'. Der Unterschied beim Verlust in der Stufe 'nachrangig' (**Variante 1.1** 3,2 ha; **Varianten 2.1** und **2.2** 3,5 ha) ist ebenfalls unbedeutend.

Die Anzahl der nach § 23 HENatG geschützten Biotoptypen sowie die Werte der Gefährdung von Biotoptypen in den Stufen 'sehr hoch', 'hoch' und 'mittel' durch drei Varianten zeigen Unterschiede, die keine schlüssige Variantenreihung ergeben (vgl. Tab. 10).



Da in diesem Abschnitt keine **Vorbelastung** durch Schadstoffimmissionen vorhanden ist, geht die Gefährdung von Biotoptypen allein auf die Auswirkung der Neubauvarianten zurück. Da aber die Gefährdung durch alle drei Varianten qualitativ und quantitativ gleichzusetzen ist, werden anhand der Verlustflächen, insbesondere der Stufe 'mittel', die **Varianten 2.1 und 2.2** als die zu bevorzughende Streckenführung ausgewiesen.

Im **Abschnitt III** ist anhand der Verlustwerte und der Gefährdung von Biotoptypen die Variante 1.1 zu begünstigen. Das begründet sich in dem längeren Verlauf der Variante 2.1 innerhalb dieses Abschnittes und dem umfangreicheren Eingriff der Variante 2.2 in die westlich angrenzenden wertvollen Vegetationsbestände. So ist der Verlust in der Bedeutungsstufe 'sehr hoch' (0,1 ha) durch den Anschnitt eines Feldgehölzes bei Bau-km 2+125 durch Variante 2.1 gegeben. Die Verluste in den Stufen 'hoch' und 'mittel' bei den Varianten 2.1 und 2.2 sind mit 1,0 ha und 0,4 ha bzw. 2,3 ha und 0,0 ha etwas höher als die der Variante 1.1 mit 0,7 ha und 0,1 ha. Betroffen sind durch den Verlust bzw. durch die Gefährdung Gehölzbestände (Feldgehölz, Baumreihe, -hecke, Streuobstbestände) sowie kleinere Grünlandbereiche und Ackerflächen. Als besonders gravierend wird bei den Varianten 1.1 und 2.1 die Beeinträchtigung des Vierbaches angesehen, der in der Folge als zweiter Konfliktschwerpunkt in Bezug auf die Beeinträchtigung der Biotopfunktion ausgewiesen wird. Variante 2.2 beeinträchtigt den Vierbach und dessen Begleitvegetation im Abschnitt zwischen den Verkehrsstrassen (Bahn und B 27) weniger stark als die Varianten 1.1 und 2.1. Die Bündelung des Verkehrs der Variante 2.2 mit der B 27 und der 4-streifige Ausbau der Bundesstrasse bewirkt eine Verbreiterung der Bundesstrassenbrücke um ca. 4,0 m. Hierdurch ist eine weitere Überbauung des Fliessgewässers in einem bereits sehr stark vorbelasteten Abschnitt gegeben. Demgegenüber ist im Zuge der Varianten 1.1 und 2.1 nur eine Verbreiterung der vorhandenen Wirtschaftswege-Brücke um ca. 1,0 m vorgesehen. Darüber hinaus bewirkt nur Variante 2.2 einen Eingriff in das westlich des Bahndammes liegende Vierbachtal.

Mit 24 betroffenen nach § 23 HENatG geschützten Biotoptypen ist die Variante 2.1 deutlich ungünstiger als die Variante 1.1 mit 17 und die Variante 2.2 mit 11 betroffenen geschützten Biotop-typen.

Hinsichtlich der Gefährdung ist Variante 2.1 gegenüber Variante 1.1 nur unwesentlich ungünstiger in der Stufe 'hoch' zu beurteilen. In den anderen Stufen zeigt die Quantifizierung gleiche bzw. ähnliche Werte (vgl. Tab. 10). Die Variante 2.2 dagegen weist in der Stufe 'sehr hoch' und 'hoch' sehr viel höhere Werte auf als die anderen beiden Varianten. Nur in der Gefährdungsstufe 'mittel' schneidet die Variante 2.2 besser ab als die beiden anderen Varianten. Hinsichtlich der Gefährdung des Vierbaches, die als sehr hoch eingestuft wird, ist kein Unterschied zwischen den Varianten 1.1 und 2.1 festzustellen. Variante 2.2 bewirkt eine Gefährdung des Vierbaches, im Gegensatz zu den beiden anderen Varianten über den westlich angrenzenden Bahndamm hinaus .

Insgesamt gesehen wird im Abschnitt III die Variante 1.1 aufgrund der geringeren Verlustwerte begünstigt. Die Gefährdung der Biotoptypen durch Schadstoffeintrag ist durch den Verkehr auf den Neubautrassen der Varianten 1.1 und 2.1 ungefähr gleichzusetzen. Die Variante 2.2 bewirkt aufgrund der Eingriffe in die westlich der stillgelegten Bahntrasse liegenden wertvollen Biotopbestände eine sehr viel höhere Gefährdung von Biotoptypen. Nur Variante 2.2 greift westlich des stillgelegten Bahndammes in das Vierbachtal ein. Variante 2.2 weist zwar die geringste Anzahl von



betroffenen Biotopen auf, die nach § 23 HENatG geschützt sind. Insgesamt betrachtet wird jedoch im Abschnitt III die Variante 1.1 der Variante 2.1 und der Variante 2.2 vorgezogen.

3.2.2.2 Tiere

In der folgenden Tabelle 11 sind die Ergebnisse der Eingriffsbilanzierung hinsichtlich der zu erwartenden Beeinträchtigung von Tierlebensräumen zusammengefaßt. Die Beeinträchtigung von Wechselbeziehungen zwischen Teillebensräumen wird nicht quantitativ gegenübergestellt, sondern verbal-argumentativ entsprechend der Schwere der Auswirkungen beurteilt.

Tab.11: Bilanzierungsergebnisse der Auswirkungen auf Tiere

	Verlust / Funktionsverlust (ha)			Gefährdung (ha)			Zerschneidung von Wechselbeziehungen
	sehr hoch	hoch	mittel	sehr hoch	hoch	mittel	
Variante 1.1							
Abschnitt I							
Komplex 5 (südlich B 452)	--	--	--	1.6	2.7	--	--
à Abschnitt I	--	--	--	1.6	2.7	--	--
Abschnitt II							
Komplex 1 (Wehre-Aue)	--	--	1.6	--	--	9.3	--
Komplex 1a (Kläranlage)	--	4.2	--	7.1	2.2	--	Trennung des Komplexes vom Ortsrandbereich
Komplex 2 (Wehre)	0.4	--	--	1.5	--	--	Zerschneidung des Gehölzstreifens der Wehre
à Abschnitt II	0.4	4.2	1.6	8.6	2.2	9.3	
Abschnitt III							
Komplex 1 (Wehre-Aue)	--	--	0.6	--	--	--	Beeinträchtigung der Leitlinie Bahndamm
Komplex 4 (alter Bahndamm)	--	0.6	--	1.6	--	--	--
Komplex 6 (Vierbachtal)	0.1	--	--	0.4	--	--	Beeinträchtigung der Leitlinie Vierbach
à Abschnitt III	0.1	0.6	0.6	2.0	--	--	--
à Variante 1.1	0.5	4.8	2.2	12.2	4.9	9.3	



Fortsetzung Tab.11

	Verlust / Funktionsverlust (ha)			Gefährdung (ha)			Zerschneidung von
	sehr hoch	hoch	mittel	sehr hoch	hoch	mittel	Wechselbeziehungen
Variante 2.1							
Abschnitt I							
Komplex 5 (südlich B 452)	--	--	--	0.9	3.0	--	--
à Abschnitt I	--	--	--	0.9	3.0	--	--
Abschnitt II							
Komplex 1 (Wehre-Aue)	--	--	2.6	--	--	16.3	--
Komplex 1a (Kläranlage)	--	0.9	--	3.9	5.8	-	--
Komplex 2 (Wehre)	0.1	--	--	1.8	--	--	Zerschneidung des Gehölzstreifens der Wehre
à Abschnitt II	0.1	0.9	2.6	5.7	5.8	16.3	
Abschnitt III							
Komplex 1 (Wehre-Aue)	--	--	0.7	--	--	--	Beeinträchtigung der Leitlinie Bahndamm
Komplex 4 (alter Bahn- damm)	0.3	0.9	--	2.2	--	--	--
Komplex 6 (Vierbachtal)	0.1	--	--	0.4	--	--	Beeinträchtigung der Leitlinie Vierbach
à Abschnitt III	0.4	0.9	0.7	2.6	--	--	--
à Variante 2.1	0.5	1.8	3.3	9.2	8.8	16.3	



Fortsetzung Tab.11

	Verlust / Funktionsverlust (ha)			Gefährdung (ha)			Zerschneidung von Wechselbeziehungen
	sehr hoch	hoch	mittel	sehr hoch	hoch	mittel	
Variante 2.2							
Abschnitt I							
Komplex 5 (südlich B 452)	--	--	--	0.9	3.0	--	--
à Abschnitt I	--	--	--	0.9	3.0	--	--
Abschnitt II							
Komplex 1 (Wehre-Aue)	--	--	2.6	--	--	16.3	--
Komplex 1a (Kläranlage)	--	0.9	--	3.9	5.8	-	--
Komplex 2 (Wehre)	0.1	--	--	1.8	--	--	Zerschneidung des Gehölzstreifens der Wehre
à Abschnitt II	0.1	0.9	2.6	5.7	5.8	16.3	
Abschnitt III							
Komplex 1 (Wehreaue)	--	--	--	--	--	--	Zerschneidung von Wechselbez. Durch die Dammlage der Trasse
Komplex 4 (alter Bahndamm)	0,5	--	--	8,0	5,9	1,1	Zerschneidung des aufgegebenen Bahndammes mit Wechselbeziehungen
Komplex 6 (Vierbachtal)	--	--	--	3,3	--	--	Beeinträchtigung der Leitlinie Vierbach
à Abschnitt III	0,5	0,0	0,0	11,3	5,9	1,1	
à Variante 2.2	0,6	0,9	2,6	17,9	14,7	17,4	

Im folgenden werden die ermittelten Eingriffe für die in der Auswirkungsprognose betrachteten Abschnitt I / II und III gegenübergestellt und interpretiert.



Abschnitt I

In diesem Abschnitt ist von den dargestellten Funktionsräumen nur der Komplex 5 (Wiesen- und Gebüschkomplexe südlich der B 452) betroffen. Der Unterschied in der Größe der beeinträchtigten Flächen in der Gefährdungsstufe 'sehr hoch' (1.6 ha bei Variante 1.1, 0.9 ha bei den Varianten 2.1 und 2.2, die im betreffenden Abschnitt einen identischen Verlauf aufweisen) beruht auf der weiter östlich beginnenden nördlichen Verschwenkung der Varianten 2.1 und 2.2. Aufgrund der Vorbelaugungssituation in dem betroffenen Komplex (Störwirkung der bisherigen B 452) ist dieser Unterschied jedoch nicht entscheidungserheblich. Die geringe Entlastungswirkung aufgrund der Verlagerung des Verkehrs auf die Trassenführung in größerer Entfernung wird zu einer nicht quantifizierbaren geringen Habitataufwertung im genannten Komplex führen; hinsichtlich der Habitataufwertung für den Raubwürger stellt die Entsiegelung des stillgelegten Abschnitts der B 452 eine zusätzliche Aufwertung dar (vgl. SCHÖN 1994). Die zu entsiegelnden Flächen betragen bei Variante 1.1: 0,3 ha, bei Var. 2.1: 0,5 ha und bei Variante 2.2: 0,5 ha. Der gesamte Komplex wird aber nach wie vor stark durch Verlärmung beeinträchtigt werden, so daß die geringen Unterschiede zwischen den drei Varianten keine eindeutige Aussage zulassen.

Der nördlich der Trasse liegende Funktionsraum 3 (Weinberg) liegt außerhalb des Wirkraumes der drei Varianten und wird daher nicht erheblich beeinträchtigt; Wechselbeziehungen von diesem Komplex zu südlich der B 452 liegenden Bereichen sind nicht bekannt.

Abschnitt II

In diesem Abschnitt verlaufen alle drei Varianten in Dammlage durch die landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Aue und queren die Wehre auf einem Brückenbauwerk. Bezogen auf die Beeinträchtigung der hier betroffenen Funktionsräume ergeben sich teilweise erhebliche Unterschiede zwischen den drei Varianten.

Komplex 1 (Wehreaue) - ohne Komplex 1a (Kläranlage):

In diesem Funktionsraum sind keine Flächen sehr hoher und hoher Bedeutungsstufen betroffen.

Der Flächenbedarf und die Beeinträchtigung innerhalb der Wirkzonen (jeweils Bedeutungs- bzw. Gefährdungsstufe 'mittel') ist in diesem Funktionsraum im Vergleich der Varianten sehr unterschiedlich: der Flächenbedarf innerhalb dieses Komplexes ist bei den Varianten 2.1 und 2.2 um über 60% größer als bei Variante 1.1, der Umfang der beeinträchtigten (gefährdeten) Flächen um über 75%. Hierbei ist jedoch zu bedenken, daß die Bedeutung der beeinträchtigten Flächen erheblich geringer ist als die der übrigen in diesem Abschnitt betroffenen Komplexe, bei denen die Varianten 2.1 und 2.2 erheblich ungünstiger abschneiden als Variante 1.1. In der Gesamtbetrachtung schlagen jedoch die in größerem Umfang betroffenen Flächen mit mittlerer Bedeutung bei den Varianten 2.1 und 2.2 weniger stark durch. Die Beeinträchtigung weiter Teile der Ackerflur hat hinsichtlich der ohnehin eingeschränkten Lebensraumfunktion der Ackerflächen keine erheblichen Auswirkungen auf im Untersuchungsgebiet ansässige Tierpopulationen. Vernetzungsfunktionen der Wehreaue sind im untersuchten, intensiv genutzten Abschnitt weitestgehend auf die unmittelbare Gewässernähe beschränkt.



Komplex 1a (Wehreaue im Bereich der Kläranlage):

Hinsichtlich des Flächenbedarfs und der Beeinträchtigung innerhalb dieses höherwertigen Teils der Aue bestehen erhebliche Unterschiede zwischen den Varianten: der weitaus höhere Verlust (Bedeutungsstufe 'hoch') im Zuge der Variante 1.1 beruht zum Teil auf größerem Flächenbedarf innerhalb dieses Komplexes, zum Teil auf dem Funktionsverlust im Überlappungsbereich der Wirkzonen der neuen Trasse mit denen der bisherigen B 452. Der Bereich der Überlagerung der Wirkzonen mit sehr hoher Störintensität im 150 m-Band von alter und neuer Straße wird den empfindlicheren Vogelarten in diesem Komplex (v.a. Kiebitz und Rohrweihe) nicht mehr zur Verfügung stehen. Verstärkt wird der Vertreibungseffekt durch die Dammlage der neuen Straße, die eine neue Kammerung der Landschaft mit Verstellung des Horizontes bewirkt. Solche eingekammerten Flächen werden dem Bedürfnis nach Übersichtlichkeit nicht gerecht und werden daher von den genannten Offenland-Bewohnern gemieden. Sehr viel größer ist neben dem Verlust in diesem Komplex auch der Umfang der Fläche mit sehr hoher Gefährdung (7.1 ha bei Variante 1.1; 3.9 ha bei Variante 2.1 und Variante 2.2, deren Verlauf in dem Abschnitt mit Var. 2.1 identisch ist). In diesem Bereich wäre mit der Brutansiedlung des Kiebitzes kaum noch zu rechnen, auch die Rohrweihe wird ihn meiden. Da die Kiebitz-Brutplätze im Jahre 1996 ausschließlich innerhalb dieses Bandes lagen, müßte beim Bau der Variante 1.1 mit dem Verschwinden dieser Brutvogelart gerechnet werden. Die weniger intensiv belasteten Bereiche des Komplexes (Gefährdungsstufe 'hoch'; 2.2 ha auf Variante 1.1, 5.8 ha auf die Varianten 2.1 und 2.2) könnten mindestens eingeschränkt von den genannten Arten noch genutzt werden, doch wäre bei Variante 1.1 damit zu rechnen, daß bereits das erforderliche Minimalareal unterschritten wäre. Die Beeinträchtigung der Erdkrötenpopulation in der Kläranlage beschränkt sich weitgehend auf die Zerschneidung der Wanderwege; dieser Trenn-effekt ist bei Variante 1.1 weitaus schwerwiegender als bei den Varianten 2.1 und 2.2, weil die Wechselbeziehungen aufgrund der Landschaftsstruktur hauptsächlich zwischen der Kläranlage und dem Ortsrand stattfinden; der Bau der Variante 1.1 würde die Abtrennung der Laichpopulation von ihrem Landlebensraum bedeuten.

Komplex 2 (Wehre):

Die Gefährdung des Wehreverlaufs selbst ist bei beiden Varianten vergleichbar (Gefährdungsstufe 'sehr hoch'; Variante 1.1: 1.5 ha, Variante 2.1: 1.8 ha und Variante 2.2 aufgrund des identischen Verlaufs mit Variante 2.1 ebenfalls 1.8 ha). Betroffen ist vor allem die Funktion als Vernetzungselement innerhalb einer sonst strukturarmen Landschaft, die durch die Störwirkungen beeinträchtigt wird. Unterschiede zwischen den beiden Varianten ergeben sich dadurch, daß Variante 1.1 die Wehre in einem Bereich quert, der besonders wertvolle Habitatrequisiten enthält. Unmittelbar südlich der Kläranlage befindet sich eine steile Abbruchkante am westlichen Wehreufer, die als potentieller Brutplatz des Eisvogels besondere Bedeutung besitzt; am östlichen Ufer befindet sich in einer Weidengruppe ein Grünspechtbrutplatz. Dieser Bereich wird infolge der Überbrückung die angeführten Funktionen einbüßen, weshalb hier innerhalb des 50 m-Bandes von einem partiellen Funktionsverlust ausgegangen wird. Damit schneidet die Variante 1.1 auch beim Verlust in der Bedeutungsstufe 'sehr hoch' (0.4 ha) wesentlich schlechter ab als die Variante 2.1 und die Variante 2.2 (0.1 ha).

In diesem Abschnitt verlaufen alle drei Varianten in Dammlage durch die landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Aue und queren die Wehre auf einem Brückenbauwerk. Bezogen auf die Beein-



trächtigung der hier betroffenen Funktionsräume ergeben sich teilweise erhebliche Unterschiede zwischen den drei Varianten. So ist der Verlust bei der Variante 1.1 von Flächen mit sehr hohem Wert mit 0.4 ha höher als bei den Varianten 2.1 und 2.2 mit nur 0.1 ha. Beeinträchtigt werden dagegen sehr hochwertige Bereiche auf einer Gesamtfläche von 1,5 ha bei Variante 1.1 und von 1.8 ha bei den Varianten 2.1 und 2.2., deren Verlauf in dem betrachteten Abschnitt II identisch ist.

Insgesamt ist daher in diesem zweiten Abschnitt den Varianten 2.1 und 2.2 trotz des längeren Verlaufs mit entsprechend größerer Flächenbeeinträchtigung hinsichtlich der Beeinträchtigung von Tierlebensräumen deutlich der Vorzug vor der Variante 1.1 zu geben, die durch die Querung der Wehre an einer sehr empfindlichen Stelle (Abbruchkante mit potentielltem Eisvogel - Brutplatz) eine wesentliche höhere Beeinträchtigung der Wehre bewirkt

Abschnitt III

Komplex 1 (Wehreaue):

In diesem Teil der Wehreaue besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen den drei Varianten. Der Flächenbedarf in Bedeutungsstufe „mittel“ ist - aufgrund der längeren Strecke bei den Varianten 2.1 / 2.2 (0,7 ha) größer als bei Variante 1.1 (0,6 ha).. Es handelt sich hierbei aber um einen bereits von der B 27 vorbelasteten Bereich, in dem keine empfindlichen Tierarten zu erwarten sind. Daher ist auch keine weitere erhebliche Beeinträchtigung innerhalb der Wirkräume zu erwarten. Die Querung des Bahndammes als Vernetzungselement ist bei den Varianten 1.1 und 2.1 gleichermaßen gegeben, Variante 2.2 bewirkt in der Wehreaue im Abschnitt III keine Flächenverluste.

Komplex 4 (alter Bahndamm und westlich der B 27 liegende Hangbereiche):

Hinsichtlich der Beanspruchung sowie der Flächenbeeinträchtigung schneidet, bezogen auf diesen Funktionsraum, die Variante 1.1 günstiger ab als die Variante 2.1. Variante 2.1 verläuft auf längerer Strecke durch den Bereich zwischen der B 27 und dem alten Bahndamm und hat aufgrund der höheren Dammlage in Benachbarung zum alten Bahndamm größere Auswirkungen auf die Hangbereiche jenseits des Dammes. Die von der Variante 2.1 in größerem Umfang beanspruchten Kleinstrukturen (v.a. Feldgehölze) müssen jedoch als bereits stark vorbelastet angesehen werden; empfindliche Brutvogelarten sind hier nicht vorhanden.

Die Funktion des Bahndammes und der westlich liegenden Hangbereiche als großräumiges Vernetzungselement für Reptilien und als Lebensraum einer artenreichen Brutvogelfauna wird jedoch durch die Planungsvarianten 1.1 und 2.1 gleichermaßen beeinträchtigt, da beide Varianten durch die Verlagerung großer Verkehrsaufkommen auf die B 27 die bereits bestehende Verlärmung durch diese Straße in erheblichem Umfang verstärken werden. Die Variante 2.2 beeinträchtigt die zwischen den Trassen der B 27 und der Bahnstrecke liegenden Bereiche in geringerem Umfang als die Vergleichsvarianten, da sie auf kürzestem Weg an die B 27 anbindet. Aufgrund der Beanspruchung eines Teilabschnittes des Bahndammes werden jedoch erhebliche Eingriffe in das Vernetzungselement für Reptilien und in die mit Feldgehölzen bewachsenen Hangbereiche westlich des Bahndammes hervorgerufen. Die Beeinträchtigung dieser Flächen bewirkt einen Rückgang der



in diesem Bereich bislang sehr hohen Besiedlungsdichte der Avifauna da eine Neubeeinträchtigung von bislang wenig oder nicht beeinträchtigten Landschaftsbestandteilen entsteht. Denn nur die Variante 2.2 schwenkt in einem Bogen über den Damm der Eisenbahntrasse nach Westen hinaus und greift in die Hänge des Pflockenberges ein.

Inwieweit tatsächlich eine Beeinträchtigung von Reptilienpopulationen erfolgt, welche den Bahndamm als Ausbreitungslinie nutzen, kann anhand der Datenlage nicht entschieden werden. Die Beeinträchtigung dieses Potentials durch Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse unter der Brücke sollten jedoch durch Optimierungsmaßnahmen im weiteren Verlauf des Bahndamms kompensiert werden, die z.B. durch die Anschüttung von Losesteinhaufen auf den Dammböschungen erfolgen kann .

Komplex 6 (Vierbachtal)

Die Querung des Vierbachtals ist bei den Varianten 1.1 und 2.1 identisch und erfolgt nur im stark vorbelasteten Bereich zwischen dem stillgelegten Bahndamm und der B 27. Die zu erwartende Beeinträchtigung ist bereits in Tabelle 11 umrissen worden. Geeignete bauliche Maßnahmen können in gewissem Umfang die Beeinträchtigung des Baches selbst mindern. Der mögliche Verlust von Brutplätzen der Bachvogelarten Wasseramsel und Gebirgsstelze ist ersetzbar. Variante 2.2 bewirkt durch die Öffnung des Bahndammes im Bereich der Anbindung an die B 27 weitere Lärm- und Schadstoffeinträge in das Bachtal. Die in einem Vierbachtälchen gelegene Obstwiese (die Lage der Wiese ist zwischen Bahnlinie und B 27, westlich angrenzend an die Böschung der B 27) wird voraussichtlich ihre noch eingeschränkt vorhandenen Funktionen einbüßen weil hier in jedem der drei Planungsfälle mit wesentlich stärkerer Beeinträchtigung zu rechnen ist.

Insgesamt ist im Abschnitt III der Variante 1.1 der Vorzug vor der Variante 2.1 und der Variante 2.2 zu geben. Die Variante 1.1 (0,1 ha Verlust von Strukturen mit sehr hohem Wert) weist im Variantenvergleich in gleichem Umfang wie die Variante 2.1 geringere Flächenverluste im Komplex 6 (Vierbachtal) als die Variante 2.2 auf. Daneben wird die Zerschneidung des Bahndammes mit faunistischen Wechselbeziehungen durch die Variante 1.1 vermieden, die Verluste von Teilbereichen des Bahndammes sind (0,6 ha hoch bewertet) bei der Variante am geringsten. Die Variante 2.1 greift stärker in den aufgelassenen Bahndamm ein (0,3 ha sehr hoch und 0,9 ha hoch bewertete Bereiche), bewirkt jedoch keine Unterbrechung der Wechselbeziehungen. Die Variante 2.2 durchtrennt den Bahndamm, erreicht somit eine Zerschneidung der faunistischen Wechselbeziehungen (Verlust von 0,5 ha sehr hoch bewertet und Beeinträchtigung von insgesamt 15 ha sehr hoch, hoch und mittel bewertet). Die Leitlinie Vierbach wird durch die Variante 2.2 - wegen des Überführungsbauwerkes zur Anbindung der L 3243 an die B 27 umfangreich beeinträchtigt. Es werden Gefährdungen in einem Umfang von 3,3 ha im Vierbachtal hervorgerufen.

3.2.2.3 Konfliktschwerpunkte Tiere und Pflanzen

Aus der Sicht der Schutzgüter Tiere und Pflanzen ergeben sich für jede der drei Trassenvarianten erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der **Biotopfunktion**, die nicht ausgleichbar sind. Die betroffenen Bereiche (Querung der Bachtäler) werden als Konfliktschwerpunkte ausgewiesen. Im Vergleich der Varianten zeigen sich Unterschiede hinsichtlich der Schwere dieser Hauptkonflik-



te, welche im folgenden dargestellt und diskutiert werden, da sie maßgeblich für die Auswahl der Vorzugsvariante sind.

Die folgende Tabelle enthält neben der Bezeichnung der Hauptkonflikte und der Beschreibung der zu erwartenden Beeinträchtigung Hinweise auf Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der Eingriffsintensität.

Tab. 12: Darstellung der Konfliktschwerpunkte Tiere und Pflanzen unter Berücksichtigung von Möglichkeiten der Eingriffsvermeidung und -minderung sowie der Ausgleichbarkeit der Eingriffe

Nr.	Bau- km	Betroffenes Objekt (Komplex-Nr.), Bedeutung / Empfindlichkeit / Hauptwirkfaktoren / Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	Kompensations- möglichkeit
Variante 1.1				
1	1+460 - 1+500	<p>Querung der Wehre</p> <p>Funktionsverlust und Gefährdung eines naturnahen Flußlaufes mit begleitenden Ufergehölzbeständen</p> <p>Gewässer als Lebensraum der Fisch- und Invertebratenfauna</p> <p>Gehölzstreifen als Lebensraum einer artenreichen Brutvogelgemeinschaft</p>	<p>Einhaltung eines Mindestabstandes von den Gehölzen bei der Pfeilergründung</p> <p>Spritzwasserschutz an der Brücke</p> <p>keine Einleitung von Straßenabwasser in die Wehre</p> <p>keine Errichtung von baubedingten Arbeitsplätzen unmittelbar an den Gehölzen</p> <p>Spritzwasserschutz an der Brücke</p> <p>keine Einleitung von Straßenabwasser in die Wehre</p> <p>Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Brücke einschließl. 300m beiderseits</p>	Der Eingriff ist nicht ausgleichbar



Fortsetzung Tab. 12 :

Nr.	Bau- km	Betroffenes Objekt (Komplex-Nr.), Bedeutung / Empfindlichkeit / Hauptwirkfaktoren / Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	Kompensations- möglichkeit
		<p>Funktion als Wanderkorridor für bodengebundene Tierarten (Amphibien, Säugetiere, epigäische Arthropoden)</p> <p>Steilwand als potentieller Eisvogelbrutplatz</p> <p>Weidengruppe als Grünspechtbrutplatz</p> <p>Funktion der Aue als Vogelzug-Korridor</p>	<p>unterbrochenen Gehölzstreifen entlang der Wehre unter der Brücke schließen (zumindest durch Gebüschpflanzung); keine Wegunterführung unter der Brücke; Leiteinrichtungen am Dammfuß</p> <p>nicht möglich</p> <p>nicht möglich</p> <p>nicht möglich</p>	.
2	2+530 - 2+550	<p>Querung des Vierbachs</p> <p>Gefährdung eines naturnahen Bachlaufes als Leitlinie für faunistische Arten mit begleitenden Ufergehölzbeständen und eines alten Streuobstbestandes</p> <p>Gewässer als Lebensraum der Fisch- und Invertebratenfauna</p> <p>vorhandene Brückenbauwerke als Brutplatz von Wasseramsel und Gebirgsstelze</p> <p>Obstwiese westlich der B 27 als Relikthabitat typischer Obstwiesenfauna</p>	<p>Spritzwasserschutz an der Brücke keine Einleitung von Straßenabwasser in den Vierbach</p> <p>Spritzwasserschutz an der Brücke keine Einleitung von Straßenabwasser in den Vierbach keine Versiegelung des Bachbettes</p> <p>Bauzeitbegrenzung auf August bis Februar</p> <p>Ersatz eventuell veränderter Brutnischen</p> <p>Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Brücke</p> <p>nicht möglich</p>	Der Eingriff ist nicht ausgleichbar.



Fortsetzung Tab. 12 :

Nr.	Bau- km	Betroffenes Objekt (Komplex-Nr.), Bedeutung / Empfindlichkeit / Hauptwirkfaktoren / Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	Kompensations- mög- lichkeit
Variante 2.1				
1	1+440 - 1+480	<p>Querung der Wehre</p> <p>Funktionsverlust und Gefährdung eines naturnahen Flußlaufes mit begleitenden Ufergehölzbeständen</p> <p>Gewässer als Lebensraum der Fisch- und Invertebratenfauna</p> <p>Gehölzstreifen als Lebensraum einer artenreichen Brutvogelgemeinschaft</p> <p>Funktion als Wanderkorridor für bodengebundene Tierarten (Amphibien, Säugetiere, epigäische Arthropoden)</p> <p>Funktion der Aue als Vogelzug-Korridor</p>	<p>Einhaltung eines Mindestabstandes von den Gehölzen bei der Pfeilergründung</p> <p>Spritzwasserschutz an der Brücke keine Einleitung von Straßenabwasser in die Wehre</p> <p>keine Errichtung von baubedingten Arbeitsplätzen unmittelbar an den Gehölzen</p> <p>Spritzwasserschutz an der Brücke keine Einleitung von Straßenabwasser in die Wehre</p> <p>Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Brücke einschließl. 300m beiderseits</p> <p>unterbrochenen Gehölzstreifen entlang der Wehre unter der Brücke schließen (zumindest durch Gebüschpflanzung); keine Wegunterführung unter der Brücke; Leiteinrichtungen am Dammfuß</p> <p>nicht möglich</p>	Der Eingriff ist nicht ausgleichbar.
2	2+730 - 2+750	<p>Querung des Vierbachs</p> <p>(vgl. Var.1.1)</p>	(vgl. Var.1.1)	Der Eingriff ist nicht ausgleichbar.



Fortsetzung Tab. 12 :

Nr.	Bau- km	Betroffenes Objekt (Komplex-Nr.), Bedeutung / Empfindlichkeit / Hauptwirkfaktoren / Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	Kompensations- mög- lichkeit
Variante 2.2				
1	1+440 - 1+480	<p>Querung der Wehre</p> <p>Funktionsverlust und Gefährdung eines naturnahen Flußlaufes mit begleitenden Ufergehölzbeständen</p> <p>Gewässer als Lebensraum der Fisch- und Invertebratenfauna</p> <p>Gehölzstreifen als Lebensraum einer artenreichen Brutvogelgemeinschaft</p> <p>Funktion als Wanderkorridor für bodengebundene Tierarten (Amphibien, Säugetiere, epigäische Arthropoden)</p> <p>Funktion der Aue als Vogelzug-Korridor</p>	<p>Einhaltung eines Mindestabstandes von den Gehölzen bei der Pfeilergründung</p> <p>Spritzwasserschutz an der Brücke</p> <p>keine Einleitung von Straßenabwasser in die Wehre</p> <p>keine Errichtung von baubedingten Arbeitsplätzen unmittelbar an den Gehölzen</p> <p>Spritzwasserschutz an der Brücke</p> <p>keine Einleitung von Straßenabwasser in die Wehre</p> <p>Öffnung des Mittelstreifens der Brücke der B 27</p> <p>Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Brücke einschließl. 300m beiderseits</p> <p>unterbrochenen Gehölzstreifen entlang der Wehre unter der Brücke schließen (zumindest durch Gebüschpflanzung); keine Wegunterführung unter der Brücke;</p> <p>Leiteinrichtungen am Dammfuß</p> <p>nicht möglich</p>	Der Eingriff ist nicht ausgleichbar.



Fortsetzung Tab. 12 :

Nr.	Bau- km	Betroffenes Objekt (Komplex-Nr.), Bedeutung / Empfindlichkeit / Hauptwirkfaktoren / Gefähr- dung	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	Kompensations- möglich- keit
2	B 27 (vorh.)	<p>Querung des Vierbaches im Zuge der B 27</p> <p>Vorbelastung durch die vorhandene B 27 und Zusatzbelastung durch die Anbindung der Ortsumgehung</p> <p>Gefährdung eines naturnahen Bachlaufes als Leitlinie für faunistische Arten, mit begleitenden Ufergehölzbeständen und eines alten Streuobstbestandes</p> <p>Gewässer als Lebensraum der Fisch- und Invertebratenfauna</p> <p>vorhandene Brückenbauwerke als Brutplatz von Wasseramsel und Gebirgsstelze</p>	<p>Spritzwasserschutz an der Brücke der B 27 im Zuge des Ausbaus der B 27</p> <p>keine Einleitung von Straßenabwasser in den Vierbach im Zuge des Ausbaus der B 27</p> <p>Spritzwasserschutz an der Brücke im Zuge des Ausbaus der B27</p> <p>keine Einleitung von Straßenabwasser in den Vierbach im Zuge des Ausbaus der B 27</p> <p>Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Brücke</p>	Der Eingriff ist nicht ausgleichbar.

Tabelle 12 stellt als schwerwiegendste Eingriffe in den Naturhaushalt in allen drei Planvarianten die Querungen der Fließgewässer dar. Die Eingriffe müssen als nicht ausgleichbar angesehen werden, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind teilweise möglich. Hinsichtlich der Querung des Vierbaches sind die zwei Planvarianten 1.1 und 2.1 identisch, weshalb sich hier keine Unterschiede in der Prognose ergeben. Variante 2.2 quert den Vierbach bekanntlich im Zuge der B 27. Bezüglich der Querung der Wehre sind bei Variante 1.1 einige besondere Funktionen betroffen (potentieller Eisvogelbrutplatz und Grünspechtbrutplatz), für die Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen nicht möglich sind, so daß hier die Varianten 2.1 und 2.2 aus der Sicht des Schutzgutes Tiere und Pflanzen zu bevorzugen ist.

Alle drei Varianten beinhalten keine neue Bachquerung. Die vorhandenen Vierbachquerungen werden bei den Varianten 1.1 und 2.1 im Zuge eines zu erweiternden Wirtschaftsweges und bei der Variante 2.2 im Zuge der Verbreiterung der B 27 verbreitert. .

Aufgrund der Zerschneidung des stillgelegten Bahndammes, der eine wichtige faunistische Verbindungsfunktion aufweist und der das westliche Vierbachtal von den Auswirkungen der Verkehr-



strassen abschirmt, ist die Variante 2.2 im Abschnitt III deutlich schlechter zu bewerten als die Varianten 1.1 und 2.1.

Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Alle drei Varianten sind unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die B 452 und die B 27 zu bewerten. Die Empfindlichkeit und naturschutzfachliche Bedeutung der drei Untersuchungsabschnitte ist unterschiedlich hoch. In der Gesamtbetrachtung über alle drei Abschnitte ist das Hautgewicht auf den Abschnitt II zu legen, da hier mit der Wehreaue und den angrenzenden Biotopbeständen die wertvollsten und empfindlichsten Biotopkomplexe des Untersuchungsgebietes betroffen sind. Hier sind die Variante 2.1 und Variante 2.2 als Vorzugsvarianten vor der Variante 1.1 zu betrachten, die durch die Querung der Wehre an einer sehr empfindlichen Stelle (Abbruchkante mit potentielltem Eisvogel - Brutplatz) eine wesentliche höhere Beeinträchtigung des Bachsystems bewirkt.

Um eine Bevorzugung zwischen den Varianten 2.1 und 2.2 feststellen zu können, werden die Abschnitte I und III zusätzlich herangezogen. Im Abschnitt I ergeben sich für das Schutzgut Tiere und Pflanzen keine Unterschiede. Im Abschnitt III ergibt sich aufgrund der Flächenbilanzierung hinsichtlich der Beanspruchung von Biotopen kein signifikanter Unterschied (Variante 2.1: 1,5 ha / Variante 2.2: 1,4 ha in den Stufen sehr hoch bis mittel). Hinsichtlich der betriebsbedingten Gefährdung des Schutzgutes Pflanzen ergibt sich ein Vorteil für die Variante 2.1, der jedoch durch die Beeinträchtigung von geschützten Biotoptypen (§ 23 HeNatschG) teilweise entkräftet wird (Variante 2.1 - 24 St. / Variante 2.2 - 11 St.). Für das Schutzgut Tiere ergibt sich im Abschnitt III ein ähnliches Bild. Bezüglich der Beanspruchung von faunistischen Funktionsräumen besteht ein Vorteil der Variante 2.2 (Variante 2.1: 2,0 ha / Variante 2.2: 0,5 ha in den Stufen sehr hoch bis mittel). Betriebsbedingt sind jedoch bei der Variante 2.2 erheblich größere Flächen betroffen als bei der Variante 2.1 (Variante 2.1: 2,6 ha / Variante 2.2: 18,3 ha in den Stufen sehr hoch bis mittel). Darüber hinaus ist die Zerschneidung von Wechselbeziehungen durch die Variante 2.2 in einem größeren Umfang festzustellen als bei Variante 2.1.

Bei der Ermittlung der Vorzugslinie muß in der Gesamtabwägung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere die Variante 2.1 aufgrund der geringeren Auswirkungen hinsichtlich des Verlustes und der Belastung als „hoch“ und „mittel“ bewerteter Vegetationsbestände und unter Berücksichtigung der besonderen Empfindlichkeit des Abschnittes II als bessere Variante angesehen werden. Nachfolgend sind die Varianten 2.2 und 1.1 zu nennen.

Für Schutzgüter Tiere und Pflanzen ergibt sich folgende Variantenreihenfolge :

2.1 -

2.2 -

1.1



3.3 Boden

3.3.1 Methodik der Auswirkungsprognose

Für die Auswirkungsprognose beim Schutzgut Boden werden die Bedeutung und die Empfindlichkeit der Böden herangezogen und mit den Eingriffsintensitäten verknüpft. Der Verlust von Böden durch die Trasse wird über die Bedeutung deren biotischer Lebensraumfunktion erfaßt. Die Gefährdung von Böden ergibt sich aus der Empfindlichkeit der Speicher- und Reglerfunktion gegenüber Schadstoffeintrag.

Der **Verlust** von Boden entsteht anlagebedingt zum einen bei der Versiegelung von Flächen. Zum anderen kommt es bei der Anlage von Böschungen, Dammbauwerken und der Pfeilergründung bei der Errichtung von Brückenbauwerken sowie bei der Aufständigung von Trassenabschnitten zu einem Verlust von Boden durch Flächenbeanspruchung.

Baubedingt entsteht durch die zeitweilige Einrichtung von Baustellen, Lagerplätzen sowie die Errichtung von Anfahrtswegen ein **Funktionsverlust** durch die Verdichtung von Böden. Da eine genaue Lokalisation dieser Flächenbeanspruchung noch nicht gegeben ist, wird als zusätzliche temporäre Flächeninanspruchnahme ein jeweils 10 m breiter Arbeitsstreifen beidseitig der Trassen pauschal als Fläche mit Funktionsverlust definiert. Im Fall der auszubauenden B 27 (Variante 2.2) wird eine zusätzliche temporäre Flächeninanspruchnahme von einseitig 10 m als Fläche mit Funktionsverlusten definiert.

Im Auswirkungsbereich der geplanten Neubauvarianten sind ausschließlich Böden mit mittlerer Bedeutung betroffen. Die Verlustflächen von Böden werden daher nur in der mittleren Bedeutungsstufe variantenbezogen quantifiziert und gegenübergestellt. Dazu werden neben dem Trassenkörper (Länge x Regelquerschnitt nach RAS-Q 1991) auch die Grundflächen von Dammbauwerken miteinbezogen. Weiterhin fließt in den Wert der bauzeitbedingte Funktionsverlust mit ein.

Neben dem Verlust und Funktionsverlust kommt es betriebsbedingt zur **Gefährdung** der Bodenfunktionen mittels **Schadstoffeintrag**. Die Intensität der Emissionen nimmt allerdings in zunehmender Entfernung zur Trasse ab. Aufgrund der Empfindlichkeit von Böden läßt sich die Gefährdung durch Schadstoffeintrag ermitteln und darstellen.

Aus den Ergebnissen von MLUS (1992), GOLWER (1991), WENTZEL (1974), REUTER et al. (1993), UNGER u. PRINZ (1991) sowie des UMLANDVERBANDES FRANKFURT (1993) werden im Rahmen der Auswirkungsprognose folgende Wirkzonen und Belastungsintensitäten für das Schutzgut Boden abgeleitet und definiert:

- 0 - 20 m **sehr hohe Belastungsintensität**
- 20 - 50 m **hohe Belastungsintensität**
- 50 - 100 m **mittlere Belastungsintensität**



Da jedoch die persistenten Schadstoffe im Boden akkumulieren und für die Straßentrasse kein Stilllegungszeitpunkt festgelegt werden kann, ist langfristig von einer deutlichen Schadstoffanreicherung innerhalb der gesamten Belastungszone (0 -100 m) auszugehen.

Die Einstufung der Empfindlichkeit der vorkommenden Böden anhand der Speicher- und Reglerfunktion weist in erster Linie den Bereich der Wehreaue und den Bereich südöstlich der B 452 als hoch empfindlich aus, während die Bereiche nördlich der B 452 und beidseitig der L 3403 eine mittlere Empfindlichkeit besitzen. Der Bereich um die B 27 ist ebenfalls vorwiegend als hoch empfindlich einzustufen.

Entsprechend der nachfolgenden Matrix werden mittels einer einfachen Verknüpfung Belastungsintensität und Empfindlichkeit zur Ermittlung der betriebsbedingten Gefährdung herangezogen.

Tab.13: Ermittlung der betriebsbedingten Gefährdung für die Bodenfunktionen

Belastungsintensität	Empfindlichkeit (Speicher- und Reglerfunktion)		
	hoch	mittel	gering
sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
hoch	hoch	mittel	mittel
mittel	mittel	mittel	nachrangig

Gefährdung

Aufgrund unterschiedlicher **Vorbelastungen** durch Schadstoffimmissionen und der Gradientenlage der Trassen wird der Auswirkungsbereich der Neubauvarianten in drei Abschnitte unterteilt. Die Zusatzbelastung bereits vorbelasteter Böden ist aufgrund der relativ geringen Verkehrssteigerung nicht prognostizierbar und damit eine formale Auf- oder Abstufung fachlich nicht begründbar. Über die abschnittsweise Bearbeitung werden zur besseren Nachvollziehbarkeit die Auswirkungen der Varianten im Vorbelastungs - bzw. Neubelastungsbereich getrennt bilanziert und beurteilt.

Abschnitt I umfaßt das Gebiet vom Planungsanfang der Trassen bis einschließlich der L 3403 sowie der B 452. In diesem Abschnitt ist bereits eine Schadstoffbelastung der Böden durch die bestehenden Straßen vorhanden.

Abschnitt II umfaßt den Bereich der Wehreaue bis zur Bahnstrecke Göttingen - Fulda. Dieser Bereich wird als relativ unbelastet angesehen, so daß es dort durch die geplante Ortsumgehung zu einer erhöhten Neubelastung kommt. Da die Trassenplanung für den längsten Teil dieses Abschnittes eine hohe Dammlage (zwischen 3 und 12 m) vorsieht, wird bezogen auf die Schadstoffkonzentrationen eine mehr oder weniger gleichförmige Ausbreitung innerhalb der ersten beiden



Belastungszonen angenommen. Dementsprechend wird die Wirkintensität innerhalb des ersten Belastungsbandes (0 - 20 m) von sehr hoch auf hoch herabgestuft.

Abschnitt III liegt entlang der B 27 zwischen der stillgelegten Bahnstrecke Eschwege - Walburg und der befahrenen Bahnverbindung Göttingen - Fulda. Auch in diesem Abschnitt muß von einer Vorbelastung der Böden durch die verkehrlichen Emissionen auf dieser Straße ausgegangen werden.

Die Gefährdung der Bodenfunktionen wird anhand der Betroffenheit von Flächen in den einzelnen Wertstufen abschnittsbezogen für jede Variante in Hektar quantifiziert und tabellarisch gegenübergestellt. Dargestellt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden in der Karte 10: 'Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser'.

3.3.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

Die Beeinträchtigungen von Böden durch die geplanten Varianten werden zum einen durch Verlust und Funktionsverlust und zum anderen durch Schadstoffemissionen hervorgerufen. Die Ergebnisse der Quantifizierung des Verlustes und der Gefährdung sind abschnittsbezogen in nachfolgender Tabelle zusammengefaßt dargestellt. Bei der Variante 2.2 wird ein Funktionsverlust von 10 m auf der östlichen Seite im Abschnitt der B 27 zugrundegelegt. Der Funktionsverlust wird mit der im Zuge der Einschleifung der B 452 in die B 27 entstehenden temporären Flächeninanspruchnahme (Anlage von Arbeitsstreifen) begründet.

Tab. 14: Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

	Verlust / Funktionsverlust [ha]	Gefährdung [ha]	
		hoch	mittel
Variante 1.1			
Abschnitt I	--	2,8	8,1
Abschnitt II	4,3	7,0	11,7
Abschnitt III	2,6	2,2	1,5
Σ Variante 1.1	6,9	12,0	21,3
Variante 2.1			
Abschnitt I	0,7	1,5	6,4
Abschnitt II	4,0	5,2	12,7
Abschnitt III	3,5	2,6	1,5
Σ Variante 2.1	8,2	9,3	20,6



Forts. Tab. 14:

	Verlust / Funktionsverlust [ha]	Gefährdung [ha]	
		hoch	mittel
Variante 2.2			
Abschnitt I	0,7	1,5	6,4
Abschnitt II	4,0	5,2	12,7
Abschnitt III	5,4	4,8	2,3
Σ Variante 2.2	10,1	11,5	21,4

Aufgrund der Unterschiede bezüglich der Vorbelastung werden die Auswirkungen auf den Boden zunächst abschnittsweise beschrieben und variantenbezogen verglichen.

Abschnitt I

In diesem Bereich der vom Planungsanfang der Varianten bis zur L 3403 und in der südlichen Verlängerung entlang der B 452 reicht, kommt es durch die **Varianten 2.1 und 2.2** zu einem Verlust von Böden mit mittlerer Bedeutung (0,7 ha). Dieser Verlust entsteht durch die frühere Ausschleifung aus der B 452, so daß zwischen Bau-km 0+650 und 0+850 (Anbindung der L 3403) ein neues Trassenstück benötigt wird. Da **Variante 1.1** länger auf der bestehenden B 452 geführt wird, entsteht bei dieser Trasse kein Bodenverlust.

Durch die neue Planung der Anbindungen der L 3403 und der B 452 an die Neubauvarianten erfährt ein Teilstück der B 452 eine Nutzungsaufgabe. So besteht ein Entsiegelungspotential von ca. 0,3 ha bei **Variante 1.1** und von ca. 0,5 ha bei den **Varianten 2.1 und 2.2**.

Bezüglich der Beeinträchtigung von Boden durch Schadstoffeintrag sind in diesem Abschnitt vorwiegend mittel empfindliche (Braunerden aus Solifluktionsdecken über Unterem Buntsandstein, Kolluvien aus Lößlehm) sowie in geringerem Umfang hoch empfindliche (Parabraunerden aus lößlehmreichen Solifluktionsdecken) Bodentypen betroffen. Diesbezüglich kommt es zu einer hohen sowie mittleren Gefährdung von 2,8 ha (hoch) bzw. 8,1 ha (mittel) durch die **Variante 1.1** und 1,5 ha (hoch) bzw. 6,4 ha (mittel) durch die **Varianten 2.1 und 2.2**.

Berücksichtigt werden muß bei der Gefährdung allerdings die **Vorbelastung** entlang der B 452. Die Intensität der bestehenden Schadstoffemission kann dabei gleichgesetzt werden mit der zu erwartenden Emission nach der Realisierung der Ortsumfahrung bei Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrszahlen mit Bezugsjahr 2010. In Bezug auf den Verlust sind die Varianten 2.1 und 2.2 ungünstiger als Variante 1.1 zu bewerten. Anhand der Werte der Gefährdung lassen sich die **Varianten 2.1 und 2.2** als geringfügig vorteilhaftere Alternative gegenüber der Variante 1.1 ausweisen - insgesamt gesehen bestehen jedoch keine entscheidungserheblichen Unterschiede



zwischen den Varianten im Abschnitt I. Aufgrund der Vorbelastung sind die Auswirkungen auf den Boden durch die Neubauvarianten relativ deutlich zu vernachlässigen.

Abschnitt II

Zu Auswirkungen auf 'Braune Auenböden aus Auenlehmen', die eine mittlere Bedeutung und eine hohe Empfindlichkeit gegen Schadstoffemissionen besitzen, kommt es durch die Varianten in diesem Abschnitt. Bei einem Vergleich der Bilanzierung der Verlustflächen zeigt sich ein geringer Unterschied beim Flächenbedarf mittlerer Bedeutung. **Variante 1.1** benötigt 4,3 ha in dieser Stufe. Die nördlicher geplanten **Variante 2.1** 2.2 dagegen liegen beim Flächenbedarf mit 4,0 ha nur unwesentlich niedriger.

Bei den Werten der Gefährdung in der Stufe 'hoch' zeigt sich ein bei den **Varianten 2.1** und **2.2** mit 5,2 ha ein günstigerer Wert als bei **Variante 1.1** mit 7,0 ha. Umgekehrt verhält es sich bei der Gefährdung in der Stufe 'mittel' (**Variante 1.1** 11,7 ha, **Varianten 2.1** und **2.2** 12,7 ha).

Da in diesem Abschnitt keine **Vorbelastung** durch Schadstoffemissionen vorhanden ist, geht die Gefährdung des Bodens allein auf die Auswirkung der Neubauvarianten zurück. Bei vergleichbaren Verlustwerten sind aufgrund der flächenmäßig geringeren Gefährdung die **Varianten 2.1** und **2.2** zu bevorzugen.

Abschnitt III

Im Abschnitt III werden vorwiegend 'Braune Auenböden aus Auenlehmen' beeinträchtigt. In geringerem Maße finden sich aber auch 'Kolluvien aus Lößlehm' und 'Parabraunerden aus 'Löß'. Diese besitzen eine mittlere Bedeutung und eine mittlere bzw. hohe Empfindlichkeit. Durch die weit ausladenden Anschlußfahrbahnen mit Auswirkungen auch auf die westlich des Bahndammes angrenzenden Bereiche und aufgrund des insgesamt längsten Streckenverlaufs weist die **Variante 2.2** bei Verlust und Funktionsverlust von Böden die höchsten Werte auf. (1,9 ha größer als bei Variante 2.1). Auch die Gefährdung von Bodenfunktionen ist bei **Variante 2.2** in der Fläche am größten und mit 7,1 ha um 3 ha größer als bei Variante 2.1. Bedingt durch den längeren Verlauf bewirkt Variante 2.1 sowohl beim Verlust als auch bei der Gefährdung der Böden im Vergleich zu Variante 1.1 die größeren Konflikte (vgl. Tab. 14). So ist der Verlust um 0,9 ha höher als bei Variante 1.1. Bezüglich der Gefährdung ist in der Stufe 'hoch' der Wert bei Variante 2.1 um 0,4 ha höher, während er in der Stufe 'mittel' gleich dem der Variante 1.1 ist. Daher ergeben sich Vorteile für die Variante 1.1. Variante 2.2 erreicht insgesamt die größten Konfliktumfänge, vor den beiden anderen Varianten.

Durch die B 27 ist in diesem Abschnitt eine **Vorbelastung** vorhanden, so daß die Böden durch die Realisierung der Ortsumfahrung Reichensachsen eine gestiegene Gesamtbelastung erfahren, die allerdings für den Variantenvergleich vernachlässigt werden kann, weil sie für alle Varianten gleichermaßen gilt. Die Variante 2.2 bewirkt zusätzlich durch die Überschreitung der schadstoffausbreitungshemmenden Barriere, die der Damm der stillgelegten Bahnstrecke darstellt, eine Neubelastung des westlich angrenzenden Osthangs des Pflockenberges und von Teilen des Vierbachtals.



Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung stellen die Entsiegelung des stillzulegenden Straßenabschnittes der L 3943 sowie der alten B 27 dar.

Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Aufgrund der Vorbelastungssituationen in den Abschnitten I und III reduziert sich die Entscheidungserheblichkeit bezüglich der Auswirkungen der Varianten auf das Schutzgut Boden in erster Linie auf die Verhältnisse im Abschnitt II und auf den Gesamtverlust an Boden über alle Abschnitte. Der Abschnitt III ist durch die vorhandenen Verkehrsstrassen (B 27 und Bahnstrecke) eindeutig vorbelastet. Zwischen Variante 1.1 und Variante 2.1 bestehen daher keine entscheidungserheblichen Unterschiede in diesem Abschnitt. Aufgrund des westlichen Ausschwenkens der Variante 2.2 aus dem Belastungsband der Verkehrsstrassen werden Bereiche des Osthangs des Pflöckenberges neu belastet.

Anhand der Quantifizierung der Verluste ist Variante 1.1 günstiger als Variante 2.1 und Variante 2.2. Dem entgegen stehen die ermittelten Werte für die Gefährdung. Hier ist Variante 2.1 zu bevorzugen. Da der Verlust von Böden das entscheidungserheblichere Kriterium ist, ist insgesamt der Variante 1.1 ein Vorteil zuzuschreiben.

Für das Schutzgut Boden ergibt sich folgende Variantenreihenfolge :

1.1 - 2.1 - 2.2

3.4 Wasser

3.4.1 Methodik der Auswirkungsprognose

3.4.1.1 Grundwasser

Für die Auswirkungsprognose beim Schutzgut Grundwasser werden zur Verlustflächenbetrachtung die Bedeutung und hinsichtlich der Gefährdungsabschätzung die Empfindlichkeit des Grundwassers herangezogen. Die Grundwasserverhältnisse besitzen fast im ganzen Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung. Von geringer Bedeutung sind lediglich die Grundwasserverhältnisse südöstlich des Weinberges.

Eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag besitzt das südliche Abbaugelände am Weinberg, der weitere Teil des Weinberges besitzt eine hohe Empfindlichkeit (vgl. Karte 4, UVS Teil I). Für den größten Teil des Untersuchungsgebietes ist jedoch eine exakte Beurteilung der Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber einem betriebsbedingten **Schadstoffeintrag**, insbesondere im Bereich der Wehraue, aufgrund fehlender Angaben zu den Grundwasserflurabständen nicht möglich. Aus eigenen Erkenntnissen läßt sich aber die Aussage treffen, daß aufgrund des vorhandenen Bodentyps 'Braune Auenböden auf Auenlehmen', der Grundwasserflurabstand des mittleren Grundwasserleiters i. d. R. über 2 m liegt. Die vorwiegend ackerbauliche Nutzung der Wehraue stützt diese Aussage. Bei diesem angenommenen Grundwasserflurabstand wäre eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag vorhanden. Durch jahreszeitliche Schwankungen müssen aber zeitweise Grundwasserflurabstände von bis zu 1,5 m angenommen



werden. Aufgrund dieser angenommenen Schwankungen wird bezogen auf die Gefährdung des Grundwassers eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag angenommen.

Durch den geplanten Trassenneubau kommt es zu einem anlagebedingten **Verlust von Infiltrationsflächen** über bedeutenden Grundwasserleitern durch Versiegelung. Als Versiegelung gilt hierbei die Anlage der bituminösen Fahrbahn gemäß dem geplanten Regelquerschnitt nach RAS-Q (1991). Die Bilanzierung der Verlustflächen in Hektar erfolgt anhand der Bedeutungsstufen und wird variantenbezogen erhoben und gegenübergestellt.

Als weitere Auswirkung wird die **Beeinträchtigung der Grundwasserdynamik** durch Auflast und Gründung von hohen Dammbauwerken sowie Brückenpfeilern qualitativ analysiert und beschrieben.

Bei der Fließrichtung des Grundwassers besteht eine Drift von Westen sowie Osten zur Wehre hin. Im Bereich des Vorfluters wird aufgrund der Geländeneigung eine leichte Grundwasserdrift in nördliche Richtung angenommen (dargestellt in Karte 10: 'Auswirkungen auf Boden und Wasser' durch offene Schraffen). Aufgrund der Paralleldrift des Grundwassers zu den Neubauvarianten im Auenbereich ist eine Unterteilung in - und gegen die Fließrichtung nicht vorzunehmen. Bezüglich des Schadstoffeintrages werden folgende Wirkintensitäten festgelegt:

- 0 - 20 m **sehr hohe Belastungsintensität**
- 20 - 50 m **hohe Belastungsintensität**
- 50 - 100 m **mittlere Belastungsintensität**

Aufgrund der Verschleppung des Schadstoffeintrages in Grundwasserfließrichtung wird im Bereich der Wehreaue durch offene Schraffen eine **mittlere Belastungsintensität** bis 200 m dargestellt. Sie wird qualitativ erfaßt.

Entsprechend der nachfolgenden Matrix werden mittels einer einfachen Verknüpfung Belastungsintensität und Empfindlichkeit (rein potentielle Einstufung der Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag) zur Ermittlung der Gefährdung herangezogen.

Tab.15: Ermittlung der betriebsbedingten Gefährdung für das Grundwasser

Belastungs - intensität	Empfindlichkeit (Speicher- und Reglerfunktion)		
	hoch	mittel	gering
sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
hoch	hoch	mittel	mittel
mittel	mittel	mittel	nachrangig

Gefährdung



Die Gefährdung des Grundwassers wird anhand der Betroffenheit von Flächen in den einzelnen Wertstufen abschnittsbezogen für jede Variante quantifiziert (Fläche in ha) und tabellarisch gegenübergestellt. Die Darstellung der Auswirkungen erfolgt in Karte 10: 'Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser'.

Aufgrund unterschiedlicher Vorbelastungen durch Schadstoffimmissionen und der Gradientenlage der Trassen wird der Wirkungsbereich der Neubauvarianten wie beim Schutzgut Boden in drei Abschnitte unterteilt (vergl. Abb. 3).

In **Abschnitt I** ist durch das bestehende Verkehrsnetz der B 452 bereits eine Schadstoffbelastung des Grundwassers vorhanden.

Abschnitt II wird als relativ unbelastet angesehen, so daß es dort durch die geplante Ortsumgehung zu einer erhöhten Neubelastung kommt. Da die Trassenplanung für den längsten Teil dieses Abschnittes eine hohe Dammlage (3 - 12 m) vorsieht, wird bezogen auf die Schadstoffkonzentrationen auch beim Grundwasser eine mehr oder weniger gleichförmige Ausbreitung innerhalb der ersten beiden Belastungszonen angenommen. Dementsprechend wird die Wirkintensität innerhalb des ersten Belastungsbandes (0 - 20 m) von 'sehr hoch' auf 'hoch' herabgestuft.

In **Abschnitt III** erfolgt eine Vorbelastung des Grundwassers durch die verkehrlichen Emissionen der B 27.

3.4.1.2 Oberflächengewässer

Die Auswirkungsprognose beim Schutzgut Oberflächengewässer erfolgt über die Bedeutung der Gewässer. Von den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fließgewässern besitzen die Wehre und der Vierbach aufgrund ihrer Naturnähe eine sehr hohe Bedeutung. Bei der Bewertung der Gewässer werden Bedeutung und Empfindlichkeit synonym verwendet, da naturnahe Gewässer mit einer sehr hohen Bedeutung gegenüber den Wirkfaktoren des Straßenbaus stets auch sehr hoch empfindlich sind (Änderung der Gewässerstruktur und der Begleitvegetation, Stoffeinträge)

Durch den geplanten Trassenneubau kommt es anlagebedingt zu einer Beeinträchtigung der Fließgewässer durch **Querung** (qualitative Abschätzung) sowie zur **Beeinträchtigung von gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebieten sowie der Retentionsfunktion von Außenbereichen** (qualitative Abschätzung).

Betriebsbedingt erfolgt eine Beeinträchtigung von Fließgewässern durch **diffusen und direkten Schadstoffeintrag** (Fläche in ha). In Anlehnung an KIEMSTEDT ET AL (1982) werden folgende Wirkzonen festgelegt:

in Fließrichtung:

- 0 - 150 m sehr hohe Belastungsintensität
- 150 - 300 m hohe Belastungsintensität

gegen Fließrichtung:

- 0 - 50 m sehr hohe Belastungsintensität
- 50 - 100 m hohe Belastungsintensität

Die Ermittlung des Risikos erfolgt in einer einfachen Verknüpfung nach Tabelle 16.

Tab.16: Ermittlung des Risikos für die Oberflächengewässer

Beeinträchtigungsgrad	Bedeutung / Empfindlichkeit			
	sehr hoch	hoch	mittel	gering
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
hoch	sehr hoch	hoch	mittel	gering
mittel	hoch	mittel	mittel	gering

Risiko

Baubedingte Auswirkungen entstehen in Form von Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch bauzeitlichen Schadstoffeintrag und Direkteinleitung von Abwässern (qualitative Abschätzung).

3.4.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

3.4.2.1 Grundwasser

Die Ergebnisse der Quantifizierung des Verlustes und der Gefährdung sind abschnittsbezogen in nachfolgender Tabelle 17 zusammengefasst dargestellt:

**Tab. 17: Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser**

	Verlust / Funktionsverlust [ha]	Gefährdung [ha]	
		hoch	mittel
Variante 1.1			
Abschnitt I	--	3,7	8,1
Abschnitt II	1,1	11,2	11,7
Abschnitt III	0,7	5,9	2,5
Σ Variante 1.1	1,8	20,8	21,3
Variante 2.1			
Abschnitt I	0,2	2,4	6,7
Abschnitt II	1,2	10,2	12,7
Abschnitt III	0,9	7,6	2,7
Σ Variante 2.1	2,3	20,2	22,1
Variante 2.2			
Abschnitt I	0,2	2,4	6,7
Abschnitt II	1,2	10,2	12,7
Abschnitt III	1,0	4,9	2,3
Σ Variante 2.2	2,4	17,5	21,7

Aufgrund der Unterschiede bezüglich der Vorbelastung werden die Auswirkungen auf das Grundwasser zunächst abschnittsweise beschrieben und variantenbezogen verglichen.

Abschnitt I

In Abschnitt I entsteht durch die Varianten 2.1 und 2.2 (beide Varianten weisen eine identischen Verlauf im Abschnitt I auf) ein Verlust von Infiltrationsfläche von 0,2 ha, während bei Variante 1.1 aufgrund der Führung der Trasse in diesem Bereich auf der bestehenden B 452 kein Verlust entsteht.

Bezüglich der Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag kommt es bei Variante 1.1 zu einer hohen Gefährdung von 3,7 ha sowie einer mittleren Gefährdung von 8,1 ha. Bei den Varianten 2.1 und 2.2 kommt es zu einer hohen Gefährdung von 2,4 ha sowie einer mittleren Gefährdung von 6,7 ha.



In diesem Bereich muß die Vorbelastung entlang der B 452 berücksichtigt werden. Durch den Bau der Ortsumfahrung wird sich die Intensität der bestehenden Schadstoffemissionen unter Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrszahlen mit Bezugsjahr 2010 nicht verändern.

In Bezug auf den Verlust ist Variante 1.1 günstiger zu bewerten als die Varianten 2.1 und 2.2. In Bezug auf die Gefährdung sind die Varianten 2.1 und 2.2 als günstigere Varianten auszuweisen. Aufgrund der Vorbelastung ist die Gefährdung für das Grundwasser durch die Neubauvarianten allerdings zu vernachlässigen.

Abschnitt II

Bei einem Vergleich der Bilanzierung der Verluste von Infiltrationsflächen zeigt sich nur ein geringer Unterschied beim Flächenbedarf. Variante 1.1 benötigt 1,1 ha gegenüber 1,2 ha bei den Varianten 2.1 und 2.2 (beide Varianten weisen einen identischen Verlauf im Abschnitt II auf).

Bei den Werten der Gefährdung in der Stufe 'hoch' zeigt sich bei den Varianten 2.1 und 2.2 mit 10,2 ha ein günstigerer Wert als bei Variante 1.1 mit 11,2 ha. Umgekehrt verhält es sich bei der Gefährdung in der Stufe 'mittel' (Variante 1.1: 11,7 ha; Varianten 2.1 und 2.2: 12,7 ha). Da in diesem Abschnitt keine Vorbelastung durch Schadstoffemissionen vorhanden ist, geht die Gefährdung des Grundwassers allein auf die Auswirkungen der Neubauvarianten zurück.

Bei vergleichbaren Werten hinsichtlich des Verlustes aller drei Varianten und einer geringfügig höheren Gefährdung bei der Variante 1.1 in der Stufe hoch und einer geringfügig höheren Gefährdung bei den Varianten 2.1 und 2.2 in der Stufe mittel ist keine der drei Varianten im Abschnitt II zu bevorzugen.

Abschnitt III

In diesem Abschnitt besteht bei der Bilanzierung des Verlustes von Infiltrationsfläche ein Vorteil der Variante 1.1 (0,7 ha) gegenüber der Variante 2.1 (0,9 ha) und der Variante 2.2 (1,0 ha). Bei der Gefährdung des Grundwassers besitzt Variante 2.1 die höchsten Werte. So beträgt die Gefährdung in der Stufe 'hoch' bei Variante 2.1 7,6 ha gegenüber 5,9 ha bei Variante 1.1 und 4,9 ha bei Variante 2.2 und in der Stufe 'mittel' bei Variante 2.1, 2,7 ha gegenüber 2,5 ha bei Variante 1.1 und 2,3 ha bei Variante 2.2. Es ergeben sich in der Gesamtbetrachtung aufgrund des geringeren Umfangs der gefährdeten Flächen Vorteile für die Variante 2.2.

Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Aufgrund der Vorbelastungssituation in den Abschnitten I und III reduziert sich die Entscheidungserheblichkeit bezüglich der Auswirkungen der Varianten auf das Grundwasser in erster Linie auf die Verhältnisse im Abschnitt II und auf den Gesamtverlust an Infiltrationsfläche über alle Abschnitte. Anhand der Quantifizierung der Verluste ist Variante 1.1 mit 1,8 ha leicht günstiger zu bewerten als Variante 2.1 mit 2,3 ha und Variante 2.2 mit 2,4 ha. Insgesamt ergeben sich aufgrund der stärkeren Gewichtung des Verlustes leichte Vorteile für Variante 1.1.



Die Absenkung des Grundwasserspiegels durch die Gründung von Dämmen und Brückenpfeilern ist schwer prognostizierbar, da keine Aussagen zu aktuellen Grundwasserflurabständen vorliegen. Da eine Absenkung des Grundwasserspiegels für alle drei Varianten ähnlich wäre, würde sie zu keiner Bevorzugung einer der drei Varianten führen.

Wenn es zu einer Absenkung durch die Gründung kommt, sollten beim Einbau Materialien verwendet werden, die die gleichen Durchlässigkeitsbeiwerte wie die Auenlehme und Sedimente der Aue besitzen.

Für das Schutzgut Grundwasser ergibt sich folgende Variantenreihenfolge :

1.1 - 2.1 / 2.2

3.4.2.2 Oberflächengewässer

Alle drei Varianten queren zwei naturnahe Fließgewässer (Wehre und Vierbach). Nach der Tabelle 16 besitzen sowohl der Vierbach als auch die Wehre in den Wirkzonen eine sehr hohe Gefährdung. Bei allen drei Varianten beträgt die Länge des beeinträchtigten Fließgewässerabschnitts bei der Wehre 885 m. Beim Vierbach werden durch die Varianten 1.1 und 2.1, die das Gewässer im Zuge einer vorhandenen Wirtschaftswegebrücke queren, 420 m beeinträchtigt. Die Variante 2.2 beeinträchtigt den Vierbach und dessen Begleitvegetation im Abschnitt zwischen den Verkehrsstrassen weniger stark als die Varianten 1.1 und 2.1, der beeinträchtigte Abschnitt des Vierbaches durch die Variante 2.2 beträgt 300 m - dabei sind die wesentlichen Gefährdungseffekte aufgrund des Schadstoffeintrages im Zuge des 4-streifigen Ausbaus der B 27 zu erwarten.

Die Bündelung des Verkehrs der Variante 2.2 mit der B 27 unter Berücksichtigung des 4 - streifigen Ausbaus der B 27 setzt eine Verbreiterung der Brücke um ca. 4,0 m voraus. Hierdurch ist eine weitere Beschattung des Fließgewässers Vierbach gegeben. Demgegenüber ist im Zuge der Varianten 1.1 und 2.1 eine Verbreiterung der derzeitigen Wirtschaftswegebrücke nur um ca. 1,0 m nötig. Im Vergleich ist dieses eine geringere Gefährdung des Fließgewässers, was die Beschattung durch Überbauung angeht. Jedoch wird bei Variante 1.1 und 2.1 eine neue Emissionsquelle in Form von Schadstoffeinträgen von der Brücke geschaffen.

Die verkehrsbedingte Belastung des Vierbaches durch trockene und nasse Deposition ist bei allen 3 Varianten annähernd gleich hoch.

Die Beeinträchtigung des gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebietes sowie der Retentionsfunktion des Auenbereiches der Wehre erfolgt bei allen drei Varianten durch die Anlage von bis zu 10 m hohen Dämmen in gleichem Maße.



Somit stellt sich anhand der Auswirkungen auf die Oberflächengewässer eine Reihung der Varianten so dar, daß die Variante 2.2 leichte Vorteile gegenüber den Varianten 1.1 und 2.1 aufweist, da sie insgesamt den Vierbach geringfügig weniger gefährdet als die Variante 1.1 und 2.1.

Die Einschränkung der Retentionsfunktion der Aue durch das nahe Heranrücken des rechtsseitigen (in Fließrichtung der Wehre) Brückenwiderlagers in der Wehreaue könnte durch ein Abrücken des Brückenwiderlagers von der Wehre gemindert werden. Um Aussagen über die grundsätzliche Einschränkung der Retentionsfunktion machen zu können, sind hydraulische Berechnungen durchgeführt worden, die belegen, daß der verlorene Retentionsraum wiederhergestellt werden kann .

Die Zerschneidungswirkung einer um 4 m verbreiterten Brücke der B 27 über den Vierbach ließe sich durch die Öffnung des Brückenbauwerkes im Bereich des Mittelstreifens mindern. Daneben sollen als weitere Minderungsmaßnahme Spritzschutzwände auf allen Brücken installiert werden.

Um die Gefährdung der Oberflächengewässer durch Schadstoffeintrag zu vermeiden, bzw. zu mindern, sollte auf eine direkte Einleitung der Straßenabwässer in die Wehre und den Vierbach verzichtet werden und eine Regenrückhaltebecken mit Absetzbecken eingerichtet werden.

Für das Schutzgut Oberflächenwasser ergibt sich folgende Variantenreihenfolge :

2.2 - 1.1 / 2.1

3.5 Klima / Luft

3.5.1 Methodik der Auswirkungsprognose

Im Untersuchungsraum existieren mehrere Kaltluftentstehungsgebiete mit Kaltluftabflußbahnen im Bereich zwischen dem nördlichen Siedlungsrand Reichensachsen und den Hangbereichen am Weinberg und am Geidelbach. Kaltluftentstehung ist im Vierbachtal, westlich des Bahndammes ebenfalls zu erwarten. Die Kaltluft kann hier jedoch aufgrund des Dammes nur begrenzt abfließen. Die Kaltluftentstehungsgebiete sind jedoch überwiegend von untergeordneter Bedeutung, da sie keinen Siedlungsbezug aufweisen. Lediglich das an den nördlichen Siedlungsrand von Reichensachsen angrenzende Kaltluftentstehungsgebiet mit Kaltluftabflußbahn hat einen direkten Siedlungsbezug und ist als klimatische Ausgleichfläche mit hoher Bedeutung beurteilt worden.

Das Kaltluftsammlgebiet im Niederungsbereich der Wehreaue stellt sich aufgrund der geringen Hangneigung (kein Kaltluftabfluß) und der daraus resultierenden Bodeninversionen mit Schadstoffanreicherung als bioklimatischer Belastungsraum dar. Vor allem bei windschwachen Wetterlagen üben Kaltluftabflußbahnen einen positiven Einfluß auf die lufthygienische und bioklimatische Situation in Belastungsräumen aus.

Die Kaltluft - und Frischluftbahnen entlang des Vierbachtals sind nur von mittlerer Bedeutung, da die Kalt- und Frischluft durch die Barrierewirkung des Dammes der stillgelegten Bahnlinie nicht ungehemmt bzw. unbelastet in den Siedlungsbereich eindringen kann. Auch die Gehölzflächen im Westen des Untersuchungsgebietes haben keinen Siedlungsbezug. Sie sind jedoch in der Lage,



die Verkehrsimmissionen der Bundesstraße abzupuffern und werden als lufthygienische Ausgleichsräume von mittlerer Bedeutung ausgewiesen.

Durch die aus geländeklimatologischer Sicht betrachtete parallele und z.T. identische Linienführung der drei Trassenvarianten werden die gleichen Klimatope berührt. Im Osten durchfahren die drei Trassen ein Kaltluftentstehungsgebiet, wobei die nördlichen Varianten 2.1 und 2.2 parallel zu einer Kalt- und Frischluftbahn verlaufen. Im weiteren Verlauf queren die drei Neubauvarianten das Kaltluftsammlgebiet der Wehreaue.

Im Bereich des Abschnittes III werden durch die parallele und z.T. identische Linienführung der drei Trassenvarianten die gleichen Klimatope berührt. Im Westen verschwenken die Trassenvarianten nach Süden und verlaufen entlang der B 27 bzw. kombiniert mit der B 27 (Variante 2.2) durch ein Gebiet mit z.T. lufthygienischer Ausgleichsfunktion, welches durch die Verkehrsimmissionen der Bundesfernstraße stark vorbelastet ist.

Die Auswirkungen der drei Trassenvarianten auf Klima und Luft werden insbesondere durch die **Versiegelung** von Flächen, den **Verlust** und die **Zerschneidung** von Gehölzflächen mit Immissionsschutzfunktion, Kalt- und Frischluftleitbahnen und von Kaltluftentstehungs- und -sammelgebieten sowie durch verkehrsbedingte Abgas- und Staubimmissionen verursacht. Die Beurteilung der Beeinträchtigungen der Flächen erfolgt durch eine qualitative Einschätzung der örtlichen Gegebenheiten. Als Grundlage für die Abschätzung dienen die verfügbaren Daten der beiden mobilen Meßstationen des DWD Harmuthsachsen und Waldkappel sowie der Station Eschwege.

Nachfolgend werden die Beeinträchtigungen, die vom Neubau einer Straße ausgehen, nach anlage-, betriebs- und baubedingten Wirkungen beschrieben, dargestellt und beurteilt. Im Rahmen der Beurteilung der Auswirkungen werden die Vorbelastungen sowie die zu erwartenden Gesamtbelastungen durch die B 27 und die B 452 für den bioklimatischen Belastungsraum im Umfeld von Reichensachsen wirksam.

- **anlagebedingte Auswirkungen:**

- Verlust / Funktionsverlust von Gehölzen mit Immissionsschutzfunktion (Die quantitative Beeinträchtigung der Flächen wird in ha dargestellt und durch eine qualitative Abschätzung ergänzt).
- Verlust von Kaltluftentstehungsgebieten (Die Beeinträchtigung der Flächen wird qualitativ abgeschätzt).
- Hemmung, Umleitung von Kalt- und Frischluftabflüssen durch Dammbauwerke (Die Beeinträchtigung der Flächen wird qualitativ abgeschätzt).

- **betriebsbedingte Auswirkungen:**

- Beeinträchtigung des Kaltluftsammlgebietes Wehreaue durch Schadstoffakkumulation durch die Neubauvarianten (Die Beeinträchtigung der Flächen wird qualitativ abgeschätzt).
- Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation von Reichensachsen sowie Entlastungseffekte im Bereich der Ortsdurchfahrt (Die Beeinträchtigung wird qualitativ anhand der möglichen Überschreitung der Grenz- (TA-Luft), Leit- (EG-Richtlinie 80/779/EWG) und Prüfwerte (Prüfwerte



nach § 40 Abs. 2 BImSchG) abgeschätzt. Grundlage ist die überschlägige Berechnung der Schadstoffimmissionen nach MLuS 92).

- **baubedingte Auswirkungen:**

- Beeinträchtigung durch Abgas - und Staubimmissionen (Die baubedingten Umweltauswirkungen lassen sich in dieser Planungsphase nur schwer abschätzen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß durch entsprechende baulenkende Maßnahmen eine Minderung der Beeinträchtigungen des nördlichen Siedlungsrandes von Reichensachsen vorgenommen werden kann).

3.5.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

Die drei Trassenvarianten durchschneiden im Ausschleifungsbereich aus der B 452, von Osten nach Westen, ein Kaltluftentstehungsgebiet (km 0+850 - km 1+100) nördlich von Reichensachsen und durchfahren im weiteren Verlauf die Wehreaue (Kaltluftsammlgebiet, km 1 + 100 -- km 1 + 800), wodurch erhebliche Auswirkungen für die bioklimatische Situation durch die zunehmende Schadstoffanreicherung der Wehreaue zu erwarten sind. Die erheblichen Auswirkungen für die bioklimatische Situation ist in diesem Punkt bei allen drei Varianten gleich hoch.

Eine Vorbelastung hinsichtlich des Luftaustauschprozesses stellt die in der Aue liegende Kläranlage dar (Behinderung des Luftabflusses). Weitere Vorbelastungen des Auenraumes werden durch die Verkehrssituation und durch Hausbrand im Untersuchungsgebiet verursacht.

Eine Überschreitung der Grenz- (TA-Luft), Leit- (EG-Richtlinie 80/779/EWG) und Prüfwerte (Prüfwerte nach 16. BImSchV) bezüglich der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen ist für Reichensachsen nicht zu erwarten. (Hinweis: die 24. BImSchV ist seit dem 4. Februar 1997 in Kraft. Sie legt Art und Umfang der zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen fest. Die Berücksichtigung der Verordnung im Zuge der Schallschutzberechnungen ist gewährleistet.)

Die von Nordosten aus den Kaltluftentstehungsgebieten im Bereich der Hanglagen am Weinberg und am Geidelbach in Richtung Wehreaue abfließenden Kaltluftmassen werden durch Dammbauwerke der Trassenvarianten mit einer Höhe bis ca. 10 m an der Ausbreitung und Vermischung der Luftmassen im Auenbereich gehindert und in Richtung Norden (Niddawitzhausen) abgelenkt. Zudem werden die Schadstoffe durch die parallel zu den abfließenden Kaltluftbahnen verlaufenden Varianten (Planungsanfang bis Kläranlage) gerichtet in die Aue transportiert. Besonders betroffen ist vor allem der nördliche Bereich der Wehreaue, da in diesem Bereich des Kaltluftsammlgebietes eine leichte Drift der Luftmassen in Richtung Norden (Niddawitzhausen) zu erwarten ist. Hier wirken sich die Varianten 2.1 und 2.2 negativer aus, als die Variante 1.1.

Durch die Dammbauwerke, die nur im Bereich der Wehrequerung durch ein rund 150 m langes Brückenbauwerk unterbrochen werden, kommt es zu zusätzlichen Hemmungen von Luftaustauschprozessen auch bei windreichen Wetterlagen. Inwieweit die Luftaustauschprozesse



durch eine entsprechende Aufweitung des Brückenbauwerkes erhalten bleiben können, ist nur durch eine weitergehende, vertiefende Untersuchung der klimatischen Situation zu beantworten. Zu beachten ist aber alle Verkehrsprojekte im Großraum, die in ihrer Gesamtbetrachtung eine Zunahme der Verkehrsimmissionen im bioklimatischen Belastungsraum der Wehreaue und somit von Reichensachsen bewirken, so daß die Abriegelung der Wehreaue durch die geplanten Ortsumgehungsvarianten bei einer projektübergreifenden Betrachtung Probleme aufwirft. .

Für den westlichen Ortsrandbereich von Reichensachsen ist mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen, da dieser unmittelbar an das Kaltluftsammlgebiet der Wehreaue angrenzt. Die Trassenvarianten durchqueren die Aue in Dammlage. Die südlichste Variante 1.1 bewirkt hierbei die stärksten Beeinträchtigungen, da sie den geringsten Abstand (ca. 500m) zum Ortsrand aufweist. Die Varianten 2.1 und 2.2 (Abstand ca. 800 m) durchqueren die Aue nördlich der Kläranlage und beeinträchtigen den Ortsrand von Reichensachsen weitaus weniger stark.

Für die Ortsdurchfahrt von Reichensachsen ist durch die geplante Ortsumgehung mit einer deutlichen Entlastung der Durchgangsverkehre und den hierdurch verursachten Schadstoffimmissionen zu rechnen. Auch für das Kaltluftentstehungsgebiet im Bereich „Am Stadtwege“ (Kaltluftabfließbahnen mit Siedlungsbezug) nördlich von Reichensachsen ist durch die Entlastungswirkung aller drei Ortsumgehungsvarianten in gleichem Maße eine Minderung der Schadstoffbelastung in diesem Raum zu erwarten.

Im Streckenverlauf von Norden nach Süden im Bereich zwischen der Bahnlinie und der B 27 kommt es bei den Varianten 1.1 und 2.1 zu Verlusten (Zerschneidung) von Gehölzflächen. Gleiches gilt für die Variante 2.2, die aus dem Bereich zwischen den Verkehrsstrassen herauschwenkt und den Damm der stillgelegten Bahntrasse schneidet. Die größeren Gehölzbestände entlang der B 27 und auf dem Bahndamm der stillgelegten Strecke besitzen eine mittlere lufthygienische Ausgleichsfunktion. Die Gehölze erfüllen vorrangig Immissionsschutzfunktionen, da sie die Verkehrsimmissionen der Bundesfernstraße, die sich als lufthygienisch vorbelasteter Raum (Bezug Umweltbericht, Meßstation A 44) darstellt, abpuffern. Die Variante 2.2, die in ihrem Verlauf den Bahndamm überschreitet, greift in die Immissionsschutzfunktionen der Gehölzbestände auf den Dämmen ein. Dieses ist jedoch weniger negativ zu bewerten, als die durch die Varianten 1.1 und 2.1 verursachten Verluste von Immissionsschutz-Gehölzen im Bereich zwischen alter Bahntrasse und B 27.

Der Trassenverlauf von Variante 2.2 beansprucht in der Gesamtbetrachtung die geringsten Flächen (ca. 0,8 ha, Anschluß an die B 27) gefolgt von der Variante 1.1 (0,9 ha, km 1+800 - km 2+600) und der Variante 2.1 (ca. 1,2 ha, km 1+800-km 2+800). Der Anteil an Gehölzflächen mit Immissionsschutzfunktion ist diesbezüglich bei der Variante 2.2 am größten, es folgen Variante 2.1 und 1.1 .

Die Eingriffe in den Bereich der Gehölzbestände mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion und Immissionsschutzfunktion können durch eine Neuanpflanzung entlang der geplanten Trasse ausgeglichen werden, wobei die Immissionsschutzfunktion erst langfristig wieder hergestellt werden kann.

Aufgrund der Gesamtbelastung durch die Verkehrssituation im Untersuchungsraum, sollte das Brückenbauwerk im westlichen Teil der Wehreaue (Überführung über die B 27 und die Bahntrasse)



aufgeweitet werden, um einen besseren Luftaustauschprozeß für den bioklimatischen Belastungsraum der Wehreaue zu gewährleisten.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung können durch eine Aufweitung des Brückenbauwerkes im westlichen Teil der Wehreaue zur Aufrechterhaltung von Luftaustauschprozessen und durch eine Neuanpflanzung von Gehölzbeständen entlang der geplanten Ortsumgehung als Immissionschutzpflanzung erfolgen.

Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Im Vergleich der drei Varianten weist Variante 2.2 den größeren Verlust von Gehölzflächen mit Immissionschutzfunktion auf (Gehölze auf den Böschungen der stillgelegten Bahnstrecke und auf angrenzenden Hängen). Die Variante 2.1 folgt mit den zweithöchsten Verlusten nach wie die Variante 1.1 tangiert sie Gehölzflächen mit Immissionschutzfunktion im Bereich zwischen den Trassen der B 27 und der stillgelegten Bahnstrecke). Die Varianten 2.1 und 2.2 zeigen aber aufgrund ihres nördlicheren Verlaufes gegenüber der Variante 1.1 Vorteile durch die flächenmäßig geringere Einengung des bioklimatisch stark belasteten Talraumes im Bereich von Reichensachsen sowie der Verkleinerung des Kaltluftsammlgebietes nordöstlich der Einmündung der L 3403. Variante 2.2 (ca. 0,8 ha) beeinträchtigt in annähernd gleichem Umfang wie Variante 1.1 (ca. 0,9 ha) und Variante 2.1 (ca. 1,2 ha) die mittlere lufthygienische Ausgleichsfunktion, die sich durch die Vegetationsbestände zwischen den Verkehrsstrassen und auf den Dammböschungen der B 27 und der stillgelegten Bahntrasse darstellen. Alle drei Varianten erhöhen die anthropogen bedingte klimarelevante Barriere für den Vierbach, durch eine weitere Einschränkung des Bachtalles im Zuge einer weiteren Querung sowie der Neuerrichtung eines Brückenbauwerkes (Variante 1.1 und 2.1) und die Verbreiterung der B 27 sowie die Anbindung der L 3843 (Variante 2.2) .

Im schutzgutbezogenen Variantenvergleich Klima / Luft besitzt die Variante 2.1 insgesamt leichte Vorteile. Dieses begründet sich vor allem mit der geringsten Einengung von bioklimatischen Talräumen und die geringste Verkleinerung eines Kaltluftsammlgebietes. Bei der Betrachtung des Verlustes von Gehölzflächen mit Immissionschutzfunktion und von Gehölzflächen mit mittlerer lufthygienischer Ausgleichsfunktion ergeben sich keine erheblichen Unterschiede zwischen den Varianten. Auch die Erhöhung der anthropogenen klimarelevanten Barriere für den Vierbach ist bei den drei Varianten ähnlich hoch. Eine geringfügige Verbesserung der klimatischen Verhältnisse wird im Vierbachtal durch die weitere Öffnung des Bahndammes im Zuge des Anschlußstellenbauwerkes der Variante 2.2 eintreten.

Für die Schutzgüter Klima / Luft ergibt sich folgende Variantenreihenfolge :

2.1 -

1.1 / 2.2



3.6 Landschaftsbild / Ortsbild / Natürliche Erholungseignung

3.6.1 Methodik der Auswirkungsprognose

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum wird bestimmt vom strukturierten und durch Grünlandnutzung (Aue) und Gärten (Ortsrand) geprägten Auenbereich der Wehre (Landschaftsbildeinheit 4), durch die kaum strukturierten Ackerflächen auf ebenem Talboden der Wehre (Landschaftsbildeinheit 5), durch die kleinflächig strukturierten Ackerflächen auf bewegtem Relief beim Weinberg, südlich der B 452 und nordöstlich der B 452 (Landschaftsbildeinheit 6) und durch die nicht strukturierten Ackerflächen auf bewegtem Relief nördlich der B 452 (Landschaftsbildeinheit 7).

Im Rahmen des Teiles I der UVS wurde die Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten anhand der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Natürlichkeit beurteilt. Die Empfindlichkeit gegenüber Überformung von Landschaftsbildeinheiten wird im Teil I bereits berücksichtigt und über die Eigenart der Landschaftsbildeinheiten sowie die Reliefenergie und die Strukturvielfalt indirekt erfaßt.

Die Überformung der Landschaftsbildeinheiten kann über die Kriterien

- Überprägung der Oberflächengestalt durch technische Elemente (Dämme, Brücken)
- Verlust landschaftsprägender Vegetations- und Strukturelemente
- Durchschneidung von Landschaftsbildeinheiten, Störung weiträumiger Sichtbeziehungen und Querung ausgeprägter Talräume

erfaßt werden.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen anlagebedingt sowohl durch den **Verlust von Flächen mit bedeutenden Landschaftsbildqualitäten** durch Versiegelung und Flächenbeabspruchung (Fläche in ha) als auch durch den **Verlust der Vielfalt durch Flächenbeanspruchung und Durchschneidung von prägenden Vegetations- und Strukturelementen** (Art, Länge in m).

Desweiteren erfolgt eine **Überformung der Eigenart von Landschaftsbildeinheiten** aufgrund der Empfindlichkeit gegenüber Durchschneidung, Veränderung der Oberflächengestalt und Querung landschaftsprägender Talräume (qualitative Abschätzung) sowie die **Störung weiträumiger Sichtbeziehungen, -achsen** durch Dämme und Brückenbauwerke (Anzahl, ergänzt durch qualitative Abschätzung). Die visuelle Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheiten gegenüber Überformung ist u.a. abhängig von ihrer „Einsehbarkeit“, d.h. je geringer die Reliefenergie und die Ausstattung mit gliedernden und belebenden Strukturen ist, desto empfindlicher ist eine Landschaftsbildeinheit. Dies hat zur Folge, daß selbst Ackerflächen (nicht technogen überprägte Landschaften) mit einer geringen Landschaftsbildqualität eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber Überformungen besitzen können.

Eine Matrixverknüpfung in Anlehnung an die Ökologische Risikoanalyse ist problematisch, da die Belastungsintensität (Durchschneidung, Überprägung) nicht skalierbar ist. Deshalb bestimmt sich der Grad der Beeinträchtigung aus der Empfindlichkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheiten



und deren Eigenart gegenüber Strukturverlusten (Verluste von Strukturelementen der Vegetation und der Morphologie) und gegenüber der Linienführung (visuelle Wahrnehmung der Trassierung unter Berücksichtigung der Deckung und Sichtverschattung sowie der Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen).

Die Beurteilung der Gefährdungen gegenüber der Überformung der Landschaftsbildeinheiten wird qualitativ erfaßt und in KARTE 11 (Auswirkungen auf Mensch, Kultur- und Sachgüter, Klima / Luft, Landschaftsbild) über offene Schraffen dargestellt. Eine quantitative Bilanzierung wird nicht vorgenommen.

Betriebsbedingt entsteht eine **Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung durch Verlärmung** (Fläche in ha), durch die die Erlebnisqualität der Landschaftsbildeinheiten für die landschaftsgebundene Erholungseignung beeinträchtigt wird. Da der betroffene Untersuchungsraum auf seiner gesamten Fläche bereits stark durch Verlärmung vorbelastet ist (liegt komplett im Bereich der 50 dB(A) Tagesisophone), werden die Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten und die Eignung für die landschaftsgebundene Erholung mit der Empfindlichkeit gegenüber Verlärmung gleichgesetzt. Als Wirkschwelle wird die 50 dB(A) Tagesisophone (Erholungsrichtwert, PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT, 1980) herangezogen. (Fläche in ha).

Diese Beeinträchtigung durch Verlärmung entsteht auch während der Bauphase (Baubedingte Auswirkung, qualitative Abschätzung). Nach der PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT (1980) wird als Wirkschwelle die 50 dB(A) tags-Isophone (Erholungsrichtwert) herangezogen.

3.6.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

Tabelle 18 stellt die ermittelten **quantifizierbaren** Auswirkungen der Varianten abschnittsbezogen zusammenfassend dar.



Tab. 18: Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Nr.	Auswirkungen	Variante1.1	Variante 2.1	Variante2.2
Abschnitt I				
1.	Verlust von Flächen [ha] mit mittlerer Landschaftsbildqualität	0,11	0,17	0,27
2.	Verlust von gliedernden und belebenden Vegetations- und Strukturelementen [Länge in m]	195	102	150
3.	Querung von landschaftsprägenden Fließgewässern [Anzahl]	--	--	--
4.	Trassenverlauf in Dammlage > 5 m [lfd. m]	--	--	--
5.	Verlärmung von Flächen für die landschaftsgebundene Erholung [ha] mit	27,14	25,57	25,57
	hoher Empfindlichkeit (= hohe Bedeutung)			
	mittlerer Empfindlichkeit (= mittlere Bedeutung)	0,49	0,8	0,36
6.	Zerschneidung von Rad-/ Wanderwegen [Anzahl]	12	13	11*
Abschnitt II				
1.	Verlust von Flächen [ha] mit mittlerer Landschaftsbildqualität	2,68	2,24	2,4
2.	Verlust von gliedernden und belebenden Vegetations- und Strukturelementen [Länge in m]	53	86	115
3.	Querung von landschaftsprägenden Fließgewässern [Anzahl]	1	1	1
4.	Trassenverlauf in Dammlage > 5 m [lfd. m]	130	120	110
5.	Verlärmung von Flächen für die landschaftsgebundene Erholung [ha] mit :	14,95	11,49	26,11
	hoher Empfindlichkeit (= hohe Bedeutung)			
	mittlerer Empfindlichkeit (= mittlere Bedeutung)	55,32	66,89	66,67
6.	Zerschneidung von Rad- / Wanderwegen [Anzahl]	--	--	--



Nr.	Auswirkungen	Variante1.1	Variante 2.1	Variante2.2
Abschnitt III				
1.	Verlust von Flächen [ha] mit mittlerer Landschaftsbildqualität	--	--	--
2.	Verlust von gliedernden und belebenden Vegetations- und Strukturelementen [Länge in m]	--	--	--
3.	Querung von landschaftsprägenden Fließgewässern [Anzahl]	--	--	--
4.	Trassenverlauf in Dammlage > 5 m [lfd. m]	--	--	--
5.	Verlärmung von Flächen für die landschaftsgebundene Erholung [ha] mit :	3,22	3,36	4,02
	hoher Empfindlichkeit (= hohe Bedeutung)			
	mittlerer Empfindlichkeit (= mittlerer Bedeutung)	--	--	--
6.	Zerschneidung von Rad- / Wanderwegen (Anzahl)	--	--	--

kartographisch und textlich dargestellt worden ist der Abschnitt III. Nur textlich erfaßt sind die Abschnitte I bis II. Die Varianten 2.1 und 2.2 haben im Abschnitt I einen identischen Verlauf. Siehe auch Karten 6 (Raumanalyse : Landschaftsbild) und Karte 11 (Auswirkungsprognose : Auswirkungen auf Mensch, Erholungs-, Freizeitfunktion, Kultur-, Sachgüter, Landschaftsbild, Erholungsnutzung, Klima - Luft

Bezüglich der Eingriffe in die bewerteten Landschaftsbildeinheiten ergibt sich folgendes Bild:

Beeinträchtigung der Landschaftsbildeinheiten durch Überformung

Die Landschaftsbildeinheit 7 wird von der Variante 1.1 nicht zusätzlich beeinträchtigt, da die Variante in diesem Bereich noch auf der B 452 (alt) verläuft. Die Variante 2.1 und die Variante 2.2 dagegen durchschneiden die Landschaftsbildeinheit 7 im südlichen Bereich bis zur Querung der L 3403. Es kommt zu einem Verlust von Flächen mit geringer Landschaftsbildqualität. Diese Fläche besitzt eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Überformung (nicht strukturierte Ackerflächen -> weiträumige Einsehbarkeit). Hier wird durch den Neubau der Varianten außerdem der gesamte Kreuzungsbereich mit der L 3403 umgestaltet.

Von der L 3403 bis zur Eisenbahnlinie durchfahren sowohl Variante 1.1 als auch 2.1 und 2.2 die Wehreaue (Landschaftsbildeinheit 5). Hierbei durchqueren sie einen Raum, der hoch empfindlich gegenüber Überformung ist, denn der ebene Talbereich der Wehre ist gekennzeichnet durch Weiträumigkeit, Offenheit sowie geringe Reliefierung und Vegetationsausstattung. Durch die Anlage



von Dämmen und Brücken in diesem Bereich erfolgt eine Störung weiträumiger Sichtbeziehungen und eine technogene Überformung der Aue. Besonders betroffen hiervon ist der Bereich der Aue, der nördlich der Kläranlage liegt und von den sich östlich und westlich anschließenden Hügeln (Weinberg im Osten, Trimberg und Pflockenberg im Westen) begrenzt wird; er bildet einen für sich geschlossenen Raum, über den der Blick wandert, wenn man sich von den östlichen Hügeln nach Westen und umgekehrt orientiert. Diese räumliche Geschlossenheit würde beim Bau der Nordvarianten (Varianten 2.1 und 2.2) durch die Anlage von Dämmen und Brücken erheblich gestört. Beim Bau der Südvariante (Variante 1.1) dagegen bleibt der Eindruck erhalten. Die Variante würde in einem visuell vorbelasteten Bereich verlaufen. Vorbelastend wirkt hier das nördlich von Reichensachsen liegende Gewerbegebiet, das in einer Sichtachse mit der Kläranlage liegt.

Bei allen drei Varianten kommt es zum Verlust von Flächen mit mittlerer Landschaftsbildqualität (Variante 1.1: 2,79 ha; Variante 2.1: 2,41 ha; Variante 2.2 2,67ha) sowie zum Verlust von landschaftsbildprägenden Vegetations- und Strukturelementen (Variante 1.1: 248 m; Variante 2.1: 188 m; Variante 2.2 : 265m). Da der Verlust dieser Elemente z.B. im Vergleich zur Überformung von Landschaftsbildeinheiten i.d.R. wesentlich leichter auszugleichen ist, wirkt sich dieses Kriterium in der Einzelbetrachtung nicht als entscheidungserheblich aus. Außerdem kommt es bei allen drei Varianten zur Querung eines ausgeprägten Talraumes (Talraum der Wehre, die durch einen naturnahen Verlauf gekennzeichnet ist und einen typischen Gehölzsaum besitzt; autotypische Grünlandnutzung im Westen von Reichensachsen, naturnaher Verlauf des Vierbachs innerhalb der Wehreaue). Durch den Bau der Variante 2.1 und noch umfangreicher durch Variante 2.2 wird ein beträchtlicher Teil des natürlichen Hangbereichs im Westen des Untersuchungsraumes, auf dem die stillgelegte Eisenbahnlinie liegt, stark beeinträchtigt, da er auf weiter Strecke vollständig überprägt wird, so daß diese landschaftsbildprägende Hangkante im Übergangsbereich zwischen Aue und Hochfläche zerstört wird. Der reine Flächenverlust ist jedoch bei Variante 2.2 geringer als bei den Vergleichsvarianten.

Vorbelastungen bestehen durch die visuelle Beeinträchtigung durch die B 27, B 452, L 3403 und die Eisenbahnlinie Göttingen - Fulda in den Randbereichen der Wehreaue sowie durch die Kläranlage.

Alle drei Varianten würden auch das Ortsbild von Reichensachsen erheblich beeinträchtigen. Besonders der westliche Ortsrand von Reichensachsen, der aufgrund der zahlreichen strukturreichen Hausgärten eine hohe Natürlichkeit besitzt, wäre davon betroffen. Durch die Trassenführung in Dammlage (die Längen der Dämme höher als 5 m betragen bei Variante 1.1 130 m, bei Variante 2.1 120 m und bei Variante 2.2 110 m) und über ein Brückenbauwerk (bei allen Varianten : 180 m) wird die Sichtbeziehung besonders aus nordwestlicher Richtung stark eingeschränkt, wobei die Varianten 2.1 und 2.2 hier besser abschneiden als Variante 1.1, die in geringerem Abstand zum Ortsrand verläuft.

Die Landschaftsbildeinheiten 4 und 6 werden zwar nicht direkt von den Varianten durchfahren, jedoch indirekt beeinträchtigt (Störung weiträumiger Sichtbeziehungen, Störung der Sichtbeziehungen im Bereich eines Aussichtspunktes). Landschaftsbildeinheit 4 (hohe Bedeutung) liegt südlich der Varianten und besitzt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der randlichen Überformung, da es sich ebenfalls um den flachen Auenbereich der Wehre handelt, der von den weiträu-



migen Wirkungen der visuellen Abriegelung der Aue betroffen ist. Durch den Straßenneubau würde es zu einer Störung der Sichtbeziehungen z.B. vom Trimberg zum Ortsrand kommen (s.o. Beeinträchtigung des Ortsbildes). Auch die Landschaftsbildeinheit 6 besitzt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Überformung, die in erster Linie durch die Störung der Sichtbeziehungen sowohl nach Reichensachsen als auch über die Wehreaue nach Westen begründet ist (s.o. Beschreibung des Bereiches nördlich der Kläranlage).

Vorbelastungen bestehen bei der Landschaftsbildeinheit 4 durch die visuelle Beeinträchtigung durch die B 27 sowie durch die Eisenbahnlinie Göttingen - Fulda im Randbereich der Wehreaue. Landschaftsbildeinheit 6 ist aufgrund der bestehenden Zerschneidung durch die B 452 und die L 3403 vorbelastet. Die Vorbelastung geht in die Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit mit ein.

Die folgende Tabelle 19 stellt die ermittelten **qualitativen** Auswirkungen dar. Sie zeigt zusammenfassend die spezifische Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten, ihre Empfindlichkeit gegenüber Strukturverlusten und der Linienführung in Bezug auf die jeweilige Variante sowie die daraus abgeleitete Beeinträchtigung aufgrund von Überformungen.

**Tab. 19: Beeinträchtigung der Landschaftsbildeinheiten aufgrund von Überformung**

Landschaftsbildeinheit -	Bedeutung der Landschaftsbildeinheit	Variante	Empfindlichkeit		Beeinträchtigung
			* 1 gegenüber Strukturverlusten	* 2 gegenüber der Linienführung	
3	hoch	1.1	-	-	-
		2.1	-	-	-
		2.2	hoch	hoch	hoch
4	hoch	1.1	-	hoch	hoch
		2.1	-	mittel	mittel
		2.2	-	hoch	hoch
5	mittel	1.1	hoch	mittel	hoch
		2.1	sehr hoch	hoch	sehr hoch
		2.2	hoch	mittel	mittel
6	hoch	1.1	-	mittel	mittel
		2.1	-	hoch	hoch
		2.2	-	hoch	mittel
7	gering	1.1	-	mittel	mittel
		2.1	gering	mittel	mittel
		2.2	gering	mittel	mittel

* 1 Strukturverluste: Verluste von Strukturelementen der Vegetation (Feldgehölze, Hecken, Einzelbäume) und der Morphologie (Hangkanten)

*2 Empfindlichkeit gegenüber der Linienführung: visuelle Wahrnehmbarkeit der Trassierung unter Berücksichtigung

der Deckung und Sichtverschattung sowie der Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen

Die Tabelle ergibt eine Rangfolge, die die Variante 1.1 mit der geringsten Beeinträchtigung vor der Variante 2.2 sieht. Variante 2.1 ist als einzige Variante mit einem sehr hohen Beeinträchtigungsgrad in der Landschaftsbildeinheit 5 als schlechteste Variante zu betrachten

Beeinträchtigung der Natürlichen Erholungseignung durch Verlärmung / Zerschneidung von Rad- / Wanderwegen

Die Gefährdung der landschaftsgebundenen Erholungseignung durch Verlärmung erfolgt durch Variante 1.1 auf 45,31 ha in Bereichen mit einer hohen Empfindlichkeit und auf 55,81 ha in Bereichen mit einer mittleren Empfindlichkeit.

Variante 2.1 beeinträchtigt 40,42 ha Fläche mit hoher Empfindlichkeit durch Verlärmung und 67,69 ha Fläche mit mittlerer Empfindlichkeit.

Variante 2.2 beeinträchtigt im Abschnitt 55,70 ha Fläche mit hoher Empfindlichkeit durch Verlärmung und 67,03 ha mit mittlerer Empfindlichkeit.



Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Die Variante 1.1 verläuft zwischen Kläranlage und Gewerbegebiet - sie zerschneidet nicht, wie Variante 2.1 und Variante 2.2 den geschlossenen Landschaftsraum nördlich der Kläranlage.

Der Trassenverlauf der Varianten 1.1 und 2.1 im Abschnitt III, ausschließlich im Zwischenbereich zwischen Bahn und B 27, bewirkt auch in diesem Abschnitt geringere Beeinträchtigungen als der Verlauf der Variante 2.2. Die Variante 2.2 überschreitet die stillgelegte Bahntrasse nach Westen und bewirkt hier in größerem Umfang eine Verlärmung von Flächen für die landschaftsgebundene Erholung, mit hoher Empfindlichkeit (verlärmte Flächen bei Variante 1.1 : 3,22 ha; Variante 2.1 : 3,36 ha und Variante 2.2 : 4,02 ha). Da jedoch der gesamte Untersuchungsraum deutlich vorbelastet ist (liegt komplett innerhalb der 50 dB(A) - Tagesisophone), ist dieses Kriterium nicht entscheidungserheblich.

In Bezug auf die Beeinträchtigung des Ortsbildes wäre Variante 2.1 als die günstigere zu bezeichnen, da sie als ortsfornere Variante den Blick auf den Ortsrand von Reichensachsen früher wieder freigibt, als die ortsnähere Variante 1.1. Variante 2.2 unterscheidet sich aufgrund ihrer nur ca. 50 m südlicheren Lage (jedoch, wie bei Variante 2.1 nördlich der Kläranlage) diesbezüglich nicht erheblich von der Variante 2.1. - So daß eine Reihung Variante 2.1 vor Variante 2.2 und Variante 1.1 entsteht.

Bei der vergleichenden Gegenüberstellung der drei Varianten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Landschaftsbild, und die landschaftsgebundene Erholungseignung wird deutlich, daß die Variante 1.1 sowohl bei den qualitativ bestimmten Auswirkungen als auch bei den quantitativ ermittelten Auswirkungen deutlich günstiger zu beurteilen ist. Bei der Betrachtung der Auswirkungen auf das Ortsbild schneidet die Variante 1.1 jedoch schlechter ab.

In der Gesamtbetrachtung der quantifizierten Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung ist das Ergebnis mit einem wesentlich geringeren Flächenbedarf und einer geringeren Beeinträchtigung der betroffenen Einheiten bei Variante 1.1 günstiger als bei der nachfolgenden Variante 2.1 und der Variante 2.2.

Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe in das Landschaftsbild gibt es nur in Form von Gestaltungsvorgaben für die Dämme. Hierbei sollten die Dämme mit Gebüsches bepflanzt werden, die bis an die Böschungsoberkante reichen und so den fließenden Verkehr verdecken. Auf eine Bepflanzung mit Bäumen sollte verzichtet werden, da diese die Horizontlinie zusätzlich betonen würden.

Für das Schutzgut Landschaftsbild / Ortsbild / natürliche Erholungseignung ergibt sich folgende Variantenreihenfolge :

1.1 - 2.1 / 2.2

3.7 Wechselwirkungen

Neben den schutzgutbezogen ermittelten Beeinträchtigungen sind weiterhin die entscheidungserheblichen Auswirkungen auf ökosystemare Wechselwirkungen zu beschreiben und zu beurteilen.



Eine Abfolge bestimmter Primär- und Folgeauswirkungen und deren Zusammenwirken kann über die Beeinträchtigung einzelner Schutzgutfunktionen hinaus eine komplexe Veränderung der betroffenen ökosystemaren Wirkungsgefüge auslösen.

Entscheidungserhebliche Auswirkungen auf ökosystemare Wechselwirkungen die komplexe Veränderungen der betroffenen ökosystemaren Wirkungsgefüge auslösen können, sind nicht zu erwarten. Dieses ist damit begründet, daß der betrachtete Bereich durch die Bündelung von Verkehrsstrassen bereits eine erhebliche Vorbelastung aufweist, die auch durch die Mehrbelastung des Neubaus der B 452 nicht in dem Maße ansteigt, daß ökosystemare Wirkungsgefüge erheblich betroffen sind.

Die Variante 2.2 bewirkt durch den weitergehenden Anschnitt des westlich an den stillgelegten Bahndamm angrenzenden Osthang des Pflockenberges eine Beeinträchtigung der Vogelzönose. Darüber hinaus greift die Variante durch die Errichtung des südlichen Anschlußstellen-Bauwerkes in das westliche Vierbachtal ein.

Auswirkungen auf den Wechselwirkungskomplex Wehreaue

Die Wehreaue besitzt im betroffenen Landschaftsraum eine besondere Bedeutung und ist daher als entscheidungsrelevanter Wechselwirkungskomplex hinsichtlich zu erwartender Umweltauswirkungen zu betrachten. Da das Zusammenwirken verschiedener Umweltauswirkungen und schutzgutübergreifender Folgeauswirkungen nur unzureichend prognostizierbar ist und auch nur mangelnde Kenntnisse über komplexe ökologische Wirkungszusammenhänge bestehen, werden die Beeinträchtigungen des Wechselwirkungskomplexes Wehreaue nicht quantifiziert sondern verbal beschrieben.

Innerhalb von Auenbereichen bestehen ausgeprägte wasserhaushaltliche Wechselwirkungen zwischen den Oberflächengewässern und dem Grundwasser, die wiederum den bodenökologischen Zustand und somit die Biotopstrukturen und faunistische Artenzusammensetzung bestimmen. Die Wehreaue ist stark agrarisch geprägt und besitzt nur einen geringen Grünlandanteil. Größere faunistische Bedeutung hat die Aue daher hauptsächlich als Nahrungshabitat für Tierarten mit größeren Aktionsradien. Die Wehreaue wird von den weitgehend naturnahen Fließgewässern Wehre und Mühlengraben durchflossen, deren Ufer von einem schmalen Gehölzstreifen aus Erlen und Weiden (Reste potentiell natürlicher Auwälder) gesäumt werden. Die Fließgewässer dienen als Habitat fließgewässerbewohnender Tierarten und als Leitlinie für Wanderbewegungen. Weitere funktionale Beziehungen des Wasserhaushaltes und der Biotopstrukturen bestehen zur klimatischen und lufthygienischen Situation, zum visuellen Erscheinungsbild der Landschaft sowie zur Nutzung des Raumes durch den Menschen (Wohnen, Erholung).

Bei der zusammenfassenden Betrachtung und Beurteilung der schutzgutbezogenen Auswirkungen sind folgende Primär- und Folgeauswirkungen durch die Trassenvarianten zu nennen, die zu einer Beeinträchtigung der komplexen Auenfunktion führen. Die Qualitäten der einzelnen Auswirkungen sind weitgehend unter der Schutzgutbetrachtung beurteilt worden, hier sollen sie durch die Häufung und das Zusammenwirken, bezogen auf einen Raum, die Beeinträchtigung der Wehreaue deutlich machen:



- Verlust von Flächen mit Retentionsfunktion im Versiegelungsbereich und Beeinträchtigungen im Bereich der Dämme
- Verlust von Vegetations- und Biotopstrukturen, Auenböden im Versiegelungs - und Dammbereich
- Unterbrechung des Kaltluftabflusses, Bildung von Kaltluftseen bei Dammschüttungen und somit Schadstoffanreicherung in einem bioklimatischen Belastungsraum
- temporäre Veränderung des Grundwasserflurabstandes durch Grundwasserabsenkung beim Bau der Brücken und bei der Gründung der Dämme
- Veränderung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Bodenverdichtung während der Bauphase
- ggf. Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Zerschneidung wasserführender Boden- und Gesteinsschichten durch Dammgründungen und Brückenpfeiler
- Belastung von Pflanzen, Boden, Luft, Grund- und Oberflächenwasser durch diffusen und direkten Schadstoffeintrag
- Störung und Vertreibung empfindlicher Tierindividuen / -arten
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungs- und Wohnumfeldfunktion des Menschen.

Hinsichtlich der dargestellten Auswirkungen auf den Wechselwirkungskomplex der Wehreaue ist jedoch keine Differenzierung zwischen den Varianten faßbar. Alle drei Varianten durchschneiden den Funktionsraum auf ähnlicher Streckenlänge. Auch die genannten Beeinträchtigungen der unterschiedlichen Schutzgutfunktionen werden in ihrer Art durch die drei Trassen hervorgerufen. Somit ist bei der Komplexbetrachtung eine Abstufung der Varianten untereinander aufgrund des unvollständigen Wissens über das Zusammenwirken der Schutzgüter und deren Beeinträchtigungen auch bei geringfügigen Unterschieden in der Intensität der Auswirkungen fachlich nicht zu begründen.

Aufgrund der bereits erwähnten Vorbelastungen der Wehreaue durch die intensive Landwirtschaft, Siedlungsbereiche von Reichensachsen, die B 27 und die B 452 ist die Aue und deren ökosystemares Wirkungsgefüge in ihrer Funktionsbedeutung herabgesetzt. Und auch die Entwicklung und Wiederherstellung des Potentials der Aue ist wegen eben dieser Vorbelastungen fraglich.



3.8 Kultur- und Sachgüter

3.8.1 Methodik der Auswirkungsprognose

Als Kulturgüter werden die in den amtlichen Denkmalkatastern enthaltenen Baudenkmäler (hier: Eisenbahnviadukt über die L 3243, Landstraßenbrücke über den Vierbach, Riedmühle) und kulturhistorisch bedeutsame Siedlungsbereiche (hier: gesamter Kern von Reichensachsen) berücksichtigt. Sachgüter sind Anlagen der öffentlichen Infrastruktur (hier: Kläranlage) sowie oberflächennahe Rohstoffvorkommen (hier: Gebiet am Weinberg).

Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern entstehen anlagebedingt durch den **Verlust** von Kulturdenkmälern sowie kulturhistorisch bedeutsamen Bauwerken, Ensembles und Siedlungsstrukturen durch **Versiegelung** und **Flächenbeanspruchung**. Betriebsbedingt erfolgt eine Beeinträchtigung von kulturhistorisch bedeutsamen Objekten durch **Verlärmung**, **Erschütterungen** und **Luftschadstoffimmissionen**. Baubedingte Beeinträchtigungen entstehen in Form von Verlust kulturhistorisch bedeutsamer Objekte und Flächennutzungen durch **bauezeitbedingte Flächenbeanspruchung** sowie durch Beeinträchtigung kulturhistorisch bedeutsamer Bauwerke durch **bauezeitbedingten Schadstoffeintrag** (Berücksichtigung von Störfällen) und Erschütterungen.

Eine größtmögliche Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern liegt in der Regel dann vor, wenn die geplante Variante zu deren Verlust führen würde. Erschütterungen, Verlärmung, Luftschadstoffimmissionen und optische Störungen von Kulturdenkmälern können eine Herabsetzung oder Gefährdung des Denkmalwertes bewirken und sind dann als erhebliche Beeinträchtigungen zu berücksichtigen.

Alle Kultur- und Sachgüter im Untersuchungsgebiet liegen in Bereichen, die durch die bestehende B 452 und die B 27 hinsichtlich Verlärmung und Schadstoffeintrag sowie Erschütterungen stark vorbelastet sind.

3.8.2 Auswirkungsprognose und Variantenvergleich

Die Varianten 1.1 und 2.1 überqueren den Vierbach im Bereich der alten Landstraßenbrücke. Hier kommt es zum Verlust dieses Kulturdenkmals, da die Brücke durch eine breitere, neue Brücke ersetzt werden muß. Bei Variante 2.2 kann die Landstraßenbrücke erhalten werden.

Für die Riedmühle sind durch den Bau aller drei Varianten Beeinträchtigungen durch zusätzliche Verlärmung und Schadstoffeintrag zu erwarten. Da die Riedmühle in einem bereits vorbelasteten Raum liegt (innerhalb der 50 dB(A)- Tagesisophonie), ist die zusätzliche Verlärmung bei der die Nachtwerte (45 dB(A) nachts) der DIN 18005 überschritten werden, nicht entscheidungserheblich.

Beim innerörtlichen Kraftfahrzeugverkehr von Reichensachsen kommt es durch den Bau der Varianten zu einer deutlichen Reduzierung von Lärm- und Schadstoffimmissionen (vgl. Kap. Mensch) sowie Erschütterungen. Diese Entlastungswirkung trägt dazu bei, daß für den kulturhistorischen Siedlungskern von Reichensachsen mit einer deutlichen Verringerung wesentlicher Beeinträchtigungsfaktoren auf denkmalgeschützte Gebäude zu rechnen ist.

Bauezeitbedingte Umweltauswirkungen auf Kulturgüter lassen sich auch hier nur schwer einschätzen. Während des Baubetriebes sind jedoch erhebliche Beeinträchtigungen durch den innerörtlichen Schwerlastverkehr (Lärm- und Schadstoffimmissionen, Erschütterungen) für den kulturhisto-



rischen Siedlungskern von Reichensachsen sowie durch visuelle Störwirkungen durch den Baustellenbetrieb in der Wehreaue für die Riedmühle zu erwarten.

Zur Minderung des Eingriffs während der Bauphase sollte daher ein dem Stand der Technik angepaßter Fuhr - und Maschinenpark zur Verringerung der Lärm- und Schadstoffimmissionen sowie Ölverluste eingesetzt werden.

Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Variante 1.1 führt durch den ortsnäheren Verlauf zu einer stärkeren Verlärmung und Beeinträchtigungen durch Erschütterungen im Bereich der Riedmühle als die Varianten 2.1 und 2.2, jedoch ist die Verlärmung in dem bereits stark vorbelasteten Bereich nicht entscheidungserheblich. Die Umweltauswirkungen der drei Varianten auf Kultur- und Sachgüter zeigen im Vergleich einen deutlichen Unterschied :die Varianten 1.1 und 2.1 führen zum Verlust eines Kulturdenkmals. Bei Variante 2.2 ist dagegen kein Kulturdenkmal betroffen. Die Variante 2.2 zeigt daher insgesamt Vorteile gegenüber den Varianten 1.1 und 2.1, die sich nicht wesentlich unterscheiden.

Für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ergibt sich folgende Variantenreihenfolge :

2.2 - 1.1 / 2.1



4. Schutzgutübergreifender Variantenvergleich

Die nachfolgende Tabelle stellt für jedes Schutzgut die zu bevorzugende Variante bezüglich der Umweltauswirkungen zusammenfassend dar. Die Unterschiede zwischen den Varianten führen zu den dargestellten Einstufungen :

Tab. 20: Zusammenfassende Darstellung der zu bevorteilenden Trassenvarianten (Rangfolge)

Schutzgut	Variante 1.1	Variante 2.1	Variante 2.2
Mensch / Wohnen	3	1	1
Mensch / Erholen	3	1	2
Tiere und Pflanzen	3	1	2
Boden	1	2	3
Wasser / Grundwasser	1	2	2
Wasser / Oberflächengewässer	2	2	1
Klima und Luft	2	1	2
Landschaftsbild / Ortsbild / nat. Erholungseignung	1	2	2
Kultur- und Sachgüter	2	2	1

Die zusammenfassende Tabelle der Begünstigung zeigt im Einzelnen folgende Ergebnisse :

Für das Schutzgut Mensch / Wohnen sind Vorteile sowohl für die Variante 2.1 als auch für die Variante 2.2 festgestellt worden Variante 1.1 liegt deutlich dahinter.

Bei dem Schutzgut Mensch / Erholung sind Vorteile für die Variante 2.1 festzustellen. Es folgt Variante 2.2 und danach Variante 1.1

Beim Schutzgut Tiere und Pflanzen bestehen Vorteile für die Variante 2.1 vor der Variante 2.2 und der Variante 1.1 am Ende.

Beim Boden ist die Variante 1.1 als Vorzugsvariante ermittelt worden es folgt Variante 2.1 und nachfolgend 2.2.

Das Schutzgut Grundwasser zeigt für die Variante 1.1 Vorteile auf, die Varianten 2.1 und 2.2 folgen gleichbewertet.



Beim Schutzgut Oberflächengewässer ist die Variante 2.2 als Vorzugsvariante ermittelt worden. Variante 2.1 und 1.1 folgen gleichbewertet nach.

Beim Schutzgut Klima und Luft ist die Variante 2.1 zu bevorzugen. Die Varianten 1.1 und 2.2 folgen gleichbewertet nach.

Das Landschaftsbild wird durch die Variante 1.1 weniger beeinträchtigt, als durch die beiden anderen, gleichbewerteten Varianten.

Das Schutzgut Kultur - und Sachgüter wird mit Vorteilen für die Variante 2.2 beurteilt. Die Varianten 1.1 und 2.1 folgen gleichbewertet nach.

Zusammenfassend erfolgt im Anschluß eine kurze inhaltliche - verbal - argumentative Begründung der Ableitung der Variante mit den geringsten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter.

Aufgrund der ortsfurtheren Linienführung der Variante 2.1 und 2.2 werden die Umweltauswirkungen hinsichtlich der betriebs - und bauzeitbedingten **Verlärmung von Wohngebieten** und Schadstoffbelastungen nicht so gravierend eingeschätzt wie bei Variante 1.1. Der Vergleich der drei Neubauvarianten zeigt zusammenfassend Vorteile für die Varianten 2.1 und 2.2, die nicht entscheidungserheblich in den Unterschieden sind.

Durch den ortsnäheren Verlauf der Variante 1.1 und die Beeinträchtigung des Osthangs des Pflockenberg durch die Variante 2.2 werden die Umweltauswirkungen durch die Verlärmung, Erschütterungen und Schadstoffbelastungen von **siedlungsnahen Freiräumen** sowie durch die visuellen Störwirkungen der Trassenführung in Damm- und Brückenlage bei diesen beiden Varianten im Vergleich zur Variante 2.1 als schwerwiegender eingestuft. Im Variantenvergleich weist die **Variante 2.1** daher Vorteile gegenüber der Variante 2.2 und 1.1 auf.

Bei den Schutzgütern Tiere und Pflanzen müssen die Querungen der Wehreaue und der Vierbachaue als Konfliktschwerpunkte angesehen werden. Dabei wird der Wehreaue als relativ unvorbelasteter Funktionsraum hervorgehobene Bedeutung zugemessen.

Gegenüber der Variante 1.1 vermeidet die Variante 2.1 (wie auch die Variante 2.2) die Querung der Wehre an einer sehr empfindlichen Stelle. Gegenüber der Variante 2.2 vermeidet sie (wie auch die Variante 1.1) die Beeinträchtigung umfangreicher Funktionsflächen durch die Zerschneidung des aufgegebenen Bahndammes zur Herstellung der Anbindung B 27 / L 3243 mittels eines Überführungsbauwerkes im faunistischen Funktionsraum - Komplex 6 (Vierbachtal).

Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann teilweise eine Reduzierung der Eingriffintensität erzielt werden. Insgesamt gesehen ist die **Variante 2.1** vor der Variante 2.2 und der Variante 1.1 zu begünstigen.

Beim Schutzgut **Boden** weisen die drei Trassenvarianten Unterschiede bei den Verlustflächen und der Gefährdung auf. Bezüglich der Flächenbeanspruchung ist Variante 1.1 zu begünstigen, und bei der Gefährdung ist Variante 2.2 konfliktärmer. Unter dem Gesichtspunkt bestehender Vorbelastungen müssen die Böden entlang der B 452 sowie entlang der B 27 als bereits belastet angesehen werden, so daß in diesen Bereichen die projektbezogenen Auswirkungen vernachlässigt werden können.



sigt werden können. Das Schutzgut Boden hat daher für die Ermittlung der konfliktärmsten Variante eine relativ geringe Bedeutung. Insgesamt gesehen wird aufgrund der geringeren Verluste **Variante 1.1** als Vorzugsvariante mit leichten Vorteilen vor Variante 2.1 und nachfolgend Variante 2.2 ausgewiesen.

Beim Schutzgut **Grundwasser** besteht durch die Vorbelastungssituation in den Abschnitten I und III eine starke Wichtung der Verhältnisse im Abschnitt II. Daneben wurde der Gesamtverlust an Infiltrationsfläche über alle Abschnitte betrachtet. Hinsichtlich der Verluste über alle Abschnitte ist der Variante 1.1 ein Vorzug zu gewähren. Variante 2.2 weist zwar die günstigsten Werte bei einer Gefährdung in der Stufe 'hoch' auf. Aufgrund der stärkeren Gewichtung der Verluste ist insgesamt der **Variante 1.1** ein leichter Vorteil vor den gleichbewerteten Varianten 2.1 und 2.2 einzuräumen.

Auswirkungen auf **Oberflächengewässer** entstehen bei den Varianten durch die Querung der senkrecht zur Trassenführung verlaufenden Wehre und bei der Vierbachquerung. Da die **Variante 2.2** den Vierbach etwas geringfügiger gefährdet, kann ihr bei dem Schutzgut Wasser / Oberflächengewässer ein geringer Vorteil eingeräumt werden. Die Variantenreihung ist daher : Variante 2.2 vor den gleichbewerteten Varianten 1.1 und 2.1.

Im Vergleich der drei Varianten bezüglich des Schutzgutes **Klima / Luft** weist Variante 2.2 den größeren **Verlust von Gehölzflächen mit Immissionschutzfunktion** auf. Variante 2.1 und Variante 2.2 zeigen aber gegenüber der Variante 1.1 Vorteile durch die flächenmäßig geringere **Eingengung des bioklimatisch stark belasteten Talraumes** im Bereich von Reichensachsen sowie die **Verkleinerung des Kaltluftammelgebietes** nordöstlich der Einmündung der L 3403. Im schutzgutbezogenen Variantenvergleich Klima / Luft besitzt daher die **Variante 2.1** insgesamt leichte Vorteile, vor den gleichbewerteten Varianten 1.1 und 2.2.

Bezüglich der Auswirkungen auf das Schutzgut **Landschaftsbild** (sowie Ortsbild und natürliche Erholungseignung) besitzt die **Variante 1.1** insgesamt gesehen deutliche Vorteile gegenüber der gleichbewerteten Variante 2.1 und Variante 2.2. Größere Konflikte verursachen die Varianten 2.1 und 2.2 hinsichtlich der **Störung weiträumiger Sichtbeziehungen**. Auch bei der **Verlärmung** und der **Überformung der Wehreaue** sind sie ungünstiger beurteilt worden.

Die Umweltauswirkungen der drei Trassenvarianten auf die **Kultur- und Sachgüter** zeigen im Vergleich Unterschiede. Variante 1.1 führt durch den ortsnäheren Verlauf zu einer stärkeren **Verlärmung der Riedmühle** sowie möglichen Beeinträchtigungen durch **Erschütterungen** als die Vergleichsvarianten. Die Verlärmung und die Beeinträchtigung durch Erschütterungen findet in einem bereits stark vorbelasteten Raum statt - so daß die Unterschiede zwischen den Varianten nicht entscheidungserheblich sind. Die Variante 2.2 führt im Gegensatz zu den beiden anderen Varianten nicht zum **Verlust eines Kultur - und Sachgutes** und besitzt daher Vorteile im Vergleich mit den gleichbewerteten Varianten 1.1 und 2.1. Im Variantenvergleich wird die Variante 2.2 daher bevorzugt.

Bei **zusammenfassender Betrachtung** stellen sich die Trassenvarianten 2.1 und 2.2 bezüglich der Auswirkungen auf den besonders sensiblen Schutzgutbereich Wohnen als konfliktärmere Lösungen dar. Der Schutzgutbereich Erholen ist von der Variante 2.1 mit den geringsten Auswirkungen betroffen. Bei dem ebenfalls sehr sensiblen Schutzgutbereich Tiere und Pflanzen ist die Variante 2.1 am günstigsten bewertet. Geringfügige Vorteile besitzt die Variante 2.2 aus der Sicht



der Belange von Wasser / Oberflächengewässer sowie Vorteile bei dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter. Bei deutlicher Bevorzugung der Variante 1.1 hinsichtlich der Auswirkungen auf das Landschaftsbild bestehen bei den Schutzgütern Boden und Wasser / Grundwasser nur leichte Vorteile dieser Variante. Die Variante 2.1 weist leichte Vorteile bei dem Schutzgut Klima und Luft auf.

Zusammenfassend ist eine eindeutige Vorzugsvariante nicht zu benennen.



V. Ergebniszusammenfassung und gutachterliche Empfehlung

Zur Umgehung der Ortslage Reichensachsen wurden auf der Grundlage der Raumwiderstandskarte zunächst die zwei Trassenvarianten 1.1 und 2.1 entwickelt. In Ergänzung der Variante 2.1 wurde die Variante 2.2 entwickelt, die es ermöglicht, die Ortsumgehung Reichensachsen im Zuge der B 452 entgegen den Varianten 1.1 und 2.1 mit einem Vollanschluß an die B 27 anzubinden. Bei dieser Variante 2.2 kann zusätzlich auf die westlich parallel der B 27 bis zur Anknüpfung an die L 3243 geführte Verbindungsstrecke der Ortsumgehung verzichtet werden, weil die B 27 bei dieser Lösung zwischen den Anschlüssen B 452 / B 27 und L 3243 / B 27 vierstreifig ausgebaut wird.

Ziel der Auswirkungsprognose und des Variantenvergleiches war die Ermittlung der Auswirkungen auf die Schutzgüter und die Darstellung der konfliktärmsten Lösungsmöglichkeit im Untersuchungsgebiet der UVS zur Ortsumgehung Reichensachsen.

In der folgenden Tabelle sind die für die Entwurfsplanung vorzuschlagenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nochmals zusammenfassend dargestellt.

Tab. 21: Zusammenfassende Darstellung der Maßnahm. zur Vermeidung und Minderung

Bau - Km	Lage des betroffenen Bereiches	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung
0+500 - 1+950	Querung der Wehraue zwischen dem Ausschleifungsbereich der geplanten Ortsumgehung aus der B 452 im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes und Überquerung der Bahnlinie Göttingen-Fulda sowie der B 27 im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes	<p>Varianten 1.1 / 2.1 / 2.2</p> <p><u>Mensch (Wohn- und Wohnumfeldfunktion)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Minimierung von Lärm- und Schadstoffmissionen während der Bauphase <p><u>Erholungs- und Freizeitfunktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufrechterhaltung der Wegebeziehungen der vorhandenen und geplanten Rad- und Wanderweges - Maßnahmen zur Minimierung von Lärm- und Schadstoffmissionen während der Bauphase insbesondere für den Naherholungsbereich im Bereich des nördlichen Ortsrandes von Reichensachsen <p><u>Tiere und Pflanzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rückverlegung des Brückenwiderlagers am östlichen Ufer der Wehre <p><u>Boden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Entsiegelung des stillgelegten Straßenabschnittes der B 452 <p><u>Klima / Luft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufweitung des Brückenbauwerkes im westlichen Teil



Bau - Km	Lage des betroffenen Bereiches	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung
		<p>der Wehreaue zur Aufrechterhaltung von Luftaustauschprozessen</p> <p><u>Landschaftsbild</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Bepflanzung des Dammfußes mit Gebüsch, die bis zur Dammkrone heranreichen, die aber die Horizontlinie nicht zusätzlich betonen sollen
1+450 - 1+475	Querung der Wehre im Wehreauenbereich im mittleren Teil des Untersuchungsgebietes	<p>Varianten 1.1 / 2.1 / 2.2</p> <p><u>Tiere und Pflanzen</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Spritzwasserschutz an der Brücke- keine Einleitung von Straßenabwasser in die Wehre- Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Brücke einschl. 300 m vor und nach dem Bauwerk- unterbrochenen Gehölzstreifen entlang der Wehre unter der Brücke schließen (zumindest durch Gebüschpflanzung); keine Wegeunterführung unter der Brücke; Leiteinrichtungen am Dammfuß (Varianten 2.1 und 2.2) <p><u>Wasser</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Rückverlegung des Brückenwiderlagers am östlichen Ufer der Wehre zur Aufrechterhaltung des Überschwemmungsbereiches- Regenwasserrückhaltung und Vorklärung des Straßenoberflächenwassers durch Ölabscheider ggf. vor geplanter Einleitung in die Wehre
1 + 700 3 + 512	Verlauf entlang der B 27 und Querung des Vierbaches zwischen dem Einschwenkungsbereich auf die B 27 bis zum Einschleifungspunkt in die B 27 im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes	<p>Variante 2.2</p> <p><u>Tiere und Pflanzen</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Spritzwasserschutz an der Brücke- keine Einleitung von Straßenabwasser in den Vierbach- Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Brücke- Zurücknahme der Trasse nach Osten im Bereich des Bahndammes. Schonung der Westböschung des Dammes- Öffnung der Brücke der B 27 über den Vierbach im Bereich des Mittelstreifens <p><u>Boden</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Entsiegelung der L 3243 im Bereich der geplanten Anbindung an die B 27



Bau - Km	Lage des betroffenen Bereiches	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung
		<ul style="list-style-type: none">- Zurücknahme der Trasse nach Osten im Bereich des Bahndammes. Schonung der Westböschung des Dammes <p><u>Wasser</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Regenwasserrückhaltung und Vorklärung des Straßenoberflächenwassers durch Ölabscheider ggf. vor geplanter Einleitung in den Vierbach <p><u>Klima / Luft</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Neuanpflanzung von Gehölzbeständen auf den neuen Böschungen als Immissionsschutzpflanzung <p><u>Landschaftsbild:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Bepflanzung des Dammfußes mit Gebüsch- Zurücknahme der Trasse nach Osten im Bereich des Bahndammes. Schonung der Westböschung des Dammes

Alle drei Varianten weisen ein relativ gleichwertiges Konfliktpotential auf. Die Vorbelastungssituation im Untersuchungsraum in Form vorhandener Verkehrsstrassen und baulicher Einrichtungen hat sich auf den Variantenvergleich ausgewirkt. Beim schutzgutbezogenen Variantenvergleich konnte teilweise nur aufgrund einer besonderen Wichtung der betrachteten Untersuchungsabschnitte eine Rangfolge festgestellt werden.

Eine eindeutige Vorzugsvariante ist aus den Untersuchungsergebnissen der UVS nicht zu benennen.

Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann teilweise eine Reduzierung der Eingriffsintensitäten erreicht werden.

Die Variante 2.2 stellt, ungeachtet der nicht eindeutigen Ergebnisaussage aus der flächenbezogenen Schutzgutbetrachtung, eine Lösung dar, die durch die abschnittsweise Bündelung der Verkehrsstrassen der Ortsumgehung B 452 und der B 27 eine sinnvolle Gesamtlösung im Hinblick auf die bau- und anlagebedingten und die betriebsbedingten Auswirkungen sowie die künftige Unterhaltung darstellt.

Aus Gutachtersicht wird die Variante 2.2 wegen ihrer positiven Bündelungseffekte als Vorzugsvariante empfohlen.



Literaturverzeichnis

ADAM, K.; NOHL, W.; VALENTIN, W. (1987):

Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Düsseldorf.

ARGE - ARBEITSGRUPPE 'EINGRIFF - AUSGLEICH' NW (1994):

Entwicklung eines einheitlichen Bewertungsrahmens für straßenbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft und deren Kompensation. Erarbeitet im Auftrag des Ministeriums für Stadtentwicklung und Verkehr in NRW und Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW, Düsseldorf. Froelich & Sporbeck, Landschaftswerkstatt Nohl, Smeets+Damaschek, Ing. Büro W. Valentin.

BERGMEIER, E.; NOWAK, B. (1988):

Rote Liste der Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden Hessens. In: Vogel und Umwelt, 5, S. 23-33.

BFANL - BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (1991):

Landschaftsbild - Eingriff - Ausgleich, Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für den Bereich Landschaftsbild, Bonn - Bad Godesberg.

BLAB, J. (1986):

Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Kilda Verlag. 150 S.

BMV (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR) (1994):

Musterkarten für Umweltverträglichkeitsstudien, abgestimmter Entwurf. Bonn.

BRAUNEIS, W. (1994A):

Bemerkenswerte ornithologische Beobachtungen aus dem Gebiet an Werra und Meißner; Fliegende Blätter 7 (7): S. 68 - 88.

BRAUNEIS, W. (1994B):

Naturschutzinformationen aus Hessen und dem Werra - Meißner - Kreis; Fliegende Blätter 7 (7): S. 58 - 68.

DDA & DS/IRV (1991):

Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (1. Fassung, Stand 10.11.1991). - Ber. DS/IRV 30: 15 - 29.



DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (1996):

Zwischenbericht über die klimatischen Auswirkungen der geplanten Bundesautobahn A 44 im Bereich Harmuthsachsen / Waldkappel. Erarbeitet im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Kassel, DWD Offenbach am Main.

DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (1991):

Klimagutachten zur BAB A 14 Halle - Magdeburg. Wetteramt Leipzig.

ELLENBERG, H.; MÜLLER, K.; STOTTELE, T.; WALPER, K. - H. (1981):

Ökologie und Straße. Auswirkungen von Autobahnen und Straßen auf Ökosysteme deutscher Landschaften. - Broschürenreihe der Deutschen Straßenliga e. V., Ausgabe 3.

ERBGUTH, G., SCHINK, W. & A (1992):

Gesetz über die UVP - Kommentar, München.

FROELICH & SPORBECK, DEZEMBER (1997):

Faunistische Sonderuntersuchungen zum Landschaftspflegerischen Begleitplan - Neubau der B 452 Ortsumgehung Reichensachsen - Abschlußbericht

GOLWER, A. (1991):

Belastung von Böden und Grundwasser durch Verkehrswege. Sonderdruck aus Forum Städte - Hygiene 42, S. 266 - 275.

GOLWER, A. & SCHNEIDER, W. (1979):

Belastung des unterirdischen Wassers mit anorganischen Spurenstoffen im Gebiet von Straßen. In: Wasser und Abwasser (120), S. 461 - 467.

GOTTLÖB, D. & MEURERS, H. (1984):

Wirkungen von Straßenverkehrslärm. In: Zeitschrift für Umweltpolitik, Heft 1.

HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (HRSG.) (1979):

Rote Liste der in Hessen ausgestorbenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen, Wiesbaden.

HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (HGON) (1992):

Vertiefende Untersuchungen zur Feststellung spezieller faunistischer Daten für die Gebiete Niederhone - Oberhone - Niddawitzhausen - Reichensachsen sowie Bischhausen - Oetmannshausen - Hocheneiche - Reichensachsen, Eschwege.



HOFFMANN, G. ET AL. (1989):

Schadstoffbelastung von Böden durch Kraftfahrzeugverkehr. Agrar- und Umweltforschung in Baden Württemberg, 19.

HOPPENSTEDT, A. (1988):

Inhaltliche und methodische Anforderungen an eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für Straßenbauprojekte. In: Natur und Landschaft, 63. Jg., Heft 6, S. 257 - 262.

KIEMSTEDT, H. ET AL. (1982):

Gutachten zur Umweltverträglichkeit der BAB 4, Rothaargebirge. Schriftenreihe des Fachbereiches Landespflege der Universität Hannover, Heft 1, Hannover.

KLINK, H. - J. ET AL. (1989):

Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL), Forschungen zur deutschen Landeskunde, Bd. 229, Trier.

KOSTRZEWA, A. & SPEER, G. (1995):

Greifvögel in Deutschland - Bestand, Situation, Schutz. Wiesbaden.

KRAUTH, E. (1979):

Untersuchungen über die Beschaffenheit von Straßenoberflächenwasser in Abhängigkeit von der Luftverschmutzung an der BAB 81. Straße und Autobahn, Heft 6, Köln.

KÜHLING, W. (1986):

Planungsrichtwerte für die Luftqualität - Entwicklung von Mindeststandards zur Vorsorge vor schädlichen Immissionen als Konkretisierung der Belange empfindlicher Nutzungen. In: Schriftenreihe Landes - und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein - Westfalen Materialien, Band 4.045.

LANDESANSTALT FÜR IMMISSIONSCHUTZ NRW (1989):

Experimentielle Untersuchungen der LIS zur Aufklärung möglicher Ursachen der neuartigen Waldschäden, Essen.

LANGER, H.; HOPPENSTEDT, A.; STOCKS, B. (1990):

Landschaftsbild - Ermittlung der Empfindlichkeit, Eingriffsbewertung sowie Simulation möglicher zukünftiger Zustände. Forschungsberichte aus dem Forschungsprogramm des Bundesministers für Verkehr und Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Heft 610 (1991), Bonn - Bad Godesberg.



LICHTENTHÄHLER, U. & REUTER, O. (1987):

Die Seitenstreifen - Altlast. In: ILS Schriftenreihe 78 vom Institut für Landes - und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein - Westfalen (Hrsg.), Dortmund.

LUDWIG, D. (1991):

Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen. Erarbeitet im Auftrag des Landschaftsverbandes Rheinland, Köln. Froelich & Sporbeck, Bochum.

MACZEY, N. & BOYE, P. (1995):

Lärmwirkungen auf Tiere - ein Naturschutzproblem ? In: Schriftenreihe Natur und Landschaft, 70. Jg., Heft 11.

MARKS, R.; MÜLLER, M. J.; LESER, H.; KLINK, H. - J. (HRSG.) (1989):

Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL), Trier (=Forschungen zur deutschen Landeskunde; Bd. 229).

PAFFRATH, D.; RÖSLER, F. M.; GRAF, J.; SCHUMANN, U. (1990):

Der Straßenverkehr als Luftverschmutzer. In: DLR - Nachrichten, Mitteilungsblatt der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt, Heft 60, S. 23-28.

PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT (1985):

Entwicklung einer vergleichbaren Methodik zur ökologischen Beurteilung von Bundesfernstraßen auf allen Planungsebenen, Forschungsbericht FE - Nr. 98066/85 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Hannover.

RECK, H. & KAULE, G. (1992):

Straßen und Lebensräume: Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume. Gutachten i. A. des BMV, Bonn - Bad Godesberg.

REIJNEN, R. (1995):

Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Diss.; Rijksuniv, Leiden.

RÜMLER, R. (1982):

Planerische Möglichkeiten zur Minderung der Schadstoffbelastung an Straßen. In: Schriftenreihe des Institutes für Straßenbau und Verkehrsplanung der Universität Innsbruck, Heft 16, S. 175 - 213.



SCHEMEL, H. J. (1985):

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) von Großprojekten, Berlin.

SCHÖN, M. (1994):

Kennzeichen des Raubwürger - Lebensraum (*Lanius e. excubitor*) im Gebiet der südwestlichen Schwäbischen Alb: Jahreszeitliche Nutzung und Reviergröße, Struktur, Merkmale und Veränderungen, Kleinstrukturen und Bewirtschaftung. *Ökologie der Vögel*, 16/1, S. 253 - 496.

STORM, P. - C. & BUNGE, T. (HRSG.) (1988):

Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Berlin.

UMWELTBUNDESAMT (1992):

Daten zur Umwelt 1990/91, Berlin.

UNGER H. J. & PRINZ, D. (1991):

Verkehrsbedingte Immissionen in straßennahen Böden: Abschlußbericht. Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe.

VIERTEL, B. (1992):

Rote Liste der Lurche (Amphibia), (Stand Sept. 1988). - In: Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen Hessen, Wirbeltiere, Wiesbaden: 39 - 40.

WENTZEL, K. F. (1974):

Salz - Spritzwasserschäden von Autobahnen in die Tiefe von Waldbeständen. In: *Euro. J. Forest, PatHeft* 4, S. 45 - 46.



Gesetze / Richtlinien / Normen / Erlasse / Merkblätter

BUNDESFERNSTRAßENGESETZ (FSTRG)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. April 1994 (BGBl. I S. 854).

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN - UND VERKEHRSWESEN (HRSG.) (1992):

Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS - 92). Teil: Straßen ohne oder mit lokaler Randbebauung, Köln.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN - UND VERKEHRSWESEN (HRSG.) (1990):

Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung - MUVS, Köln.

GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHER VORGÄNGE (BUNDES - IMMISSIONSCHUTZGESETZ - BImSchG)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466).

HESSISCHES GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (HESSISCHES NATURSCHUTZGESETZ - HENATG)

in der Fassung vom 19. September 1980 (GVBl. I S. 309, II 881 - 17), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. Dezember 1994.

RICHTLINIE DES RATES VOM 15. JULI 1980 ÜBER GRENZWERTE UND LEITWERTE DER LUFTQUALITÄT FÜR SCHWEFELDIOXID UND SCHWEBSTAUB (80/779/EWG), ABL. L 229.08.80 S. 30, ZULETZT GEÄNDERT DURCH 89/427/EWG ABL. L 201 14.0.89, ABWEICHEND GEREGLT DURCH 390LO656 (ABI. L 353 17.12.90 S. 39).

RICHTLINIE DES BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR VOM 10.04.1990 FÜR DEN LÄRMSCHUTZ AN STRAßEN (RLS - 90).

TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT - TA LUFT (1986):

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes - Immissionschutzgesetz vom 27.02.86 (1. BImSchVwV), GMBI. S. 95, ber. S. 202.



16. VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES - IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (VERKEHRS-LÄRMSCHUTZVERORDNUNG - 16. BImSchV) VOM 12. JUNI 1990 (BGBl. I S. 1036).

22. VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES - IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (VERORDNUNG ÜBER IMMISSIONSWERTE - 22. BImSchV) VOM 26. OKTOBER 1993 (BGBl. I S. 1819).