



B 426, Entlastungsstraße Ober-Ramstadt, Stadtteil Hahn

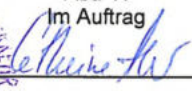
Feststellungsentwurf

Unterlage 19.6:

Umweltfachliche Untersuchungen

UVS-Bericht

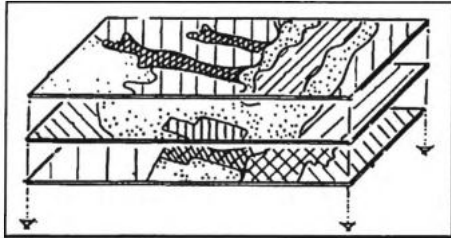
Stand: Oktober 2018

Aufgestellt: Darmstadt, den 30.10.2018 Hessen Mobil Planung Südhessen  gez. i. A. Markus Schmitt (Dezernatsleiter)	Geprüft: Nachrichtliche Unterlage Nr. 19.6,0 zum Planfeststellungsbeschluss vom 21.04.2022 Gz. VI 1-E-061-k-06#2.201 Wiesbaden, den 02.05.2022 Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag Ger  Regierungsdirektorin 
--	--

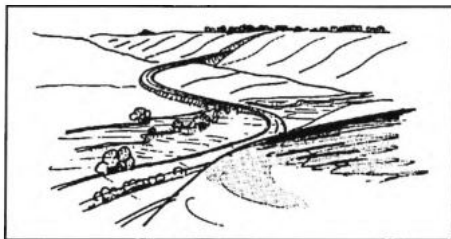
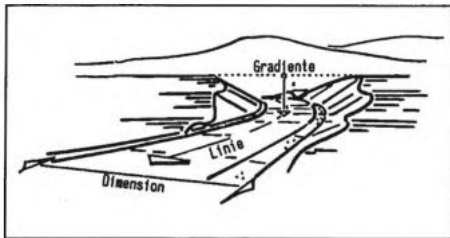


UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

zur Ortsumgehung Ober-Ramstadt,
Stadtteil Hahn
im Zuge der B 426



Zusammenfassung



Erstellt im Auftrag des
Magistrats der Stadt Ober-Ramstadt



**HERRCHEN
& SCHMITT**
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
SCHÜTZENSTRASSE 4 65195 WIESBADEN



September 2012
(Die redaktionellen Änderungen der UVS vom Oktober 2018
sind für die Zusammenfassung nicht relevant)



Z	Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsstudie	3
1	Projektbegründung und -beschreibung	3
1.1	Standort.....	3
1.2	Projektbegründung.....	3
1.3	Projektbeschreibung	3
2	Ziele, Inhalte und Aufbau der Umweltverträglichkeitsstudie	5
3	Zusammenfassung der Raumanalyse	6
3.1	Landschaft / Landschaftsbild	6
3.2	Mensch.....	6
3.2.1	Erholungs- und Freizeitfunktion.....	7
3.2.2	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	7
3.3	Tiere und Pflanzen	7
3.4	Boden.....	8
3.5	Wasser	8
3.6	Luft / Klima.....	9
3.7	Kultur- und Sachgüter.....	9
3.8	Relativ konfliktarme Bereiche und Konfliktschwerpunkte	9
3.9	Hinweise zur Entwicklung von Varianten	10
4	Variantendiskussion	12
5	Kurze Charakterisierung der Varianten	17
5.1	Hinweise zu den Varianten	17
5.2	Variante N06-B (ortsferne Nordumfahrung).....	18
5.3	Variante N08-C (ortsnahe Nordumfahrung)	20
5.4	Variante S03-B (ortsnahe Südumfahrung)	22
6	Methodik der Auswirkungsprognose	24
7	Zusammenfassung des Variantenvergleichs	24
7.1	Schutzgut Landschaft	24
7.2	Schutzgut Mensch	25
7.3	Schutzgut Tiere und Pflanzen	26
7.4	Schutzgut Boden	26
7.5	Schutzgut Wasser.....	26



7.6	Schutzgut Luft / Klima	28
7.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	28
8	Vermeidung und Minderung	29
8.1	Kompensationsmaßnahmen	30
9	Zusammenfassung / Empfehlung	32
	Quellenverzeichnis	34

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtskarte	14
Abb. 2:	Variante N06-B	18
Abb. 3:	Variante N08-C	20
Abb. 4:	Variante S03-B.....	22
Abb. 5:	Schematische Übersicht über die schutzgutbezogenen Rangfolgen der Varianten	32

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Allgemeine Angaben zu den Varianten der Variantendiskussion.....	13
---------	--	----



Z Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsstudie

1 Projektbegründung und -beschreibung

1.1 Standort

Der Untersuchungsraum liegt im Regierungsbezirk Südhessen und befindet sich innerhalb der Gemarkung des Stadtteils Wembach-Hahn der Stadt Ober-Ramstadt im Kreis Darmstadt-Dieburg. Der Stadtteil Wembach-Hahn besteht aus den beiden räumlich voneinander getrennten Siedlungen Wembach und Hahn. Die Einwohnerzahl liegt bei 1.076 Personen (STADT OBER-RAMSTADT 2009). Beide Ortschaften besitzen einen dörflichen Charakter und liegen ca. 3,5 km bzw. 4,5 km südöstlich der Kernstadt Ober-Ramstadt.

1.2 Projektbegründung

Vorrangiges Ziel der Ortsumgehung ist die Entlastung der heutigen B 426 im Bereich des Ortskernes von Ober-Ramstadt Hahn (Reinheimer Straße). Die Bundesstraße B 426 dient der verkehrlichen Vernetzung der Achse Darmstadt-Reinheim-Groß-Umstadt. Entlang dieser Verbindung wurden aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens bereits Ortsumfahrungen realisiert, die die Ortskerne Ober- und Nieder-Ramstadts verkehrlich entlasten.

Am östlichen Ortsausgang von Hahn mündet die aus Gross-Biebrau kommende L 3477 in die B 426. Die Verkehrsmengen von rund 13.000 Fahrzeugen täglich führen innerhalb der Ortschaft Hahn zu einer starken Belastung. Eine Verlagerung der Verkehrsmengen wird in Zukunft noch durch die Ortsumfahrung Reinheim - Spachbrücken im Zuge der B 38 bewirkt.

Die derzeitige Linienführung der B 426 führt zu einer starken Lärmbelastung der Anwohner sowie zu innerörtlichen Zerschneidungswirkungen. Eine gesicherte Überquerung der B 426 ist lediglich an einer Stelle mit Hilfe einer Bedarfsampelschaltung möglich.

Die Verlegung der B 426 aus der Ortsmitte führt zu einer Verbesserung des Verkehrsflusses und einer Entlastung des Ortskernes, der Anwohner und dient der innerörtlichen Verkehrssicherheit (vgl. Kapitel 1 der Umweltverträglichkeitsstudie, kurz UVS).

1.3 Projektbeschreibung

Die von Ober-Ramstadt im Nordwesten kommende B 426 quert den Höhenrücken westlich von Hahn und verläuft dann zunächst dem Relief angepasst abwärts bis in die Ortsmitte. Innerhalb des Talraumes in der Ortsmitte von Hahn schwenkt der Verlauf der Bundesstraße in nordöstliche Richtung nach Reinheim ab. Am Ortsausgang befindet sich ein Kreisverkehrsknotenpunkt über den der Anschluss an die L 3477 Richtung Groß-Biebrau im Südosten und auch die Ortschaft Wembach im Süden erreichbar ist.

Für die Trassenplanung einer zukünftig außerhalb der Ortslage von Hahn verlaufenden B 426 kommen der südliche und der nördlich der Ortschaft Hahn gelegene Offenlandbereich in Frage. Um den Verkehr in der Ortschaft so weit als möglich zu verringern und eine größtmögliche Entlastung zu erzielen, sieht die Planung nur einen Anschluss der Ortschaft Hahn an die B 426 im Osten der Ortschaft vor. Bei einer



Trassenplanung im Norden beeinflusst das bewegte Gelände den Verlauf einer möglichen Trasse. Eine Verlegung der B 426 in den Süden ist aufgrund des dort befindlichen Bachtales des Hahner Baches problematisch. Weitere Erschwernisse für die Planung südlich von Hahn bildet der Erhalt der Schloßstraße in ihrer Funktion als Ortsverbindungsstraße und Erreichbarkeit der Waldenserhalle, die als Bürgerhaus beider Siedlungen dient (vgl. Kapitel 1 UVS).



2 Ziele, Inhalte und Aufbau der Umweltverträglichkeitsstudie

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie werden die Folgen des zu beurteilenden Projektes auf die natürliche Umwelt des Menschen (natürliche Lebensgrundlagen) prognostiziert und beurteilt.

Die Umwelt kann durch die Aufteilung in einzelnen Schutzgütern beschrieben werden. Das UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) zählt zu diesen Schutzgütern sowohl den **Menschen**, als auch **Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima** und **Landschaft / Landschaftsbild** sowie **Kultur- und sonstige Sachgüter** und berücksichtigt auch die **Wechselwirkungen** zwischen den vorgenannten Schutzgütern (§ 2 UVPG).

Die einzelnen Schutzgüter bilden ein äußerst komplexes Wirkungsgefüge und entziehen sich dadurch einer vollständigen Darstellung. Aus pragmatischen Gründen wird daher dieser Wirkungskomplex in einzelne Funktionen hinsichtlich bestimmter Leistungen für den Naturhaushalt, die Landschaft bzw. den Menschen untergliedert und hinsichtlich ihrer Reaktion auf Veränderungen oder Beeinträchtigungen betrachtet.

Die UVS gliedert sich in die folgenden zwei Arbeitsschritte:

- A) Raumanalyse (raumbezogener Teil),
- B) Auswirkungsprognose und Variantenvergleich (projektbezogener Teil).

Teil A umfasst die **Raumanalyse**, in der zunächst durch die Beschreibung der Lage und der Abgrenzung des Untersuchungsraumes, der naturräumlichen Gliederung, des Reliefs und der Oberflächengestalt eine Einführung in den Raum gegeben wird. Die oben genannten Schutzgüter des UVPG sind, vor Einsetzen der eigentlichen Entwurfstätigkeit, für den Raum zu erfassen, zu beschreiben und zu beurteilen. Alle relevanten Werte und Funktionen der Schutzgüter lassen sich hinsichtlich ihrer Bedeutung (Qualität, Eignung, Leistungsfähigkeit), Vorbelastung und Empfindlichkeit charakterisieren. Auf der Grundlage dieser Raumanalyse erfolgt eine Ermittlung des Raumwiderstandes¹ und somit die Ableitung von relativ konfliktarmen Bereichen des Untersuchungsraumes sowie von Konfliktschwerpunkten. Das Ergebnis der Raumanalyse ist Grundlage für die Planung von Linien und Linienvarianten innerhalb der relativ konfliktarmen Bereiche durch die Straßenbauverwaltung (Linienentwürfe). Linienvarianten, die Beeinträchtigungen der Umwelt bereits weitgehend vermeiden bzw. minimieren werden ausgearbeitet und in die weitere Prüfung der Umweltverträglichkeit eingestellt.

In dem sich anschließenden, zweiten Arbeitsschritt der UVS (**Auswirkungsprognose und Variantenvergleich**, Teil B) sind für jede Variante die zu erwartenden Umweltbeeinträchtigungen möglichst einheitlich und vergleichbar nach Art, Intensität, Ausdehnung und Dauer zu bestimmen und zu beurteilen. Die Unterschiede der einzelnen Varianten sind herauszustellen und die jeweiligen Vor- und Nachteile darzustellen. Schließlich wird unter Berücksichtigung der konkurrierenden Umweltziele eine Aussage über die jeweilige Vertretbarkeit und die Rangfolge der Varianten getroffen. Alle Vor- und Nachteile, Risiken und Folgen jeder Trassenvariante sind aufzuzeigen, um den Entscheidungsprozess im Linienbestimmungsverfahren vorzubereiten.

¹ Der Raumwiderstand drückt aus, inwiefern bei einer Fläche mit Widerständen gegenüber der Realisierung einer bestimmten Maßnahme zu rechnen ist.



3 Zusammenfassung der Raumanalyse

3.1 Landschaft / Landschaftsbild

Dem Landschaftsbild² kommt vor allem für folgende Funktionen eine besondere Bedeutung zu:

- **Sinnbild für das Zusammenwirken von Mensch und Natur**
- Informationsträger für die **augenscheinliche Intaktheit von Natur und Landschaft** und ihrer Funktionen (allerdings können stoffliche Zustände und Belastungen i. d. R. nicht erfasst werden),
- Ausdruck (gewachsener) landschaftlicher **Identität** (Heimat, Orientierung),
- ästhetische **Inspiration** des Menschen,
- wesentliche Einflussgröße für die psychische und physische **Gesundheit** des Menschen, und nicht zuletzt
- Grundlage des **Erholungswertes** (vgl. Schutzgut Mensch: Erholungs- und Freizeitfunktion).

Die Qualität des Landschaftsbildes resultiert aus dem Grad in dem ein Landschaftsausschnitt die o. g. Funktionen erfüllen kann. Relevante Merkmale, die zur Beurteilung herangezogen werden, sind: Eigenart, Vielfalt und Naturnähe.

Dem Waldbereich, der das Offenland umgibt kommt eine *sehr hohe Bedeutung* für das Landschaftsbild zu. Das südliche Offenland besitzt aufgrund seiner kleinteiligen Struktur eine *hohe Bedeutung*. Eine ebenfalls *hohe Bedeutung* erhält die Siedlung Wembach wegen ihres ausgeprägten dörflichen Charakters mit vielfältig gestalteten Ortsrändern, die in enger Verbindung zur umgebenden Landschaft stehen.

Die Ortschaft Hahn hat für das Landschaftsbild eine mittlere Bedeutung. Im Zuge der Siedlungserweiterung ist der dörfliche Charakter nunmehr weniger ausgeprägt, Ortsrandbegrünungen und somit fließende Übergänge in die freie Landschaft fehlen in weiten Teilen. Eine ebenfalls mittlere Bedeutung wird dem nördlichen Offenland zuteil, da hier landwirtschaftlich genutzte Flächen das Bild dominieren und das Landschaftsbild prägende Strukturelemente nur spärlich vorhanden sind.

Aufgrund des teilweise offenen Charakters der Landschaft und des bewegten Geländes kommt den weiträumigen Sichtbeziehungen mit der umgebenden Landschaft eine *besondere Bedeutung* zu (vgl. Kapitel 3.2 UVS sowie Karte 2).

3.2 Mensch

Für die Beurteilung der **Erholungs- und Freizeitfunktion** werden folgende Kriterien herangezogen:

- **Erholungsbedarf**; als Indiz können insbesondere fachgesetzlich oder fachplanerisch festgesetzte Erholungsgebiete (z. B. Erholungswald, Naturpark, Landschaftsschutzgebiet, Erholungsflächen nach Landschaftsrahmenplanung) dienen;
- Ausstattung mit **erholungsrelevanter Infrastruktur** (Erholungszielpunkte, Freizeiteinrichtungen). Es werden hier nicht einzelne Infrastrukturelemente beurteilt, sondern die Ausstattung des Raumes insgesamt;

² Neben dem Landschaftsbild umfasst das Schutzgut Landschaft im Sinne des UVPG auch den Bestandteil des Naturhaushalts, der den Lebensraum des Menschen sowie von Tieren und Pflanzen bildet. Diese Werte und Funktionen werden jedoch bei den Schutzgütern Mensch sowie Tiere und Pflanzen beschrieben.



- **Erschließung** durch Rad- und Wanderwege;
- **Zugänglichkeit, Frequentierung** sowie die
- **Vorbelastung** durch Lärm und andere Störelemente (z. B. visuelle).

Die Bedeutung der **Wohn- und Wohnumfeldfunktion** wird für die Bauflächen, die siedlungsnahen und innerörtlichen Freiflächen sowie für die inner- und zwischenörtlichen Funktionsbeziehungen ermittelt. Die Beurteilung orientiert sich im Wesentlichen an der jeweiligen Art und Intensität der Nutzung, der Bevölkerungsdichte sowie an den Vorbelastungen und der Störungsempfindlichkeit (vgl. Kapitel 3.3 UVS).

3.2.1 Erholungs- und Freizeitfunktion

Der Untersuchungsraum liegt am Rande des Geo-Naturparks *Odenwald-Bergstraße*. Die bewaldeten Höhenrücken, die das Untersuchungsgebiet umgeben, weisen eine faktische Erholungsfunktion auf.

Die ausgewiesenen regionalen Rad- und Fernwanderwege sowie die Rundwege innerhalb des Waldgebietes *Dörnbach* haben eine *hohe Bedeutung*. Dem Untersuchungsgebiet kommt jedoch aufgrund mangelnder Erholungszielpunkte und fehlender Sport- und Freizeiteinrichtungen lediglich eine „lokale Bedeutung“ für die freiraumgebundene Erholung zu. Das enge Wegenetz ermöglicht eine gute Zugänglichkeit in die freie Landschaft, so dass sich der gesamte Untersuchungsraum gut für die Feierabenderholung eignet und eine *mittlere Bedeutung* besitzt (vgl. Kapitel 3.3 UVS sowie Karte 3).

3.2.2 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Von *sehr hoher Bedeutung* für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sind die Gemeinbedarfsflächen für den Kindergarten. Aufgrund der Wohnstruktur (vorwiegend reine Wohngebiete sowie Mischgebiete) besitzt der größte Teil der Siedlungsgebiete eine *hohe Bedeutung*. Beide Ortschaften sind über zahlreiche Wegeverbindungen miteinander vernetzt und stehen durch die gemeinsame Nutzung von Kindergarten und Bürgerhaus in enger Beziehung miteinander. Die Schloßstraße dient als Verbindungsstraße zwischen den Ortschaften Hahn und Wembach und ist für den Erhalt zwischenörtlicher Funktionsbeziehungen von besonderer Bedeutung (vgl. Kapitel 3.3. UVS sowie Karte 3).

3.3 Tiere und Pflanzen

Grundlage zur Beurteilung der Bedeutung des Raumes für Tiere und Pflanzen ist neben der flächendeckenden Kartierung der Realnutzung und der Biotoptypen (Durchführung April/Juni 2009) das faunistische Gutachten (MALTEN 2009) im Rahmen der UVS. Bei den Geländeerhebungen wurden die Artengruppen Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Lurche, Tagfalter, Heuschrecken und Libellen untersucht. Zusätzlich erfolgte die Auswertung der zentralen natis-Artendatenbank (Staatliche Vogelschutzwarte, Hessen-Forst FENA, 2009).

Faunistisch von *sehr hoher Bedeutung* sind innerhalb des Untersuchungsraumes alle Waldbereiche sowie das im Südosten der Ortschaft Hahn gelegene Offenland. Der Talzug des *Hahner Baches* südwestlich der gleichnamigen Ortschaft erhält aufgrund des Mosaiks aus Feuchtwiesen, Bachlauf, Ackerflächen und Grünland eine *hohe Bedeutung*. Die strukturarmen landwirtschaftlichen Flächen und die Siedlungsbereiche erhalten eine „mittlere Bedeutung“ (vgl. Kapitel 3.4 UVS sowie Karte 4).



3.4 Boden

Der Boden erfüllt im Sinne des Bundes Bodenschutzgesetzes (BBodSchG)

1. **natürliche Funktionen** als

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,

2. Funktionen als **Archiv der Natur- und Kulturgeschichte** sowie

3. **Nutzungsfunktionen** (Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung) (§ 2 Abs. 2).

Das BBodSchG enthält in § 1 ein Vermeidungsgebot für Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen des Bodens sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Die wesentlichen, im Rahmen der UVS zu beurteilende Funktionen des Bodens sind daher:

- die **biotische Lebensraumfunktion**,
- die **natürliche Ertragsfunktion**,
- die **Speicher- und Reglerfunktion** sowie
- die **Informations- und Archivfunktion** (d. h. Böden spiegeln in ihrem Profilaufbau Natur- und Landschaftsgeschichte wider, dabei spielt auch die Seltenheit von Böden eine große Rolle).

Die Böden des Untersuchungsraumes weisen überwiegend eine *sehr hohe Bedeutung* aufgrund der Ertrags- sowie der Filter- und Pufferfunktion auf. Lediglich die waldrandnahen Bereiche haben zum Teil eine *mittlere Bedeutung* für die genannten Funktionen. Die Niederungen des *Wembachs* und des *Hahner Baches* haben eine *sehr hohe Bedeutung* für die Biotopentwicklungsfunktion (vgl. Kapitel 3.5 UVS sowie Karte 5).

3.5 Wasser

Das Schutzgut Wasser ist durch Menge und Qualität von Grund- und Oberflächenwasser sowie der Beziehungen im Wasserhaushalt gekennzeichnet.

Zu beurteilende Funktionen des Wassers sind:

- die **Grundwasserdargebotsfunktion** (Trinkwasser),
- die **Retentionsfunktion** (Grundwasseranreicherung, Wasserrückhaltung),
- die **wasserhaushaltliche Funktion** der Oberflächengewässer,
- die Funktion als **prägendes Landschaftselement** (siehe Schutzgut Landschaft) sowie
- die **Lebensraumfunktion** (siehe Schutzgut Tiere und Pflanzen).

Die Fließgewässer *Hahner Bach* und *Wembach* weisen lediglich eine *mittlere Bedeutung* für das Schutzgut Wasser auf. Die Retentionsfunktion wird im gesamten Untersuchungsraum mit einer *mittleren Bedeutung* eingestuft. Die Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit im Bereich der Bachtäler ist *hoch* zu bewerten (vgl. Kapitel 3.6 UVS und Karte 6).



3.6 Luft / Klima

Folgende Funktionen sind im Rahmen dieser Untersuchung zu beurteilen:

- **klimatestatische Ausgleichsfunktion** (Kaltluftentstehungsgebiete mit Kaltluftabflussbahnen),
- **luftthygienische Ausgleichsfunktion** (Schadstofffilterung, Frischluftleitbahnen).

Den Bachniederungen kommt als Kaltluftabflussbahn eine *hohe Bedeutung* für die klimatische Ausgleichsfunktion zu. Die übrigen Flächen des Offenlandes weisen als Kaltluftentstehungsgebiete eine *mittlere Bedeutung* auf (vgl. Kapitel 3.7 UVS sowie Karte 7).

3.7 Kultur- und Sachgüter

Die vorhandenen Kulturdenkmäler und Gesamtanlagen in den Ortskernen von Wembach und Hahn besitzen im Hinblick auf die Orts- und Siedlungsgeschichte eine *hohe Bedeutung*. Aufgrund ihrer Lage in den Ortschaften besitzen sie keine Relevanz für die Streckenführung einer Ortsumfahrung (vgl. Kapitel 3.8 UVS und Karte 3).

3.8 Relativ konfliktarme Bereiche und Konfliktschwerpunkte

In der Raumwiderstandskarte (vgl. UVS Karte 8) sind die höchsten Bedeutungsstufen aller Schutzgüter zusammenfassend dargestellt. Diese Übersicht über die Bewertungseinstufung aller Schutzgüter bildet die konfliktarmen Bereiche sowie die zu erwartenden Konfliktschwerpunkte innerhalb des Untersuchungsraumes ab. Die Siedlungsflächen sind für eine mögliche Trassenführung nicht verfügbar, da eine innerörtliche Trassenführung dem Vorhabensziel widerspricht.

Die Bereiche *sehr hoher Bedeutung* verteilen sich im gesamten Untersuchungsraum. Lediglich im nördlichen Offenland befinden sich südlich des Waldrandes flächige Bereiche deren Bedeutung als *hoch* und *mittel* eingestuft wurde. Ein Teil des Offenlandes im Westen des Planungsraumes besitzt lediglich eine *hohe* Bedeutung. Für die Ortslagen Hahn und Wembach liegt eine *hohe* Bedeutung vor.

Damit weist der Raum vor allem aufgrund der verbreiteten Böden mit *hoher* bis *sehr hoher Bedeutung* überwiegend einen sehr hohen Raumwiderstand auf, wobei einige Bereiche darüber hinaus in mehr als einem Schutzgut eine *sehr hohe* Bedeutung besitzen. Darunter fallen die gesamten Waldbereiche, die Wembachaue und die Hangbereiche im Südosten des Untersuchungsraumes sowie vereinzelte Strukturen am *Hahner Bach*.

Unter Berücksichtigung der im vorangegangenen Kapitel dargestellten Ergebnisse aus der Schutzgutbeurteilung können somit folgende potentielle Konfliktschwerpunkte aufgezeigt werden, in denen mindestens ein Schutzgut eine *sehr hohe Bedeutung* aufweist:

1. Bachniederungen und Hangbereich des *Wembaches* im Osten

Das Schutzgut Boden hat entlang der gesamten Talumgebung eine sehr hohe Bedeutung. Darüber hinaus hat das Mosaik aus Bachbereichen, Waldrändern, Feuchtbrachen und landwirtschaftlichen Flächen im Osten des Untersuchungsraumes eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen. Die Bachniederungen haben in ihrem gesamten Verlauf, insbesondere aber im östlichen Teil des Untersuchungsraumes einen sehr hohen Raumwiderstand.



2. Waldbereiche

Der gesamte Waldkomplex hat eine sehr hohe Bedeutung für mehrere Schutzgüter (Landschaftsbild, Tiere sowie Pflanzen und Boden). Er wird in allen Bereichen von mindestens zwei, zum Teil auch von allen drei Schutzgütern mit sehr hoher Bedeutung überlagert. Somit weisen die Waldbestände den höchsten Raumwiderstand innerhalb des Untersuchungsgebietes auf.

3. Untere Hangbereiche des Offenlandes

Die unteren Hangbereiche des Offenlandes einschließlich der Tongrube Mölter haben eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Boden. Besondere Bedeutung haben in dem Gebiet die faunistischen Funktionsbeziehungen, insbesondere zwischen Ortschaft, Offenland und Wald.

4. Bachniederungen des *Hahner Baches* im Südwesten

Die Böden der Bachniederungen weisen eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Boden auf. Darüber hinaus hat der Bereich eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen.

Neben diesen Konfliktschwerpunkten, die sich aus der Bedeutung der Flächen für die Schutzgüter ergeben, sind auch funktionale Beziehungen, die sich nicht flächig darstellen lassen, bei der Trassierung zu beachten. Dies sind vor allem die weiträumigen Sichtbeziehungen vom Waldrand im Norden von Hahn und funktionale Beziehungen zwischen Siedlung und Landschaft (Barrierefreiheit, Zugänglichkeit) sowie die bereits erwähnten faunistische Funktionsbeziehungen. Diese sind den einzelnen Schutzgutkarten zu entnehmen.

Konfliktarme Bereiche befinden sich im Norden im oberen Hangbereich außerhalb des Waldes (mittlerer, punktuell hoher Raumwiderstand) sowie punktuell im Bereich der Hanglagen im Südwesten (vgl. Kapitel 3.10 UVS).

3.9 Hinweise zur Entwicklung von Varianten

Der Untersuchungsraum weist fast flächendeckend einen sehr hohen Raumwiderstand aufgrund der sehr hohen Bedeutung für das Schutzgut Boden auf.

Die Realisierung des Straßenbauvorhabens wird daher nur bei Inkaufnahme erheblicher nachhaltiger Umweltauswirkungen, für deren Minderung und Kompensation hohe Aufwendungen erforderlich werden, möglich.

Die Wald- und Waldrandbereiche sind für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild und Boden von sehr hoher Bedeutung. Zusätzlich weist der Waldkomplex eine Klimaschutzfunktion auf. Die Wald- und Waldrandbereiche sind daher bei der Trassierung zu meiden.

Unter dem Vorbehalt der technischen Realisierbarkeit und der verkehrlichen Eignung bieten sich folgende Räume zur Entwicklung von Varianten an:

▪ Nördliches Offenland:

Abgeleitet aus den Teilräumen im nördlichen Offenland mit einem lediglich hohen bis mittleren Raumwiderstand kann eine ortsferne Nordumfahrung der Siedlung Hahn im Raum zwischen dem Waldrand und dem rund 150 m südlich verlaufenden Wirtschaftsweg entwickelt werden. Von Westen kommend wird die bereits bestehende B 426 genutzt. Kurz nach dem Verlassen des Waldes schwenkt die mögliche Trasse Richtung Norden ab. In einem bogenartigen Verlauf wird die Trasse



parallel zum Waldrand um den Ort herumgeführt und trifft dann im Osten der Siedlung Hahn vor dem heutigen Standort der Kompostierungsanlage wieder auf die bestehende B 426.

Bei allen weiteren denkbaren Trassenverläufen ist es unumgänglich überwiegend Flächen mit sehr hohem Raumwiderstand in Anspruch zu nehmen. Daher ist es das oberste Ziel bei der Entwicklung weiterer Varianten, den Flächenverbrauch insgesamt möglichst gering zu halten.

Bei einer ortsnahen Nordumfahrung der Siedlung Hahn wird ebenfalls die aus Westen kommende, bereits bestehende B 426 genutzt. Vor dem westlichen Ortseingang schwenkt die Trasse nach Norden und umfährt dann in einem ortsnahen Bogen die Ortschaft Hahn. Im Osten folgt der Trassenverlauf in etwa dem bestehenden Wirtschaftsweg, der auch zu dem heutigen Fahrsilo führt und trifft ortsnah wieder auf die bestehende B 426.

▪ Südliches Offenland:

Eine ortsnahe Südumfahrung um die Siedlung Hahn wird trotz des zu erwartenden hohen Raumwiderstandes im Bereich der Bachauen geprüft, da von ihr deutliche Entlastungswirkungen zu erwarten sind (vgl. Kapitel 3.11 UVS).



4 Variantendiskussion

Den Ergebnissen aus der Raumanalyse und den Hinweisen zur Entwicklung von Varianten folgend wurden von dem Büro HABERMEHL & FOLLMANN sechs technisch mögliche, den Trassierungserfordernissen einer Ortsumfahrung im Zuge einer Bundesstraße entsprechenden Varianten erarbeitet. Alle Varianten sind demnach realisierbar und können dem Planungsziel grundsätzlich gerecht werden.

Die Variantendiskussion hat vor dem Hintergrund der Ergebnisse aus der Raumanalyse, der gesetzlichen Vorgaben sowie übergeordneter Planungsvorgaben das Ziel, die Prüfwürdigkeit der einzelnen Trassenvarianten im Sinne des UVPG festzustellen. Durch diese, dem Variantenvergleich vorgeschaltete Grobprüfung können Varianten, die den allgemeinen Planungsgrundsätzen nicht entsprechen frühzeitig ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 4 UVS).

Die Grobprüfung umfasst insgesamt sechs Varianten. Vier Trassen (N03-B, N06, N06-C sowie N08) verlaufen in ihrer Streckenführung in dem Raum nördlich der Siedlung Hahn und zwei Varianten (S02-B und S03-A) südlich der Ortschaft.

In einer tabellarischen Gegenüberstellung erfolgt in der Variantendiskussion die Grobprüfung der einzelnen Trassenvarianten im Hinblick auf die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben sowie die bereits erkennbaren, von der Trassenführung ausgehenden, potentiellen Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter. Der Streckenverlauf der Varianten und die aus der Raumanalyse abgeleitete Bedeutung der Schutzgüter ermöglichen eine Bewertungseinstufung der jeweiligen Trasse, die der Begründung zur Übernahme in den Variantenvergleich sowie zur Neuentwicklung von Varianten dient.

Für alle zu betrachtenden Varianten ist eine Anbindung an die bestehende B 426 östlich der Ortschaft Hahn vorgesehen, die den Verkehr der Bundesstraße und der L 3477 aufnimmt. Die Entlastungswirkung aller Varianten liegt bei ca. 90 %. Zudem wird bei allen Varianten von einem Teilrückbau der B 426 am westlichen Ortseingang auf einen Wirtschaftsweg mit einer Breite von ca. 3,50 m ausgegangen.

Die schalltechnische Untersuchung der Varianten erfolgt unter Berücksichtigung einer lärm mindernden Straßenoberflächenausführung (Splittmastixasphalt 0/8 bzw. 0/11 ohne Absplittung) (vgl. Kapitel 4.1 UVS).



Die folgende Tabelle enthält allgemeine Angaben zu den sechs Varianten. Die Übersichtskarte auf der nächsten Seite bildet die Trassenverläufe ab.

Tab. 1: Allgemeine Angaben zu den Varianten der Variantendiskussion

	Allgemeine Angaben	
	Streckenlänge (incl. Anbindung)	Rückbaupotenzial
Varianten		
N03-B	ca. 2.166 m	Teilrückbau der OD, Länge rd. 600 m
N06	ca. 1.815 m	Teilrückbau der OD, Länge rd. 880 m
N06-C	ca. 1.590 m	Teilrückbau der OD, Länge rd. 715 m
N08	ca. 1.372 m	Teilrückbau der OD, Länge rd. 480 m
S02-B	ca. 1.637 m	Teilrückbau der OD, Länge rd. 550 m sowie Rückbau der B 426 im Osten der Ortschaft Hahn aufgrund der Anbindung der OU an die L 3477, Länge rd. 230 m, Rückbau der Ortsverbindungsstraße
S03-A	ca. 1.066 m	Teilrückbau der OD, Länge rd. 170 m sowie Rückbau der B 426 und des KVP im Osten der Ortschaft Hahn, Länge rd. 60 m, Rückbau der Ortsverbindungsstraße

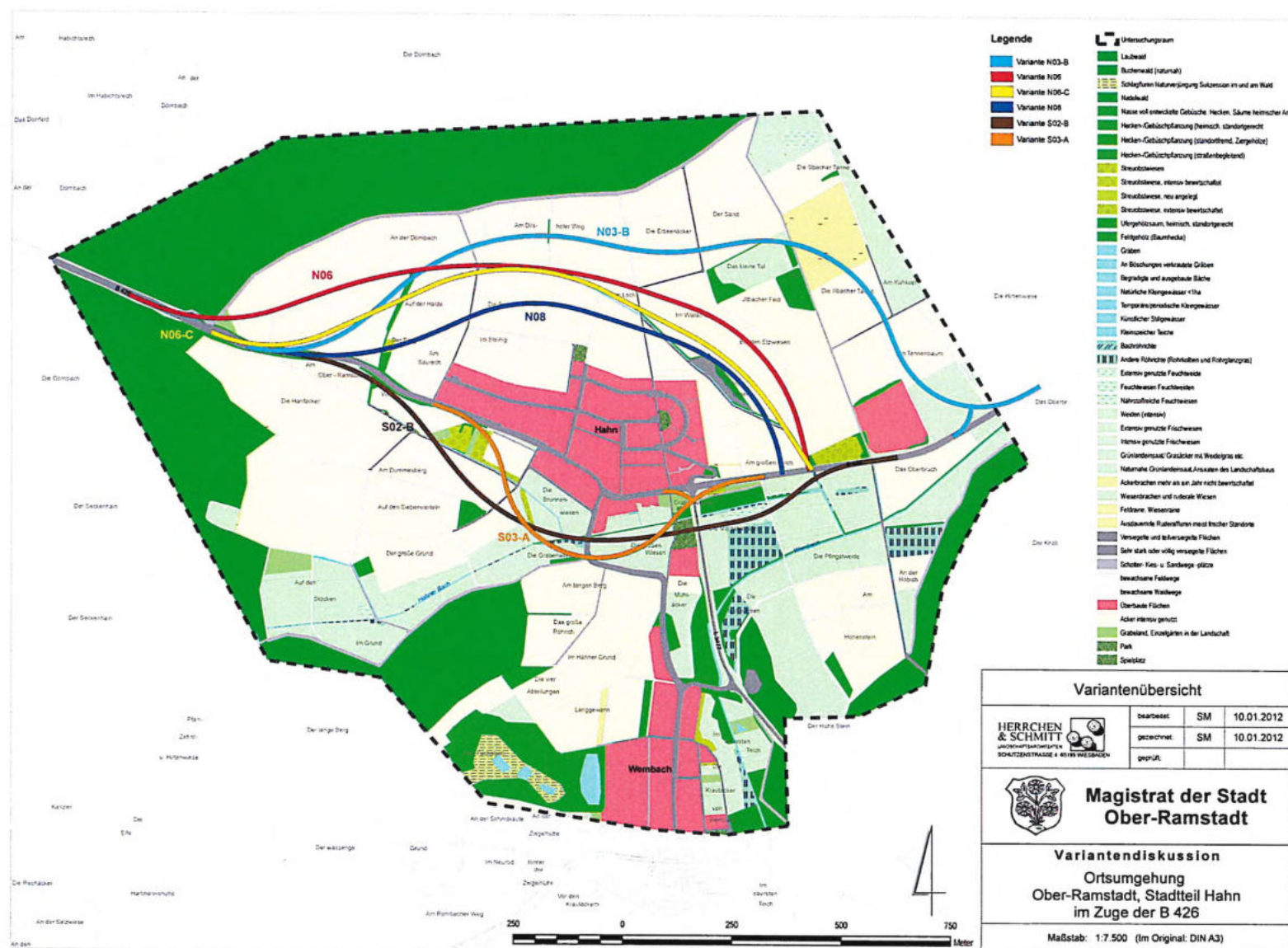


Abb. 1: Übersichtskarte



Bei allen Trassenplanungen kommen aus umweltfachlicher Sicht und unter Berücksichtigung der raumordnerischen Vorgaben (Minimierung der Flächeninanspruchnahme durch ortsnahe Streckenführung) vorrangig ortsnahe Umfahrungen für den Variantenvergleich in Betracht.

Im Ergebnis der Variantendiskussion konnten die folgenden Varianten vor einer Prüfung im Variantenvergleich ausgeschlossen werden.

- Variante N03-B

Die Variante N03-B entspricht auf Grund ihres Verlaufes nicht den Vorgaben der Raumordnung nach einer ortsnahen Trassenführung. Aufgrund ihrer Länge von 2.166 m führt sie zu einer unverhältnismäßig hohen Versiegelung und großen Zerschneidungseffekten in einem bisher weitgehend unzerschnittenen Raum.

- Variante N06-C

Die Variante N06-C liegt in ihrem Verlauf zwischen der ortsnahen Variante N08 und der ortsferneren Variante N06. Wie die beiden genannten Trassenvarianten verläuft sie in einem Bereich des Untersuchungsraumes, der, den Raumwiderstand ohne das Schutzgut Boden betrachtet, überwiegend von mittlerer Bedeutung für die Schutzgüter ist.

Die Lage der Trasse und die Ausstattung des betroffenen Raumes führen zu dem Schluss, dass sich diese Variante in der Auswirkungsprognose und im Variantenvergleich aufgrund mangelnder differenzierender Kriterien in der Beurteilung nicht signifikant von den Varianten N06 und N08 abhebt. Es ist daher zu erwarten, dass die potentiellen Auswirkungen dieser Trasse auf die jeweiligen Schutzgüter überwiegend ein Ergebnis abbilden, dass sich zwischen dem der Variante N06 und dem der Variante N08 einordnen lässt.

- Variante S02-B

Die Variante S02-B lässt sich mit dem Verlauf der Trasse Variante S03-A vergleichen. Variante S02-B entspricht weitgehend den Vorgaben der Raumordnung nach einer ortsnahen Trassenführung, ist allerdings länger als die Variante S03-A und weist somit einen höheren Versiegelungsumfang auf. Beide genannten Trassen beeinträchtigen die einzelnen Schutzgüter in annähernd gleichem Umfang, so dass sich in diesem Zusammenhang keine deutliche Unterscheidung herausbildet. Die betroffenen Bereiche weisen einen hohen bis sehr hohen Raumwiderstand auf. In dem Gebiet südlich der Ortschaft Hahn haben insbesondere die Bachniederungen des Hahner Baches und des Wembaches für fast alle Schutzgüter eine besondere Bedeutung.

Folgende Varianten werden für die Prüfung im Variantenvergleich vorgesehen:

- **Variante N06**
- **Variante N08**
- **Variante S03-A**



Die Grobprüfung in der Variantendiskussion zeigt für die drei Varianten Möglichkeiten zur Optimierung in der Streckenführung auf. Eine Modifizierung der Trasse stellt sich wie folgt dar:

Der Verlauf der Variante N06 wird im Westen näher an die Ortschaft Hahn herangeführt. Durch die Verlegung der Trasse lassen sich Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes vermeiden und ein insgesamt kürzerer Streckenverlauf erzielen. Diese optimierte Trasse, im Folgenden als Variante **N06-B** bezeichnet, wird in den Variantenvergleich eingestellt.

Die Verlegung des Trassenverlaufes der Variante N08 auf die Fläche des Fahrsilos am östlichen Ortsrand, führt die Trasse näher an die Ortschaft heran und verkürzt so deren Streckenverlauf. Die modifizierte Trasse wird mit der Bezeichnung **N08-C** in den Variantenvergleich eingestellt.

Eine Optimierung der Variante S03-A sieht vor, die Schloßstraße in ihrer Funktion als Ortsverbindungsstraße weiterhin zu erhalten und auch für den motorisierten Verkehr freizugeben. Dies setzt eine Trassenführung in entsprechender Dammlage voraus, um eine Unterführung als planfreie Querung zu gewährleisten. Die nach diesen Kriterien modifizierte Südvariante wird mit der Bezeichnung **S03-B** in den Variantenvergleich eingestellt.

Die Ergebnisse der Variantendiskussion wurden den Trägern öffentlicher Belange sowie den anerkannten Naturschutzvereinigungen am 23.06.2010 vorgestellt. Im Zuge des Termins ergaben sich die in der Unterlage aufgeführten Hinweise zur Variantenoptimierungen. Die Auswahl der drei zu untersuchenden, modifizierten Varianten wurde anschließend abgestimmt (vgl. Kapitel 4.3 UVS).

Während der Bearbeitung der UVS erfolgte unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der 1. Sitzung des Runden Tisches am 02.11.2011 eine Ergänzung der Unterlage um die Variante N06-C.



5 Kurze Charakterisierung der Varianten

5.1 Hinweise zu den Varianten

Vor dem Hintergrund der für den Planungsraum festgestellten unzureichenden Verkehrsverhältnisse und den daraus resultierenden Beeinträchtigungen im Siedlungsbereich wurde vom Vorhabenträger die grundsätzliche Entscheidung für den Bau einer Umgehungsstraße getroffen. Die Null-Variante scheidet daher als mögliche Lösung aus.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Variantendiskussion werden insgesamt drei Varianten, die technisch möglich erscheinen, durch den Vorhabenträger verfolgt. Es handelt sich dabei um zwei Varianten, die die Siedlung Hahn im Norden umfahren und eine Variante, die die Ortschaft im Süden umfährt. Die beiden Nordumfahrungen lassen sich in eine ortsferne (Variante N06-B) und eine ortsnahe Variante (Variante N08-C) differenzieren. Die Trassenführung im Süden (Variante S03-B) verläuft ebenfalls ortsnah (vgl. Kapitel 6 UVS).

Der Regelquerschnitt aller Varianten entspricht dem RQ 10,5 nach RAS-Q (Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil: Querschnitte) 1996 mit einer Kronenbreite von 10,50 m und einer befestigten Fläche von 7,50 m.



5.2 Variante N06-B (ortsferne Nordumfahrung)

Länge: **1.688 m** + Teilrückbau B 426 auf ca. 880 m

Flächenbeanspruchung:

Fahrbahn/Bauwerke: **19.757 m²**

Damm/Einschnitt/Mulde: **24.317 m²**

Baustraßen (beidseitig 5 m): **18.107 m²**

Gesamt: **62.181 m²**

Überschussmassen (bedingt durch die z. T. tiefen Einschnittslagen im Trassenverlauf): **125.000 m³**

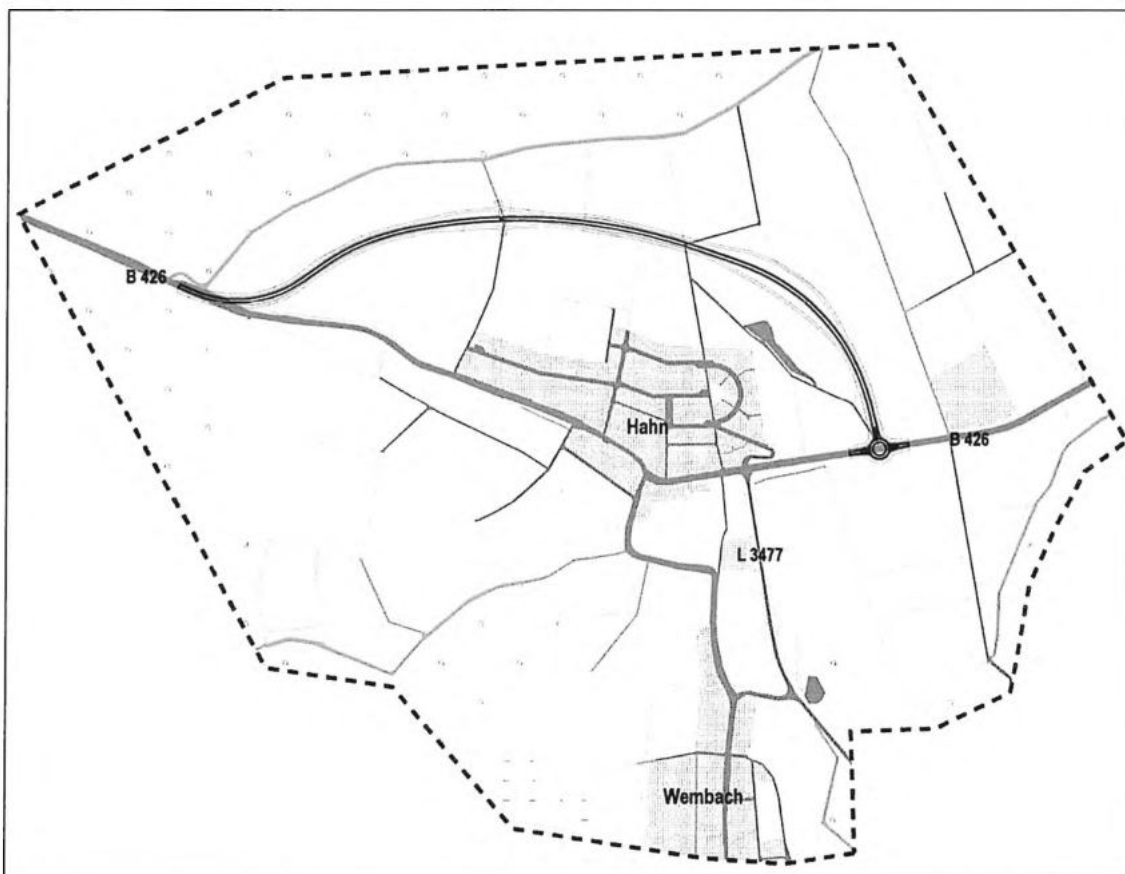


Abb. 2: Variante N06-B

Streckenverlauf:

Kurz nachdem die B 426, aus Ober-Ramstadt kommend, im Westen von Hahn das zum FFH-Gebiet „Buchenwälder des Vorderen Odenwaldes“ gehörende Waldstück verlässt, schwenkt die Variante N06-B vom Verlauf der bestehenden Bundesstraße ab. In einer Linkskurve führt sie durch das Offenland nach Nordosten. Nach ca. 400 m folgt die Trasse in einem nach rechts geneigten Bogen dem Verlauf eines bestehenden Wirtschaftsweges. Nach rund 900 m verlässt die Trasse die Achse des Wirtschaftsweges, um in einer geschwungenen Rechtskurve, um die am östlichen Ortsrand gelegene Sammelstelle für Grünabfälle herum, wieder an die bestehende B 426 anzuschließen. Die Trasse trifft in einem rechten Winkel auf einen Kreisverkehrspunkt, der die Anbindung an die bestehende B 426 sowie die L 3477 und die Ortschaft Hahn herstellt.

Im Norden und Nordosten der Ortschaft Hahn führt die Geländesituation zu tiefen Einschnittslagen im Trassenverlauf (Einschnitt zwischen Bau-km 0+500 bis 0+800 bis 6 m sowie zwischen Bau-km 1+100 bis 1+450 bis 12,50 m).

Die B 426 wird am westlichen Ortseingang der Siedlung Hahn auf die Breite eines Wirtschaftsweges (3,5 m) zurückgebaut. Die entsiegelte Fläche beträgt ca. 0,35 ha.

Eine planfreie Querung der Trasse in Form einer Überführung ist Bestandteil der Planung. Die genaue Lage und die damit verbundene Länge und Ausgestaltung dieser Überführung ist zu diesem Zeitpunkt nicht abschließend festgelegt. Die Variante N06-B wird zunächst mit der, in der Abbildung dargestellten Überführung geprüft. Eine Änderung der Lage zu einem späteren Zeitpunkt bleibt möglich (vgl. Kapitel 6.1 UVS).



5.3 Variante N08-C (ortsnahe Nordumfahrung)

Länge: **1.358 m** + Teilrückbau B 426 auf ca. 510 m

Flächenbeanspruchung:

Fahrbahn/Bauwerke: **16.813 m²**

Damm/Einschnitt/Mulde: **13.571 m²**

Baustraßen (beidseitig 5 m): **15.204 m²**

Summe: **45.588 m²**

Überschussmassen (bedingt durch die Einschnittslagen im Trassenverlauf): **37.000 m³**

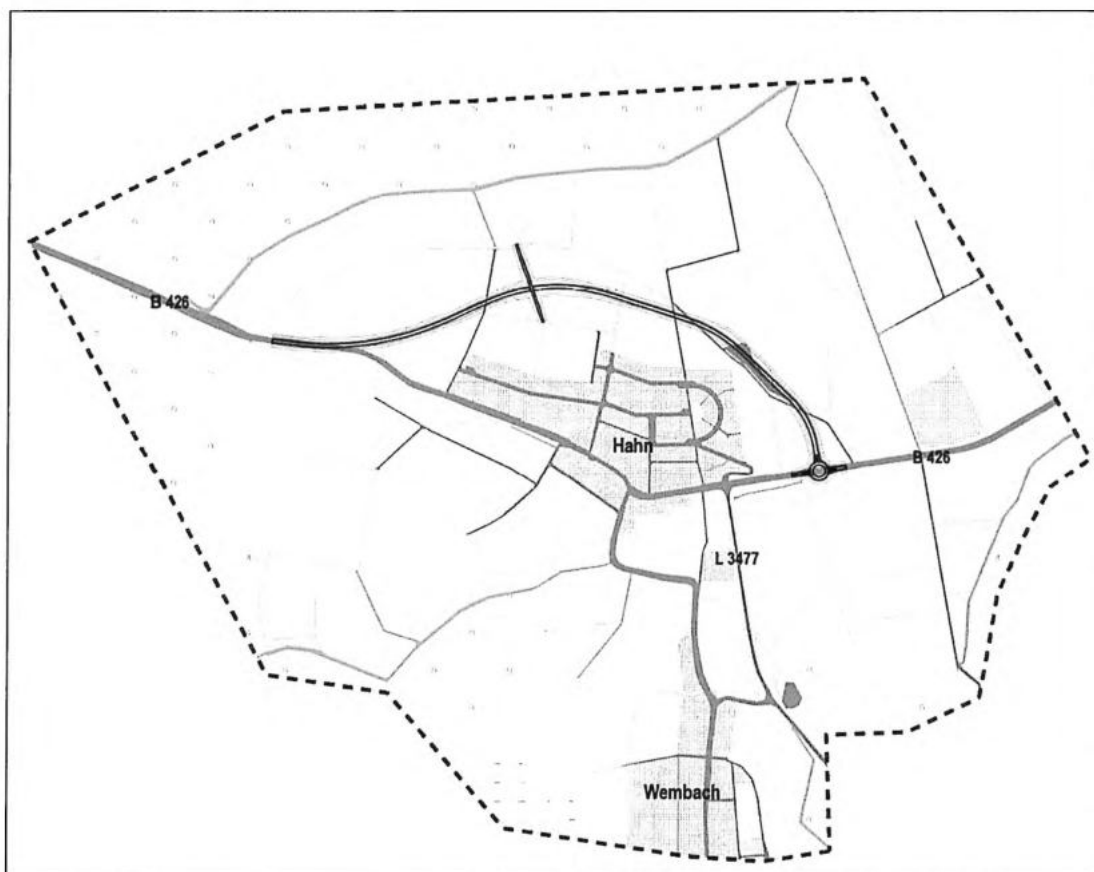


Abb. 3: Variante N08-C

Streckenverlauf:

Rund 150 m nach dem Verlassen des Waldstückes westlich der Ortschaft Hahn schwenkt die Trasse von der bestehenden B 426 ab und verläuft zunächst in einer leichten Linkskurve (Kurvenradius ca. 600 m) in nordöstliche Richtung. Im Bereich *Die Beune von Hahn* geht die Achse in eine Rechtskurve über, um dann bogenförmig durch das Offenland um die Ortschaft Hahn herumzuführen. Der Verlauf führt am nordöstlichen Ortsrand über die Fläche des dort bestehenden Fahrsilos und trifft, ähnlich wie die Nordvariante N06-B kurz vor dem östlichen Ortsrand wieder auf die bestehende B 426.

Die Anbindung an die bestehende B 426 sowie die L 3477 und die Ortschaft Hahn erfolgt wie bei Variante N06-B über einen Kreisverkehrspunkt östlich der Ortschaft Hahn.

Im Norden und Nordosten der Ortschaft Hahn führt die Geländesituation zu Einschnittslagen im Trassenverlauf (Einschnitt bis 5 m).

Die B 426 wird am westlichen Ortseingang der Siedlung Hahn auf die Breite eines Wirtschaftsweges (3,5 m) zurückgebaut. Die entsiegelte Fläche beträgt ca. 0,19 ha (vgl. Kapitel 6.2 UVS).



5.4 Variante S03-B (ortsnahe Südumfahrung)

Länge: **950 m** + Teilrückbau B 426 auf ca. 170 m

Flächenbeanspruchung:

Fahrbahn/Bauwerke: **13.427 m²**

Damm/Einschnitt/Mulde: **11.488 m²**

Baustraßen (beidseitig 5 m): **10.270 m²**

Summe: **35.185 m²**

Überschussmassen (bedingt durch die Dammlage der Trasse): - **23.800 m³** (= **Massenbedarf**)

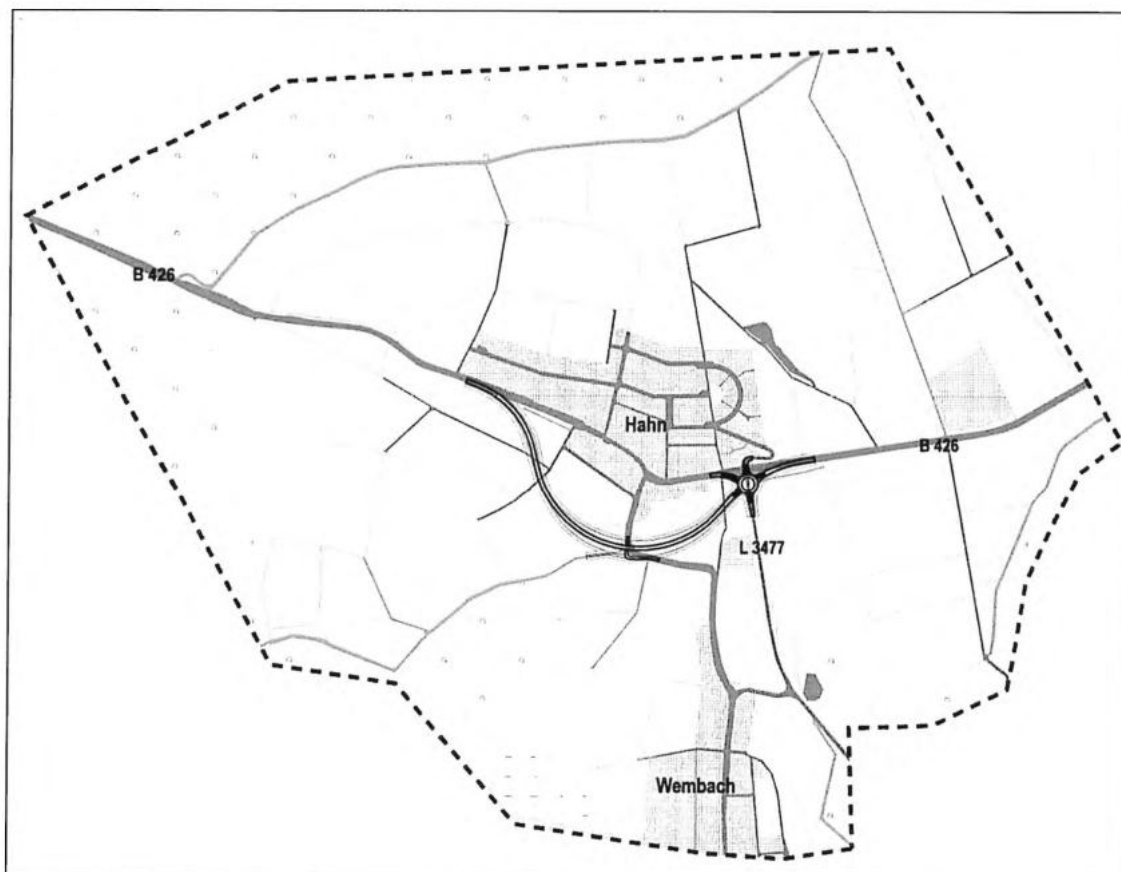


Abb. 4: Variante S03-B

Streckenverlauf:

Die Trasse S03-B schwenkt kurz vor dem westlichen Ortseingang vom Verlauf der bestehenden Bundesstraße ab. In einer Rechtskurve, deren Kurvenradius rd. 175 m beträgt, führt sie nach Süden und wendet sich dann in einer lang gezogenen Linkskurve um die Siedlung Hahn herum. Südlich des Löschteiches quert die Achse die Schloßstraße (Ortsverbindungsstraße zwischen Hahn und Wembach). Nach der Querung des Offenlandes trifft die Variante zwischen Siedlung und Bürgerhaus auf einen Kreisverkehr, der die Anbindung an die bestehende L 3477, die Ortschaft Hahn und die bestehende B 426 gewährleistet.

Die Variante S03-B wird zum Erhalt der Schloßstraße als Ortsverbindungsstraße mit planfreier Querungsmöglichkeit in Dammlage geführt.

Die B 426 wird am westlichen und in einem kurzen Abschnitt am östlichen Ortseingang (im Zusammenhang mit dem Kreisverkehr) der Siedlung Hahn auf die Breite eines Wirtschaftsweges (3,5 m) zurückgebaut. Die entsiegelte Fläche beträgt ca. 0,09 ha.

Im Trassenverlauf werden sowohl der Hahner Bach als auch dessen Zulauf gequert (vgl. Kapitel 6.3 UVS).



6 Methodik der Auswirkungsprognose

Die aufgrund der Ergebnisse der Raumanalyse festgelegten Varianten werden im Rahmen der Auswirkungsprognose näher untersucht. In die Ermittlung der Auswirkungen der einzelnen Varianten auf die Umwelt fließen zum einen die vom Vorhaben ausgehenden Projektwirkungen ein, wobei aus Vorbelastung und der neuen Belastung zunächst die Be- und Entlastungswirkungen ermittelt werden. Zum anderen fließen in die Auswirkungsprognose die Bedeutung der betroffenen Schutzgutfunktionen sowie deren Empfindlichkeit gegenüber den jeweiligen Projektwirkungen ein.

Die Ermittlung der Auswirkungen, also die Veränderung der Beschaffenheit der Schutzgüter, erfolgt, soweit möglich und sinnvoll, auch in quantitativer Form, in dem die Flächen bzw. Längen differenziert nach der Gefährdung ermittelt werden. Ist dies nicht möglich oder sinnvoll, wird ausschließlich verbalargumentativ eine qualitative Abschätzung der Gefährdung vorgenommen. Die Ergebnisse der Auswirkungsprognose werden einander im folgenden Variantenvergleich gegenübergestellt (vgl. Kapitel 7 UVS).

7 Zusammenfassung des Variantenvergleichs

In der UVS (Kapitel 8, Auswirkungsprognose) werden die für die drei Varianten ermittelten potentiellen Auswirkungen zusammenfassend gegenüber gestellt. Dazu werden die quantitativ berechneten Werte für die einzelnen Projektwirkungen tabellarisch aufgeführt. Eine graphische Darstellung ermöglicht dabei die Gegenüberstellung der Varianten.

Die Ergebnisse werden interpretiert und zusammen mit den qualitativ ermittelten potentiellen Auswirkungen innerhalb der Schutzgüter verglichen. Ergebnis dieser Analyse ist eine schutzgutbezogene Beurteilung mit einer Reihung der Varianten nach dem Grad der Auswirkungen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse des Variantenvergleichs zusammenfassend dargelegt.

7.1 Schutzgut Landschaft

Alle Varianten führen durch das Offenland, entweder nördlich oder südlich der Ortschaft Hahn. Weitere Landschaftsbildeinheiten werden von keiner Trasse direkt berührt, Auswirkungen auf die Siedlungsbereiche lassen sich jedoch bei Variante S03-B erkennen, wo durch den Trassenverlauf die Siedlung Hahn von der Waldenserhalle getrennt wird.

Das Relief des nördlichen Offenlandes bestimmt die Wirkung der Trasse als technischem Element in der landwirtschaftlich genutzten Fläche, so dass sich die beiden Nordvarianten N06-B und N08-C hinsichtlich ihrer Sichtbarkeit in der Landschaft nur geringfügig voneinander unterscheiden. Beide Nordvarianten haben eine hohe Gefährdung der Sichtbeziehungen zur Folge.

Die Südvariante führt zu einer sehr hohen Gefährdung des Landschaftsbildes im südlichen Offenland, da der Talraum des Hahner Baches durch den Straßendamm verändert und dessen Charakter durch das technische Element stark dominiert wird. Die Sichtbarkeit der Trasse (Dammlage, hohe Lärmschutzwände) wirkt sich zudem auf den gesamten Talraum südwestlich der Ortschaft Hahn aus. Darüber hinaus wird mit dem *Hahner Bach* ein Gewässer mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild mehrfach gequert.



Die Gefährdung des Landschaftsbildes ist im Vergleich der Nordvarianten aufgrund ähnlicher Beeinträchtigungen der Landschaftsbildelemente und Sichtbeziehungen in etwa gleich. Bei der Variante N08-C sind mehr, das Landschaftsbild prägende Vegetationselemente betroffen als bei Variante N06-B, die Beanspruchung von Flächen mit besonderen Landschaftsbildqualitäten liegt bei beiden Trassen im Bereich der mittleren Bedeutung. Variante N06-B weist allerdings aufgrund ihrer Streckenlänge insgesamt die größeren Auswirkungen auf das Landschaftsbild auf, so dass die Nordvariante N08-C etwas günstiger abschneidet als die ortsferne Variante.

Am schlechtesten schneidet die Südvariante ab, die fast ausschließlich hoch bewertete Flächen mit besonderen Landschaftsbildqualitäten in Anspruch nimmt (vgl. Kapitel 8.1.5 UVS).

7.2 Schutzgut Mensch

Eine qualitativ „mittlere“ Gefährdung durch Beanspruchung von Flächen mit mittlerer Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitfunktion besteht bei allen Varianten. Dabei führt die Variante N06-B gefolgt von Variante N08-C zu den flächenmäßig größten Auswirkungen, während die Variante S03-B die geringsten Auswirkungen aufweist.

Alle Varianten werden zu einer deutlichen Verringerung der Verkehrslärmbelastung in der Ortslage von Hahn führen. Die verbleibende Lärmbelastung ist überwiegend als „mittel“ anzusehen. Variante S03-B hebt sich von den Nordvarianten durch eine erhöhte „sehr große“ Gefährdung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ab und führt auch insgesamt zu den größten Auswirkungen. Trotz des ortsfernen Verlaufes gleicht die Variante N06-B in ihren Auswirkungen annähernd denen der Variante N08-C.

Die Lärmbelastung von erholungsrelevanten Flächen ist bei allen Varianten annähernd gleich. Zwar weist Variante N06-B insgesamt eine geringfügig kleinere Gefährdung auf als die übrigen Varianten, doch ist sie qualitativ (größerer Flächenumfang mit „großer“ Gefährdung) und im Verhältnis Mehrbelastung zu Entlastung ungünstiger als die Varianten S03-B und N08-C. Die Variante N08-C weist unter Berücksichtigung qualitativer Aspekte und der Be- und Entlastung eine etwas geringere Auswirkung auf als Variante S03-B.

Landschaftszerschneidung und betriebsbedingte Störwirkungen auf Flächen mit Bedeutung für die Naherholung sind bei allen Varianten die Folge. Die geringsten Auswirkungen sind bei den Nordvarianten, von denen sich die ortsnahe N08-C aufgrund ihrer Streckenlänge und Lage als die günstigere der beiden erweist, zu erwarten. Hier werden zwar bisher unbelastete Freiraumflächen abgetrennt, aber die für die Erholung insgesamt höhere Bedeutung hat das Gebiet südlich von Hahn, was auf die struktureichere Landschaft und die zwischenörtlichen Funktionsbeziehungen zurückzuführen ist.

Alle Varianten führen zu einer deutlichen Verbesserung der innerörtlichen Situation Hahns entlang der Reinheimer Straße. Die Barrierewirkung der bestehenden B 426 wird aufgehoben und Funktions- und Wegebeziehungen im Ort gestärkt. Der genannten Verbesserung der innerörtlichen Situation, steht bei allen drei Varianten eine Verschlechterung des Zugangs in die Landschaft gegenüber. Variante S03-B trennt jedoch Funktionsbeziehungen mit besonderer Bedeutung, da hier neben dem Zerschneidungseffekt der Landschaft die Trennung sozialer und geschichtlicher Zusammenhänge hinzukommt.

In der Gesamtschau ist die Gefährdung des Schutzgutes Mensch bei den Nordvarianten geringer als bei der Südvariante. Variante N08-C erwirkt den Ausgleich zwischen den Auswirkungen auf die Wohn- und die Erholungsfunktion des Raumes weniger konfliktreich als die ortsferne Variante N06-B. Bei der



Variante S03-B ist die Gefährdung insgesamt am höchsten, so dass sie die schlechteste Variante darstellt (vgl. Kapitel 8.2.5 UVS).

7.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Unter Berücksichtigung der Ausstattung des Raumes wirkt sich die Südvariante mit Abstand am ungünstigsten auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen aus, da sie die Bachniederungen des Hahner Baches und des Wembaches quert. Auch die durch die Streckenverläufe hervorgerufenen Unterbrechungen der faunistischen Funktionsbeziehungen sind zu berücksichtigen. Die Beeinträchtigungen dieser sind entlang der Bachniederungen sowie zwischen den Ortschaften Hahn und Wembach als schwerwiegender anzusehen, als die im nördlichen Offenland Hahns (MALTEN & GRENZ, 2009). Die Dammlage der Trasse im Süden führt zu deutlichen Beeinträchtigungen von Biotopen und Lebensräumen sowie zu einer Überprägung faunistischer Funktionsräume mit einer hohen Bedeutung.

Die Nordvariante N06-B steht der Südvariante kaum nach. Sie wirkt sich überwiegend aufgrund ihrer Streckenlänge bei den quantitativ zu erfassenden Beeinträchtigungen wie z. B. der Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung ungünstig auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen aus. Darüber hinaus beeinträchtigt sie faunistische Funktionsbeziehungen im nördlichen Offenland der Ortschaft Hahn.

Die Beeinträchtigungen bei Variante N08-C sind aufgrund der kürzeren Streckenführung sowie der geringeren Bedeutung der betroffenen Biotope am geringsten.

Die Auswirkungen auf die europäisch geschützten Arten sind hier berücksichtigt und werden zudem vertiefend in einem gesonderten Artenschutzbeitrag untersucht (vgl. Kapitel 8.3.7 UVS).

7.4 Schutzgut Boden

Die ungünstigsten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden gehen von der ortsfernen Nordvariante N06-B aus. Aufgrund ihrer Streckenlänge und der damit verbundenen Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung ist sie deutlich schlechter zu bewerten, als die beiden ortsnah geführten Varianten. Hinzu kommt die Beeinträchtigung der Bodenfunktion durch die abschnittsweise sehr ausgeprägte Einschnittslage dieser Variante, die mit unverhältnismäßig hohen Überschussmassen einhergeht.

Die ortsnahe Nordvariante N08-C führt, mit Ausnahme der Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge, zu weniger Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden als die Nordvariante N06-B.

Die Südvariante ist sowohl qualitativ als auch quantitativ die günstigste Lösung für das Schutzgut Boden. Als kürzeste Variante fällt die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung am geringsten aus und auch die Auswirkungen durch Schadstoffimmissionen liegen deutlich unter denen der Nordvarianten. Da bei der Südvariante keine Überschussmassen anfallen, werden keine weiteren Flächen zur Ausbringung dieser erforderlich (vgl. Kapitel 8.4.5 UVS).

7.5 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Am günstigsten sind die Nordvarianten im Hinblick auf die mit ihnen einhergehenden Auswirkungen auf das Grundwasser zu beurteilen. Aufgrund der geringen Bedeutung der betroffenen Flächen in



Verbindung mit der geringen Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit sind bei beiden Nordvarianten nur geringe Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Die ortsnahe Variante N08-C ist jedoch der ortsfernen Variante N06-B vorzuziehen, da die Streckenlänge und somit auch die insgesamt betroffene Fläche geringer ausfällt. Zudem sind die geländebedingten Einschnittstiefen bei der Variante N08-C weniger stark ausgeprägt, die Gefahr eines möglichen Austritts von Grundwasser durch den Anschnitt ist daher als geringer einzustufen.

Variante S03-B verläuft durch die Bachniederungen des *Hahner Baches* und quert somit die sensiblen Bereiche des Untersuchungsraumes. Bei Variante S03-B lassen sich mögliche Auswirkungen auf das Grundwasser nicht gänzlich ausschließen, daher sind Maßnahmen, die dem Schutz des Grundwassers dienen, anzustreben.

Die Südvariante ist in ihren Auswirkungen schlechter einzustufen als die Nordvarianten (vgl. Kapitel 8.5.5 UVS).

Oberflächengewässer

Das einzige direkt betroffene Fließgewässer ist der *Hahner Bach*. Er wird nur von Variante S03-B mit Hilfe von Brückenbauwerken gequert, sein Zulauf wird durch einen Grabendurchlass geführt. Der *Hahner Bach* und auch dessen Zulauf besitzen im Raum als Fließgewässer nur eine mittlere Bedeutung, so dass hier mit mittlerer Beeinträchtigung zu rechnen ist.

Durch die beiden Nordvarianten sind keine Fließgewässer direkt betroffen.

Eine Gefährdung des *Hahner Baches* und des *Wembaches* durch betriebsbedingte Immissionsbelastungen ist bei allen Varianten gegeben, die größten Auswirkungen sind durch Variante S03-B zu erwarten. Die ortsferne Nordvariante N06-B steht im Ergebnis zwischen den anderen Varianten und die geringsten Auswirkungen sind durch die ortsnah geführte N08-C zu erwarten.

Keine der Varianten führt durch ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet. Die Auswirkungen auf die Retentionsfunktion „mittlerer“ Gefährdung (unversiegelte Flächen) sind bei der ortsfernen Variante N06-B am größten. Zweitschlechteste Variante ist die ortsnahe Nordvariante N08-C, während Variante S03-B, aufgrund des kurzen Streckenverlaufes die geringsten Auswirkungen auf die Retentionsfunktion hat.

Variante S03-B schneidet bei fast allen Auswirkungen auf die Oberflächengewässer am schlechtesten ab. Lediglich bei den Auswirkungen auf den Retentionsraum schneidet sie, aufgrund der kurzen Streckenlänge, besser ab als die Nordvarianten. Da sie die vorkommenden Fließgewässer sowie die Auenbereiche direkt beeinträchtigt, ist die Südvariante S03-B die ungünstigste Variante.

Die von den Nordvarianten ausgehenden Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind sehr ähnlich. Da kein Fließgewässer direkt beeinträchtigt wird, bilden sich Unterschiede über die Beeinträchtigung der Retentionsfunktion und den Schadstoffeintrag in die Gewässer heraus. Variante N06-B stellt sich jedoch ungünstiger als Variante N08-C dar, da der größere Flächenverbrauch eine größere Beeinträchtigung der Retentionsfunktion auslöst. Zudem werden die Fließgewässer über einen längeren Streckenabschnitt mit dem Eintrag von Schadstoffen belastet (vgl. Kapitel 8.6.6 UVS).



7.6 Schutzgut Luft / Klima

Keine der Varianten führt zu qualitativ sehr großen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Luft / Klima, Beeinträchtigungen mit großem Gefährdungsgrad sind zudem flächenmäßig gering. Die Unterschiede zwischen den beiden Nordvarianten sind im Hinblick auf die Immissionsbelastung und die Hemmung der Kalt- bzw. Frischluftbahnen nicht signifikant.

Die Auswirkungen der Südvariante übersteigen jedoch die der beiden Nordvarianten. Durch die Streckenführung in der Bachniederung des Hahner Baches und Ausgestaltung der Trasse wird die dort verlaufende Kaltluftabflußbahn deutlich beeinträchtigt. Die Südvariante ist daher in der Gesamtschau am ungünstigsten einzustufen. Die Auswirkungen der Nordvarianten auf das Schutzgut Luft / Klima lassen sich über deren Streckenlänge und – lage abbilden. Die ortsferne Variante N06-B führt mit ihrer Streckenlänge und den tiefen Einschnitten zu dem größten Flächenverbrauch, so dass große Flächen für die Kaltluftentstehung unwirksam werden. Die Variante N06-B ist daher nur als zweitgünstigste Lösung zu sehen, womit Variante N08-C in der Reihung als günstigste Variante zu betrachten ist (vgl. Kapitel 8.7.5 UVS).

7.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter spielt nur eine untergeordnete Rolle, da sich die vorhandenen Kulturdenkmäler und die schützenswerte Gesamtanlage ausschließlich in den Ortslagen von Wembach und Hahn befinden. Somit sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten (vgl. Kapitel 8.8 UVS).



8 Vermeidung und Minderung

Hinweise zur Vermeidung und Minimierung können auf der Planungsstufe der Linienfindung allenfalls grundsätzlicher Natur sein. So wird nur beurteilt, ob ein funktionaler Ausgleich innerhalb von 30 Jahren überhaupt möglich ist und ob der Naturraum (räumliche Nähe) das Potential dazu aufweist. Es kann nicht detailliert ermittelt werden, ob der Naturraum in ausreichender Menge entsprechende Flächen aufweist und ob diese Flächen zur Verfügung stehen. Dies ist dem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) vorbehalten.

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden vorgeschlagen:

Bauzeitliche Beeinträchtigungen

Baubedingte Beeinträchtigungen können nur durch möglichst weitgehenden Verzicht von Flächeninanspruchnahmen für Baustraßen und -felder (vor allem in Bereichen mit Böden von sehr hoher Bedeutung oder sensiblen Bereichen wie den Bachauen des *Hahner Baches*) durch Vorkopfbauweise sowie durch eine möglichst geringe Zwischenlagerung von Erdmassen/Baumaterialien vermieden werden (Schutzgut Tiere und Pflanzen, Schutzgut Boden, vgl. Kapitel 8.3.6 u. 8.4.4 UVS).

Die Überschussmassen sind nicht auf Flächen mit hoher oder sehr hoher Bedeutung für die Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen ausgebracht werden, eine Zwischenlagerung ist möglichst zu vermeiden (Schutzgut Tiere und Pflanzen, Schutzgut Boden, vgl. s.o.).

Anfallende Überschussmassen sind, soweit möglich, im Rahmen eines anderen Projektes in der Nähe wieder zu verwenden.

Durch Optimierungen der Varianten in Lage und Höhe können Überschussmassen vermindert werden. Anfallendes Material ist, soweit möglich, auch für Lärmschutzwälle zu verwenden (Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen, vgl. s.o.).

Während der Bauphase schränken temporäre Beeinträchtigungen die Wegebeziehungen ein. Um die Erreichbarkeit des Waldes im Norden und insbesondere die Waldenserhalle und die Siedlung Wembach im Süden zu gewährleisten, soll jeweils mindestens eine fußläufige Wegeverbindungen zu jeder Zeit während der Bauphase Bestand haben (Schutzgut Mensch, vgl. Kapitel 8.2.4 UVS).

Durch den Verzicht auf Bauflächen in empfindlichen Bereichen, insbesondere beim Bau der Südvariante, sind die Eingriffe im Bereich der Bachaue des Hahner Baches auf das unbedingt erforderliche Maß zu reduzieren, um keine zusätzliche Belastung des Hahner Baches zu bewirken (Schutzgut Wasser, vgl. Kapitel 8.6.5 UVS).

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch ein Abrücken der einzelnen Trassen in Abschnitten ihres Verlaufes um einige Meter lassen sich bestehende Streuobstwiesen im Westen und Osten der Ortschaft Hahn schützen (Schutzgut Landschaft, vgl. Kapitel 8.1.4 UVS).

Neuregelung des Wegenetzes und die Schaffung planfreier Querungsmöglichkeiten für Anwohner, Landwirtschaftsbetriebe, Radfahrer und Erholungssuchende, um die Nutzung der Landschaft sowie der Rad- und Wanderwege weiterhin zu gewährleisten (Schutzgut Mensch, vgl. Kapitel 8.1.4 UVS).



Beeinträchtigungen des *Hahner Baches* und dessen Zulaufs sowie der ihn begleitenden Lebensräume sind durch eine optimale Lösung für die Linienführung der Südvariante soweit als möglich zu minimieren (Schutzgut Tiere und Pflanzen, vgl. Kapitel 8.3.6 UVS).

Vermeidung von Beeinträchtigungen der Gewässer durch die Bevorzugung der kürzesten Nordvariante (Schutzgut Wasser, vgl. Kapitel 8.6.5 UVS).

Beim Bau der Südvariante ist eine Bauweise entsprechend den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWag) (FFSV 1982) anzuhalten (Schutzgut Wasser, vgl. Kapitel 8.5.4 UVS).

Anpassung der Gradienten von N06-B im östlichen Offenland entsprechend der von Variante N08-C um die Flächeninanspruchnahme von Kaltluftentstehungsgebieten durch Böschungsflächen zu reduzieren (Schutzgut Luft/Klima vgl. Kapitel 8.7.4 UVS).

Verzicht auf die Südvariante (oder aber den Verzicht auf deren Dammlage) um die Auswirkungen auf den, als Kaltluftabflussbahn fungierenden Talraum des Hahner Baches und des Wembaches zu reduzieren (Schutzgut Luft/Klima, vgl. s.o.).

Lärmschutzmaßnahmen sind aufgrund der zu erwartenden Lärmbelastungen bei den beiden ortsnahen Varianten (N08-C und S03-B) gesetzlich erforderlich (vgl. Schalltechnische Untersuchung: DR. GRUSCHKA 2010).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Schutzpflanzungen entlang der Trasse (s. o.) (Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Mensch, vgl. Kapitel 8.3.6 u. 8.2.4 UVS).

Neben den Schutz- und Leitpflanzungen sind zum Erhalt faunistischer Funktionsbeziehungen Sperrpflanzungen oder Kollisionsschutzwände (Sperrwände) vorzusehen. Zusätzliche muldenartige Vertiefungen und randliche Verwallungen der Trassen im nördlichen Offenland können Konflikte mit Fledermäusen vermeiden (Schutzgüter Tiere und Pflanzen, vgl. Kapitel 8.3.6 UVS).

Begrenzung der Geschwindigkeit, um die Auswirkungen durch Immissionen zu vermindern (Schutzgut Wasser, vgl. Kapitel 8.6.5 UVS).

8.1 Kompensationsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffes lassen sich zu diesem Zeitpunkt benennen:

Rückbau der bestehenden B 426 auf die Breite eines Wirtschaftsweges (3,50 m) bis zum westlichen Ortseingang der Siedlung Hahn (alle Schutzgüter, vgl. Angaben).

Einbindung der Trasse in die Landschaft durch überwiegend punktuelle oder kurze lineare Gehölzpflanzungen³, da die wenigen strukturgebenden Gehölze im Norden Hahns zu Teilen durch die Verläufe beider Nordvarianten beeinträchtigt werden. Werden diese Gehölzbestände in Anspruch genommen, sind an geeigneten Stellen Baum- und Strauchpflanzungen wünschenswert, um markante Punkte an den Wegeverbindungen zu betonen.

³ Um den offenen Charakter der Landschaft im Talraum und im Offenland nicht zu gefährden, ist eine geschlossene Sichtschutzpflanzung entlang der Trasse nicht wünschenswert.



Im Bereich der geplanten Lärmschutzanlagen sind, soweit diese als Lärmschutzwände realisiert werden, Sichtschutzpflanzungen vorzusehen. Die Einbindung der Südvariante kann durch ergänzende Gehölzpflanzungen z.B. vorgelagert zu bestehenden Streuobstbeständen und im Bereich um die Waldenserhalle erfolgen (Schutzgut Landschaft, Schutzgut Mensch, vgl. Kapitel 8.1.4 u. 8.2.4 UVS).



9 Zusammenfassung / Empfehlung

Die beiden Nordvarianten queren in ihrem Streckenverlauf überwiegend landwirtschaftliche Flächen in einem Raum, der wenige Strukturelemente und kaum bedeutende Funktionen für die einzelnen Schutzgüter aufweist. Somit führen die Varianten N08-C und N06-B zu geringeren Auswirkungen auf die meisten Schutzgutfunktionen. Lediglich bei dem Schutzgut Boden sind deutlich größere Auswirkungen zu erwarten als bei der Südvariante S03-B. Im Vergleich zwischen den Nordvarianten sind die Auswirkungen auf alle Schutzgüter bei der ortsnahen Variante N08-C immer geringer einzustufen. Dies ergibt sich insbesondere durch die Länge der Strecke, da die Unterschiede im Hinblick auf die Schutzgüter wegen der ähnlichen Lage im Raum kaum signifikant voneinander abweichen.

Die Südvariante S03-B führt durch einen für alle Schutzgutfunktionen sensiblen Bereich. Zum Teil sind die Bachniederungen des Hahner Baches und des Wembaches bereits als vorbelastet zu werten, dennoch stellt das Bachtal für die Schutzgüter Landschaft, Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft einen Raum besonderer Bedeutung dar. Auch unter Berücksichtigung der kurzen Streckenführung und der Vorbelastung in dem betroffenen Bereich, ist die Südvariante lediglich für das Schutzgut Boden den Nordvarianten vorzuziehen. Für alle anderen Schutzgüter sind durch die Variante S03-B deutlich größere Auswirkungen zu erwarten, als sie durch die Nordvarianten entstehen würden.

Die nachfolgende schematische Übersicht über die schutzgutbezogenen Rangfolgen der Varianten stellt eine Abschätzung der relativen Positionen der Varianten untereinander dar.

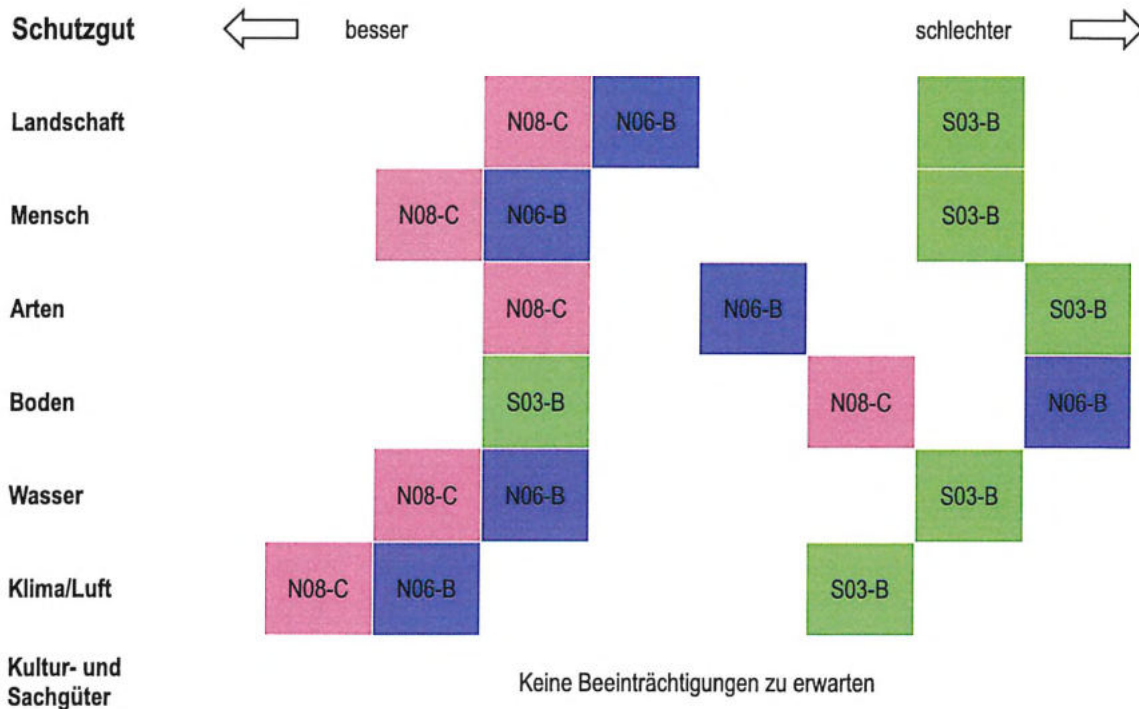


Abb. 5: Schematische Übersicht über die schutzgutbezogenen Rangfolgen der Varianten



Aufgrund der vergleichenden Gegenüberstellung kann festgestellt werden, dass die Variante N08-C deutlich am günstigsten ist und somit aus umweltfachlicher Sicht die Vorzugsvariante darstellt. An zweiter Stelle liegt die Variante N06-B, gefolgt von der Südvariante S03-B (vgl. Kapitel 9.2 UVS).

**Aus der Zusammenschau aller Schutzgüter kann folgende Reihenfolge gebildet werden:
Variante N08-C – Variante N06-B - Variante S03-B**

Daher wird empfohlen, der Variante N08-C den Vorzug zu geben.

Aufgestellt:
HERRCHEN & SCHMITT
Wiesbaden, den 20.03.2012

Dieter Herrchen



Quellenverzeichnis

- DR. GRUSCHKA INGENIEURGESELLSCHAFT
(2010): **Schalltechnische Untersuchung** - Ortsumgehung Ober-Ramstadt, Stadtteil Hahn, im Zuge der B 426
- HERRCHEN & SCHMITT (2012): **Umweltverträglichkeitsstudie zur Ortsumgehung Ober-Ramstadt, Stadtteil Hahn im Zuge der B 426**. Wiesbaden 2012
- HESSEN-FORST FENA (2010): **Auszug aus der natis-Datenbank des Landes Hessen**. Stand der Daten 1972-2009, Stand der Bearbeitung 2009
- MALTEN, A. (2009): **Faunistisches Gutachten im Rahmen der UVS zur geplanten Ortsumfahrung Ober-Ramstadt Hahn B 426**.
- STADT OBER-RAMSTADT (2012): **Homepage der Stadt, www.ober-ramstadt.de**.
- RAS-Q - **Richtlinie für die Anlage von Straßen –Teil:Querschnitt**. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen Köln, 1996.
- RiStWaG – **Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten**. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), 2002.
- UVPG - GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (**Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz**) vom 24.02.2010 (BGBl. I, S.94), zuletzt geändert durch Gesetz vom 11.08.2010 BGBl. I S.1163.