



Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens	4
1.1	Planerische Beschreibung	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	4
1.3	Streckengestaltung	5
2	Begründung des Vorhabens	6
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	6
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	8
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	8
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	9
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	9
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	10
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	12
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	13
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	13
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	14
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	14
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	16
3.2.1	Variantenübersicht	16
3.2.2	Variante N06-B	18
3.2.3	Variante N08-C	19
3.2.4	Variante S03-B	20
3.3	Variantenvergleich	21
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	22
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	25
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	25
3.3.4	Umweltverträglichkeit	28
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	34
3.4	Gewählte Linie	34
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	36
4.1	Ausbaustandard	36



4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	36
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität	37
4.2 Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung.....	37
4.3 Linienführung	38
4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs	38
4.3.2 Zwangspunkte.....	38
4.3.3 Linienführung im Lageplan	39
4.3.4 Linienführung im Höhenplan.....	40
4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	41
4.4 Querschnittsgestaltung.....	41
4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	41
4.4.2 Fahrbahnbefestigung	43
4.4.3 Böschungsgestaltung	43
4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen	44
4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	44
4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten	44
4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	44
4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten, Querungsstellen und Zufahrten	45
4.6 Besondere Anlagen.....	45
4.7 Ingenieurbauwerke.....	46
4.8 Lärmschutzanlagen.....	47
4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen	47
4.10 Leitungen	47
4.11 Baugrund/Erdarbeiten	49
4.12 Entwässerung	50
4.13 Straßenausstattung.....	51
5 Angaben zu den Umweltauswirkungen	52
5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	52
5.1.1 Bestand.....	52
5.1.2 Umweltauswirkungen	52
5.2 Naturhaushalt.....	53
5.2.1 Bestand.....	53



5.2.2	Umweltauswirkungen	57
5.3	Landschaftsbild	58
5.3.1	Bestand.....	58
5.3.2	Umweltauswirkungen	59
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	59
5.4.1	Bestand.....	59
5.4.2	Umweltauswirkungen	59
5.5	Artenschutz	59
5.6	Natura 2000-Gebiete.....	61
5.7	Weitere Schutzgebiete	61
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	62
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	62
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	63
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	63
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	63
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	64
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	64
7	Kosten.....	65
8	Verfahren	66
9	Durchführung der Baumaßnahme	67

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Der Stadtteil Hahn der Stadt Ober-Ramstadt liegt im Landkreis Darmstadt-Dieburg. Durch den Stadtteil Hahn verläuft die Bundesstraße B 426 und die Landesstraße L 3477. Die Landesstraße L 3477 stellt die Verbindung mit der südöstlich gelegenen Gemeinde Groß-Bieberau und der Bundesstraße B 38 her. Die Bundesstraße B 426 hingegen dient dem Lkw-Verkehr als Verbindung vom östlichen Landkreis Darmstadt-Dieburg mit den Mittelzentren Dieburg und Groß-Umstadt und in Richtung Westen zu den Autobahnen A 5 und A 67.

Daher soll für den Stadtteil Hahn eine Entlastungsstraße in Form einer Ortsumgehung realisiert werden. Die Ortsumgehung wird nach der Betrachtung aller Alternativen nördlich des Ortsteils verlaufen. Hierbei wird eine Strecke von ca. 1.850 m neu erbaut und Teile der alten Strecke zurück gebaut.

Die verkehrliche Anbindung des Stadtteiles Hahn an das übergeordnete Straßennetz erfolgt zukünftig ausschließlich über den geplanten Kreisverkehr östlich von Hahn, wodurch die maximale verkehrliche Entlastungswirkung (> 90 %) in der Ortsdurchfahrt erzielt wird. Die über die L 3477 in bzw. aus Richtung Groß-Bieberau geleiteten Verkehre werden dann ebenfalls über den geplanten Kreisverkehr abgewickelt.

Gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) ist die B 426 aufgrund der Verbindungsfunktion zwischen den Mittelzentren Groß-Umstadt und Pfungstadt bzw. dem Oberzentrum Darmstadt als Landstraße mit einer überregionalen Verbindungsfunktion in die Kategorie LS II einzuordnen.

Aufgrund der zu erwartenden Verkehrsbelastung von 14.400 Kfz/24 h ist für die Entlastungsstraße gemäß Tabelle 8 der RAL keine Prüfung einer niederrangigen oder höherrangigen Entwurfsklasse erforderlich.

Für den westlichen Abschnitt der dann ehemaligen B 426 ist ein Teilrückbau der Fahrbahn zum Verbleib eines 3,50 m breiten Geh- und Radweges sowie Wirtschaftsweges beabsichtigt. In diesem Zusammenhang ist im Bereich des westlichen Bebauungsrandes eine weitere planfreie Quermöglichkeit für Fußgänger und Radfahrer mit Anbindung an den nördlich der B 426 parallel verlaufenden Geh- und Radweg geplant.

Die bestehende Bundesstraße östlich von Hahn wird auf ca. 250 m umgestaltet und dieser Teilabschnitt zu einer Landesstraße abgestuft. Der zukünftige Baulastträger für diese Teilstrecke ist das Land Hessen. Der Baulastträger für die Ortsumfahrung – zukünftige Bundesstraße – ist die Bundesrepublik Deutschland. Im Bereich der Ortsdurchfahrt wird die bestehende Bundesstraße zu einer Ortsstraße abgestuft.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die derzeitige Bundesstraße verläuft von Westen mit einer engen Kurve und einer Gefällestrecke von ca. 600 m auf die Ortsdurchfahrt von Hahn zu. In diesem Streckenabschnitt ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h vorhanden. Innerhalb der Ortsdurchfahrt besteht eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h aufgrund der engen Kurvenradien und einem nicht



ausreichenden Fahrbahnquerschnitt. Zudem besitzen die Gehwege nicht die erforderliche Mindestbreite. Die Möglichkeit einer gesicherten Fahrbahnquerung der B 426 wird lediglich an einer Stelle mit Hilfe einer Bedarfsampelschaltung angeboten.

Die neue Ortsumgehung wird mit einem Abstand von mindestens 120 m von der Ortslage trassiert, um die Lärmbelastung und Schadstoffbelastung für die betroffenen Bewohner von Hahn zu reduzieren. Dabei wurde die Linienführung so gewählt, dass bei geringem Abstand zur Wohnbebauung die Trasse im Einschnitt verläuft, um so die Sichtbeziehung zur Straße zu unterbrechen. Um den Anschluss an das bestehende Wirtschafts- und Radwegenetz zu gewährleisten, sind im Zuge der Entlastungsstraße zwei Brückenbauwerke notwendig, eine Radwegunterführung und eine Wirtschaftswegüberführung.

Der Streckenverlauf ist nach der Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL) ausgearbeitet worden.

1.3 Streckengestaltung

Die derzeitige B 426 verläuft in West-Ost-Richtung und hat westlich der Ortsdurchfahrt Hahn sowie innerhalb der Ortsdurchfahrt mehrere enge Kurven, die eine Geschwindigkeitsreduzierung außerhalb der Ortsdurchfahrt (OD) auf 70 km/h sowie innerhalb der OD auf 30 km/h erfordern.

Die Strecke westlich von Hahn hat zudem ein starkes Längsgefälle von bis zu 5,2 %, das bis in die Ortsdurchfahrt hineinreicht. Östlich der OD ist nur ein geringes Längsgefälle vorhanden.

Die geplante Entlastungsstraße beginnt westlich von Hahn mit einem Linksbogen und umfährt die Ortslage mit einem Abstand von 120 m bis ca. 200 m in einem Rechtsbogen bis zum geplanten Kreisverkehr zur Anbindung der L 3477. Der Anschluss an den Bestand erfolgt mit einem Linksbogen.

Die gesamte Entlastungsstraße hat in West-Ost-Richtung eine Höhendifferenz von ca. 58 m. Im ersten Teilabschnitt ist ein geringes Gefälle von bis zu 3,0 % geplant, danach folgt eine längere Gefällestrecke von 700 m Länge bis zum Kreisverkehr mit einem Gefälle von 5,3 %. Im Bereich des Kreisverkehrs wird die Längsneigung auf 3,5 % reduziert und schließt nachfolgend an den Bestand an.

Die Entlastungsstraße wird außerhalb der Gefällestrecke zweistreifig geplant. Auf einer Länge von ca. 1.100 m ist ein dreistreifiger Querschnitt mit zwei Fahrstreifen in Fahrtrichtung Darmstadt geplant, um ausreichende Überholmöglichkeiten im Bereich der Gefällestrecke zu schaffen.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Wesentliche Grundlage für die Planung und Realisierung der Ortsumgehung Ober-Ramstadt/Hahn bildet die durch die Landschaftsarchitekten Herrchen & Schmitt aufgestellte Umweltverträglichkeitsstudie (UVS zur Ortsumgehung Ober-Ramstadt, Stadtteil Hahn – im Zuge der B 426, Stand April 2011). Hierbei wurden die Folgen des zu beurteilenden Projektes auf die Umwelt und ihre Bestandteile prognostiziert und bewertet. Die für die vorliegende Maßnahme zugrunde gelegte UVS gliedert sich in die beiden Hauptteile Teil A (Raumanalyse) und Teil B (Auswirkungsprognose und Variantenvergleich).

In Teil A erfolgt neben den Ausführungen zu den Planungsgrundlagen bzw. den Planungsvorgaben eine detaillierte Erfassung, Beschreibung und Beurteilung der Schutzgüter. Zusammenfassend werden die Ergebnisse in der „Raumwiderstandskarte“ dargestellt, aus der dann Konfliktschwerpunkte bzw. konfliktarme Bereiche zu ersehen sind. Mit den Ergebnissen aus der Raumanalyse, insbesondere unter Bezugnahme der Raumwiderstandskarten, lassen sich auf diese Weise schon in den Anfängen der Linienfindung konfliktträchtige Trassenführungen vermeiden.

Neben den umweltfachlichen Vorgaben aus der UVS, gehören zu den Bewertungskriterien im Rahmen der Linienfindung auch die Aussagen aus Sicht der verkehrstechnischen, straßenplanerischen und lärmtechnischen Fachplanungen. Hierzu wurde im Februar 2012 von Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH der straßenplanerische Fachbeitrag zur UVS verfasst

Im Rahmen der sogenannten Variantendiskussion wurden vorausgewählte Trassen einer (vereinfachten) vergleichenden Bewertung unterzogen. Im Ergebnis wurden diejenigen Linien vorgeschlagen, die für eine weitere Prüfung im Rahmen des Variantenvergleichs (UVS, Teil B) in Frage kamen.

In Teil B der UVS (Auswirkungsprognose und Variantenvergleich) wurden dann die Aussagen zu denen, im Rahmen der Variantendiskussion präferierten Trassen, einer weiterführenden Vertiefung und Konkretisierung unterzogen. Das Resultat aus dem Variantenvergleich führte wiederum zu der Festlegung eines Vorzugskorridors im Norden der Ortschaft Hahn.

Eine FFH-Vorprüfung im Rahmen der UVS hat ergeben, dass auf eine FFH-Verträglichkeitsprüfung verzichtet werden kann.

Auf Grundlage des Vorzugskorridors wird im RE-Vorentwurf eine Nordumgehung weiterentwickelt. Die hierzu vom Ingenieurbüro Krebs und Kiefer durchgeführte Planung wurde auf Grundlage der Voruntersuchung und zugehöriger Gutachten durchgeführt. Diese umfassen:

- Umweltverträglichkeitsstudie zur Ortsumgehung Ober-Ramstadt, Stadtteil Hahn im Zuge der B 426, Herrchen & Schmitt Landschaftsarchitekten, April 2011
- Straßenplanerischer Fachbeitrag zur UVS Ortsumgehung Ober-Ramstadt Stadtteil Hahn im Zuge der B 426, Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH, Februar 2015
- Geotechnischer Bericht – 1. Bericht Ortsumgehung Hahn, Geolingenieure Früchtenicht + Lehmann GmbH, November 2013



- Schalltechnische Untersuchung zur Prüfung von Vorsorgeansprüchen auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung – B 426 Neubau Entlastungsstraße Ober-Ramstadt, Stadtteil Hahn, Krebs+Kiefer Fritz AG, April 2018
- Verkehrsuntersuchung zu B 426 OU Ober-Ramstadt Hahn, B 426 Reinheim, L 3065 OU Otzberg-Lengfeld, T+T Verkehrsmanagement GmbH, Februar 2017

Um eine entsprechende Entscheidung über den Streckenverlauf treffen zu können, wurde im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie eine Variantenuntersuchung zur Trassenfindung aus straßenplanerischer Sicht durch das Ingenieurbüro Habermehl & Follmann durchgeführt. Die Varianten wurden im Groben unterschieden in:

- Eine oder zwei Anbindungen der Bundesstraße an den Ortsteil Hahn
- Nördliche oder südliche Führung der Trasse um den Ortsteil Hahn
- Ortsnahe oder ortsferne Trassenführung

Auf Grundlage der einzelnen Raumwiderstände wurden im Rahmen des Variantenvergleichs (UVS, Teil B) letztlich 3 Linien vergleichend gegenübergestellt (Darstellung siehe Kapitel 3.2.1, Abbildung 2):

- Ortsferne Nordumfahrung (N06-B)
- Ortsnahe Nordumfahrung (N08-C)
- Ortsnahe Südumfahrung (S03-B)

Im Ergebnis des Variantenvergleichs landet die Südumfahrung in der Bewertung an letzter Stelle und wurde damit für die weitere Planung als nicht mehr relevant gesehen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Voruntersuchung stellten die beiden Nordvarianten (N06-B / N08-C) letztlich den nördlichen bzw. südlichen Rand eines Vorzugskorridors dar.

Im Rahmen des Vorentwurfs wurde gemäß dem Verkehrsgutachten aus der Voruntersuchung zuerst eine zweistreifige Streckenführung ausgearbeitet.

Seit 01.11.2015 gilt das Durchfahrtsverbot für Lastkraftwagen für die Kernstadt Darmstadt auch für Lkw-Verkehre mit Quelle oder Ziel in den Landkreisen Darmstadt-Dieburg und Odenwald. Wegen des Durchfahrtsverbots in Darmstadt hat sich zusätzlicher Schwerverkehr auf die B 426 südlich von Darmstadt verlagert. Dies wurde durch zusätzliche Verkehrszählungen nachgewiesen.

Da sich weitere Planungsprojekte in unmittelbarer Nähe zur B 426 in Hahn befinden und sich in ihren Wirkungen unmittelbar gegenseitig beeinflussen, wurden die geplanten Maßnahmen in einer neuen Verkehrsuntersuchung zusammengefasst. Von T+T Verkehrsmanagement GmbH wurde bis Februar 2017 eine neue Verkehrsuntersuchung durchgeführt, anhand derer die Verlagerungspotentiale und die entsprechenden Verkehrsentlastungen beschrieben werden. Die Ergebnisse sind Grundlage für den erarbeiteten Feststellungsentwurf.



Gemäß Verkehrsgutachten (Unterlage 21) müsste die Strecke zwischen dem Netzknoten NK 6618 052 und Bauende durchgehend 3-streifig geplant werden, um für beide Fahrrichtungen eine ausreichende Qualitätsstufe gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßen (HBS 2012) zu erreichen. Wegen der kurzen Gesamtlänge von 1.600 m vom Baubeginn bis zum geplanten Knotenpunkt ist ein Überholfahrstreifen für die Fahrtrichtung Reinheim / Richtung Osten nicht umsetzbar. Aus diesem Grund wird nur die Steigungsstrecke nach der Ausfahrt des Kreisverkehrs bis Ende der Steigungsstrecke in Richtung Darmstadt 3-streifig geplant.

Daraus ergibt sich gemäß HBS 2012 für die Fahrtrichtung Darmstadt wegen des geplanten Überholfahrstreifens die Qualitätsstufe C und für die Fahrtrichtung Reinheim die Qualitätsstufe E. Das Leistungsfähigkeitsdefizit der B 426 kann nur in einer Gesamtausbauplanung durch den Anbau von Überholfahrstreifen in den angrenzenden Streckenabschnitten gelöst werden. Eine Überholfahrstreifen in Fahrtrichtung Reinheim ist im Zuge der Südumgehung Ober-Ramstadt gegeben. Der geplante Überholfahrstreifen im Zuge der Entlastungsstraße ist ein Beitrag zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der B 426 zwischen dem Lohbergtunnel und der B 38 Westumgehung Reinheim.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Ortsumgehung stellt den „Bau einer sonstigen Bundesstraße“ gemäß Nr. 14.6 der Anlage 1 zum UVPG dar, für den eine „allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls“ nach § 7 Abs. 1 UVPG erforderlich ist. Die Vorprüfung kam zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben nach überschlägiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 3 aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 25 Abs. 2 UVPG zu berücksichtigen sind. Somit wurde die Durchführung einer UVP erforderlich.

Für das Bauvorhaben wurde am 02.12.2009 ein TöB-Termin zur Festlegung des Untersuchungsrahmens durchgeführt.

Der von Herrchen & Schmitt 2018 erstellte UVP-Bericht wird als Unterlage 19.5 und die von Herrchen & Schmitt 2011 erstellte Umweltverträglichkeitsstudie wird als Unterlage 19.6 beigelegt.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Für die Entlastungsstraße Hahn besteht kein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag. Sie verläuft außerhalb von Naturschutz- und FFH-Gebieten.



2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Das Vorhaben ist mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung vereinbar. Die Ziele der Raumordnung werden beachtet (§ 4 Abs. 1 ROG). Soweit entgegenstehende Ziele bestehen, kann von diesen in raumordnerisch vertretbarer Weise abgewichen werden, ohne die Grundzüge der Planung zu berühren (§ 6 Abs. 2 ROG). Die Bauleitplanung wird durch das Vorhaben nicht berührt.

Landesentwicklungsplan Hessen 2000

Ziele des Landesentwicklungsplans Hessen stehen dem Vorhaben nicht entgegen.

Regionalplan Südhessen 2010

Der Untersuchungsraum befindet sich nach dem Regionalplan Südhessen 2010 (RPS) im Ordnungsraum der Planungsregion. Die Stadt Ober-Ramstadt wurde als Unterzentrum ausgewiesen. Gemeinsam mit den Unterzentren Mühlthal (OT Nieder-Ramstadt) und Reinheim bilden sie die „überörtliche Nahverkehrs- und Siedlungsachse“ Darmstadt - Reinheim - Groß-Umstadt. In diesen Achsen soll „die verkehrliche Vernetzung zwischen dem Oberzentrum Darmstadt und ihrem Umland gewährleistet werden“ (RP Darmstadt 2004, S. 14). Die Ortschaften Hahn und Wembach sowie Groß-Bieberau sind an diese Nahverkehrs- und Siedlungsachse direkt angeschlossen.

Der Bau der Entlastungsstraße Ober-Ramstadt/ Hahn ist als Planungshinweis „B 426 OU Ober-Ramstadt-Hahn“ (G 5.2-10) enthalten. Er entspricht den weiteren Grundsätzen G 5.2 zum Straßenverkehr sowie dem Grundsatz G 3.3-1 des Regionalplans Südhessen 2010, die Verkehrsinfrastruktur entlang der Verkehrsachsen vorrangig zu erhalten und nachfragegerecht weiterzuentwickeln. Der schienengebundene Verkehr ist von der Entlastungsstraße nicht betroffen.

Dem Radverkehr wird ein funktionsfähiges und sicheres Radwegenetz (G 5.4-1) zur Verfügung gestellt. Der bestehende Radweg entlang der B 426 wird bis in die Ortslage Hahn weitergeführt und an das bestehende Wirtschaftswegenetz östlich von Hahn angeschlossen.

Die Kompostierungsanlage Reinheim/Wembach-Hahn östlich von Hahn ist am Knotenpunkt B 426/ L 3477 leistungsfähig angeschlossen (Z 7-2).

Die Heckenstruktur entlang des vorhandenen Grabens westlich von Hahn wird überplant, was dem Grundsatz des Erhalts von Heckenstrukturen im Reinheimer Hügelland (G 4.2-5) widerspricht.



Der regionale Grünzug (Z 4.3-2), der um die Ortslage Hahn ausgewiesen ist, wird durch die Planung nicht berührt.

G 4.6 Klima

Die Grundsätze zu den oberirdischen Gewässer (G 6.2) werden mit den vorgesehenen Maßnahmen (siehe Abschnitt 4.12) im Rahmen der geltenden technischen Regelwerke eingehalten.

8.1

Z 10.1-10 Vorranggebiet Landwirtschaft

Bauleitplanung

Im Flächennutzungsplan der Stadt Ober-Ramstadt sind keine Vorhaben enthalten, die dem geplanten Vorhaben entgegenstehen. Außerdem gibt es keine Bebauungspläne mit Gebietserweiterungen.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

In der bis Februar 2017 durch T+T Verkehrsmanagement GmbH durchgeführten Verkehrsuntersuchung werden die zu erwartenden Verkehrsverhältnisse analysiert. Nachfolgend sind die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt.

Als Folge der Umweltzone wurde im November 2015 für die Kernstadt in Darmstadt ein Durchfahrtsverbot für alle LKW eingeführt. Aufgrund der Durchfahrtsverbote in der Kernstadt von Darmstadt und den Anrainergemeinden der B 38 (insbesondere Roßdorf; ebenfalls seit November 2015) wird tendenziell deutlich, dass auf der Nord-West-Relation B 38 - B 426 zwischen B 26 und B 449 der Güterschwerverkehr von 2015 auf 2016 in der Größenordnung von rund 250 Kfz/24h zugenommen hat. Dies hat weitere erhebliche Veränderungen in Form von Rückstaus aufgrund der vorhandenen Engstelle in der Ortsdurchfahrt Hahn bei Lkw-Begegnungen zur Folge.

Im Analyse-Nullfall 2016 (vgl. Verkehrsuntersuchung, T+T Verkehrsmanagement GmbH) weist die Bundesstraße B 426 eine Verkehrsbelastung in der Ortsdurchfahrt (OD) von $DTV(w5) = 15.000$ Kfz/24 h auf, zudem kommt es zu einem hohen Schwerverkehrsanteil:

Straße:	Schwerverkehrsanteil (Kfz_{sv}/24 h)
B 426, OD Hahn	ca. 8,5 %
L 3477	ca. 1,6 %
B 426 Ost	ca. 12,4 %

Tabelle 1: Schwerverkehrsanteile



Die enge Bebauung stellt hier insbesondere für den Schwerverkehr erhebliche Probleme bei Begegnungen dar, eine Begegnung ist derzeit zum Teil nur in Schrittgeschwindigkeit möglich. Häufig werden hierbei auch die sehr schmalen Gehwege durch den Schwerverkehr überfahren und die Fußgänger gefährdet.

Prognosenullfall 2030

Im Teilbereich Hahn ergeben sich auch mit Ortsumgehung Lengfeld in der Gesamtbelastung insgesamt nur geringfügige Unterschiede zwischen den Umlagen 2016 und 2030. Durch die Ortsumgehung Groß-Bieberau sind leichte Verlagerungseffekte von der L 3477 auf die B 38 und die B 426 östlich von Hahn zu verzeichnen. Durch den Infrastrukturausbau wird der Pkw-Verkehr großräumig in Richtung B 45 und B 26 verlagert.

Die Güterschwerverkehrsbelastung auf der B 426 im Bereich Hahn steigt um rund 3% auf 1.230 Lkw/24 h. Durch den Ausbau der nahezu parallel verlaufenden B 45 und B 469 werden auf der B 38 zwischen B 26 und B 426 im Güterschwerverkehr großräumige Entlastungen realisiert, während die Verkehre in Ost-West-Relation auf der B 426 verbleiben.

Insgesamt werden im Modell mögliche Zuwächse im Güterschwerverkehr im Landkreis Darmstadt-Dieburg auf den ausgebauten Bundesautobahnen A 3, A 67 und A 5 abgewickelt.

Planfall 1 - Nordumgehung

Die planerische Trasse der Nordumgehung wird auf Basis des Prognosenullfalles (mit Nordumgehung Lengfeld) für den Teilbereich Hahn im Modell wie folgt definiert:

- Die B 426neu wird ohne westliche Anbindung nördlich um die Ortschaft Hahn vorbeigeführt.
- Im Westen wird die B 426 alt zwischen der OD und der Nordumgehung zurückgebaut.
- Die B 426neu wird im Osten über einen neuen Knotenpunkt (Kreisverkehrsplatz) zwischen der OD und der Kompostierungsanlage an die B 426 alt (Reinheimer Straße) angeschlossen.

Wesentliche Ergebnisse des Planfalls 1 sind:

- Die Querschnittsbelastungen (DTVW5) der Nordumgehung Hahn liegt bei rund 14.200 Kfz/ 24h. Hiervon sind rund 1.230 Fahrzeuge im Güterschwerverkehr zu verzeichnen.
- In der OD (Reinheimer Straße) verbleibt nur noch Ziel- und Quellverkehr von Hahn, so dass sich hier Entlastungseffekte in ergeben Größenordnung > 90% ergeben.
- Neben den Verlagerungswirkungen in der OD Hahn werden hier auch Verkehre in der Größenordnung von 1.100 Kfz/ 24h von der L 3477 weg auf die B 38 und die B 426 verlagert.



Sieht man in Fahrtrichtung Ober-Ramstadt zwei Fahrstreifen vor (nicht dokumentiert), kommt es mit einer Gesamtbelastung von 14.700 Kfz/ 24h und 1.240 Kfz/ 24h im Güterschwerverkehr zu nahezu identischen Belastungszahlen. Die Kapazitätserhöhung auf diesem Streckenabschnitt (rund 1,5km Länge) reicht nicht aus, um eine wesentliche Änderung der Routenwahl herbeizuführen.

Planfall 2 - Südumgehung

Die planerische Trasse der Südumgehung wird auf Basis des Prognosenullfalles (mit Nordumgehung Lengfeld) für den Teilbereich Hahn im Modell wie folgt definiert:

- Im Westen wird die B 426 alt zwischen der OD und der Südumgehung zurückgebaut.
- Die B 426neu wird im Osten über einen neuen Kreisverkehrsplatz an die B 426 und die L 3477 angeschlossen. Unter Einbeziehung der alten OD (Reinheimer Straße) und der Petrus-Waldus-Straße ergibt sich so ein fünfarmiger KVP, der gegenüber dem Bestand leicht nach Süden verschoben wird.

Wesentliche Ergebnisse des Planfalls 2 sind:

- Die Querschnittsbelastungen (DTVW5) der Südumgehung Hahn liegt bei rund 14.600 Kfz/ 24h. Hiervon sind rund 1.240 Fahrzeuge im Güterschwerverkehr zu verzeichnen.
- In der OD (Reinheimer Straße) verbleibt nur noch Ziel- und Quellverkehr von Hahn, so dass sich hier Entlastungseffekte in gleicher Größenordnung wie bei der Nordumgehung ergeben.
- Die Wirkungen der ortsnahen Südumgehung sind örtlich auf die B 426 im Bereich Hahn begrenzt.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Der durchgehende Kfz-Verkehr erfährt durch das Entfallen der OD eine Verbesserung der Verkehrssicherheit.

Durch den Rückbau der westlichen Anbindung der derzeitigen OD an die Ortsumgehung der Bundesstraße fährt zukünftig lediglich der Anwohner- und Anliegerverkehr in den Stadtteil Hahn ein, was insbesondere zu einer erhöhten Verkehrssicherheit des Geh- und Radverkehrs in der Ortslage führt.

Der Querschnitt der Bundesstraße westlich der Ortsdurchfahrt wird entsprechend der zukünftigen Nutzung zu einem kombinierten Wirtschaftsweg sowie Geh- und Radweg zurückgebaut, der derzeit parallel geführte Geh- oder Radwege wird zurückgebaut. Fußgänger und Radfahrer sowie landwirtschaftliche Fahrzeuge nutzen die verbleibende Verkehrsfläche gemeinsam.

Im weiteren westlichen Verlauf wird die Bundesstraße zu einem Geh- und Radweg zurückgebaut, die Anbindung für Radfahrer und Fußgänger zur Ortslage Hahn erfolgt mit einer kreuzungsfreien Unterquerung der Ortsumgehung B 426 und stellt somit eine Verbesserung des Istzustandes dar.



2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Ortsumgehung führt zu einer Entlastung der vorhandenen Straßen innerhalb der OD und damit zur Reduzierung der Schadstoffbelastung und einer Verringerung der Schallimmissionen. Die Funktionsfähigkeit des Ortskerns wird deutlich verbessert.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Eine Darlegung der Gründe des öffentlichen Interesses ist nicht erforderlich, da bereits im Rahmen der FFH-Vorprüfung keine erheblichen Beeinträchtigungen für das angrenzende FFH-Gebiet ermittelt wurden und für keine der artenschutzrechtlich geprüften Arten eine Ausnahme beantragt werden muss.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Ortschaft Hahn mit ihren umliegenden Acker- und Wiesenflächen bis zur südlich angrenzenden Bebauung der Ortschaft Wembach sowie die angrenzenden Waldbereiche. Östlich an die Stadtgrenze von Ober-Ramstadt schließt ein Streifen von ca. 200 m bis 250 m Breite der Stadt Reinheim an, der auch die Kompostierungsanlage an der B426 umfasst.

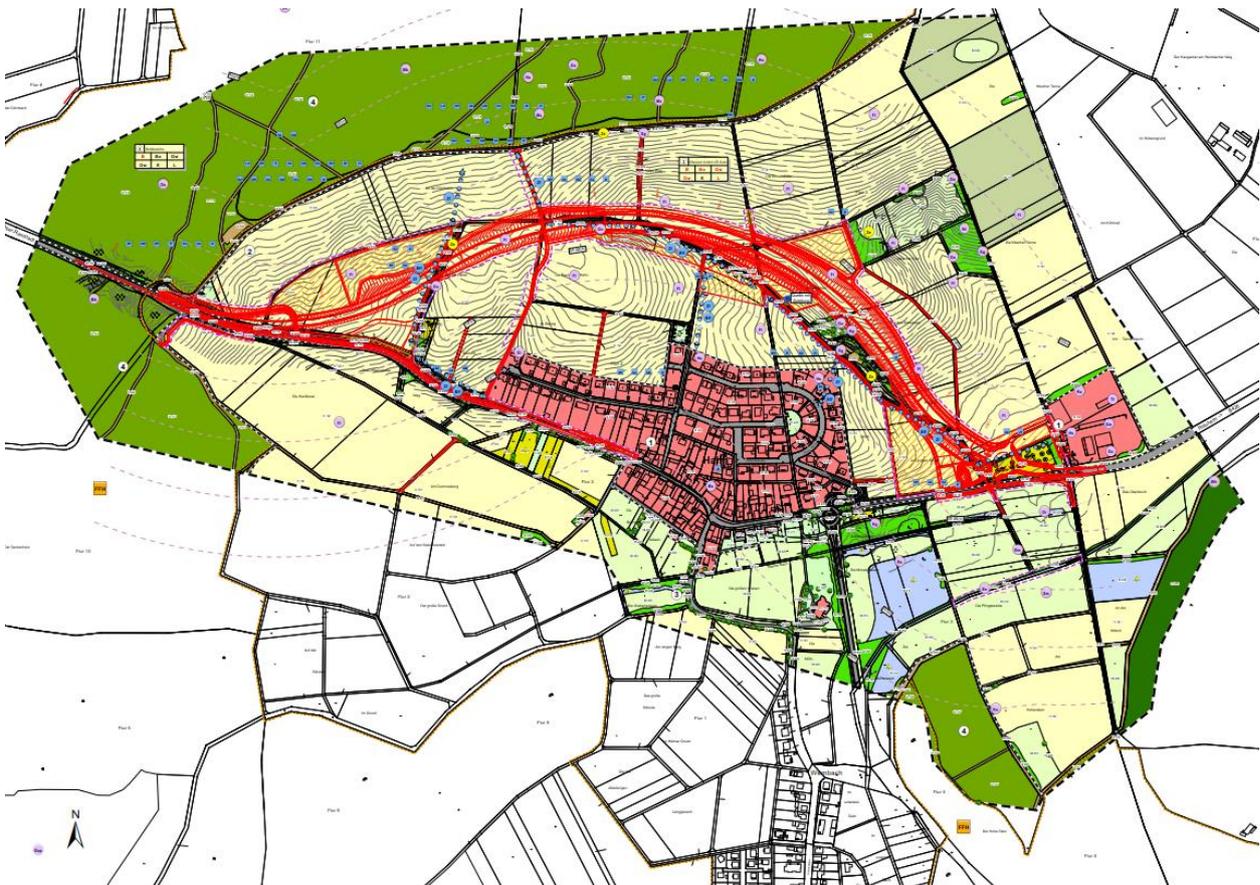


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet

Die Ortschaft Wembach und Hahn entwickelten sich nach 1699 aus landgräflichen Hofanlagen. In der Folgezeit entstand eine planmäßige Neubebauung, bei der sich Wembach und Hahn zu Siedlungen entlang der Straße entwickelten.

Die alten Strukturen sind noch in den Ortskernen bewahrt, allerdings werden sie heute von weitläufigen Neubaugebieten umgeben. Die Ortschaft Hahn entstand als ursprüngliches Straßendorf am nördlichen Auenrand des Hahner Baches. Noch heute erstreckt sich der Ortskern entlang der Reinheimer Straße (B 426). In Folge der stetigen Siedlungserweiterung dehnte sich die Ortschaft ab den 60er Jahren am südexponierten Talhang des Hahner Baches nach Norden aus. In Hahn verhindert das geringe Platzangebot an der dicht bebauten und stark befahrenen Reinheimer Straße eine Begrünung des alten Ortskernes. Der Straße abgewandt nimmt der



Durchgrünungsgrad in hohem Maße zu. Im Süden steht das Bürgerhaus Waldenserhalle, als Bindeglied zwischen Hahn und dem südlich des Untersuchungsgebietes gelegenen Ortsteil Wembach. Die parkähnlich gestaltete Umgebung des Gebäudes dient als Festplatz bei größeren Veranstaltungen.

Der Offenlandbereich nördlich von Hahn stellt sich relativ strukturarm dar. Vorwiegend landwirtschaftliche Ackernutzung und vereinzelt Grünland dominieren die freie Fläche ab dem Siedlungsbereich bis zur Waldgrenze. Ein Übergangsbereich zwischen der Bebauung und der freien Landschaft fehlt nahezu vollständig. Die wenigen Strukturelemente bestehen hauptsächlich aus vereinzelt Gehölzstreifen entlang der Wirtschaftswege.

Kurz vor dem östlichen Ortseingang von Hahn liegt an der B 426 der Gebäudekomplex der Kompostierungsanlage. Vor dem östlichen Ortseingang erstreckt sich parallel zur B 426 eine Streuobstwiese mit jüngerem Baumbestand, deren östliches und westliches Ende mit Gehölzpflanzungen gerahmt ist. Weiter nördlich liegt eine größere, überwiegend von Hecken umgrenzte Wiese, mit einer südlich angrenzenden, verbuschten Sukzessionsfläche. Ein weiterer, größerer Baumbestand dient im Nordosten der Ortschaft als Eingrünung einer Anlage zum Ab- und Umladen von Grünabfällen. Der alte Baumbestand wurde durch Neupflanzungen ergänzt und setzt sich aus Laub- und Nadelgehölzen zusammen.

Im Westen befindet sich nördlich der B 426 ein Garten am Übergang der Ackerfläche zum Waldrand. Eine kleine Streuobstfläche liegt westlich des Ortsrandes.

Im nördlichen Bereich trägt das Relief zu einem einheitlichen Charakter des Offenlandes bei. Insgesamt steigt das Gelände in welligem Verlauf von der Ortschaft Hahn bis zur Waldgrenze an und bildet aufgrund mangelnder Strukturelemente eine weitgehend überschaubare Landschaft. Störelemente wie die B 426, der Gebäudekomplex der Kompostierungsanlage und die fehlende Eingrünung des östlichen Ortsrandes sind daher von erhöhten Standorten deutlich wahrzunehmen.

Der Landschaftsraum südlich der B 426 und von Hahn ist mit Bachtälern und Höhenrücken kleinteilig gegliedert und weist ein bewegtes Relief auf.

Die Bachniederungen des Hahner Baches und des Wembaches sind durch die Vegetation ihrer Auenbereiche besonders strukturreich. Ein Mosaik aus landwirtschaftlichen Flächen, größeren Röhrichbeständen und vereinzelt Auengehölzen begleitet den Gewässerverlauf. Die Bachniederungen sind mit weiteren landschaftsgliedernden Elementen verzahnt. Parallel zur B 426 vor dem westlichen Ortseingang von Hahn befinden sich zwei Streuobstwiesen, weitere, kleinere Streuobstbestände liegen südlich der bebauten Ortslage von Hahn.

Die Feldflurbereiche südlich von Hahn weisen aufgrund zahlreicher Gehölzstreifen eine aufgelockerte Struktur auf.

Die das Untersuchungsgebiet im Norden umgebenden Waldbereiche setzen sich außerhalb des Untersuchungsgebietes nach Süden fort und bilden eine fast geschlossene, bewaldete Kulisse um die Talbereiche der beiden Ortschaften Wembach und Hahn. Der Waldkomplex dehnt sich in dem Gebiet nicht großflächig aus, er bildet vielmehr ein relativ schmales, das Offenland und die Ortschaften umschließendes Band.

Der überwiegende Teil des Waldbereiches ist gekennzeichnet durch Buchen- und Buchenmischforste, daneben kommen in geringen Flächenanteilen Nadelbäume wie Kiefern, Fichten, Tannen, Lärchen und Douglasien vor.

Eine funktionsgerechte Ausprägung der Waldränder lässt sich im Untersuchungsraum nur an sehr wenigen Stellen verzeichnen. Größtenteils grenzen Wege und intensiv genutzte Ackerflächen direkt an den Baumbestand und verhindern die Ausformung gestufter Randstrukturen. Fließende Übergänge zu angrenzenden Bereichen sind somit kaum vorhanden.

Im Nordwesten des Planungsgebietes, im Bereich der ausgedehnten Waldbestände, befindet sich das FFH-Gebiet 6218-302 „Buchenwälder des Vorderen Odenwaldes“. Weiterhin sind im Planungsgebiet Streuobstbestände im Außenbereich sowie Röhrichte als gesetzlich geschützte Biotope vorhanden. Weitere Schutzgebiete oder -objekte nach Naturschutzrecht sind im Planungsgebiet nicht enthalten. Auch sind hier keine Trinkwasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete ausgewiesen.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Im Vorfeld zu der Variantendiskussion wurden zunächst 12 Linien aufgetragen und im Rahmen der unterschiedlichen Fachplanungen erörtert. Aus diesen wurden sechs technisch mögliche und den Trassierungserfordernissen entsprechenden Varianten entwickelt. Im Rahmen einer vorgeschalteten Variantendiskussion wurde zunächst die Prüfwürdigkeit der einzelnen Trassenvarianten im Sinne des UVPG festgestellt. Durch diese, dem Variantenvergleich vorgeschaltete Grobprüfung wurden Varianten, die den allgemeinen Planungsgrundsätzen nicht entsprechen, bzw. nicht bauwürdig sind, frühzeitig ausgeschlossen.

Von den sechs Varianten verlaufen vier (N03-B, N06-B, N06-C sowie N08-C) im Raum nördlich der Siedlung Hahn und zwei Varianten (S02-B und S03-B) südlich der Ortschaft (vgl. Übersicht in Abb. 2).

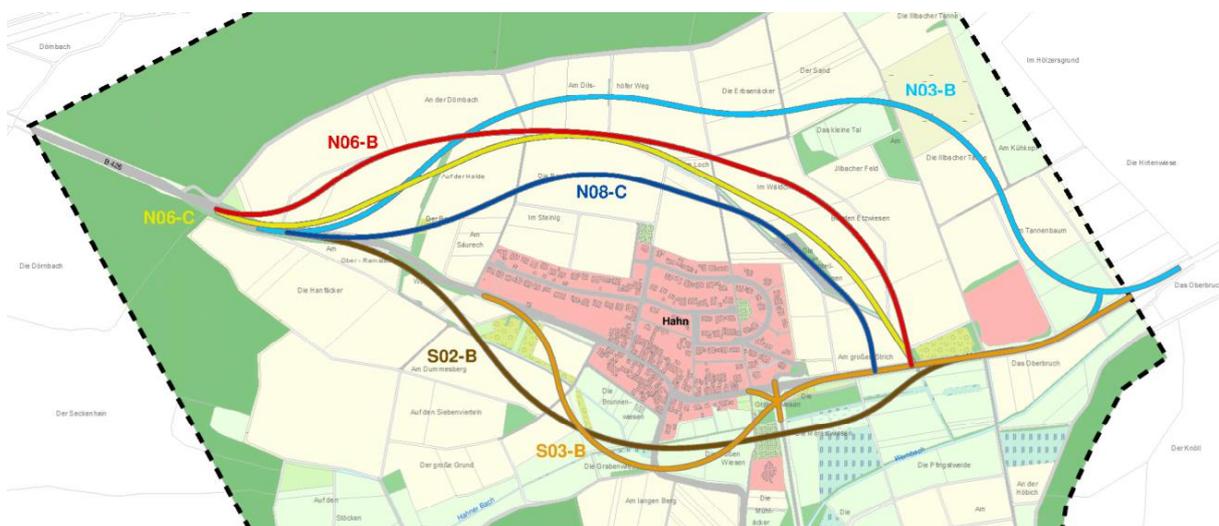


Abbildung 2: Übersicht der untersuchten Varianten

Quelle: UVP-Bericht, Herrchen&Schmitt, August 2018



Unter Berücksichtigung raumordnerischer Vorgaben, die Flächeninanspruchnahme durch ortsnahe Führungen zu minimieren, kamen aus umweltfachlicher Sicht insbesondere ortsnahe Umfahrungen für den Variantenvergleich in Betracht.

Für alle zu betrachtenden Varianten war eine Anbindung an die bestehende B 426 östlich der Ortschaft Hahn vorgesehen, die den Verkehr der Bundesstraße und der L 3477 aufnimmt, so dass die Entlastungswirkung aller Varianten bei ca. 90 % liegt. Ebenso wurde 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 lärmindernden Straßenoberflächenausführung.

Folgende der diskutierten Varianten konnten auf Grund der raumordnerischen Vorgaben und der Ergebnisse der Raumanalyse bereits im Rahmen der Grobprüfung 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-C und der ortsfurtheren Variante N06-B. Wie die beiden genannten Trassenvarianten liegt sie in den konfliktarmen Bereichen des Untersuchungsraumes und verläuft, den Raumwiderstand ohne das Schutzgut Boden betrachtet, durch Flächen von überwiegend mittlerer Bedeutung.

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 ausschlaggebender Kriterien in der Beurteilung nicht signifikant von den Varianten N06-B und N08-C abhebt, deshalb wurde auf eine Untersuchung verzichtet.

Variante S02-B

Die Variante S02-B lässt sich mit dem Verlauf der Trasse Variante S03-B vergleichen. Variante S02-B entspricht weitgehend den Vorgaben der Raumordnung nach einer ortsnahen Trassenführung, ist allerdings länger als die Variante S03-B 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. Aufgrund des ähnlichen Trassenverlaufes und der ähnlichen Wirkungen wurde nur die Variante S03-B weiter untersucht.

3.2.2 Variante N06-B

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 leichten Linkskurve führt sie durch das Offenland nach Norden und folgt dann ab Bau-km 0+400 in einem leicht nach rechts geneigten Bogen dem Verlauf eines bestehenden Wirtschaftsweges. Nach Bau-km 0+900 verlässt die Trasse die Achse des Wirtschaftsweges, um in einer geschwungenen Rechtskurve, um die am östlichen Ortsrand gelegene Sammelstelle für Grünabfälle herum, in einem 90° Winkel auf einen Kreisverkehr zu treffen, der der Anbindung der bestehenden B 426, L 3477 sowie der Ortschaft Hahn dient (siehe Abbildung 3).

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

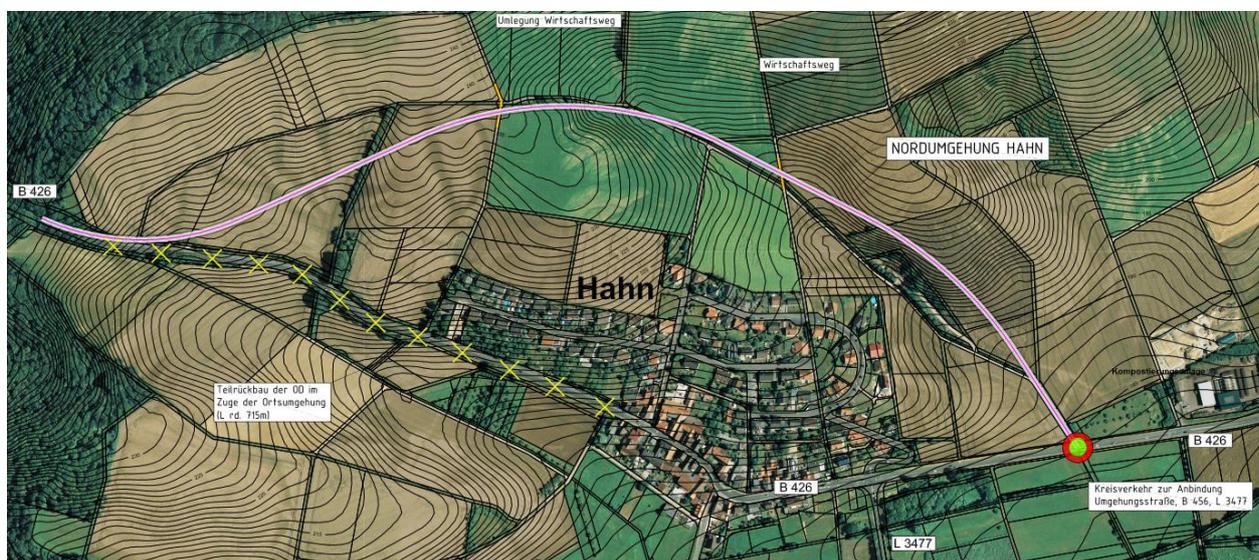


Abbildung 3: Variante N06-B

Quelle: Dokumentation zur Trassenfindung 2012, Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH

Am Baubeginn schließt eine steile Gefällestrecke mit einer Längsneigung von 6 % an den Bestand an. Mit einer Wanne von H=1.400 m wird eine kurze Steigungsstrecke mit mit 3 % Längsneigung angeschlossen, danach folgt die lange Gefällestrecke mit 4,0 % und 6 % Längsneigung bis zur Zufahrt zum Kreisverkehr mit 3,5 % Gefälle. Die Trasse durchschneidet zwei Hangbereiche, was zu Einschnitten mit ca. 6 m und 12,5 m Tiefe führt.

Die Variante quert in ihrem Streckenverlauf überwiegend landwirtschaftliche Flächen in einem Raum, der wenige Strukturelemente und kaum bedeutende Funktionen für die einzelnen Schutzgüter aufweist.

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.

Die Flächeninanspruchnahme der Fahrbahn und Bauwerke beträgt ca. 19.800 m², für Damm- und Einschnittsbereiche sind ca. 24.300 m² erforderlich.

3.2.3 Variante N08-C

Die Trasse schwenkt ca. 150 m nach dem Verlassen des Waldstückes westlich der Ortschaft Hahn von der bestehenden B 426 ab und verläuft zunächst in einer leichten Linkskurve in nordöstliche Richtung. Bei Bau-km 0+500 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 Variante N06-B, kurz vor dem östlichen Ortsausgang in einem 90° Winkel auf einen Kreisverkehr, der die Anbindung sowohl der bestehenden B 426 als auch der L 3477 sowie der Ortschaft gewährleistet.

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

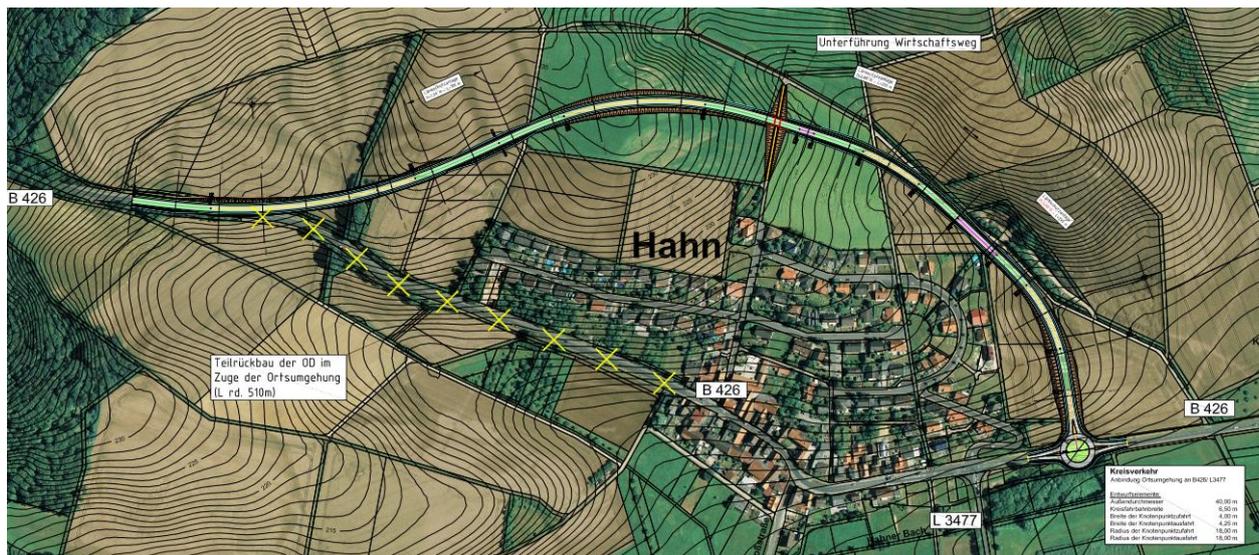


Abbildung 4: Variante N08-C

Quelle: Dokumentation zur Trassenfindung 2012, Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH

Die B 426 wird am westlichen Ortseingang der Siedlung Hahn auf die Breite eines Wirtschaftsweges (3,50 m) zurückgebaut. Die entsiegelte Fläche beträgt ca. 0,21 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 N08-C wird zunächst mit der, in der Abbildung dargestellten Überführung geprüft. Eine Änderung der Lage zu einem späteren Zeitpunkt bleibt möglich.

Die Flächeninanspruchnahme der Fahrbahn und Bauwerke beträgt ca. 17.100 m², für Damm- und Einschnittsbereiche sind ca. 13.800 m² erforderlich.

3.2.4 Variante S03-B

Die Trasse S03-B schwenkt kurz vor dem westlichen Ortseingang vom Verlauf der bestehenden Bundesstraße ab. In einer leichten Rechtskurve führt sie nach Süden und wendet sich ab Bau-km 0+250 in einer lang gezogenen Linkskurve um die Siedlung Hahn herum. Südlich des Löschteiches quert die Achse bei Bau-km 0+525 die Schloßstrasse (Verbindungsstraße zwischen Hahn und Wembach). Nach der Querung des Offenlandes trifft die Variante bei Bau-km 0+800 zwischen Siedlung und Bürgerhaus auf einen Kreisverkehr der die Anbindung an die bestehende L 3477, Hahn Ost und die bestehende B 426 gewährleistet.

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

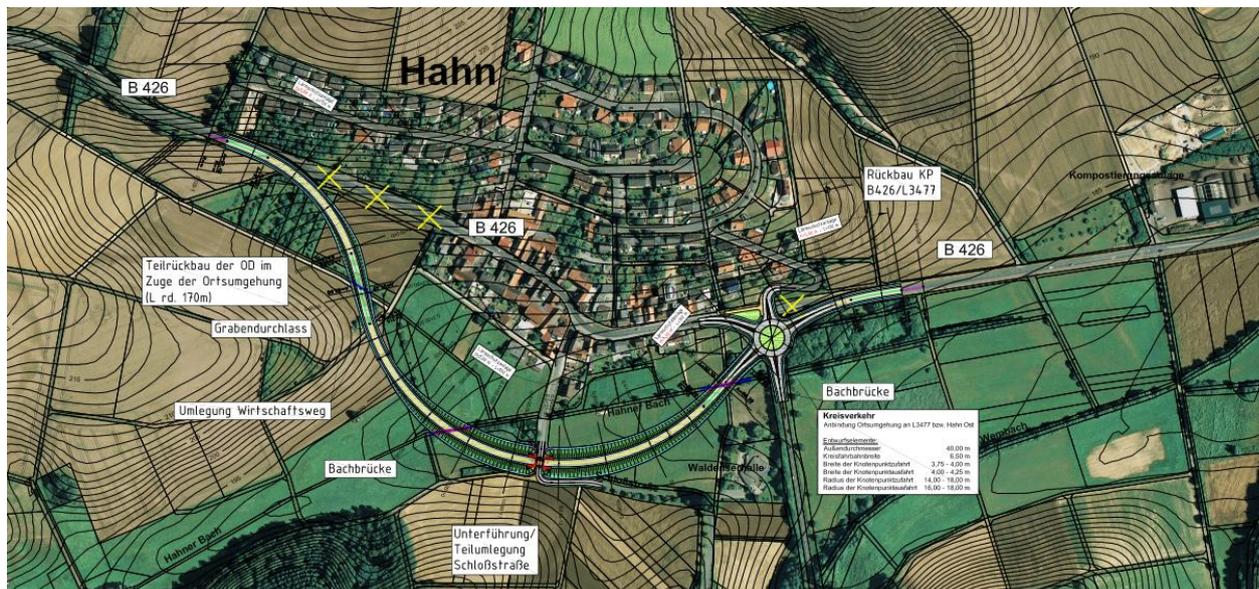


Abbildung 4: Variante S03-B

Quelle: Dokumentation zur Trassenfindung 2012, Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH

Die bestehende 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 (3,50 m) zurückgebaut. Die entsiegelte Fläche beträgt ca. 0,9 ha.

Im Trassenverlauf werden der Hahner Bach und dessen Zulauf gequert. Für den Zulauf ist in diesem Zusammenhang ein Grabendurchlass bei Bau-km 0+250 vorgesehen, für die Querungen des Hahner Baches sind bei Bau-km 0+425 und Bau-km 0+750 Bachbrücken geplant.

Die Flächeninanspruchnahme der Fahrbahn und Bauwerke beträgt ca. 13.400 m², für Damm- und Einschnittsbereiche sind ca. 11.500 m² erforderlich.



3.3 Variantenvergleich

Aus der Variantendiskussion heraus wurden 3 Linien (mit Modifizierungsvorschlägen) in die detaillierte Bewertung des Variantenvergleiches (Teil B der Umweltverträglichkeitsstufe) übernommen.

Nord - Varianten: N06-B, N08-C

Süd - Variante: S03-B

Die Entlastungswirkung in der Ortsdurchfahrt Hahn ist mit rd. 90 % für alle 3 Varianten identisch. Die gem. Richtlinien erforderlichen Trassierungsmindestparameter werden bei allen Linien eingehalten.

Die Südtrasse S03-B bildet an sich die kürzeste der 3 Linien im Variantenvergleich, ist aber bezogen auf die Streckenlänge die teuerste Variante. Hier sind neben der planfreien Querung der Schlossstraße zwei kleinere Bachbrücken im Zuge des Hahner Bachs erforderlich. Darüber hinaus muss der bestehende Kreisverkehr B 426/ L3477 zugunsten eines neuen 5-armigen Knotenpunktes rückgebaut werden. Nachteilig zu werten ist an dieser Stelle auch die im Zuge der Brückenanrampung hohe Längsneigung (rd. 5 %) der B 426 im unmittelbaren südwestlichen Anschlussbereich an den geplanten Kreisverkehr.

Aufgrund der bewegten Topografie weisen alle 3 Varianten hohe Längsneigungen (4 – 7 %) in ihrem Streckenverlauf auf. Allerdings ist der Streckenanteil bei den Nordvarianten infolge der größeren Höhendifferenz zwischen den Anschlusspunkten West und Ost höher als bei der Südtrasse.

Die ortsfernere Variante N06-B ist hinsichtlich der Immissionswirkungen (Lärm/ Luftschadstoffe) auf die Ortslage Hahn günstiger einzustufen als die ortsnahe Variante N08-C. Grundsätzlich lässt sich der vorliegende Planungsstand in Bezug auf Flächenverbrauch bzw. Geländeingriff weiter optimieren (z.B. Einsatz von Gabionen).

Im Vergleich der beiden Nordtrassen ist die ortsnähere Variante N08-C günstiger einzustufen, da sie aufgrund der kürzeren Länge und der deutlich geringeren Erdmassenbewegungen auch die entsprechend niedrigeren Baukosten verursacht, als die ortsfernere Variante N06-B.

Die Varianten werden nach den folgenden Kriterien ohne Wichtung bewertet:

- Raumstrukturelle Wirkungen
- Verkehrliche Beurteilung
- Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung
- Umweltverträglichkeit und Betroffenheit von Schutzgütern
- Wirtschaftlichkeit

Im Zuge der Bewertung wird geprüft, ob sich aus der Beurteilung eines Kriteriums ein negativer oder positiver Effekt für die Realisierung ergibt.



3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

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.

Alle Varianten führen zu einer Landschaftszerschneidung und trennen die Ortschaft Hahn von Erholungs- sowie Funktionsbereichen in der nahen Umgebung. Zur Wiederherstellung der Erreichbarkeit sind bei der Planung bereits Querungsmöglichkeiten berücksichtigt worden. Für jede Variante ist eine planfreie Querung als Unter- oder Überführung vorgesehen.

Insbesondere für die Anwohner und Landwirtschaftsbetriebe, aber auch für gebietsfremde Radfahrer und Erholungssuchende ist eine entsprechende, strukturell sinnvolle Neuregelung des Wegenetzes zu empfehlen. Die ausgewiesenen Radwege sowie die Wirtschaftswege sind in ihrem Verlauf entsprechend zu verlegen und den jeweiligen Über- und Unterführungen zuzuführen. In diesem Zusammenhang ist auf eine sinnvolle Verlegung oder Querungsmöglichkeit für den aus Ober-Ramstadt kommenden Radweg hinzuweisen, die im weiteren Planungsverlauf zu berücksichtigen sind.

Betroffenheit von Siedlungsentwicklung

Da die Ortsumgehung die Ortschaft Hahn auf der Reinheimer Straße stark verkehrlich entlastet, bestehen in diesem Zusammenhang zahlreiche Optionen, den Ort aufzuwerten. Hinweise zur Gestaltung obliegen nicht dieser Planung, da die Ortschaft zuvor jedoch durch den Verkehr stark zweigeteilt wurde, liegen Aufwertungsmaßnahmen, die zu einer in sich geschlossenen Einheit des Ortes führen, nahe.

Alle Varianten werden zu einer deutlichen Verringerung der Verkehrslärmbelastung in der Ortslage von Hahn führen. Die verbleibende Lärmbelastung ist dennoch überwiegend als groß 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 ortsfüreren Verlaufes gleicht die Variante N06-B in ihren Auswirkungen annähernd denen der Variante N08-C.

Betroffenheit von Vorrang- und Vorhaltegebieten

Die betroffenen Flächen hoher Bedeutung befinden sich im Fall beider Nordvarianten lediglich kleinflächig im Offenlandbereich südlich der bestehenden B 426. Es handelt sich dabei jeweils um Flächen, die durch die geplante Anbindung im Osten der Ortschaft Hahn beansprucht werden. Im Vergleich zu den Nordvarianten nimmt die Südvariante S03-B durch die Querung der Bachniederungen des Hahner Baches fast ausschließlich Flächen mit hohen Landschaftsbildqualitäten in Anspruch. Insgesamt hat die Variante S03-B, gefolgt von Variante N08-C den geringsten Flächenverlust zur Folge.



Landschaftszerschneidung und betriebsbedingte Störwirkungen auf Flächen mit Bedeutung für die Naherholung sind bei allen Varianten die Folge. Bei den Nordvarianten sind es die Flächen nördlich der Ortslage, bei der Südvariante dagegen die Flächen südlich davon, die durch das Einfügen der Trasse an Bedeutung verlieren. 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.

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. Bei den Nordvarianten sind es die Flächen nördlich der Ortslage, bei der Südvariante dagegen die Flächen südlich davon, die durch das Einfügen der Trasse an Bedeutung verlieren. 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.

Betroffenheit von Infrastruktureinrichtungen

Nur bei der Südvariante erfolgen Eingriffe in Infrastruktureinrichtungen, insbesondere in das Umfeld der Waldenserhalle als Bürgerhalle für die Ortschaften Hahn und Wembach. Die von Hahn aus fußläufig gut zu erreichende Halle wird durch die Südumgehung von der Ortschaft abgeschnitten und ist dann nur über eine neue Brücke über die Umgehung zu erreichen.

Eigentumsverhältnisse

Zur Darstellung der Auswirkung wird die durch die jeweiligen Varianten betroffene Fläche ermittelt. Betroffen sind alle neu versiegelten Flächen und alle Böschungflächen, da sie, als zum Straßenbauwerk gehörende Flächen, eine geringe Landschaftsbildqualität aufweisen werden.



Vergleich der raumstrukturellen Wirkungen

Variante S03-B weist zwar die geringsten Beeinträchtigungen des Kriteriums der Eigentumsbetroffenheit auf, schneidet jedoch bei den anderen Kriterien der raumstrukturellen Wirkungen durchweg schlecht ab. Variante N06-B führt aufgrund ihres großen Abstandes zur Bebauung zu den geringsten Beeinträchtigungen der Belange der Siedlungsentwicklung, aufgrund der daraus resultierenden umfangreichen Flächeninanspruchnahmen kommt es aber zu den größten Eingriffen in Privateigentum sowie in Vorrang und Vorbehaltsgebiete (Landwirtschaft).

Insgesamt ist deshalb die Variante N08-C unter raumstrukturellen Gesichtspunkte die zu bevorzugende Variante.



3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

In der Kategorie „Verkehrliche Beurteilung“ werden die drei Unterkriterien:

- Be- und Entlastungswirkung,
- Netzstrukturelle Wirkungen und
- Verknüpfungen mit untergeordneten Netzen

betrachtet.

Bei einer Realisierung der Südvariante werden gemäß T+T (2017) annähernd dieselben Verkehrsmengen erwartet wie bei den Nordvarianten:

Die Querschnittsbelastungen (DTVW5) der Südumgehung Hahn liegt bei rund 14.600 Kfz/24h (Nordvarianten: 14.700 Kfz/24h). Hiervon sind rund 1.240 Fahrzeuge im Güterschwerverkehr zu verzeichnen (Nordvarianten: 1.240 LKW).

Die Entlastungswirkung in der Ortsdurchfahrt Hahn beträgt für die beiden Nordvarianten rd. 90 % und für die Südvariante rd. 85 %.

Der Bau der Ortsentlastungsstraße hätte neben der deutlich verbesserten Verkehrssicherheit auch eine erhebliche Steigerung der Lebensqualität für die betroffenen Anwohner zur Folge. Zudem hat die Verlegung der B 426 aus der Ortsmitte eine positive Wirkung auf den Verkehrsfluss des dann ausquartierten Durchgangsverkehrs.

In der OD (Reinheimer Straße) verbleibt nur noch Ziel- und Quellverkehr von Hahn, so dass sich hier Entlastungseffekte in gleicher Größenordnung ergeben.

Nachteilig bei der ortsnahen Südumgehung ist die Verknüpfung mit dem untergeordneten Netz, da für die Anbindung der Ortschaft Hahn ein Umbau des Kreisverkehrs mit der L3447 erforderlich ist und sich örtlich auf einen Knotenpunkt konzentriert. Der überörtliche Verkehr von Ober-Ramstadt in Richtung B38 Groß-Bieberau wird bei der Variante S03-B die direkte Anbindung an die L3477 nutzen.

Die verkehrlichen Defizite der Anbindung zum Kompostwerk (fehlender Linksabbiegestreifen, Rückstau der Zufahrt zum Kompostwerk auf die B426) werden bei der Südvariante nicht verbessert.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Bei der Voruntersuchung erfolgte die Zuordnung der B 426 in die Entwurfsklasse EKL 3, so dass hier andere Trassierungsparameter als bei der aktuellen Planung zugrunde gelegt wurden. Bei der Gegenüberstellung wird die entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung zuerst auf die damalige Einstufung und die Eignung für die neue Einstufung in die EKL 2 überprüft.

Dabei werden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Lagetrassierung
- Höhentrasierung
- Anordnung der Knotenpunkte



- Erdmengenbilanz
- Aspekte der Gestaltung / Einbindung ins Gelände
- Sicherheitsbelange
- Wertung mit Rangfolgebildung

Variante N06-B

Nach der Gerade im Bestand beginnt die Baustrecke mit einer Klothoide von $A=108$ m und einem Linksbogen von $R=225$ m an. Anschließend folgt eine Rechtskurve bestehend aus 3 Radien mit $R=400$ m, $R=1125$ m und $R=400$ m mit zwischengeschalteten Klothoiden bis zum Kreisverkehr am Bauende. Am Baubeginn wird der empfohlene Radienbereich gemäß RAL nicht eingehalten, außerdem sind die Radienfolgen nur im brauchbaren Bereich, was zu einer unsteten Linienführung mit sicherheitstechnischen Defiziten führt. Am Baubeginn ist ebenfalls das Kriterium Mindestradius nach Geraden mit einer Länge > 300 m (gemäß Bild 13 der RAL) nicht eingehalten, so dass hier eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf max. 70 km/h erfolgen müsste. Weiterhin entspricht die Klothoidenfolge bei Bau-km 1+100 bis 1+210 nicht den Vorgaben der RAL.

Die steile Längsneigung von 6 % am Baubeginn mit der anschließenden Wanne von $H=1.400$ m führt zusammen mit der engen Linkskurve zu der Gefahr von abkommenden Fahrzeugen bei erhöhten Geschwindigkeiten. Der Halbmesser ist nach RAL nicht für die Entwurfsklassen 2 und 3 geeignet und unterschreitet die Mindestparameter deutlich. Zusätzlich befindet sich der erste Querneigungswechsel im Bereich der Wanne, was zu einer entwässerungsschwachen Zone führt.

Die Anbindung der L3477 erfolgt über einen 3-armigen Knotenpunkt, der gleichzeitig als Zufahrt zur Ortschaft Hahn führt. Der vorhandene Kreisverkehr am östlichen Ortseingang von Hahn kann bestehen bleiben. Der Abstand am östlichen Bauende bis zur Anbindung der Kompostanlage und der Zufahrt zur Dunklen Platte ist mit ca. 120 m sehr kurz.

Die langen Einschnittsbereiche von bis zu 12,5 m Tiefe führen zu erheblichen Überschussmassen, die seitlich der Dammbereiche eingebaut werden müssen und zu zusätzlichem Flächenverbrauch führen. Insgesamt werden 140.000 m³ Erdmassen bewegt, hierfür können nur ca. 10 % in Dammbereiche der Straße eingebaut werden.

Die Fortführung des Radweges am Baubeginn ist planerisch nicht erfasst, eine Parallelführung ist bei 6 % Längsneigung nicht zu empfehlen.



Variante N08-C

Im Vergleich zur Variante N06-B beginnt die Trasse mit einem Radius von $R=600$ m, die Mindestparameter der RAL werden sowohl für Entwurfsklasse 2 als auch für EKL 3 eingehalten. Anschließend folgt ein Rechtsbogen mit $R=350$ m, bei EKL 2 wird der empfohlene Radienbereich leicht unterschritten, die Radienfolge liegt aber noch im guten Bereich. Entwurfstechnisch ungünstig sind die kurzen Geradenlänge von jeweils ca. 90 m zwischen Bau-km 0+790 bis 0+880 und ca. 1+077 bis 1+170 zwischen gleichseitig gekrümmten Radien. Diese sind bei der weiteren Bearbeitung dieser Variante zu vermeiden, da sie ein sicherheitstechnisches Defizit darstellen.

Die steile Längsneigung von 7 % am Baubeginn und bei der langen Gefällestrecke überschreiten die Maximalwerte der RAL und sind insbesondere bei hohem Lkw-Verkehr aus Gründen der Verkehrssicherheit zu vermeiden.

Die Anbindung der L3477 erfolgt wie bei der Variante N06-B über einen 3-armigen Knotenpunkt, der gleichzeitig als Zufahrt zur Ortschaft Hahn führt. Der Abstand zum vorhandenen Kreisverkehr am östlichen Ortseingang von Hahn beträgt nur 160 m, was eine übersichtliche wegweisende Beschilderung erschwert. Der Abstand am östlichen Bauende bis zur Anbindung der Kompostanlage und der Zufahrt zur Dunklen Platte ist mit ca. 200 m ausreichend.

Die Einschnittsbereiche wurden gegenüber der Variante N06-B stark reduziert auf nur noch 5 m Tiefe, somit ist ein geringerer Erdmassenüberschuss vorhanden. Insgesamt werden 52.000 m³ Erdmassen bewegt. Bei dieser Variante ist jedoch zusätzlicher Lärmschutz in Form von Lärmschutzwällen oder Lärmschutzwänden erforderlich.

Die Fortführung des Radweges am Baubeginn ist planerisch nicht erfasst, eine Parallelführung bei bis zu 7 % Längsneigung ist nicht zu empfehlen.

Variante S03-B

Im Vergleich zur Variante N06-B beginnt die Trasse mit einer Klothoide $A=91,48$ m und einem Radius von $R=180$ m als Rechtsbogen, nachfolgend geht die Trasse in einen Linksbogen mit $R=215$ m über. Die Mindestparameter der RAL werden sowohl für die Entwurfsklasse 2 als auch für EKL 3 nicht eingehalten. Eine sichere Befahrung ist nur mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h möglich.

Die steile Längsneigung von 6 % am Baubeginn führt zusammen mit der engen Rechtskurve zu der Gefahr von abkommenden Fahrzeugen bei erhöhten Geschwindigkeiten. Der Halbmesser von $H=1.200$ m bei Bau-km 0+360 ist nach RAL nicht für die Entwurfsklassen 2 und 3 geeignet und unterschreitet die Mindestparameter deutlich. Eine Vergrößerung auf die Mindestwerte ist möglich, bedeutet hierbei zusätzliche Dammbereiche. Im weiteren Bauabschnitt beträgt die maximale Längsneigung 5,1 % und stellt somit die Variante mit den geringsten Längsneigungen dar. Der Anschluss an den Kreisverkehr ist beidseits der B426neu nur mit einer Längsneigung von 0,5 % vorgesehen, hier besteht die Gefahr von entwässerungsschwachen Zonen.



Die Anbindung der L3477 und der Zufahrt nach Hahn ist als Kreisverkehr geplant, an diesen soll zusätzlich die Sophia-Kolb-Straße angeschlossen werden. Der 5-armige Kreisverkehr ist bei einem Durchmesser von 40 m insbesondere für die Verbindung Darmstadt - Groß-Bieberau nur mit geringer Geschwindigkeit befahrbar. Zur eindeutigen Orientierung ist eine umfangreiche Beschilderung erforderlich.

Insgesamt sind ca. 34.000 m³ Erdmassen für Dammschüttungen erforderlich, die zum Großteil angeliefert werden müssen, da nur geringe Aushubmassen zur Verfügung stehen. Zusätzlich sind auf der gesamten Strecke Lärmschutzwände erforderlich, sie die Sichtweiten bei den engen Radien reduzieren.

Die Wirtschaftswege schließen weiterhin an den Bestand der B426 an und stellen ein Sicherheitsrisiko dar.

Vergleichende Wertung

Aus entwurfs- und sicherheitstechnischen Gründen haben alle Varianten erhebliche Defizite. Die Variante S03-B hat bei der Trassierung im Lageplan die größten Nachteile und ist als Umgehung für eine Bundesstraße nicht geeignet. Weiterhin ist bei der geplanten Knotenpunktgestaltung bei dem erwarteten Verkehrsaufkommen kein flüssiger Verkehrsablauf zu erwarten. Nachteilig ist ebenfalls die negative Erdmassenbilanz und der unveränderte Anschluss von Wirtschaftswegen an die verbleibende Bundesstraße.

Die Variante N06-B hat wesentliche Nachteile mit dem engen Radius am Baubeginn und der Flächenbilanz.

Die Variante N08-B hat erhebliche Defizite in der Lage- und Höhenplantrassierung, insbesondere wegen der Trassierung mit Geraden.

Die Variante N06-B ist im Vergleich zu den anderen Varianten aber geeignet, um vorhandene Defizite im Rahmen der Feintrassierung bewältigen zu können.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Im Folgenden werden die potentiellen Auswirkungen der einzelnen Varianten auf die Schutzgüter ermittelt. Die Darstellung erfolgt differenziert nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen. Dazu werden zunächst die jeweiligen mit dem Straßenbauvorhaben verbundenen Projektwirkungen dargestellt.

Einige Auswirkungen sind aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht quantifizierbar oder eine Quantifizierung wäre aufgrund des Wesens der Beeinträchtigung nicht sinnvoll. Für die übrigen nicht quantifizierbaren Projektwirkungen werden qualitative Beurteilungen der zu erwartenden Auswirkungen erstellt.



Schutzgut Landschaft

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

Der südliche Offenlandbereich wird durch die Variante S03-B gequert. Von ihr geht eine „sehr große“ Gefährdung aus, da sie fast über die gesamte Streckenlänge in Dammlage geführt wird. Der Streckenverlauf und die erhöhte Lage der Trasse wirken sich, insbesondere unter Berücksichtigung der sehr hohen Empfindlichkeit, deutlich negativ auf das Landschaftsbild aus.

Alle Varianten führen zu einer visuellen Zerschneidung der Landschaft. Die deutlichste Ausprägung dieser Zerschneidung zeigt sich bei Variante S03-B. Das Landschaftsbild wird durch die Gewässerquerungen, den Verlust der Vegetationselemente sowie die Dammlage stark beeinträchtigt.

Variante N06-B und N08-C betreffen beide das nördliche Offenland und unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Sichtbarkeit in der Landschaft nicht in deutlichem Maße voneinander. Variante N06-B weist aufgrund ihrer Streckenlänge aber insgesamt größere Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus als Variante N08-C. Die ortsnahe Nordvariante N08-C führt zwar zu einem größeren Verlust landschaftsbildprägender Vegetationselemente, zerschneidet die Landschaft allerdings nicht in solchem Maße wie Variante N06-B.

Schutzgut Mensch

Die Gefährdung des Schutzgutes Mensch lässt sich am deutlichsten über die Lage der Trassen abbilden. Die Auswirkungen der beiden Nordvarianten zeichnen sich insgesamt günstiger ab, als die der Südvariante. Es ist erkennbar, dass Variante N08-C den Ausgleich zwischen den Auswirkungen auf die Wohn- und Erholungsfunktion des Raumes weniger konfliktreich erwirkt als die ortsferne Variante N06-B. Bei der Variante S03-B ist die Gefährdung insgesamt am höchsten.

Landschaftszerschneidung und betriebsbedingte Störwirkungen auf Flächen mit Bedeutung für die Naherholung sind bei allen Varianten die Folge. Bei den Nordvarianten sind es die Flächen nördlich der Ortslage, bei der Südvariante dagegen die Flächen südlich davon, die durch das Einfügen der Trasse an Bedeutung verlieren. 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.

Eine Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BImSchV und somit eine „sehr große“ Gefährdung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion aufgrund betriebsbedingter Verlärmung besteht bei allen Varianten. Bei den beiden Nordvarianten liegen die betroffenen Bereiche entlang der Petrus-Waldus-Straße im Osten der Ortschaft Hahn. Durch die ortsnahe Lage führt die Variante N08-C zu den flächig größeren Auswirkungen in dem genannten Bereich. Bei der Südvariante wirkt sich die betriebsbedingte Verlärmung im Osten und Westen der Ortschaft Hahn, entlang der Anschlüsse an die bestehende Reinheimer Straße sowie die hier im Umfeld liegenden Straßen Im Steinig und Petrus-Waldus-Straße aus.



Alle Varianten haben eine „große“ Gefährdung von Baugebieten durch Verlärmung zur Folge. Die betroffenen Flächen liegen bei allen Varianten innerhalb der Ortslage von Ober-Ramstadt Hahn. Die größten Auswirkungen gehen hier von Variante S03-B aus. Die Auswirkungen der Nordvarianten sind in etwa vergleichbar. Bei allen Varianten steht den Belastungen eine deutliche Entlastung gegenüber.

Die geringsten Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion aufgrund von betriebsbedingter Verlärmung gehen von der Variante N06-B aus. Durch die kaum voneinander abweichenden Ergebnisse liegt Variante N08-C in der Reihung gleich hinter Variante N06-B. Als ungünstigste Variante ist hier die Südvariante S03-B einzustufen.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Das FFH-Gebiet „Buchenwälder des Vorderen Odenwaldes“ (Gebietsnr. 6218-302) umschließt den Untersuchungsraum in weiten Teilen. Nahezu alle Waldbereiche des Planungsgebietes die das Offenland umgeben, sind Bestandteil dieses NATURA-2000-Gebietes.

Keine der drei Varianten führt in ihrem Streckenverlauf durch Waldbereiche, so dass keine Flächen des FFH-Gebietes beansprucht werden. Beeinträchtigungen des Waldrandbereiches im Norden von Hahn sind bei den Nordvarianten jedoch durch Lärm, Immissionen und visuelle Störreize zu erwarten.

Variante N06-B

Zwischen dem östlichen Ortseingang Hahns und der Kompostierungsanlage befindet sich eine Streuobstwiese, die durch den Anschluss der Variante an die bestehende B 426 in Teilen beansprucht wird. In diesem Bereich wird zudem ein Röhrichtbestand zerstört.

Variante N08-C

Kurz nachdem die Trasse im Westen von dem Verlauf der bestehenden B 426 abschwenkt quert sie vor dem Erreichen des nördlichen Offenlandbereiches einen Streuobstbestand. Die Streuobstwiese wird durch den geplanten Trassenverlauf in ihrer Gesamtheit beansprucht und zerstört.

Variante S03-B

Im westlichen Anschlussbereich quert die Variante S03-B zwei gesetzlich geschützte Streuobstwiesen. Beide werden zum Teil zerstört. Zudem werden Teile eines Röhrichtbestandes entlang des Hahner Baches beeinträchtigt.

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 Unterbrechung der faunistischen Funktionsbeziehungen entlang der Bachniederungen sowie zwischen den Ortschaften Hahn und Wembach sind als schwerwiegender anzusehen, als die im nördlichen Offenland Hahns.



Die Dammlage der Trasse führt zu deutlichen Beeinträchtigungen von Biotopen und Lebensräumen sowie zu einer Überprägung faunistischer Funktionsräume mit einer hohen Bedeutung. Direkt durch den Bau der Trasse sind an Wasser gebundene Vogelarten wie Teichrohrsänger und Rohrammer betroffen, außerdem werden bekannte Flugbahnen von Fledermäusen, wie z. B. der Breitflügelfledermaus, der Zwergfledermaus und des Kleinen Abendseglers im Bereich der Schlossstraße beeinträchtigt.

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

Insgesamt sind die Beeinträchtigungen bei Variante N08-C am geringsten. Sie berührt die gleichen faunistischen Funktionsräume wie Variante N06-B, ist aber aufgrund ihrer Streckenführung kürzer und nimmt daher weniger Flächen in Anspruch. Die Auswirkungen auf die Funktionsbeziehungen und den Lebensraum geschützter Arten sind wegen der Trassenführung im gleichen Raum bei den Nordvarianten in etwa gleich.

Insgesamt betrachtet schneidet die Südvariante S03-B aufgrund der starken Auswirkungen am schlechtesten ab. Durch ihre Lage in den Bachniederungen des Hahner Baches beansprucht sie einen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen bedeutenderen Raum, als die Nordvarianten und führt zu größeren Zerschneidungen. 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 sowie betriebsbedingte Auswirkungen, ungünstig auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen aus. Darüber hinaus beeinträchtigt sie faunistische Funktionsbeziehungen im nördlichen Offenland der Ortschaft Hahn.

Insgesamt sind die Beeinträchtigungen bei Variante N08-C am geringsten. Sie berührt die gleichen faunistischen Funktionsräume wie Variante N06-B, ist aber aufgrund ihrer Streckenführung kürzer und nimmt daher weniger Flächen in Anspruch. Die Auswirkungen auf die Funktionsbeziehungen und den Lebensraum geschützter Arten sind wegen der Trassenführung im gleichen Raum bei den Nordvarianten sehr ähnlich.

Gesetzlich geschützte Biotope werden durch alle Varianten zerstört oder beeinträchtigt. Variante N06 -B beansprucht Teile einer Streuobstwiese sowie einen Röhrichtbestand im Osten der Ortschaft Hahn, Variante N08-C führt im Westen der Siedlung zum Verlust eines Streuobstbestandes. Die Südvariante zerstört ebenfalls im westlichen Anschlussbereich Bestandteile zweier Streuobstwiesen.

Schutzgut Boden / Schutzgut Fläche

Die ungünstigsten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden gehen von der ortsfernen Nordvariante N06-B aus. Aufgrund der hohen Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung ist sie deutlich schlechter einzustufen, als die ortsnah geführten Varianten N08-C und S03-B. Hinzu kommt die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch die abschnittsweise sehr ausgeprägte Einschnittslage dieser Variante und die damit verbundenen anfallenden Überschussmassen, die sich im Umfang deutlich von denen der anderen Varianten unterscheiden. Im Hinblick auf die



Immissionsbelastung liegt die ortsferne Variante nur kurz vor der ortsnahen N08-C. Somit ist die Variante N08-C in allen Betrachtungen, außer im Hinblick auf die Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge, als zweitgünstigste Variante für das Schutzgut Boden zu betrachten.

Die Südvariante ist 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. Im Hinblick auf die Überschussmassen weist die S03-B als einzige Variante eine negative Bilanzsumme auf, so dass keine weiteren Flächen zur Ausbringung von Überschussmassen erforderlich sind.

Schutzgut Wasser

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 ortsnah 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 schneidet im Vergleich zu den Nordvarianten in der Beurteilung ihrer Auswirkungen auf das Grundwasser schlechter ab und liegt in der Reihung an letzter Stelle.

Variante S03-B schneidet bei fast allen Auswirkungen auf die Oberflächengewässer am schlechtesten ab. Die Beeinträchtigung der Retentionsfunktion beschränkt sich bei dieser Variante auf einen Hektar Fläche, und somit auf einen geringeren Raum im Vergleich zu den anderen Varianten. Dies lässt sich auf die kurze, sehr ortsnah verlaufende Streckenführung zurückführen. Durch die Südvariante sind jedoch die im Untersuchungsraum vorkommenden Fließgewässer zum Teil direkt betroffen. Der Hahner Bach und dessen Zulauf werden von der Trasse gequert und die Auenbereiche durch den Verlauf der Strecke beeinträchtigt.

Die von den Nordvarianten ausgehenden Auswirkungen auf die Oberflächengewässer sind ähnlich zu bewerten, da keine der Varianten direkt ein Fließgewässer beeinträchtigt.



Die Streckenlänge der ortsfernen Variante N06-B bewirkt einen größeren Flächenverbrauch, was eine deutlich größere Beeinträchtigung der Retentionsfunktion auslöst. Außerdem werden die Fließgewässer Hahner Bach und Wembach über einen längeren Streckenabschnitt mit dem Eintrag von Schadstoffen belastet. Die ortsnah verlaufende Nordvariante N08-C wird in der Beurteilung für das Schutzgut Wasser als günstigste Streckenmöglichkeit angesehen wird.

Schutzgut Luft / Klima

Bei der Gesamtbetrachtung der Wirkungen lässt sich zunächst feststellen, dass bei keiner Variante sehr große Beeinträchtigungen zu erwarten sind und dass die Beeinträchtigungen mit großem Gefährdungsgrad flächenmäßig gering sind.

Die Auswirkungen der Südvariante auf Luft und Klima übersteigen jedoch die der beiden Nordvarianten in höherem Maße. 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 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.

Schutzgut Kultur / Sonstige Sachgüter

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Kulturdenkmäler liegen ausschließlich in der Ortslage von Wembach und sind aufgrund ihrer Entfernung von keiner Trassenvariante betroffen. In der Siedlung Hahn befindet sich eine schützenswerte Gesamtanlage an der Reinheimer Straße. Auch in diesem Bereich sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Aufgrund der Entlastung der Ortsdurchfahrt ist eher mit einer Entlastung der Gesamtanlage im Hinblick auf Immissionen und Erschütterungen zu rechnen.

Gesamtbetrachtung der Umweltauswirkungen:

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, Menschen - insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Landschaft einen Raum besonderer Bedeutung dar.

Auch unter Berücksichtigung der kurzen Streckenführung und der Vorbelastung in dem betroffenen Bereich, ist die Südvariante lediglich für die Schutzgüter Fläche und 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.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Variante N08-C 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.



Damit wird die Reihung der Varianten aus der UVS (HERRCHEN & SCHMITT 2011) auch vor dem Hintergrund des UVPG in der Fassung vom Juli 2017, insbesondere unter Berücksichtigung des Schutzgutes Fläche, bestätigt.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

Aus wirtschaftlicher Sicht schneidet Variante N08-C am besten ab, da hier die geringsten Unterhaltungskosten und geringsten Baukosten entstehen. Bei der Varianten S03-B entstehen zusätzliche Kosten für Unterhaltung der Bauwerke.

Entsprechend der Kostenschätzungen ergeben sich auf die Trassenlänge bezogen folgende Baukosten:

N06-B:	7,36 Mio, Länge = 1,69 km	4,36 Mio/km
N08-C:	5,54 Mio, Länge = 1,36 km	4,07 Mio/km
S03-B:	5,34 Mio, Länge = 0,95 km	5,62 Mio/km

Die deutlich höheren Kosten der Südumfahrung S03-B resultieren aus dem Brückenbauwerk zur planfreien Querung der Schlossstraße, 2 Bachbrücken und der Umgestaltung des bestehenden Kreisverkehrs B 426/ L3477.

3.4 Gewählte Linie

Abbildung 2).

Die Variante S03-B ist aufgrund ihrer erheblichen Nachteile bei der Entwurfs- und Sicherheitstechnischen Beurteilung sowie ihres wesentlich schlechteren Abschneidens im Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit eindeutig nicht weiter zu verfolgen.

Die Varianten N06-B und N08-C liegen hingegen bei einer vergleichenden Betrachtung relativ dicht beieinander, wobei N08-C Vorteile im Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit aufweist, dafür jedoch im Rahmen der Entwurfs- und Sicherheitstechnischen Beurteilung die schlechtere Variante darstellt.

Die Nachteile der Variante N06-B im Bereich der Umweltverträglichkeit, die insbesondere aus den hohen Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser durch die starken Einschnittslagen herrühren, lassen sich im Rahmen der Feintrassierung noch reduzieren, so dass die Betroffenheit hier nochmals sinkt. Da die Variante N06-B im Bereich der Entwurfs- und Sicherheitstechnischen Beurteilung besser abschneidet als die Variante N08-C und dieses Kriterium als besonders relevant für die Planung einer Straße einzustufen ist, war der Variante N06-B letztlich der Vorzug einzuräumen.

Im Zuge des RE-Vorentwurfs wurde die Trassenführung der Vorzugsvariante N06-B entsprechend der Kriterien nach RAL optimiert. Um die Einschnittsbereiche zu reduzieren, ist die Trasse nordöstlich der Ortschaft etwas näher an die Bebauung verlegt worden. Auch die Lage des Kreisverkehrsplatzes hat sich aufgrund der direkten Anbindung des Kompostwerkes etwas verschoben. Aus diesem Grund ist aus dem ursprünglich 3-armigen Kreisverkehrsplatz ein 4-armiger geworden.

Im Rahmen der Voruntersuchung wurde eine zweistreifige Streckenführung untersucht. Im Zuge der Entwurfsplanung wurde der Querschnitt an die aktuellen Verkehrsprognosen angepasst.

Gemäß HBS müsste die Strecke allerdings durchgehend 3-streifig geplant werden um für beide Fahrtrichtungen die Qualitätsstufe C zu erreichen. Wegen der kurzen Gesamtlänge ist ein Wechsel der Überhohlstrecke für die Fahrtrichtung Reinheim aber nicht umsetzbar. Aus diesem Grund wird nur die Steigungsstrecke nach der Ausfahrt des Kreisverkehrs bis Ende der Steigungsstrecke in Richtung Darmstadt 3-streifig geplant.

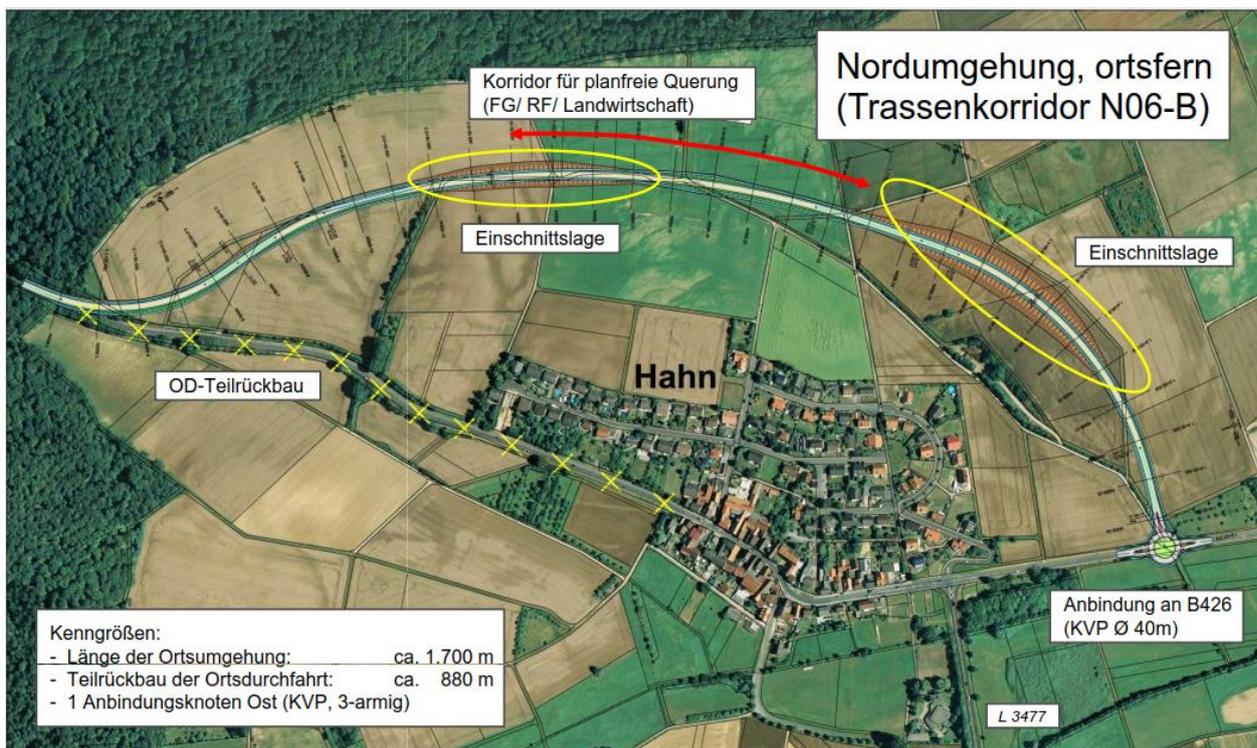


Abbildung 4: Vorzugsvariante N06-B

Quelle: Ortsumgehung Ober-Ramstadt Stadtteil Hahn im Zuge der B 426 – Präsentation runder Tisch 02.11.2011, Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH



4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die B 426 ist gemäß RIN in die Kategoriengruppe LS II einzustufen. Aufgrund der zu erwartenden Verkehrsbelastung von 14.400 Kfz/24 h wird für die Entlastungsstraße gemäß Tabelle 7 und 8 der RAL die EKL 2 gewählt.

Entsprechend der beschriebenen Verkehrsfunktion und der prognostizierten Verkehrsbelastung für das Jahr 2030 ist nach RAL ein RQ 11,5+ als maßgebender Querschnitt für die B 426 zu wählen. Landwirtschaftlicher und nichtmotorisierter Verkehr soll bei Straßen dieser Entwurfsklasse auf gesonderten Wegen oder straßenbegleitenden Geh- und Radwegen geführt werden.

Gemäß RAL sind für die B 426 folgende Mindest- bzw. Grenzwerte für den Entwurf maßgebend:

Straßenkategorie		LS II
Entwurfsklasse		EKL 2
Planungsgeschwindigkeit		100 km/h
Länge von Geraden	max L	1.500 m
	min L	600 m
	(Länge von Zwischengeraden zwischen gleichsinnig gekrümmten Kurven)	
Empf. Radienbereich	R	400 - 900 m
	min L	60 m
Klothoiden	A	$R/3 \leq A \leq R$
Längsneigung	max s	5,5 %
	min s	1,0 % oder 0,7 % (mit Begründung)
Empf. Kuppenhalbmesser	H_K	≥ 6.000 m
Empf. Wannenthalbmesser	H_W	≥ 3.500 m
Tangentenlänge	min T	85 m
Querneigung	q	$2,5 \% \leq q \leq 7 \%$

Der Knotenpunkt wird entsprechend der Tabelle 21, RAL (EKL 3-EKL 3) als Kreisverkehrsplatz (KVP) ausgebildet. Zur Gestaltung des Knotenpunktes wurde eine Variantenuntersuchung (siehe Kapitel 3) durchgeführt.



4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Leistungsfähigkeit der B 462 (derzeit Qualitätsstufe E) soll durch den Entfall der Ortsdurchfahrt Hahn und die Schaffung von Überholmöglichkeiten – nach den Vorgaben der RAL möglichst gesicherten Überholmöglichkeiten – verbessert werden.

Durch den Neubau der Ortsumgehung und den damit verbundenen Rückbau der westlichen Ortseinfahrt kann der Verkehr in der Ortschaft erheblich minimiert werden. Der Wegfall des westlichen Anschlusses hat zur Folge, dass es innerhalb der Ortschaft keinen Durchgangsverkehr mehr gibt.

Für den Geh- und Radverkehr soll weiterhin eine direkte Verbindung von Ober-Ramstadt zum Stadtteil Hahn aufrechterhalten werden.

Da die geplante Bundesstraßentrasse durch vorhandene landwirtschaftliche Flächen führt und mehrere Wirtschaftswege zur Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen kreuzt, sollen diese entlang der Umgehung neu geplant werden, um den landwirtschaftlichen Betrieb aufrecht zu erhalten.

Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Mit der Entlastungsstraße Ober-Ramstadt/ Hahn soll die Linienführung der B 426 im Bereich von Hahn verbessert und wie der Straßenquerschnitt an die bereits ausgebauten Abschnitte der B 426 angepasst werden, so dass eine Straße mit stetiger Linienführung und einer einheitlichen Streckencharakteristik entsteht. Durch die Schaffung von sicheren Überholmöglichkeiten soll der Überholdruck abgebaut werden. Diese Maßnahmen sollen zu einer deutlichen Verbesserung der Verkehrssicherheit führen.

Durch die Herausnahme des Durchgangsverkehrs der B 426 aus der Ortsdurchfahrt Hahn wird die Verkehrssicherheit für die Anwohner erhöht. Die Gefahr von Unfällen mit dem ruhenden Verkehr (parkenden Kfz), Unfällen im Längsverkehr (Auffahrunfälle oder Unfälle im Begegnungsverkehr) nimmt mit der Verkehrsentlastung in der Ortsdurchfahrt ab.

4.2 Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung

Durch den Neubau wird das bestehende Straßennetz maßgebend geändert. Die Bundesstraße B 426 verläuft künftig nicht mehr durch den Stadtteil Hahn, sondern wird um diesen herumgeführt. Die OD wird westlich von Hahn zurückgebaut.

Die Verkehrsbelastung innerhalb der OD kann hierdurch um mehr als 90 % reduziert werden, was neben der Entlastung der Straße zu einer Entlastung der Anwohner führt. Die verbleibende Ortsdurchfahrt wird von der Bundesstraße zu einer Ortsstraße abgestuft.

Ab Anschluss der bisherigen L 3477 an die Bundesstraße bis zur neuen Anbindung an die Ortsumgehung erfolgt eine Abstufung der derzeitigen Bundesstraße zur Landesstraße. Westlich von Hahn erfolgt ein Rückbau der Bundesstraße, ein Teil wird zukünftig als kombinierter Rad- und Wirtschaftsweg genutzt.

Am Kreisverkehrsplatz wird die verlängerte Landesstraße L 3477 sowie eine Zufahrt zur Kompostieranlage im südöstlichen Bereich der Ortsumgehung angebunden. Sowohl die Anbindung der Kompostieranlage, als auch die gegenüberliegende Anbindung zum ehemaligen Steinbruch „Dunkle Platte“ in Reinheim wird als Ortsstraße gewidmet. Zudem werden durch die



Planung mehrere Wirtschaftswege gekreuzt, für die eine entsprechende Erschließung über den Kreisverkehr und eine neue kreuzungsfreie Querung bei Station 0+707,5 geschaffen wird.

Km	Straßenkategorie	Geplanter Querschnitt	Art der Kreuzung
0+245	Geh- und Radweg	Breite = 2,50 m	Unterführung
0+707,5	Wirtschaftsweg	Breite = 4,50 m	Überführung
1+655	L 3477	Breite \geq 7,00 m	Kreisverkehr
1+655	Ortsstraße zur Kompostieranlage	Breite = 5,50 m	Kreisverkehr

Tabelle 2: Übersicht kreuzender Straßen und Wege

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Vorzugsvariante – Variante 06-B – schwenkt von Ober-Ramstadt kommend mit einem Radius 450 m von der bestehende B 426 nach links weg. Ein Anschluss der B 426alt westlich von Hahn ist nicht vorgesehen. Bei einem Gefälle von 3 % verläuft sie auf einem Damm bevor sie in einer Rechtskurve (R = 575 m) teilweise im Einschnitt in einem Abstand von mindestens ca. 120 m die Ortslage umfährt. In diesem Bereich steigt das Gefälle auf 5,3 % an. In einem Linksbogen mit R = 315 m schwenkt sie wieder in die bestehende B 426 östlich von Hahn ein. In diesem Bereich befindet sich auch der Knotenpunkt, an den die alte Ortsdurchfahrt zusammen mit der L 3477 und in Gegenlage die Kompostieranlage über einen Kreisverkehrsplatz angeschlossen werden.

Die Baulänge beträgt 1,832 km.

Die Linienführung wurde so gewählt, dass bei geringem Abstand zur Wohnbebauung die Trasse im Einschnitt verläuft, um so die Immission zu verringern und die Sichtbeziehung zur Straße zu unterbrechen.

...

4.3.2 Zwangspunkte

Als Zwangspunkt gelten die Wohnbebauung von Hahn, schützenswerte Feldholzbestände, eine Lagerfläche für Grünschnitt mit angrenzendem Baumbestand sowie Vorkommen von Zauneidechsen an den Steilhängen und die Kompostieranlage südöstlich der Ortschaft, welche an die neue Ortsumgehung angebunden werden muss. Weiterhin ist eine bestehende Gashochdruckleitung nördlich des geplanten Kreisverkehrs möglichst senkrecht zu queren.



4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Linienführung im Lageplan wird entsprechend der topografischen Gegebenheiten und unter Berücksichtigung des Lärmschutzes angeordnet, sodass aus Nordwesten kommend folgende Trassierungselemente genannt werden können:

Element	Parameter	Länge	Station
Klothoide	150,000	50,000	0+000,000
			0+050,000
Radius	- 450,000	387,192	0+437,192
			0+487,192
Klothoide	150,000	50,000	0+556,757
			0+556,757
Klothoide	200,000	69,565	1+368,017
			1+368,017
Radius	575,000	811,260	1+437,582
			1+437,582
Klothoide	200,000	69,565	1+472,582
			1+472,582
Klothoide	105,000	35,000	1+765,582
			1+765,582
Radius	- 315,000	293,00	1+832,180
			1+832,180
Klothoide	175,000	66,597	1+832,180
			1+832,180

Tabelle 3: Lageplanelemente

Beginnend am westlichen Waldrand von Hahn kommt die Trasse aus einer Geraden mit einer Länge > 300 m. Daher wurde der Folgeradius (Linkskurve) = 450 m gem. Bild 13, RAL gewählt. Im weiteren Verlauf erfolgt ein Richtungswechsel in eine Rechtskurve mit einem Radius = 575 m. Die Radienfolge gem. Bild 12, RAL liegt damit im „guten Bereich“.

Zur Rückführung an die alte Trasse – auf Höhe der Kompostieranlage – wurde in einer weiteren Linkskurve ein Radius von 315 m verwendet (Radienfolge an der Grenze zwischen „guten“ und „brauchbaren Bereich“). Der Beginn des Radius R=315 m befindet sich bereits im Annäherungsbereich des Kreisverkehrs, so dass die Mindestwerte der RAL für die durchgehende Strecke nicht anwendbar sind, da in diesem Bereich geringere Geschwindigkeiten (< 70 km/h) gefahren werden. In dieser Linkskurve erfolgt der Anschluss der Landesstraße L 3477 an die Ortsumfahrung anhand eines Kreisverkehrsplatzes mit einem Durchmesser von 45,0 m.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Nachfolgend sind die Längsneigungen, Ausrundungshalbmesser und Tangentenlängen in Stationierungsrichtung dargestellt:

TS-Punkt	Längsneigung	Ausrundungshalbmesser	Tangentenlänge	Station
0	-1,120 %	0,000 m	0,000 m	0-102,591
1		9042,553 m	85,000 m	0+082,399
2	-3,000 %	-7500,000 m	86,250 m	0+332,479
	-0,700 %			
3	-5,300 %	7500,000 m	172,500 m	0+830,811
4		-8000,000 m	72,000 m	1+535,242
5	-3,500 %	-6000,000 m	72,000	1+756,988
	-1,100 %			

Tabelle 4: Höhenplanelemente

Der höhenmäßige Verlauf erfolgt auf den ersten 94 m – ähnlich wie derzeit vorhanden – linksseitig mit einer Hangstützwand zur Abfangung der Böschung. Diese befindet sich neben dem parallel verlaufenden Geh- und Radweg. Im weiteren Verlauf wird die Straßentrasse bis zur Station 0+515 auf einem Damm mit einer variablen Böschungsneigung und einer seitlich anschließenden Geländeanpassung geführt. Danach wechselt die Straße in einen Einschnitt und verbleibt dort bis zur Station ca. 0+810. Es folgt wiederum ein geländeangepasster Dammbereich, der zur Ortslage hin mit einer Geländemodellierung ausgebildet wird. Ab ca. 1+080 beginnt linksseitig, ab Station 1+215 auch rechtsseitig, aufgrund eines starken Geländegefälles ein größerer Einschnitt, der eine lärmreduzierende Wirkung hat. Im abschließenden Dammbereich, der zur Ortslage einen Erdwall erhält, befindet sich der Knotenpunkt (Kreisverkehrsplatz) zur Anbindung der L 3477 und der Ortschaft Hahn.

Die Längsneigung befindet sich in Stationierungsrichtung durchgehend im Gefälle. Das stärkste Gefälle mit 5,30 % befindet sich zwischen Station 1+003 und 1+463. Das geringste Gefälle mit 0,7 % liegt zwischen Station 0+418 und 0+658. In diesen Bereich fällt auch die Verwindung der Fahrbahn von einer Linkskurve hin zu einer Rechtskurve. Die Mindestlängsneigung von 0,7 % wurde zur Vermeidung eines größeren Einschnitts im Anschluss gewählt, die erforderliche Mindestanrampungsneigung zur Sicherstellung der Entwässerung ist gegeben.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Sichtweitenprüfung erfolgte mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von 100 km/h und ist in den Höhenplänen dargestellt. Im gesamten Planungsabschnitt ist die vorhandene Sichtweite bis auf eine Ausnahme in Fahrtrichtung Ober-Ramstadt größer als die erforderliche Sichtweite. Die erforderliche Sichtweite wird in Fahrtrichtung Ober-Ramstadt bis Station 0+200 geringfügig unterschritten. Es ist zu prüfen, ob in diesem Abschnitt die derzeit vorhandene Geschwindigkeitsreduzierung auf 70 km/h aufrechterhalten wird.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Für den Streckenverlauf wurde die EKL 2 festgelegt, woraus sich ein Regelquerschnitt RQ 11,5+ ergibt (siehe Abbildung 5).

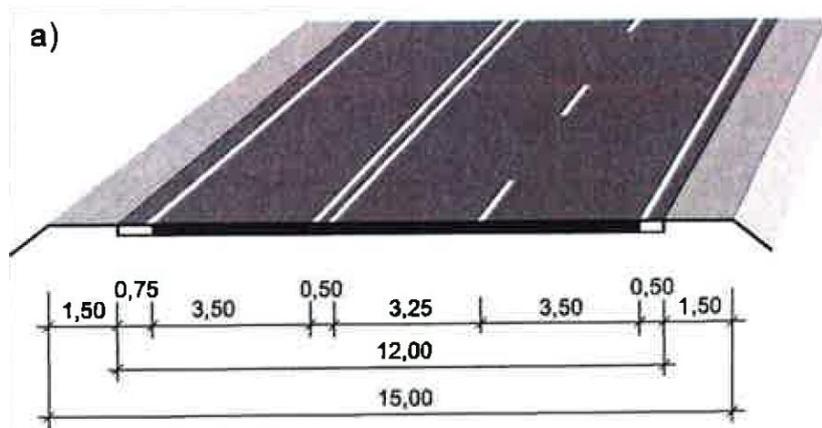


Abbildung 5: Regelquerschnitt RQ 11,5+ mit Überhohlfahrstreifen (Quelle: RAL)

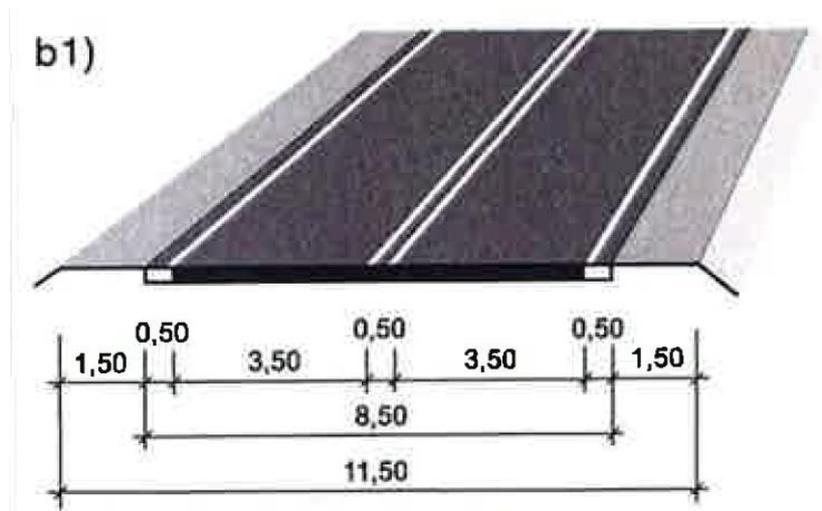
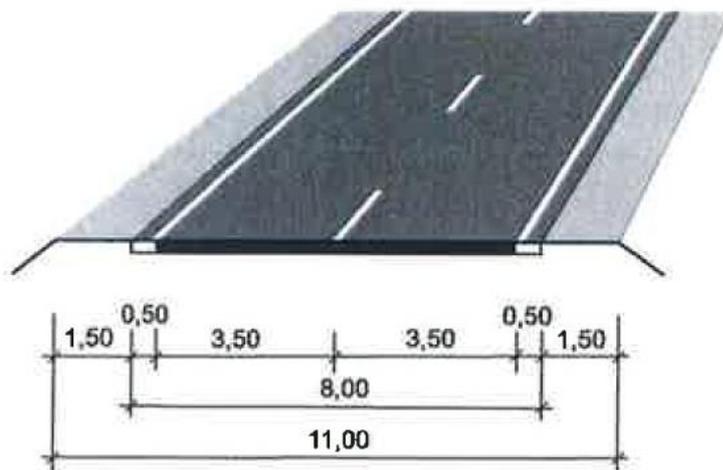


Abbildung 6: Regelquerschnitt RQ 11,5+ ohne Überhohlfahrstreifen mit Fahrstreifenbegrenzung (Quelle: RAL)

Zu Beginn der Baustrecke bis Station ca. 0+440 wird der Regelquerschnitt nach Abbildung 6 ohne Überholfahrstreifen mit Fahrstreifenbegrenzung verwendet. Die Fahrstreifenbreite beträgt 3,50 m, der Randstreifen hat eine Breite von 0,50 m und in der Mitte ist aufgrund der Fahrstreifenbegrenzung ein Streifen von 0,50 m markiert. Somit ergibt sich eine Gesamtbreite der Fahrbahn von 8,50 m. Das abschließende Bankett wird mit einer Breite von 1,50 m ausgebildet.

Ab Station 0+440 bis zum Kreisverkehrsplatz kommt der Regelquerschnitt nach Abbildung 5 mit Überholfahrstreifen zum Einsatz. Der Überholfahrstreifen ist in Fahrtrichtung Ober-Ramstadt angeordnet. Die Fahrstreifenbreite beträgt 3,50 m, bzw. 3,25 m für den Überholfahrstreifen. Der Randstreifen hat eine Breite von 0,50 m und in der Mitte ist aufgrund der Fahrstreifenbegrenzung ein Streifen von 0,50 m markiert. Somit ergibt sich eine Gesamtbreite der Fahrbahn von 12,00 m. Das abschließende Bankett wird mit einer Breite von 1,50 m ausgebildet.

Um das Wirtschaftswegnetz zu gewährleisten wird auf Höhe des Bau-km 0+707 eine Überführung realisiert.



(Abmessungen in [m])

Abbildung 7: Regelquerschnitt RQ 11 (Quelle: RAL)

Die Anbindung an die L 3477 wird mit einem Regelquerschnitt RQ 11 ausgebildet. Dieser ist in seiner Lage zwischen den beiden KVP anzupassen. Die Breite der Fahrstreifen ist $\geq 3,0$ m und beidseitig ist ein Randstreifen mit einer Breite von 0,50 m angeordnet. Die Gesamtbreite der Fahrbahn ist im gesamten Bereich $\geq 7,0$ m. Das abschließende Bankett wird mit einer Breite von 1,50 m ausgebildet.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Aus der ermittelten Verkehrsbelastung (siehe Kurzbericht Verkehrsuntersuchung) und der Erkenntnisse aus den geotechnischen Untersuchungen wird nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus (RStO 12), die Belastungsklasse Bk 10 mit 70 cm Gesamtstärke und folgenden Schichtdicken nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 für die Ortsumfahrung (B 426neu) vorgesehen (siehe Unterlage 14.1):

Asphaltdecke:	12 cm
Asphalttragschicht:	14 cm
Frostschuttschicht:	44 cm
<hr/>	
Gesamtaufbau:	70 cm

Aufgrund der kurzen Länge des Anpassungsbereiches der L 3477 im Bereich des Kreisverkehrsplatzes wird hier ebenfalls die Bk 10 angesetzt.

Nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus (RStO 12) und der Belastungsklasse Bk 10 ergeben sich bei 65 cm Gesamtstärke folgende Schichtdicken nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 (siehe Unterlage 14.1):

Asphaltdecke:	12 cm
Asphalttragschicht:	14 cm
Frostschuttschicht:	39 cm
<hr/>	
Gesamtaufbau:	65 cm

Aufgrund des in der Schalltechnischen Untersuchung gewählten Ansatzes für den Korrekturwert der Straßenoberfläche $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ sind Asphaltdeckschichten einzubauen, die diese Bedingung erfüllen.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Grundsätzlich werden die Böschungen gem. Bild 4, RAL ausgebildet.

Ausnahmen stellen dabei weite Teile der ortsseitigen Auftragsausbildung dar.

Von der Station 0+250 bis 0+480 wird die Böschung mit einem Knick ausgebildet. Auf 6 m Breite wird die Dammböschung mit einer Neigung von 1:3 eingebaut, anschließend erfolgt eine Geländemodellierung mit Angleichung an den Bestand zum Wiedereinbau der überschüssigen Aushubmassen.

Von Station 0+790 bis 1+090 wird ein vorhandener Wirtschaftsweg auf dem ortsseitigen Rand des Einschnitts verlegt. Am Ende des Einschnitts werden die Aushubmassen zur Ortslage hin zu einem Damm mit einer Kronenbreite von 7,00 m aufgeschüttet und der Wirtschaftsweg auf der Dammkrone weitergeführt. Geböscht wird zur Fahrbahn hin mit einer Neigung von 1:1,5, zur Ortschaft hin mit einer Neigung von 1:5.



Im weiteren Verlauf von Station 1+090 bis 1+210 und von 1+420 bis 1+610 wird eine Geländemodellierung zum Wiedereinbau der überschüssigen Aushubmassen ausgeführt. Die Walkkronenbreite beträgt 2,00 m, die Böschungsneigung zur Fahrbahn verbleibt bei 1:1,5. Die Böschungsneigung zur Ortschaft ist mit 1:2,0 vorgesehen.

Zudem wird von Baubeginn bis zur Station 0+095 eine vorhandene Stützwand versetzt, um den Eingriff zu reduzieren.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Im Verlauf der Strecke befinden sich keine Hindernisse in den Seitenräumen.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

In der zu bauenden Strecke ist ein Knotenpunkt zur Anbindung der L 3477 (EKL 3) und zur Anbindung der Kompostieranlage östlich der Ortslage Hahn geplant. Um die derzeitige Ortschaft bestmöglich zu entlasten, wird es nur noch eine östliche Anbindung geben.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Im Zuge der Entwurfsplanung wurden 4 Varianten zur Knotenpunktgestaltung der Anbindung an die L 3477 untersucht. In einem Abstimmungstermin am 17.02.2017 mit der Stadt Ober-Ramstadt, Hessen Mobil, der Verkehrsbehörde, dem Betreiber des Kompostwerkes (Landkreis Darmstadt-Dieburg) und der Stadt Reinheim, wurden die Varianten zur Knotenpunktgestaltung abgestimmt. Der einstreifige Kreisverkehr wurde als Vorzugsvariante gewählt, da bei dieser im Vergleich zu den drei anderen Varianten die geringste Lärmbelastung und Flächeninanspruchnahme erzeugt wird. Im Zuge nachfolgender Abstimmungstermine mit der Landwirtschaft am 31.05.2017 und im TöB-Termin am 13.06.2017 wurde diese Vorzugsvariante bestätigt.

Unter Einbeziehung der Prognosedaten für das Jahr 2030 ergibt sich nach HBS für den Verkehr in Richtung Reinheim in der Abendspitze die Qualitätsstufe C, sowie Qualitätsstufe A für den Verkehr in Richtung Darmstadt. Bei Wegfall der Zusatzspur im Kreisverkehr ergibt sich in der Morgenspitze für den Verkehr in Richtung Darmstadt die Qualitätsstufe B und in der Abendspitze die Qualitätsstufe C. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, der Umweltverträglichkeit und der Lärmbelastung wird die Variante 1 ohne Zusatzspur im Kreisverkehr gewählt. Der geringe Nachteil beim Wegfall der Zusatzspur in der Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs ist akzeptabel.

Der Knotenpunkt ist als Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von 45 m geplant. Der Knotenmittelpunkt befindet sich in Hauptrichtung (B 426) im Bereich einer Linkskurve. Die Anbindung an die Kompostieranlage mit einem Wirtschaftsweg erfolgt rechtwinklig auf den Kreismittelpunkt. Die L 3477 wird mit einem Winkel von ca. 90 gon angebunden.



Der Kreisverkehr ist mit einer 7,00 m breiten Kreisfahrbahn geplant. Die Anbindungen der klassifizierten Straßen sind jeweils mit einem Fahrbahnteiler von 2,50 m Breite, Einfahrbreiten von 4,75 m, Ausfahrbreiten von 5,25 m und Ein- und Ausfahrradien von 16,00 m geplant.

Die Anbindung der Zufahrt zur Kompostieranlage erfolgt wegen der untergeordneten Funktion ohne Fahrbahnteiler mit einer Fahrbahnbreite von 5,50 m.

Bei dem Kreisverkehr handelt es sich um einen kleinen Kreisverkehr mit einer einstreifigen Kreisfahrbahn und einstreifigen Zu- und Ausfahrten.

Der Kreisverkehrsplatz wurde mit den Prognosedaten für das Jahr 2030 nach HBS 2012 bemessen. Die höchste Verkehrsbelastung wird morgens von 6:30 Uhr bis 7:30 Uhr in Fahrtrichtung Darmstadt sowie abends von 16:15 Uhr bis 17:15 Uhr in Fahrtrichtung Reinheim erreicht.

Für die Morgenspitze ergibt sich für den Verkehr in Richtung Darmstadt die Qualitätsstufe B und in der Abendspitze die Qualitätsstufe C.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten, Querungsstellen und Zufahrten

Aufgrund der neuen Entlastungsstraße muss das landwirtschaftliche Wegenetz angepasst werden. Daher wird ab Station ca. 0+700 das landwirtschaftliche Verkehrsnetz parallel zum Straßenverlauf geführt und das alte Netz rückgebaut. Zur Querung der Bundesstraße ist für landwirtschaftliche Fahrzeuge ein Überführungsbauwerk bei Station 0+707 vorgesehen, weitere querende Landwirtschaftswege können wegen der parallel verlaufenden Wege ersatzlos rückgebaut werden.

Im Bereich von Station 0+540 bis 1+070 wird für die Dauer der Bauzeit eine Baustraße hergestellt.

Eine Wegeführung für den Geh- und Radverkehr parallel zur Entlastungsstraße ist nur im westlichen Abschnitt auf ca. 250 m Länge vorgesehen. Anschließend wird der neue Geh- und Radweg über ein Unterführungsbauwerk und die derzeitige Bundesstraße an die Ortslage Hahn angebunden.

4.6 Besondere Anlagen

Im Planungsbereich sind keine besonderen Anlagen, wie Rast- und Nebenanlagen vorgesehen.



4.7 Ingenieurbauwerke

Im Planungsabschnitt der B 426 Entlastungsstraße Ober-Ramstadt sind drei neue Ingenieurbauwerke vorgesehen.

- Bauwerk 01: Stützwand von Station 0+000 bis 0+094
- Bauwerk 02: Brücke im Zuge der B 426 über einen Radweg bei Station 0+245
- Bauwerk 03: Brücke im Zuge des Wirtschaftsweges über die B 426 neu bei Station 0+707,5

Bauwerk 01 Stützwand

Von Bau-km 0+000 bis km 0+094 verläuft am linken Fahrbahnrand des Radwegs eine 94 m lange Stützwandkonstruktion. Die Stützwand gleicht den Geländesprung zwischen der Einschnittsböschung und dem parallel geführten Radweg bzw. der B 426 neu aus. Die sichtbare Stützwandhöhe bleibt unter 2 m. Als machbare Konstruktion ist eine flachgegründete Stahlbetonstützwand oder eine Winkelstützwand mit Fertigteilelementen denkbar. Der Neubau kann im Zuge der Straßenbaumaßnahme realisiert werden.

Bauwerk 02 Brücke über Radweg

Bei Station 0+245 überführt die B 426neu einen Geh- und Radweg. Die nutzbare Breite des Brückenquerschnitts ergibt sich bei der 2-streifigen Überführung zu $1,80\text{ m} + 8,50\text{ m} + 1,80\text{ m} = 12,10\text{ m}$. Die Kappen erhalten ein Holmgeländer. Die Schutzeinrichtungen der Strecke werden auf der Kappe über den Überbau gem. zugelassenem System durchgeführt. Die Brücke wird als Rahmenbauwerk mit einer lichten Weite zwischen den Widerlagerwänden von 3,50 m hergestellt. Das direkt befahrene Bauwerk erhält keine Entwässerungseinrichtungen. Niederschläge werden über die Dammschulter des anschließenden Dammes abgeleitet. Die lichte Höhe des unterführten Radwegs beträgt $> 2,50\text{ m}$.

Die Achse der auf einem Damm überführten B 426neu verläuft im Bogen von $R = 450\text{ m}$. Die Längsneigung der Straße im Bauwerksbereich beträgt 3 %. Der sichtbare Teil der Widerlagerwände wird durch begrünte Böschungskegel auf ein Minimum reduziert. Der Neubau kann im Zuge der Straßenbaumaßnahme realisiert werden.

Bauwerk 03 Brücke Wirtschaftsweg über B 426 neu

Im Zuge des Neubaus der B 426 wird bei Station km 0+707,5 ein Wirtschaftsweg rechtwinklig überführt. Der Brückenquerschnitt erhält eine nutzbare Fahrbahnbreite von 3,50 m zuzüglich beidseitiger Kappen von je 0,75 m. Somit ergibt sich eine Breite zwischen den Geländern von 4,50 m. Die Schrammborde der Kappen werden 20 cm hoch ausgeführt. Zusammen mit dem Drahtseil der Füllstabgeländer bilden sie die notwendige abweisende Schutzeinrichtung. Das Überführungsbauwerk kann als einfeldriges, integrales Rahmenbauwerk mit einer lichten Weite von 30 m ausgeführt werden. Die Achse der unterführten B 426 verläuft in einem Einschnitt mit einem Bogen von $R = 575\text{ m}$. Im Höhenplan verläuft das Brückenbauwerk am Bestandsgelände angenähert mit einer Längsneigung von 5,5 %. Die lichte Höhe zur B 426 neu ist ausreichend



gegeben (> 4,70 m). Entwässerungseinrichtungen im Bereich des Überbaus sind nicht vorgesehen. Aufgrund der starken Längsneigung können Niederschläge über das tiefere Widerlager abgeführt und zur Versickerung gebracht werden. Durch die zurückgesetzten Widerlagerwände kann ein Teil der Einschnittsböschung unter der Überführung durchlaufen, was das Brückenbauwerk schlanker und leichter erscheinen lässt.

Der Neubau kann im Zuge der Straßenbaumaßnahme realisiert werden. Die Herstellung des Überbaus sollte vor Aushub der Einschnittsböschung hergestellt werden. Somit kann auf eine aufwändige Traggerüstschalung weitgehend verzichtet werden. Der restliche Aushub des Brückenbauwerks bis zum Planum der Straße erfolgt nach Fertigstellung.

4.8 Lärmschutzanlagen

Gemäß der schalltechnischen Untersuchung sind für die Ortsumgehung keine Lärmschutzanlagen erforderlich.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Auf der geplanten Strecke wird der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) geführt, der bisher durch die Ortslage gefahren ist. Die vorhandene Bushaltestelle in Hahn wird weiterhin angefahren, hierfür ist nach Inbetriebnahme der Umgehung eine Anpassung der Linienführung über die Schlossstraße erforderlich. Die Querschnittsgestaltung ist für den Begegnungsfall Lkw-Lkw ausgelegt und stellt somit auch kein Problem für den ÖPNV dar.

4.10 Leitungen

Im Bereich des zukünftigen Knotenpunktes kreuzt zurzeit eine Gasleitung in ca. 1,50 m Tiefe die Trasse. Diese wird in ihrer Lage so verbleiben. Daher wurde die Lage des Knotenpunktes so gewählt, dass die Gasleitung möglichst rechtwinklig zur Fahrbahn und vor der Kreisfahrbahn die Trasse quert. Die zukünftige Überdeckung der Leitung beträgt ca. 2,50 m. Der Leitungsbetreiber der Gasleitung verlangt die Vorlage eines Gutachtens bzw. eines Sicherheitskonzepts durch einen nach §§ 11 ff GasHDrLtgV zugelassenen Sachverständigen.

Die geplante Ortsumgehung wird bei mehreren Stationen durch vorhandene Leitungen, wie Elektro, Fernmelde, Trinkwasser und einer Gasleitung gekreuzt. Der Leitungsbestand wurde im Zuge der Voruntersuchung erfasst und in den Vorentwurf übernommen.

Aufgrund der geplanten Lage der Ortsumgehung (Damm und Einschnitt) werden die vorhandenen Leitungen in Höhe sowie auch in Lage angepasst bzw. verlegt.



Bau-km	Leitungsart	Versorgungs- unternehmen	Maßnahmen
0+047 0+923 bis 1+000 1+750 bis 1+762	Trinkwasserleitung	Stadtwerke Ober-Ramstadt	Sicherung
0+700 0+707 bis 0+815 ca. 0+789 1+084 1+640 bis 1+766 1+652 bis 1+766	Trinkwasserleitung	Stadtwerke Ober-Ramstadt	Verlegung / Entfernen
0+814 1+072 1+750	Trinkwasserleitung	Stadtwerke Ober-Ramstadt	Neubau
0+010 bis 0+250 0+018 bis 0+245 0+700 0+705 0+707 bis 0+815	Fernmeldeleitung	Deutsche Telekom AG	Verlegung / Entfernen
0+813	Fernmeldeleitung	Deutsche Telekom AG	Neubau
1+765	Fernmeldeleitung	Deutsche Telekom AG	Sicherung
0+700 0+705 0+707 bis 0+815	Fernmeldeleitung	Unitymedia Hessen GmbH	Verlegung / Entfernen
0+813	Fernmeldeleitung	Unitymedia Hessen GmbH	Neubau
0+700 0+705 0+707 bis 0+815	Fernmeldeleitung	HEAG Südhessische Energie AG	Verlegung / Entfernen
0+813	Fernmeldeleitung	HEAG Südhessische Energie AG	Neubau
Zufahrtsstraße	Fernmeldeleitung	HEAG Südhessische Energie AG	Sicherung
0+700 1+00 1+765	Niederspannungs- leitung	HEAG Südhessische Energie AG	Sicherung
0+709 bis 0+916 1+000 bis 1+070	Niederspannungs- leitung	HEAG Südhessische Energie AG	Verlegung / Entfernen



Bau-km	Leistungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
0+707 bis 0+815	Niederspannungsleitung	HEAG Süd Hessische Energie AG	Neubau
0+813	Niederspannungsleitung	HEAG Süd Hessische Energie AG	Neubau
1+000 1+765	Mittelspannungsleitung	HEAG Süd Hessische Energie AG	Sicherung
1+071	Mittelspannungsleitung	HEAG Süd Hessische Energie AG	Neubau
1+610	Gasleitung	GASCADE Gastransport GmbH	Sicherung

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

Im Geotechnischen Bericht, aufgestellt durch GeolIngenieure Fruchtenicht + Lehmann GmbH, wurden die Bodenverhältnisse im Streckenverlauf untersucht. Demnach liegen in den Einschnittsböschungen überwiegend nicht bindige Lockergesteine vor. Nur in den oberflächennahen Bereichen ist mit Schluff zu rechnen. Es wird empfohlen, die Böschungen rasch zu begrünen. Für die Herstellung der Dämme kann prinzipiell das Material aus den Einschnittsbereichen verwendet werden. Darüber hinaus wird für das Erdplanum ein erhöhtes Tragfähigkeitsziel von $EV2 = 60 \text{ MN/m}^2$ empfohlen, um die Tragfähigkeit auf OK Frostschutz leichter zu erreichen.

Im Bereich des Kreisverkehrsplatzes ist mit weicheren Schluffen als im eigentlichen Trassenbereich zu rechnen. Die erforderliche Grundtragfähigkeit von 45 MN/m^2 kann nur durch eine hydraulische Stabilisierung erreicht werden. Die Stabilisierungshöhe sollte dabei mindestens 30 cm betragen. Alternativ wäre auch ein Bodenaustausch möglich.

Für die Lagerung des Oberbodens sind nördlich der Strecke zwei Lagerflächen vorgesehen: Die erste Fläche ist bei Station 0+350 bis 0+550 nördlich der Umgehung geplant und ermöglicht auf einer Fläche von ca. 9.400 m^2 bei einer Mietenhöhe von 2,0 m ein Volumen von ca. 18.800 m^3 zu lagern. Die zweite Lagerfläche ist bei Station 1+100 bis 1+250 geplant und ermöglicht die Lagerung von bis zu 9.300 m^3 bei einer Grundfläche von ca. 4.600 m^2 .

Die Aushubmassen betragen insgesamt ca. 140.000 m^3 , die zum Wiedereinbau im Bereich der Dammlage der Entlastungsstraße und zur Herstellung von Erddämmen und für Geländemodellierungen im trassennahen Bereich verwendet werden. Insgesamt kann somit eine ausgeglichene Erdmassenbilanz erzielt werden.



Die Überschussmassen werden ortsseitig als Sichtschutz in Wällen eingebaut. Von Station 0+790 bis 1+210 wird ein Erdwall mit 6,0 m über Gradierte realisiert. Auf der Wallkrone verläuft der verlegte Wirtschaftsweg, die Kronenbreite beträgt 7,00 m. Geböscht wird der Wall zur Fahrbahn hin mit einer Neigung von 1:1,5, zur Ortschaft hin mit einer Neigung von 1:5. Bei Station 0+965 wird der Wirtschaftsweg vom Damm heruntergeführt und verläuft im Anschluss parallel zur Ortsumgehung und einem vorhandenen Graben. Ab dieser Station beträgt die Neigung des ortsseitigen Damms 1:2.

Im weiteren Verlauf von Station 1+410 bis 1+610 wird ebenfalls ein Wall mit einer Höhe von 4,0 m über Gradierte ausgeführt, mit einer Neigung von 1:2 zur Ortslage. Die Wallkronenbreite beträgt 2,00 m, die Böschungsneigung zur Fahrbahn verbleibt bei 1:1,5.

Der überschüssige Oberboden von ca. 6.800 m³ kann ebenfalls bei den Andeckungen der Böschungen verwendet werden.

4.12 Entwässerung

Die Planung der Straßenentwässerung wurde nach folgenden Regelwerken ausgeführt:

- Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung, RAS-Ew (Stand 2005)
- Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Merkblatt DWA-M 153 (Stand August 2007)
- Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, DWA-A 138 (Stand April 2005)
- Bemessung von Regenrückhalteräumen, DWA-A 117 (Stand 2013)
- Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, RiStWag (Stand 2016)
- Retentionsbodenfilteranlagen, DWA-A 178 (Stand 2017, Entwurf)

Durch den Verlauf der geplanten Entlastungsstraße, die topographischen Verhältnisse und vorhandene Vorfluter wurden folgende fünf Entwässerungsabschnitte festgelegt:

- Abschnitt 1: Station 0+000 bis 0+240
- Abschnitt 2: Station 0+240 bis 0+525
- Abschnitt 3: Station 0+525 bis 1+438
- Abschnitt 4: Station 1+438 bis 1+620
- Abschnitt 5: Station 1+620 bis 1+832,18

Der anstehende Boden ist gemäß durchgeführten Baugrunduntersuchungen in einigen Bereichen versickerungsfähig. In diesen Abschnitten ist eine Muldenversickerung vorgesehen. Die Versickerungsmulden, die das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn aufnehmen sind 2,0 m breit und 0,4 m tief. Eine Ausnahme bildet dabei der Abschnitt vom Bauwerk der Radwegunterführung (Station 0+245) bis kurz vor dem Ende des Dammquerschnitts (Station 0+500). Die Versickerungsmulde in diesem Bereich ist 5,0 m breit und 0,6 m tief.

Der größte Teil des anfallenden Niederschlagswassers wird über 2 m breite und 0,3 m tiefe Transportmulden gesammelt und einem geplanten Retentionsbodenfilterbecken bei Station 1+600 in der Nähe des Kreisverkehrs mit vorgeschaltetem Absetzbecken zugeführt. Über



eine Drosseleinrichtung wird das Wasser aus dem Filterbecken in den bestehenden Graben eingeleitet.

Neben der Filterfunktion erfüllt das Filterbecken eine Rückhaltefunktion zur Entlastung des Wembachs. Der geplante Retentionsraum (RR) kann mit einer Höhe von 0,70 für ein 1-jähriges Regenerereignis ($r_{15,1}$) erfassen. Eine weitere Speicherlamelle von 0,20 m wird über dem RR angeordnet, so dass der Rückhalteraum des gesamten Filterbeckens ein 2-jähriges Regenerereignis ($r_{15,0,5}$) erfassen kann.

Gemäß Bewertungsverfahren nach Merkblatt M 153 ist aufgrund der Verkehrsbelastung dem geplanten Retentionsbodenfilterbecken ein Absetzbecken in Dauerstau vorzuschalten. Die Vorflut, ein vorhandener Graben, der in den Hahner Bach und anschließend in den Wembach mündet, wird anhand des Merkblattes M 153 als kleiner Flachlandbach eingestuft. Die zulässige Regenabflussspende beträgt 15 l/(s*ha).

Die Entwässerungsplanung ist der Unterlage 8 zu entnehmen. Der Erläuterungsbericht sowie die wassertechnischen Untersuchungen sind in der Unterlage 18 zusammengestellt.

4.13 Straßenausstattung

Die Ortsumgebung wird mit Elementen der horizontalen und vertikalen Verkehrsregelung ausgestattet. Diese Ausstattung wie z.B. Fahrstreifen- und Bankettbreiten, Markierungen, Verkehrsschilder sowie Schutz- und Leiteinrichtungen sind nur nachrichtlich in den Planunterlagen enthalten. Sie sind nicht Bestandteile der Planfeststellung.

Im Dammbereich und beidseits der Bauwerkes über den Geh- und Radweg (Bauwerk 02) werden die äußeren Fahrbahnränder entsprechend RPS 2009 mit einem Rückhaltesystem der jeweils erforderlichen Rückhaltstufe gesichert.



5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

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* nördlich von Hahn haben eine hohe Bedeutung. Dem Untersuchungsgebiet selbst kommt jedoch aufgrund mangelnder Erholungszielorte 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 sowie Karte 3 in der UVS).

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Aufgrund der Wohnstruktur (vorwiegend reine Wohngebiete sowie Mischgebiete) besitzt der größte Teil der Siedlungsgebiete eine hohe Bedeutung. Die beiden Ortschaften Wembach und Hahn sind über zahlreiche Wegeverbindungen miteinander vernetzt und stehen durch die gemeinsame Nutzung von Kindergarten (Wembach) und Bürgerhaus (zwischen Wembach und Hahn) 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. sowie Karte 3 in der UVS).

5.1.2 Umweltauswirkungen

Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Trasse nimmt aufgrund der Führung im Offenland nördlich von Hahn Flächen mit mittlerer Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitfunktion (vor allem Feierabenderholung) in Anspruch. Dabei wird neben Wirtschaftswegen mit lokaler Bedeutung für die Erholungsfunktion auch ein überörtlicher Radweg im Verlauf des Dilshöfer Weges zerschnitten. Die Wegeverbindung kann über die Wirtschaftswegeüberführung bei Station 0+707,5 wiederhergestellt werden. Für die Feierabenderholung stehen nach Norden zukünftig drei Querungsmöglichkeiten zur Verfügung: Im Westen von Hahn kann die Trasse unter der Brücke bei 0+245 gequert werden, im Norden ist eine gefahrlose Querung über die Wirtschaftswegeüberführung bei 0+707,5 möglich und im Osten wird am Kreisverkehr ein Geh-/Radweg über die B 426 geführt, wobei eine Verkehrsinsel zusätzliche Sicherheit bietet.



Zugleich führt die Trasse zu einer Lärmzunahme in dem für die Naherholung bedeutsamen Offenland zwischen Hahn und Waldrand und am auch für die überörtliche Erholung (überörtliche Wegeverbindungen) wichtigen Waldrand. Teilweise reicht die Lärmzunahme bis in den Wald, wobei die Reichweite aufgrund der lärmreduzierenden Wirkung des Waldes und der Topographie gering ist.

Der Lärmzunahme und den Zerschneidungswirkungen im Norden stehen eine Lärmentlastung des Offenlandes bis hin zum Wald bei Wembach und eine Verringerung der Zerschneidungswirkung im Zuge der bestehenden B426 gegenüber.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die innerörtlichen Wegeverbindungen und die Wegeverbindungen zwischen Wembach und Hahn werden entlastet. Die Verlärmung wird im überwiegenden Teil der Siedlung von Hahn stark bis sehr stark reduziert. Die Lärm-Grenzwerte werden an keinem Haus überschritten. Es kommt zu keiner Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Bestand

Lage des Untersuchungsgebietes und naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Regierungsbezirk Darmstadt und umfasst die Gemarkungen der Stadtteile Wembach und Hahn der Stadt Ober-Ramstadt im Landkreis Darmstadt-Dieburg. Der Stadtteil Hahn besitzt einen dörflichen Charakter und liegt ca. 3,5 km südöstlich der Kernstadt Ober-Ramstadt.

Der Untersuchungsraum liegt in der naturräumlichen Haupteinheit 231 Reinheimer Hügelland. Das Reinheimer Hügelland ist eine sanftwellige Hügellandschaft mit markanten Basalkuppen am nördlichen Rand des Odenwaldes. Die im Wesentlichen waldfreie lössbedeckte Landschaft liegt in einer Höhe zwischen 140 und 280 m ü. NN.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Siedlung

Der Siedlungsraum von Hahn bietet Quartiersmöglichkeiten für die streng geschützten Fledermausarten Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus. Jagdgebiete der Zwergfledermaus befinden sich vor allem im Wald(rand)bereich nördlich von Hahn sowie dem Gehölzbereich an der Grünschnittdeponie am Ortsrand. Darüber hinaus nutzt sie regelmäßig die vom Ortsbereich nach Norden in Richtung Wald und nach Osten in Richtung Kompostierungsanlage führenden Gehölzstrukturen als Flugrouten.

Die Breitflügelfledermaus wurde im Rahmen der faunistischen Untersuchungen vor allem im ortsnahen Bereich festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass sich im Ortsbereich von Hahn mindestens ein Quartier befindet. Der Ortsbereich ist auch als ein Jagdgebiet anzusehen, das bis



in die benachbarten Gehölz- und Streuobstbereiche ausgedehnt wird. Die Art nutzt die Gehölzbereiche in der Ortsrandlage als Flugrouten vom Ort in die offene Landschaft und in den Wald.

Der Siedlungsraum dient unterschiedlichen, überwiegend ubiquitären Vogelarten, als Lebensraum. Die meisten der Vogelarten gelten als weit verbreitet und häufig. Vier der Vogelarten sind jedoch in den Roten Listen und Vorwarnlisten Hessens oder Deutschlands aufgeführt oder sind in einem ungünstigen Erhaltungszustand in Hessen.

Offenland nördlich von Hahn

Aufgrund der überwiegend strukturarmen Ausprägung der Offenlandflächen nördlich der B 426 ist die Wertigkeit des Raumes für die Fauna eingeschränkt. Es sind überwiegend häufige und störungsunempfindliche Arten im Offenland vertreten. Dennoch bietet das Offenland für einige wertgebende Tierarten Lebensraum sowie Jagdhabitats und Biotopvernetzungsstrukturen (Feldlerche, Goldammer, Klappergrasmücke, Stieglitz). Das Offenland wird darüber hinaus von vielen Vogelarten, z. B. dem Mäusebussard und dem Turmfalken, als Jagdrevier genutzt.

Es gibt deutliche Wechselbeziehungen zwischen der Ortschaft Hahn und den umliegenden Waldbereichen (Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus). Die im Untersuchungsraum in der freien Landschaft befindlichen Gehölze und Hecken dienen den Fledermäusen als Leitlinien und Hauptflugwege.

Das Offenland bietet in den Wechselbereichen zu den Gehölzbereichen an sonnenexponierten Standorten Lebensraum für die streng geschützte Zauneidechse und die besonders geschützte Blindschleiche. Das Vorkommen von Waldeidechsen ist aufgrund der Habitatausstattung in den Waldbereichen zu erwarten.

Durch die recht intensive Ackernutzung weiter Bereiche des Untersuchungsgebietes konzentriert sich die Insektenfauna auf die kleineren Grünland- und Gehölzbereiche. Der Tagfalterbestand ist als relativ artenarm einzustufen. Alle nachgewiesenen Tagfalterarten sind bei uns weit verbreitet und im Allgemeinen nicht selten. Der im Gebiet vorkommende Heuschreckenbestand ist ebenfalls als artenarm einzustufen. Seltene und besonders geschützte Arten fehlen.

Bachniederung Wembach/ Hahner Bach

Durch ein Mosaik aus z. T. brachgefallenen Feuchtwiesen, Bachläufen, Ackerflächen und Grünland mittlerer Standorte hat sich in den Bachniederungen des Wembaches und des Hahner Baches ein Komplex mit feuchteliebenden Arten entwickelt. In den Feuchtwiesen- und Schilfröhrichtbereichen befinden sich zwei Brutvogelreviere der in Hessen als „gefährdet“ eingestuftes Rohrammer. Darüber hinaus sind diese Bereiche Lebensraum für häufiger vorkommende Vogelarten.

Am Hahner Bach kommen verschiedene, z. T. seltene Libellenarten vor. Typischer Vertreter unter den Heuschreckenarten ist die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), die hier häufig anzutreffen ist.



Waldbereiche

Der Wald nordwestlich von Hahn weist z. T. einen alten Baumbestand mit dem Vorkommen verschiedener Spechtarten und einem entsprechenden Höhlenreichtum auf. Zugleich dient er als Brutraum für Greifvögel. Weiterhin bietet der Wald einer Vielzahl von häufigen Vogelarten einen Lebensraum. Daher ist der Wald als besonders wertvoller Vogel Lebensraum einzustufen.

Gleichzeitig ist der Wald Lebensraum und Jagdhabitat für unterschiedliche Fledermausarten, der Waldrandbereich wird ebenfalls intensiv von Fledermäusen befliegen.

Der Wald ist weiterhin für Säugetierarten, wie Rehe, Eichhörnchen und Mäuse von hoher Bedeutung. Aufgrund des teilweise hohen Totholzanteils der Waldbäume ist der Wald darüber hinaus für an Bäume gebundene Käferarten von hoher Bedeutung.

Biotoptypen/Pflanzen

Der Eingriffsbereich, welcher sich in nördlicher Richtung um die Wohnbebauung von Ober-Ramstadt Hahn erstreckt, ist durch weitläufige landwirtschaftliche Nutzflächen gekennzeichnet. Hauptsächlich wird auf den Ackerflächen Getreide angebaut. Im Norden und im Westen wird das Gebiet von einem mesophilen Buchenwald begrenzt. Die Bundesstraße B 426 wird abschnittsweise durch Gehölzbestände (Gebüsche) begleitet. Weiterhin finden sich im Gebiet mehrere gliedernde Feldgehölze, Einzelbäume sowie eine gemäß § 13 HAGBNatSchG geschützte Streuobstwiese. Die wenigen Grünlandflächen im Gebiet werden überwiegend extensiv bewirtschaftet. Typische Vertreter der Frischwiesen sind neben den Gräserarten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Ausdauerndem Weidelgras (*Lolium perenne*) auch Kräuter wie z. B. Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Kriechender Hahnenfuß (*R. repens*), Gewöhnlicher Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) und Krauser Ampfer (*Rumex crispus*). Entlang der Wirtschaftswege finden sich häufig lineare, artenreiche Wiesenraine. Die Gräben und Bäche im Raum sind durch verkrautete Böschungen gekennzeichnet.

Fläche

Das Planungsgebiet des LBP umfasst Waldflächen, landwirtschaftliche Nutzflächen und in sehr geringem Umfang Wasserflächen sowie Verkehrs- und Siedlungsflächen. Die Siedlungsflächen umfassen neben den überbauten und versiegelten Flächen auch die Freiflächen in der Siedlung sowie Erholungsflächen. Die Verkehrsflächen umfassen neben der Fahrbahn von Straßen, Feld- und Waldwegen auch die Böschungen, Mulden, Bankette und Nebenflächen der Verkehrswege.

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrswege an der Gesamtfläche des Planungsgebietes beträgt rd. 15 % (gemäß Liegenschaftskarte ALK Stand 2014). Er ist damit annähernd so groß wie der Landesdurchschnitt von 15,7 % (Stand 2014, HSL 2016, S. 52)

Boden

Die Böden im Untersuchungsraum sind, mit Ausnahme der lössarmen bzw. lösslosen Bodenformengesellschaften auf den Höhenkuppen, aus mehr oder weniger mächtigem Löss



entstanden. Auf den ackerbaulich genutzten Flächen ist der mineralische Oberbodenhorizont geprägt durch die regelmäßige Bodenbearbeitung. In diesen Bereichen sind meistens Parabraunerden von der landwirtschaftlichen Nutzung zu Pararendzinen erodiert. In den Niederungen des Hahner Baches und des Wembaches befinden sich Auenböden, meistens Auengleye, die sich aus Auenschluff zusammensetzen.

Wasser

Grundwasser

Im Untersuchungsraum handelt es sich um kristalline Gesteine des Odenwaldes, zum Teil kommen auch Gneise und metamorphe Schiefer des Kristallins vor. Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist für das Bearbeitungsgebiet, so wie für gesamt Hessen als „gut“ angegeben. Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers ist mit „schlecht“ bewertet. Im Untersuchungsraum selbst gibt es keine Schutzgebiete für die Grund- und Quellwassergewinnung.

Oberflächengewässer

Südlich der Reinheimer Straße (B 426) befinden sich mehrere kleine Stillgewässer. Sie sind von der Maßnahme nicht betroffen.

Fließgewässer

Das gesamte Bearbeitungsgebiet wird über die Gersprenz in den Main entwässert. Es gibt lediglich zwei Bäche im Untersuchungsraum, den Wembach und den Hahner Bach. Beide Fließgewässer weisen nur eine geringe Größe auf. Die Selbstreinigungsfähigkeit ist aufgrund der „stark“ bis „vollständig veränderten“ Gewässerstruktur eingeschränkt. Die Gewässergüte der vorhandenen Gewässer ist „gering“, „mäßig“ und „kritisch belastet“.

Quellen

Südlich der geplanten Entlastungsstraße befindet sich in einer Ackerfläche, angrenzend an einen Wirtschaftsweg ein überbauter Quellbereich. Das Quellwasser wird über eine Verrohrung in den parallel zum Wirtschaftsweg verlaufenden Graben abgeführt.

Klima

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einer Höhe von ca. 190 – 220 m ü. NN und weist durchschnittliche Jahresniederschläge (1991 – 2000) von 800 – 900 mm auf. Das Jahresmittel der Lufttemperatur (1991 – 2001) liegt bei 9,1 – 10,0°Celsius. Die windoffenen Ackerfluren des Untersuchungsraumes sind besonders für die Kaltluftentstehung wirksam. Die Kaltluft fließt aufgrund des Reliefs flächig ab. Mulden und Senken können dabei Kaltluftströme sammeln. Ausgeprägte Frischluftproduzenten sind die Waldbereiche um Hahn (und weiter südlich um Wembach), die zum Teil bis in den Untersuchungsraum hineinreichen. Der überwiegende Teil der Siedlungsbereiche von Hahn verfügt über ein Siedlungsklima ohne besondere Kleinklimaextreme. Für Wembach und Hahn lassen sich nach dem Emissionskataster Hessen (HLUG 2009) keine auffälligen Luftverunreinigungen durch emittierte Schadstoffe feststellen.



5.2.2 Umweltauswirkungen

Durch die geplante Straßenbaumaßnahme werden ca. 4,0 ha Fläche versiegelt und ca. 6,8 ha durch Bankette, Böschungen, Entwässerungsmulden etc. dauerhaft in Anspruch genommen (Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche). Von diesen Flächenverlusten und -umwandlungen werden neben der Biotopfunktion insbesondere die Bodenfunktionen, das Landschaftsbild und der Wasserhaushalt betroffen. Darüber hinaus treten Beeinträchtigungen faunistischer Funktionsbeziehungen durch Zerschneidungen sowie optische Beunruhigungen auf.

In dem Landschaftsraum 2 „Offenland (nördlich OR-Hahn)“ wird die Landschaftsbildqualität durch Reliefveränderungen und den Verlust gliedernder und belebender Vegetationsstrukturen (z. B. Gehölzflächen, Streuobstwiese) gemindert. Die entstehenden Lärmimmissionen haben Beeinträchtigungen der Erholungseignung des nördlich von Hahn gelegenen Landschaftsraumes zur Folge. Im Gegenzug wird durch die Verlagerung der Immissionen die Lebensqualität in der Ortschaft Hahn nachhaltig verbessert.

Die Darstellung der maßgeblichen Konflikte (B=Biotopfunktion, L=Landschaftsbildfunktion, Bo=Bodenfunktion, Gw=Grundwasserschutzfunktion, Ow=Regulationsfunktion Wasserhaushalt) erfolgt in der Unterlage 19.1.1, Erläuterungsbericht LBP und dem Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.2).

Konfliktnummer	Konfliktbeschreibung
B1	Bau- und anlagebedingter Verlust von straßenbegleitenden Gehölzen
B2	Bau- und anlagebedingter Verlust von Gebüsch und Hecken im Offenland
B3	Bau- und anlagebedingter Verlust von Säumen mit Biotop-/ Habitatfunktion für die Zauneidechse
B4	Beeinträchtigung von Austausch- und Wechselbeziehungen (Zerschneidung) und das damit verbundene erhöhte Risiko verkehrsbedingter Individuenverluste von Fledermäusen
B5	Bau- und anlagebedingter Verlust von Ackerflächen mit Biotop-/Habitatfunktion für die Feldlerche, Betroffen sind 7 Brutpaare
B6	Beschädigung von Pflanzen und/oder Verletzung bzw. Tötung von Tieren und ihrer Entwicklungsformen im Zuge der Baufeldräumung und der Bauabwicklung
B7	Bau- und anlagebedingter Verlust eines Grabens
B8	Bau- und anlagebedingter Verlust von Streuobstwiesen
L1	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch anthropogene Überprägung, Zerschneidung sowie den Verlust von prägenden Landschaftskomponenten
L2	Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der natürlichen Erholungseignung der Landschaft durch Verlärmung und sonstige Störwirkungen (visuelle Reize)
Bo1	Anlagebedingter Verlust von Böden durch Versiegelung (40.050 m ²) sowie Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch Neuanlage von Böschungs- und Seitenflächen (68.310 m ²)



Konfliktnummer	Konfliktbeschreibung
Bo2	Bauzeitlicher Verlust bzw. bauzeitliche Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch Anlage von Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen und Oberbodenlagerflächen
Bo3	Baubedingte Beeinträchtigung von fruchtbarem Boden durch Befahren während der Bauzeit
Gw1	Anlagebedingte Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Verlust von Infiltrationsfläche infolge Versiegelung bzw. Verdichtung von Flächen, Erhöhung des Oberflächenabflusses
Gw2	Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität – Gefahr des Eintrags von Schadstoffen
Ow1	Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Fließgewässer – Gefahr des Eintrags von Schweb- und Schadstoffen

Wechselwirkungen

Eine der offensichtlichsten Wechselbeziehung zwischen Schutzgütern ist die Abhängigkeit der Tierwelt von Pflanzenbeständen und Strukturelementen der Landschaft. Jede Reduzierung oder Veränderung wird schließlich auch Auswirkungen auf Artenhäufigkeit und -ausstattung der Fauna nach sich ziehen. Eine Veränderung von Tierbeständen (insb. Säuger, Vögel) oder der (Tier-)Artenvielfalt wird sich auch auf die Erlebnisqualität und damit den Erholungswert der Landschaft auswirken.

Die hier aufgezeigte Wirkungskette ist auch für das zu beurteilende Projekt anzunehmen, da Tier- und Pflanzenwelt beeinträchtigt werden.

Schließlich zeigt die Erfahrung, dass der Bereich zwischen Siedlung und Umgehungsstraße oftmals im Zuge der Siedlungsentwicklung „aufgefüllt“ wird. Beeinträchtigungen der Landschaft und des Naturhaushaltes durch Siedlungsbau sind daher häufig u. a. eine Folge des Straßenbaus. Ob und inwieweit eine solche Entwicklung auch hier erfolgen wird, ist nicht abschätzbar. Derzeit gibt es keine derartigen Planungen.

Weitere Wechselwirkungen, insbesondere die von den vorgesehenen Lärmschutzwällen ausgehenden Folgewirkungen (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Beeinträchtigung der Bodenfunktionen) wurden bereits bei den einzelnen Schutzgutbetrachtungen berücksichtigt.

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Bestand

Die Landschaft des Untersuchungsraumes ist zum einen geprägt durch das Relief und die erdgeschichtliche Landschaftsentwicklung und zum anderen durch die menschliche Nutzung. Landschaftsbildprägend sind die bewaldeten Höhenrücken, die den Untersuchungsraum im Nordwesten begrenzen. Die Ortschaft Hahn liegt eingebettet in einer Mulde zwischen zahlreichen Kuppen. An die Ortslage schließen sich im Norden überwiegend landwirtschaftliche Flächen an,



die ackerbaulich und als Grünland genutzt werden. Die Talbereiche südlich von Hahn sind strukturreicher und von kleinen Fließgewässern durchzogen. Die landschaftlich attraktiven Bachniederungen des Wembaches und des Hahner Baches sowie die umgebenden Waldgebiete weisen ein ausgeprägtes Wegenetz auf. Erholungsrelevante Infrastrukturelemente sind zum Teil vorhanden. Es lassen sich aus dieser landschaftlichen Gliederung folgende Bezugsräume ableiten:

1. Siedlung
2. Offenland (nördlich OR-Hahn)
3. Bachniederung Wembach/ Hahner Bach (südlich OR-Hahn)
4. Waldbereiche

5.3.2 Umweltauswirkungen

In dem Landschaftsraum 2 „Offenland (nördlich OR-Hahn)“ wird die Landschaftsbildqualität durch Reliefveränderungen und den Verlust gliedernder und belebender Vegetationsstrukturen (z. B. Gehölzflächen, Streuobstwiese) gemindert. Die entstehenden Lärmimmissionen haben Beeinträchtigungen der Erholungseignung des nördlich von Hahn gelegenen Landschaftsraumes zur Folge. Im Gegenzug wird durch die Verlagerung der Immissionen die Lebensqualität in der Ortschaft Hahn nachhaltig verbessert.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.4.1 Bestand

In Hahn befindet sich an der Reinheimer Straße eine schützenswerte Gesamtanlage, die aus vier nebeneinander liegenden Hofreiten besteht. Die Häuser besitzen überwiegend historische Bausubstanz aus dem 18. und 19. Jahrhundert.

Im Planungsgebiet sind keine archäologischen Denkmäler bekannt.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter spielt nur eine untergeordnete Rolle, da sich die schützenswerte Gesamtanlage ausschließlich in der Ortslage von Hahn befindet. Somit sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.5 Artenschutz

Zur umfassenden Bewertung der von der geplanten Baumaßnahme betroffenen Lebensraumstrukturen sowie möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte erfolgte ergänzend zu der flächendeckenden Biotoptypenkartierung eine gezielte Untersuchung der bedeutsamen Artengruppen Fledermäuse, Haselmaus, Vögel; Reptilien, Tagfalter und Heuschrecken. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in der „Faunistischen Untersuchung zur OU Hahn im Zuge der B426“ detailliert dargestellt (FACHBÜRO FAUNISTIK UND ÖKOLOGIE, 2015).



Fledermäuse

Im Rahmen der Detektorerfassungen und -aufnahmen sowie der Netzfänge wurden im Sommer 2014 zehn Fledermausarten im Untersuchungsgebiet festgestellt: Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler, Rauhauffledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus.

Haselmaus

Im Untersuchungsgebiet wurden bei den Artenuntersuchungen keine Haselmäuse nachgewiesen.

Vögel

Insgesamt wurden 51 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und dessen unmittelbarer Nachbarschaft im Erhebungszeitraum festgestellt. Von diesen sind zehn Arten lediglich Überflieger/Nahrungsgäste. 41 Vogelarten brüteten im Gebiet. Alle einheimischen Vogelarten sind durch die Vogelschutzrichtlinie und das Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt.

Reptilien

Es wurden im Untersuchungsgebiet zwei Reptilienarten nachgewiesen, die streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die besonders geschützte Blindschleiche (*Anguis fragilis*). Die Zauneidechse ist in den Vorwarnlisten zur Roten Liste Hessens und Deutschlands und im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Tagfalter

Insgesamt wurden im Rahmen der Erhebungen 24 Tagfalterarten festgestellt. Alle Arten sind bei uns weit verbreitet und im Allgemeinen nicht selten. Sieben Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt. Streng geschützte Arten wurden nicht festgestellt.

Heuschrecken

Insgesamt wurden elf Heuschreckenarten auf den Probeflächen festgestellt. Seltene und besonders geschützte Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

Fazit zum Artenschutz

Im Rahmen der artweisen Prüfung der Verbote des § 44 BNatSchG wurde aufgezeigt, dass für mehrere Arten die Notwendigkeit von Vermeidungsmaßnahmen besteht.

Darüber hinaus wurde, abgeleitet aus den artenschutzrechtlichen Prüfbögen, für zwei Arten (Zauneidechse, Feldlerche) die Notwendigkeit von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) aufgezeigt.



Die Prüfung des geplanten Vorhabens hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegenstehen.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes, im Bereich der ausgedehnten Waldbestände, befindet sich das FFH-Gebiet 6218-302 „Buchenwälder des Vorderen Odenwaldes“.

Im Rahmen einer FFH-Vorprüfung (vgl. Unterlage 19.3) für das FFH-Gebiet wurden keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes ermittelt, so dass keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich sind. Es ist keine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Für einige meist kleinflächige Bereiche, auf denen regional oder überregional seltene und gefährdete Biotoptypen vorkommen, kommt § 30 BNatSchG und § 13 HAGBNatSchG zur Anwendung. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind unzulässig. Von den Verboten des gesetzlichen Biotopschutzes kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können (§ 30 Abs. 3 BNatSchG).

Bei den gesetzlich geschützten Biotoptypen im Untersuchungsgebiet handelt es sich um:

- Streuobstbestände im Außenbereich
- Röhrichte

Durch die Anlage des Kreisverkehrsplatzes und die Anbindung der neuen Entlastungsstraße an die B 426 alt östlich von Hahn ist ein nach § 13 HAGBNatSchG geschützter Streuobstbestand betroffen. Es gehen 2.860 m² Streuobstwiese, extensiv bewirtschaftet, verloren. Zum Ausgleich wird im räumlichen Zusammenhang eine Streuobstwiese mit einer Größe von 3.490 m² neu angelegt.



6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Beim Bau der Entlastungsstraße handelt es sich um den Neubau einer Straße. Daher sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten.

Die Bebauung in der Ortslage Hahn ist in den Geltungsbereichen von Bebauungsplänen nach der dort festgelegten Gebietsausweisung und außerhalb der Geltungsbereiche nach der tatsächlichen Nutzung einzustufen. Der nördliche Teil von Hahn Ortslage Hahn liegt in Geltungsbereichen von Bebauungsplänen für allgemeine Wohngebiete. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung wird die Bebauung außerhalb der Geltungsbereiche dieser Bebauungspläne als Dorfgebiet/ Mischgebiet eingestuft.

Daher sind folgende Immissionsgrenzwerte einzuhalten:

Gebiet	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Allgemeines Wohngebiet	59	49
Mischgebiet	64	54

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgte nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) mit der Software SoundPlan Version 7.4 auf Basis der Verkehrsbelastungen im Prognosejahr 2030.

Der Immissionsberechnung wurde ein Straßenbelag aus Asphaltbeton $\leq 0/11$ oder Splittmastixashalt 0/8 oder 0/11 ohne Absplittung mit einem Korrekturwert von DStrO = -2,0 dB(A) zugrunde gelegt.

Im Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen werden an keinem Gebäude die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag oder in der Nacht überschritten (siehe Anhang 4 der schalltechnischen Untersuchung).

Die genauen Berechnungen können dem Bericht zur schalltechnischen Untersuchung in Unterlage 17 entnommen werden.

Im Sinne des Anlagenbegriffes des § 22 Bundes- Immissionsschutzgesetz ist generell festzuhalten, dass die Richtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Baulärm (AVV Baulärm) einzuhalten sind. Aus den Gründen der relativ großen Entfernung der zukünftigen Baustelle der geplanten Ortsumgehung zu den maßgeblichen Immissionsorten der benachbarten Bebauung hin, der relativ moderaten Baulärmemissionen der zu verwendeten Art und Anzahl der Baumaschinen-, Fahrzeuge- und Geräte für den Straßen- und Brückenbau, und der teilweise lärmgünstigen Baustellenlagen (Troglagen), sind Lärmereignisse, die die Schwelle der Gesundheitsgefährdung überschreiten können, i. d. R. nicht zu erwarten. Nacharbeiten sind aus heutiger Sicht nicht geplant.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Die Berechnung der Luftschadstoffbelastung ist als Unterlage 17.2 beigelegt.

Es sind keine sonstigen Immissionsschutzmaßnahmen vorgesehen.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Die geplante Maßnahme liegt in keinem Trinkwasserschutzgebiet.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts gleichartig wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet werden (Ausgleichsmaßnahmen).

Ersetzt ist ein Eingriff, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise hergestellt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist (Ersatzmaßnahmen).

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Im Zuge der Maßnahmenplanung wurde eine Vielzahl von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung projektbedingter Beeinträchtigungen während der Bauausführung festgelegt. Vordringlich sind die Maßnahmen, die aus artenschutzrechtlicher Sicht (z. B. zeitliche Beschränkung der Baufeldräumung, Errichtung von Schutzzäunen, Überflughilfen für Fledermäuse) erforderlich sind. Funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind für die streng geschützte Zauneidechse sowie für die Feldlerche erforderlich. Für die Zauneidechse werden zeitlich vorlaufend trassennah Ersatzbiotope geschaffen. Die Anlage von trassenfernen Blühstreifen und Blühflächen für die Feldlerche erfolgt ebenfalls als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme.

Im Anschluss an die Baumaßnahme werden Gehölzpflanzungen durchgeführt und Gras- und Krautfluren angelegt. Die trassennahen Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen dienen der landschaftlichen Einbindung des Straßenbauwerks tragen zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes bei.

Zur weiteren Kompensation der Eingriffe durch die Entlastungsstraße werden nicht mehr benötigte, versiegelte Flächen, insbesondere Teilflächen der B 426 alt, zurückgebaut und begrünt. Zusätzlich ist als Ersatzmaßnahme in einem Teilabschnitt eine ökologische Aufwertung des Wembachs vorgesehen.

Zum Ausgleich des verbleibenden Kompensationsdefizites wird ein Teil der Ökokonto-
maßnahme „Renaturierung des Dilsbachs“ in das Planfeststellungsverfahren eingebracht.

Eine detaillierte Darstellung der landschaftspflegerischen Begleitplanung ist der Unterlage 9, Landschaftspflegerische Maßnahmen, und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), Unterlage 19.1, zu entnehmen.



6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Die Maßnahme befindet sich außerhalb bebauter Gebiete.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Sonstige Maßnahmen nach Wald-, Abfall- oder Denkmalschutzrecht sind nicht erforderlich.



7 Kosten

Die Gesamtkosten für die Entlastungsstraße Ober-Ramstadt Stadtteil Hahn einschließlich der Nebenanlagen, Entwässerungsanlagen, Entschädigungen für Grunderwerb, sowie der landschaftspflegerischen Maßnahmen wurden berechnet und wie folgt beziffert:

Gesamtkosten (brutto)	8,120 Mio. €
-----------------------	--------------

Der wesentliche Teil der Kostenmasse ist dabei die Herstellung der Ortsumfahrung.

Entlastungsstraße B426	5,376 Mio. €
Kreisverkehrsplatz	0,238 Mio. €
Landesstraße L 3477	0,356 Mio. €
Grunderwerb	0,410 Mio. €
Landschaftspflegerische Maßnahmen	0,605 Mio. €



8 Verfahren

Das Baurecht soll durch die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens gemäß § 17 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) in der Fassung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 14. August 2017 (BGBl. I S. 3122), erwirkt werden.



9 Durchführung der Baumaßnahme

Zur Durchführung der Maßnahme werden Baustelleneinrichtungsflächen benötigt. Diese werden Vorzugsweise auf Grundstücken nahe des Trassenverlaufs bzw. der Bauwerke gelegt. Hierbei wurde zudem darauf geachtet, dass diese sich auf möglichst ebenem Gelände befinden.

Es sind insgesamt zwei Baustelleneinrichtungsflächen vorgesehen: Eine im Bereich des Kreisverkehrsplatzes und eine im Bereich der Station 1+000 bis Station 1+200.

Zur Zwischenlagerung des Oberbodens sind ebenfalls zwei Flächen vorgesehen. Zum einen im Bereich der Station 0+350 bis Station 0+550 und die andere im Bereich Station 1+100 bis Station 1+250.

Außerdem müssen für den Bau ergänzend zum Wirtschaftswegenetz weitere Baustraßen erstellt werden, um so einen reibungslosen Bauablauf zu ermöglichen. Die durch die Planung zu realisierenden neuen Wirtschaftswege werden vorab als Baustraßen errichtet, damit diese ebenso zur Erschließung der Baustelle genutzt werden können.

Im Anschlussbereich an die vorhandene Bundesstraße sind behelfsmäßige Anschlüsse herzustellen.