

Kreisstraße Nr. 663

Unterlage 1a

Blatt Nr.: 1

Hessen ID: 20431

Von NK 5814 049 bis NK 5814 047

Von Str.-km 2,600 bis Str.-km 2,744

Nächster Ort: Bad Schwalbach-Hettenhain

Baulänge: 220 m



K 663

Ausbau zwischen Hettenhain und der B 54 2. Bauabschnitt - Feststellungsentwurf -

Nachrichtliche Unterlage Nr. 1a
zum
Planfeststellungsbeschluss

vom 09. Januar 2023
Az.: VI 1-C-061-k-10#1.561
Wiesbaden, den 09. Januar 2023

Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr
und Wohnen

Abt. VI
im Auftrag

Angestellter



Erläuterungsbericht

Aufgestellt: Wiesbaden, den 21.06.2013 Hessen Mobil Standort Wiesbaden i.A. gez. Franz (TAR)	Gesehen: Bad Schwalbach, den 21.06.2013 Kreisausschuss des Rheingau-Taunus-Kreises gez. Gamber (Amtsrat)
Genehmigt: Wiesbaden, den Hessen Mobil Standort Wiesbaden i.A. gez. Dr. Drews (Dezernentin)	Ergänzt: Wiesbaden, den 24.05.2016 Hessen Mobil Wiesbaden Dezernat Planung Rhein-Main

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
1.1 Planerische Beschreibung	4
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	5
2 BEGRÜNDUNG DES VORHABENS	7
2.0 Übersicht der bestehenden Defizite und der damit verbundenen Planungsziele	7
2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	9
2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	10
2.3 Besonderer naturschutzrechtlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	10
2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	11
2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	11
2.5 Regionalplan Südhessen	11
2.5.1 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	13
2.5.2 Verbesserung der Verkehrssicherheit	13
2.6 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	14
2.7 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	14
3 VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE	16
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	16
3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten	22
3.2.1 Variantenübersicht	22
3.2.2 Variante 1 (V1)	23
3.2.3 Variante 2 / 2a / 2b (V2 / V2a / V2b)	23
3.3 Variantenvergleich	23
3.3.1 Raumstrukturelle Wirkung	23
3.3.2 Verkehrliche Beurteilung	24
3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	25
3.3.4 Umweltverträglichkeit	25
3.3.5 Wirtschaftlichkeit	26
3.3.5.1 Investitionskosten.....	26
3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	27
3.4 Gewählte Linie	27
4 TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMASSNAHME	28
4.1 Ausbaustandard	28
4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale	28
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität	29
4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit	30
4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung	31
4.2.1 Änderungen im Straßen- und Wegenetz	31
4.2.2 Änderungen von Zufahrten	32
4.2.3 Umstufungen im klassifizierten Straßennetz	32
4.3 Linienführung	32
4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs	32
4.3.2 Zwangspunkte	33
4.3.3 Linienführung im Lageplan	33
4.3.4 Linienführung im Höhenplan	33

4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	34
4.4	Querschnittsgestaltung	35
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	35
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	37
4.4.3	Böschungsgestaltung	39
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	40
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	40
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	40
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	40
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	42
4.6	Besondere Anlagen	42
4.7	Ingenieurbauwerke	43
4.8	Lärmschutzanlagen	43
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	43
4.10	Leitungen	44
4.11	Baugrund / Erdarbeiten	44
4.12	Entwässerung	48
4.12.1	Gewässer	48
4.12.2	Überschwemmungsgebiet und Retentionsraumausgleich	49
	Tabelle der Einleitstellen	49
4.13	Straßenausstattung	49
5	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN	51
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	51
5.1.1	Bestand	51
5.1.2	Umweltauswirkungen	52
5.2	Naturhaushalt	53
5.2.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen	53
5.2.2	Schutzgut Boden	56
5.2.3	Schutzgut Wasser	57
5.2.4	Schutzgut Klima/ Luft	59
5.3	Landschaftsbild	59
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	61
5.5	Artenschutz	61
5.6	Natura 2000-Gebiete	62
5.7	Weitere Schutzgebiete	62
6	MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN	64
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	64
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	64
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	64
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	64
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	64
7	KOSTEN	65
8	VERFAHREN	66
9	DURCHFÜHRUNG DER BAUMASSNAHME	67

DARSTELLUNG DEs Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Art und Umfang der Baumaßnahme und Bezeichnung der Folgemaßnahmen

Bei der vorgesehenen Planungsmaßnahme handelt es sich um den Ausbau der freien Strecke der Kreisstraße 663 zwischen dem Bad Schwalbacher Ortsteil Hettenhain und der B 54 einschließlich des Knotenpunktes.

Bestandteil der Maßnahme sind die Anpassung und/ oder der Neubau von:

- Kreisstraße 663 (ca. 260 m)
- Anschluss der bestehenden B 54 (ca. 177 m)
- Bahnübergang Aartalbahn (ca. 10 m)
- Unterführung Aar (ca. 10 m)

Letztlich erfolgt die räumlich begrenzte Anpassung von Wegeverbindungen im unmittelbaren Umfeld der geplanten Umgehungsstraße.

Lage im Territorium (kreisfreie Städte, Landkreise, Verwaltungsgemeinschaften, Gemeinden)

Die K 663 liegt im zentralen Bereich des Rheingau-Taunus-Kreises auf dem Gebiet der Stadt Bad Schwalbach.

Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz

Der Kreisstraßenzug beginnt am Netzknoten 5814 049 an der Bundesstraße 275 und der Landesstraße 3037 südlich von Hettenhain, durchläuft diesen Ortsteil und schließt am Netzknoten 5814 047 an die B 54 an.

Die **geplante Trasse der K 663** liegt westlich der bestehenden K 663. Der künftige Anschlussbereich der K 663 an die B 54 befindet sich ca. 120 m westlich des bestehenden Knotenpunktes.

Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen

Die Ausbaustrecke befindet sich im Bereich von Str.-km 1,695 – Str.-km 2,744. Die Ausbaulänge beträgt insgesamt 1.049 m und gliedert sich in 2 Bauabschnitte.

Der 1. Bauabschnitt - Ausbau der K 663 zwischen Hettenhain und der B54 - war Bestandteil des Planungs- und Bauprogramms für Kreisstraßen für die Jahre 2007 - 2011 des Rheingau-Taunus-Kreises.

Der 2. Bauabschnitt wurde seitens des Rheingau-Taunus-Kreises gesondert beauftragt.

Der vorliegende Entwurf beinhaltet nunmehr den 2. Bauabschnitt.

Straßenkategorie nach RIN

Für die K 663 wurde die Straßenkategorie A III nach den RAS-N [7.1] (entspricht Verkehrswegekategorie LS IV nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [7.2]) gewählt, da die K 663 im Wesentlichen die Verbindung der Ortslage Hettenhain mit der B 54 übernimmt. Im bereits ausgebauten Bereich hat die K 663 auch Erschließungsfunktion für das Anwesen Berghof.

Angabe der Planfeststellungsgrenzen

Der 2. Bauabschnitt K 663 einschließlich des Umbaus der bestehenden B 54 am Einmündungsbereich beginnt ca. bei Str.-km 2+600 im Netzknotenabschnitt von NK 5814 049 nach NK 5814 047 der K 663 und endet im Netzknotenabschnitt von NK 5814 049 nach NK 5814 047 der K 663 bei Str.-km 2+744 alt (Str.-km 2+838 neu). Der Umbau der B 54 zum neuen Knotenpunkt zwischen der K 663 und der B 54 umfasst den Streckenbereich zwischen den Str.-km 0,044 und 0,222 im Netzknotenabschnitt von NK 5814 047 nach NK 5814 046 der B 54. (siehe auch Unterlage 12, Plan zur Widmung, Umstufung, Einziehung)

Ggf. vorgesehene Beschränkungen des Gemeingebrauchs, z. B. Erklärung zur Kraftfahrstraße, ggf. vorgesehene Umstufungen, Einziehungen

Es besteht aufgrund der punktuellen Engstelle im Bereich des Aarbauwerkes ein Schwerverkehrsverbot (über 7,5 to). Der geplante Ausbaustandard trägt einer möglichen Nutzung der Straße mit einem entsprechenden Schwerverkehrsanteil Rechnung.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Länge, Querschnitt

Die Länge der gewählten Neu- und Ausbaustrecke beträgt ca. 238 m.

Die geplante Straße soll als anbaufreie Straße mit einem Querschnitt von 8,50 m Kronenbreite (2 x 2,75 m Fahrstreifen und 2 x 1,50 m Bankette) in Anlehnung an die RAS Q [2] gebaut werden. Das Bankett wird einseitig befestigt, um es als Fußweg nutzen zu können.

Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die vorhandene K 663 zwischen der Ortslage Hettenhain und der B 54 besteht aus einer geschwungenen Linienführung in Verbindung mit mäßigem Längsgefälle. Im 1. Bauabschnitt zwischen Str.-km 1,720 und 2,600 ist durch den Ausbau die Verkehrssicherheit durch Ver-

besserung der Sicht-, Gefälle- sowie die Entwässerungsverhältnisse erhöht worden. Der übrige bestehende (2. Bau-) Abschnitt weist unzureichende Radien, eine punktuelle Engstelle auf dem Aar-Bauwerk und extreme Längsneigung bis zu 13 % im Knotenpunktsbereich auf, verbunden mit daraus resultierenden Schwierigkeiten für die Verkehrsteilnehmer bei den Ein- und Abbiegevorgängen (Zurückrollen am Berg, Sichtverhältnisse). Darüber hinaus besteht aufgrund der Situation der vorfahrtsrechtlich untergeordneten Kreisstraße zur übergeordneten Bundesstraße die Gefahr des Rückstaus von Verkehrsteilnehmern auf den Eisenbahnkreuzungsbereich sowie die Engstelle Aar-Bauwerk.

Im Maßnahmenbereich sind Wirtschaftswegen an die Kreisstraße angebunden, über die der Aartalradweg führt. Dieser nutzt in seinem Verlauf die Kreisstraße auf ca. 500 m (im 1. und 2. Bauabschnitt).

Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Im Bereich von Bau-km 0,940 bis 1,160 wird die Kreisstraße nach Westen verlegt. Der Höhenverlauf wird ebenfalls verbessert. Die Kreisstraße erhält die fahrdynamisch richtige Querneigung. Der Ausbau dient der Erhöhung der Tragfähigkeit, der Verkehrssicherheit durch Verbesserung der Sicht-, Gefälle- sowie der Entwässerungsverhältnisse. Durch die geringfügige punktuelle Verbreiterung werden die Begegnungsfälle auf der gesamten Strecke gefahrlos ermöglicht. Das Aarbauwerk wird durch ein Neubau ersetzt. Der Bahnübergang Aartalbahn wird durch ein Neubau ersetzt. Der neue Knotenpunkt K 663 / B 54 liegt aufgrund der topografischen Situation in Verbindung mit den Abständen zwischen der B 54, der Aartalbahn und der Aar wesentlich günstiger.

2 BEGRÜNDUNG DES VORHABENS

2.0 Übersicht der bestehenden Defizite und der damit verbundenen Planungsziele

Der Rheingau-Taunus-Kreis als Träger der Straßenbaulast für Kreisstraßen hat nach § 9 Abs. 1 Satz 2 Hessischen Straßengesetz (HStrG) folgende gesetzliche Aufgabe:

Die Träger der Straßenbaulast haben nach ihrer Leistungsfähigkeit die Straßen in einem dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis entsprechenden Zustand zu bauen, auszubauen und zu unterhalten;.....

Die Kreisstraße weist an mehreren Stellen folgende verkehrliche wie auch verkehrssicherheitstechnische Defizite auf.



-
1. Der vorhandene Oberbau ist unterbemessen und entspricht nicht mehr den verkehrlichen Anforderungen. Die Fahrbahn weist flächendeckend Ausbesserungsstreifen und Rissbildungen auf.
Der schlechte Fahrbahnzustand erfordert dringend eine Erneuerung der Fahrbahnbefestigung bei gleichzeitiger Herstellung eines frostsicheren Oberbaus.

 2. Die Fahrbahn hat keine einheitliche Fahrbahnbreite.
Für eine einheitliche Streckencharakteristik und aufgrund der Verkehrszahlen von ca. 1.700 Kfz/24h ist eine Ausbaubreite gemäß der RAS-Q zu bestimmen.

 3. Das Bauwerk UF Aar wurde aufgrund von Bauwerksprüfungen als mindertragfähig eingestuft. Das Befahren von Fahrzeugen mit mehr als 3,5 t ist durch eine verkehrliche Anordnung untersagt. Demnach ist auch die Strecke für den Schwerverkehr gesperrt.
Das Bauwerk ist auf die notwendige Tragfähigkeit zu ertüchtigen oder zu erneuern, um den Schwerverkehr aufnehmen zu können. Die betrifft auch Feuerwehrfahrzeuge und Kraftomnibusse des öffentlichen Nahverkehrs.

 4. Das Bauwerk UF Aar hat eine Fahrbahnbreite zwischen den Schrammborden von ca. 3,20 m. Ein Begegnungsfall Pkw / Pkw ist selbst bei verminderter Geschwindigkeit ausgeschlossen. Wegen der kurzen Distanz zum Einmündungsbereich der B 54, kann es zum Rückstau des Gegenverkehrs auf die Bundesstraße kommen, der für den Linkseinbieger in die Bundesstraße eine Sichtbehinderung darstellt und den Verkehrsfluss auf der B 54 hindert.
Für einen verkehrssicheren und zügigen Abfluss des Verkehrs im Einmündungsbereich der Bundesstraße und im Bereich des Bauwerks ist eine Verbreiterung des Bauwerks auf zwei Fahrstreifen notwendig.

 5. Keine ausreichenden Räumlichkeiten im Bereich des Bahnüberganges Aartalbahn gemäß der Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Eisenbahnen (BÜV NE). Dies wird hervorgerufen durch eine noch kürzere Distanz von Bahnübergang zum Einmündungsbereich der B 54.
Die Einrichtung von ausreichenden Räumlichkeiten ist an dieser Stelle nicht umsetzbar. Nur eine Verlegung des Knotenpunktes an eine Stelle, an der die Aartalbahn einen größeren Abstand zur Bundesstraße hat, ist die Einrichtung
-

von ausreichenden Räumlichkeiten möglich.

6. Die kurze Distanz von Bundesstraße zum Bahnübergang weist ein Längsgefälle von 13 % auf und der Übergang von der Kreisstraße auf die Bundesstraße ist als Knick ausgebildet. Gemäß der RAS K ist der Einmündungsbereich S-förmig (ohne Knick) auszubilden und mit einer entsprechenden Aufstellfläche für Fahrzeuge zu versehen. Diese örtliche Situation hat auch zur Folge, dass lange Fahrzeuge wie Kraftomnibusse mit der Karosserie aufsetzen.

Der Knotenpunkt ist richtlinienkonform auszubauen und die fahrzeug-schädigende Straßentrassierung ist zu beseitigen.

Die aufgezeigten Defizite zeigen deutlich die Notwendigkeit eines Ausbaus der Kreisstraße in Bezug auf die Vorgaben der Verkehrssicherheit (Richtlinienkonformität), den heutigen verkehrlichen Bedürfnissen der Verkehrsteilnehmer und der Stärkung des Wohnstandortes Hettenhain mit guter Erreichbarkeit, ÖPNV-Erschließung ausreichender Versorgung.

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Beginn der Planungen, Vorhabensträger/ Planungsträger

Vorausgegangene Untersuchungen (Verkehrsuntersuchung, UVS, Linienplanung usw.)

Abgeschlossene Verfahren mit Ergebnis und Zeitpunkt des Abschlusses (Raumordnungsverfahren, Linienbestimmung u. ä.)

Planungsentwicklung einschließlich Änderung von Planungszielen im Verlauf der Planung

Im Zusammenhang mit Untersuchungen in den 70er Jahren, die Ortslage Hettenhain mit einer Umgehungsstraße zu entlasten, wurden auch erste Möglichkeiten einer günstigeren Anbindung der K 663 an die B 54 überprüft. Schon damals war zu erkennen, dass eine derartige Umgehungsstraße nur mit massiven Eingriffen in die Landschaft und die vorhandenen Verkehrswege zu realisieren wäre. Die seinerzeitige Planung sah unter anderem eine gestreckte Talauenbrücke im Bereich des Aartals bis zur B 54 vor. Weiter hätte zum Nachweis der Leistungsfähigkeit einer Umgehungsstraße diese einen dritten Fahrstreifen als Lkw-Kriechspur aufweisen müssen.

Im Zuge weiterer Überlegungen, den bestehenden Knotenpunkt umzugestalten, gab es Variantenuntersuchungen, die Kreisstraße auf einer Länge von ca. 1.100 m – parallel zur B 54 – weiter durch das Aartal Richtung Bad Schwalbach zu verlegen und dann über die B 275 an-

zubinden.

Alle diese Varianten gelten aus naturschutzrechtlicher Sicht als nicht durchsetzbar und darüber hinaus als nicht konsensfähig im Hinblick auf eine Kosten-Nutzen-Analyse.

Das Planungsziel änderte sich folglich von der Umsetzung einer Umgehungsstraße bzw. einer weiträumigen Umlegung in einen Ausbau nahezu im Bestand unter Beseitigung der verkehrlichen Mängel insbesondere im Knotenpunktsbereich.

Der Ausbau der K 663 zwischen Hettenhain und der B 54 wurde mit Abschluss des sog. "Kreisvertrages zur Übertragung von Planungs- und Bauaufgaben vom Rheingau-Taunus-Kreis an die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung" Bestandteil des Planungs- und Bauprogramms für Kreisstraßen für die Jahre 2007 - 2011 des Rheingau-Taunus-Kreises. Die Maßnahme ist charakteristisch in zwei Abschnitte aufzuteilen. Dadurch war für den Teil, der den Bereich der grundhaften Erneuerung umfasst und dessen Ausbau 2010 / 2011 nahezu im Bestand erfolgte, durch Entfallen der Planfeststellung das Baurecht erlangt worden. Für den 2. Bauabschnitt ist aufgrund der UVP-Pflicht ein Planfeststellungsverfahren erforderlich.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

UVP-Pflicht; Kriterien, die zur UVP-Pflicht führen (aufgrund Art, Größe, Leistung des Vorhabens oder im Ergebnis der Vorprüfung des Einzelfalls), ggf. Notwendigkeit einer grenzüberschreitenden UVP

Entsprechend der Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 33 (3) Satz 3 und Satz 7 + 8 HStrG, die am 20.11.2009 durchgeführt wurde, besteht für die Planung zum 2. Bauabschnitt K 663 UVP-Pflicht. Es wird somit auf die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) verwiesen.

2.3 Besonderer naturschutzrechtlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Gilt für "Ökosternmaßnahmen" des Bedarfsplans:

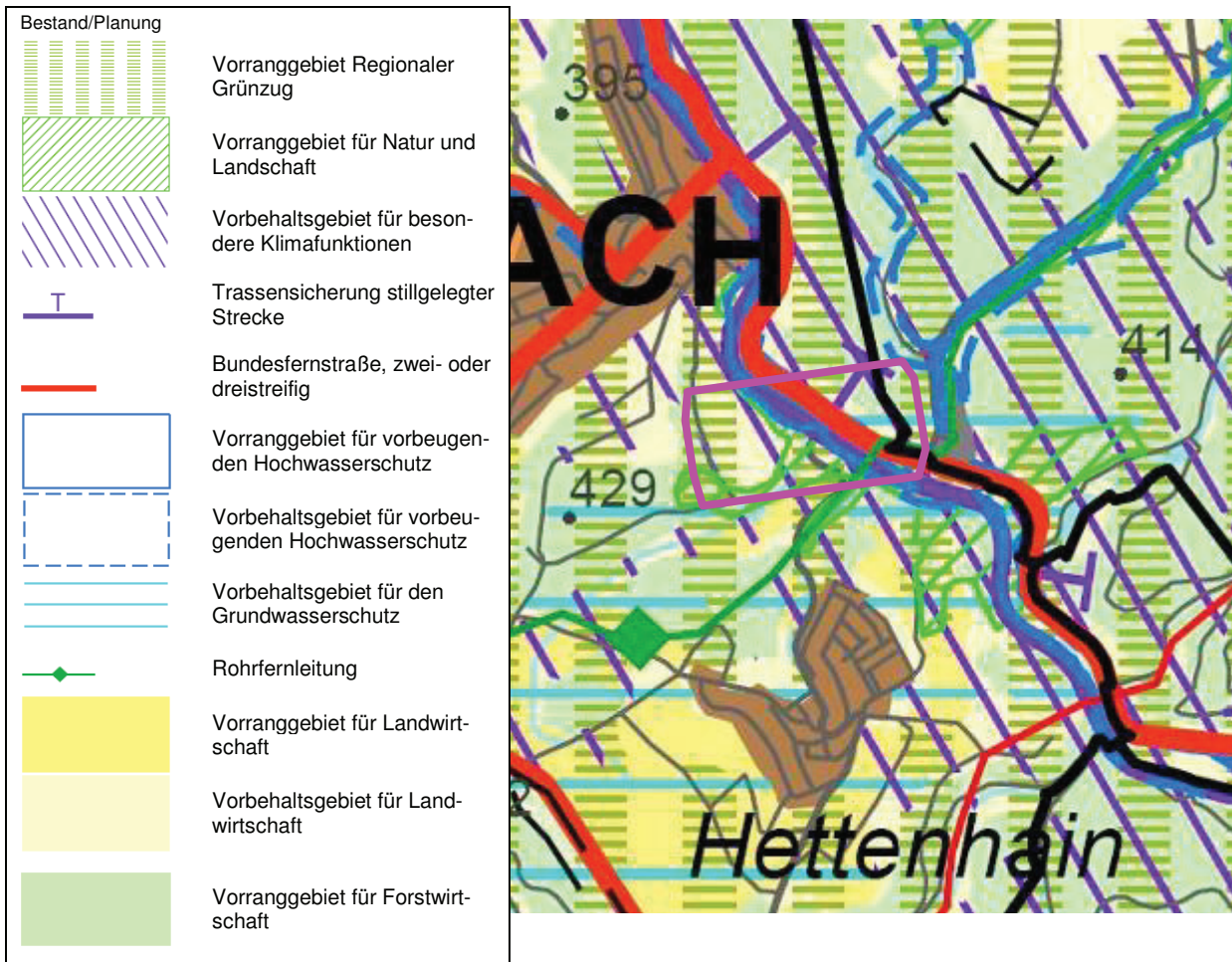
Zusammenfassende Erklärung zur gesetzlich geforderten Abarbeitung der naturschutzfachlichen Problematik mit Bezug zur Umweltrisikoeinschätzung

Trifft für die Maßnahme "K 663 Ausbau zwischen Hettenhain und der B 54" nicht zu.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

2.5 Regionalplan Südhessen



Regionalplan-Entwurf Südhessen 2009, unmaßstäblich, genordet,
Untersuchungsraum = pink umrandet

Laut RPS-2010 ist das Untersuchungsgebiet komplett als **Vorranggebiet Regionaler Grünzug** ausgewiesen. In diesen Bereichen gilt als Grundsatz, dass zusammenhängende, ausreichend große, unbesiedelte Freiräume langfristig von Besiedlung freigehalten und als wesentliche Gliederungselemente der Landschaft gestaltet werden sollen. Als Ziel formuliert ist, dass die Funktion der Regionalen Grünzüge durch andere Nutzungen nicht beeinträchtigt werden darf. Planungen und Vorhaben, die zu einer Zersiedlung, einer Beeinträchtigung der Gliederung von Siedlungsgebieten, des Wasserhaushalts oder der Freiraumerholung oder der Veränderung der klimatischen Verhältnisse führen können, sind in den Regionalen Grünzügen nicht zulässig. Hierzu zählen Verkehrsanlagen sowie andere Infrastrukturmaßnahmen. Abweichungen sind nur aus Gründen des öffentlichen Wohls und unter der Vorausset-

zung zulässig, dass gleichzeitig im selben Naturraum Kompensationsflächen gleicher Größe, Qualität und vergleichbarer Funktion dem ‚Vorranggebiet Regionaler Grünzug‘ zugeordnet werden.

Die Stadt Bad Schwalbach gehört als Mittelzentrum nach dem Regionalplan Südhessen 2010 [28] zum Ordnungsraum, in dem die polyzentrale Siedlungsstruktur erhalten, die räumlichen Voraussetzungen für ein vielfältiges Arbeitsplatzangebot geschaffen sowie die Wohn- und Umweltbedingungen verbessert werden sollen.

Dazu sind insbesondere leistungsfähige Verkehrsverbindungen auf den Nahverkehrs- und Regionalachsen durch attraktive Angebote des schienengebundenen Öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs zu gewährleisten.

Es sind keine ausgewiesenen Regional- oder überörtliche Nahverkehrs- und Siedlungsachsen betroffen.

Der Trassenverlauf der Schienenstrecke (Mainz) – Wiesbaden – Bad Schwalbach – (Limburg) (Aartalbahn) ist für eine Wiederinbetriebnahme zu sichern. Diese Strecke wird temporär als Museumsbahn genutzt. (Auszug Textteil RRP 2010).

Ausweisungen der Regionalplanung

Im Regionalplan Südhessen 2010 [28] ist die Maßnahme kein ausgewiesenes Ziel. Das hierin ausgewiesene Ziel "Z5.1-12 Wiederinbetriebnahme Schienenstrecke Aartalbahn" wird durch die Maßnahme tangiert.

Übereinstimmung der Planung mit den Zielen der Raumordnung

Die Planung tangiert keine Ziele der Raumordnung.

Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung (FN- und B-Pläne)

Die Maßnahme ist nicht Bestandteil vorbereitender und verbindlicher Bauleitplanung.

Die Stadt Bad Schwalbach betreibt im Maßnahmenbereich keine Bauleitplanung.

Städtebauliche Maßnahmen

Städtebauliche Maßnahmen sind nicht vorgesehen.

2.5.1 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Verkehrsanalyse, Erläuterungen

Bewertung der Analysebelastung hinsichtlich Verträglichkeit mit dem vorhandenen Ausbaugrad, der vorhandenen städtebaulichen Situation, der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer

Die K 663 verläuft innerhalb des vorliegenden Planungsabschnittes durch die Gemarkung Hettenhain der Stadt Bad Schwalbach.

Die aktuelle Verkehrsbelastung der K 663 im Planungsbereich beträgt 1.693 Kfz/24 h.

Sowohl aufgrund der geringen Breite des bestehenden Aarbauwerkes in Verbindung mit dessen geringer Tragfähigkeit wie auch aufgrund der engen Ortsdurchfahrt Hettenhain besteht eine Beschränkung für Kfz über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht.

Verkehrsprognose, Erläuterungen

Bewertung der Prognosebelastung einschließlich des Prognosenullfalls (Bezugsfall) hinsichtlich Verträglichkeit mit dem vorgesehenen Ausbaugrad, der städtebaulichen Situation, der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer u. a. (variantenunabhängig)

Es ist davon auszugehen, dass die Verkehrsbelastung künftig stagniert, da basierend auf den vorliegenden Verkehrszahlen aus den Jahren 2005 und 2010 zunächst eine Verringerung des Verkehrs festzustellen ist. Dieser Trend wird voraussichtlich durch den Ausbau der Kreisstraße gestoppt, da durch den dann erreichten Ausbaustandard diese Wegeverbindung eine Aufwertung erfährt.

Planfall 1 geht von der Verlegung der Kreisstraße in Verbindung mit dem Neubau des Aarbauwerkes aus. Somit ist es in diesem Bereich zwar künftig möglich, die Beschränkung für Kfz über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht aufzuheben, die Einschränkungen aufgrund der engen Ortsdurchfahrt bleiben jedoch erhalten.

2.5.2 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Vorhandene Sicherheitsdefizite (Trassierungsmängel, Erkennbarkeit und Begreifbarkeit von Knotenpunkten usw.)

Die nunmehr nicht ausgebaute K 663 weist Fahrbahnbreiten zwischen 4,90 und 5,70 m auf. Im Bereich des Aar-Bauwerkes beträgt die Fahrbahnbreite 3,50 m, so dass keine Begegnungsfälle möglich sind. Die Seitenräume wie Bankett und Mulde sind in der Breite unzureichend, bzw. teilweise gar nicht vorhanden. Aufgrund der topografischen Verhältnisse beträgt die derzeitige Längsneigung der K 663 im Knotenpunktbereich zur B 54 ca. 13 %, verbunden mit daraus resultierenden Schwierigkeiten für die Verkehrsteilnehmer bei den Ein- und Abbiegevorgängen (Zurückrollen am Berg, Sichtverhältnisse). Darüber hinaus besteht auf-

grund der Situation der vorfahrtsrechtlich untergeordneten Kreisstraße zur übergeordneten Bundesstraße die Gefahr des Rückstaus von Verkehrsteilnehmern auf den Eisenbahnkreuzungsbereich.

Unfallsituationen und -häufigkeiten (Unfallsteckkarten sowie Feststellungen der Unfallkommissionen)

Auf der bestehenden K 663 sind keine Unfalhhäufungsstellen gemäß des Erlasses des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL) vom März 2009 [30] zu verzeichnen.

Sicherheitspotentiale der Baustrecke und ggf. des Netzes

Durch den Ausbau wird der Höhenverlauf verbessert, die Kreisstraße erhält die fahrdynamisch richtige Querneigung. Der Ausbau dient der Erhöhung der Tragfähigkeit, der Verkehrssicherheit durch Verbesserung der Sicht-, Gefälle- sowie der Entwässerungsverhältnisse. Durch die Beseitigung der punktuellen Engstelle werden die der Straßenkategorie angemessenen Begegnungsfälle gefahrlos ermöglicht.

2.6 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Schutzgutbezogene Darstellung z. B. Schutzgut Menschen: Verringerung der Immissionen durch Entlastung vorhandener Straßen, Verbesserung der Funktionsfähigkeit von Orts- und Stadtzentren

Durch die Umgestaltung insbesondere des Knotenpunktes werden aufgrund der Verstetigung des Verkehrsflusses bei gleichbleibender Verkehrsmenge die Emissionen des motorisierten Verkehrs wie Lärm, Abgase und Erschütterungen abnehmen.

Die Ausgestaltung des Bankettes als Fußweg dient der Erhöhung der Sicherheit nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer.

2.7 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Zusammenfassung, nur erforderlich in den Fällen des § 34 Abs. 3 und 4 (NATURA 2000 [31] und Artenschutz) sowie § 43 Abs. 8 BNatSchG [37] (Ausnahmen von Verboten des Artenschutzes)

Der Rheingau-Taunus-Kreis gilt raumordnerisch als ländlicher Raum mit geringer Besiedlungsdichte und ist einer der hessischen Landkreise, die von Struktur- und Entwicklungsproblemen sowie vom demographischen Wandel besonders betroffen sind.

Im Raumordnungsgesetz (ROG) § 2 Grundsätze der Raumordnung wird darauf hingewiesen,

dass im Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland und in seinen Teilräumen ausgeglichene soziale, infrastrukturelle, wirtschaftliche, ökologische und kulturelle Verhältnisse anzustreben sind. Auf einen Ausgleich räumlicher und struktureller Ungleichgewichte ist hinzuwirken.

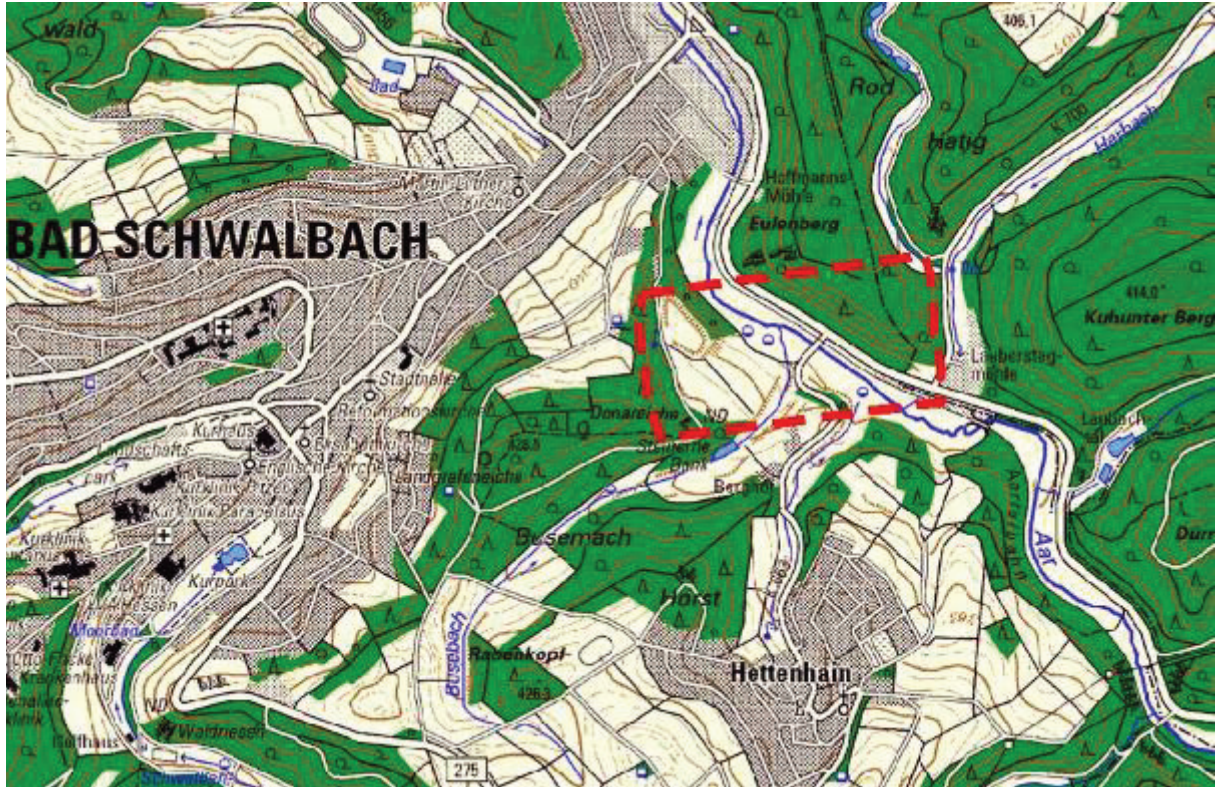
Zusätzlich sind die Entwicklungsvoraussetzungen strukturschwacher Räume zu verbessern. Dies entspricht den „Leitlinien für eine nachhaltige räumliche Entwicklung auf dem europäischen Kontinent“ der europäischen Raumordnungsministerkonferenz (CEMAT) vom September 2000. In den Leitlinien wird die Umsetzung des polyzentrischen Entwicklungsmodells angeregt. Durch diese Weiterentwicklung einer relativ dezentral ausgerichteten Siedlungsstruktur können die wirtschaftlichen Potenziale aller Regionen der EU genutzt und damit die regionalen Disparitäten verringert werden. Weiterhin wird in den „Leitbildern und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland“ vom 30.06.2006 Verkehrsinfrastruktur und Erreichbarkeit als wesentliche Voraussetzungen für die Raumentwicklung angesehen. Die Erhaltung bzw. Verbesserung der verkehrlichen Anbindung ist ein wichtiger Punkt von mehreren, die zur Stabilisierung der strukturschwachen Region Untertaunus führen sollen. Im Regionalplan werden mehrere strategische Handlungsfelder zum Abbau der Entwicklungsrückstände beschrieben. Es wird unter anderem zur Verbesserung der Standortbedingungen der Abbau von Engpässen und Nutzung von Entwicklungspotenzialen bei der Verkehrsinfrastruktur vorgeschlagen.

Die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses der verkehrlichen, raumordnerischen und wirtschaftlichen Art ergeben sich aus der verbesserten Anbindung des Ortsteils Hettenhain an die Mittelzentren Bad Schwalbach und Taunusstein. Durch die verbesserte Anbindung wird die Stärkung der regionalen Wirtschaftskraft erreicht. Die Beschäftigungsverhältnisse können gesichert und positiv entwickelt werden. Damit kann die Abwanderung von Arbeitskräften reduziert werden. Der Anschluss an den wirtschaftlichen Landesdurchschnitt wird angestrebt. Dies entspricht den Zielen der europäischen Raumordnung, welche eine Stärkung ländlicher Räume vorsieht (CEMAT 2000, Kap. V, Abs. 3 Ländliche Räume). Damit einhergehend wird die Zukunftsfähigkeit der strukturschwachen Region gesteigert.

3 VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Darstellung und Begründung des Untersuchungsgebietes



Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes für den Landschaftspflegerischen Begleitplan erfolgte entsprechend der voraussichtlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter und unter Berücksichtigung der gegebenen spezifischen Verhältnisse im betroffenen Bereich. Er berücksichtigt den Raum, in dem sich ein Knotenpunkt-Neubau realisieren lässt. Dabei werden Reichweiten entscheidungserheblicher Umweltauswirkungen der potentiellen Trasse von ca. 400 m beiderseits abgedeckt. Das Untersuchungsgebiet nimmt eine Fläche von 25,2 ha ein.

Überblick über die wertbestimmenden sowie entscheidungsrelevanten Schutzgüter/ Schutzfunktionen des Untersuchungsgebietes zur Linien- und Standortfindung

Nach Ergebnis der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) stellt das Vorhaben im beabsichtigten Ausmaß ein erhebliches Konfliktpotential für die Schutzgüter im Untersuchungsraum dar. Umweltauswirkungen sind vor allem durch Flächenbeanspruchung und die Veränderung des Landschaftsbildes zu erwarten. Hinsichtlich Trennwirkungen, Lärm- und Schadstoffemissionen ist der Raum bereits durch den bestehenden Knotenpunkt vorbelastet. Im Einzelnen wird auf die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie verwiesen.

Zwischen den in der UVS behandelten Schutzgütern bestehen zahlreiche Wechselwirkungen, die bei der Darstellung und Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens zu berücksichtigen sind. Dazu werden die relevanten Auswirkungen bei jedem –auch indirekt – betroffenen Schutzgut benannt. In Bezug auf die zu erwartenden Auswirkungen und hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen sind die in der UVS genannten Wechselwirkungen von Bedeutung:

Durch die Zusammenfassung aller beschriebenen und beurteilten Schutzgutfunktionen wird der umweltfachliche Raumwiderstand des Untersuchungsgebietes gegenüber dem geplanten Straßenbauvorhaben ermittelt. Damit wird ermöglicht, dass zu einem relativ frühen Planungsstand das zu erwartende räumliche Konfliktpotential analysiert werden kann. Auf dieser Grundlage werden schließlich relativ konfliktarme Bereiche bzw. Korridore abgegrenzt, die geeignet sein können, eine mögliche Trassenführung aufzunehmen.

Zur Ermittlung des schutzgutübergreifenden Raumwiderstandes wurden im vorliegenden Planungsfall zunächst die sehr hohen, hohen, mittleren und geringen Bedeutungsstufen aller Schutzgüter und ihrer Funktionen überlagert. Gemäß Maximalprinzip leitet sich der Raumwiderstand einer Fläche grundsätzlich aus der höchsten betroffenen Bedeutungsstufe der sich überlagernden Schutzgutfunktion ab. Zurückgegriffen wurde dabei auf die flächenhaft darstellbaren Schutzgutfunktionen.

Bei der zusammenfassenden Darstellung der Raumwiderstandsklassen der einzelnen Schutzgüter konnten keine durchgängigen Bereiche/Korridore in Räumen mit mittlerem und geringem Raumwiderstand ermittelt werden. Somit wurde in einem zweiten Schritt geprüft, inwiefern bei Betrachtung der Überlagerung der Bereiche mit sehr hohem und hohem Raumwiderstand (Flächen mit einmaliger bis mehrmaliger hoher und sehr hoher Bedeutung) eine Differenzierung des Untersuchungsraumes möglich ist (Binnendifferenzierung). Die Bereiche mit sehr hohem Raumwiderstand konnten aus der Betrachtung nicht ausgeklammert werden, da sonst eine durchgehende Korridorführung nicht möglich gewesen wäre.

Bereiche mit einfacher Belegung sind jenen mit mehrfacher Überlagerung für eine Korridorempfehlung vorzuziehen, jedoch sind die Flächen schutzgut- und funktionsspezifisch zu überprüfen. Liegen beispielsweise innerhalb einer Schutzgutfunktion Flächen mit hohem Raumwiderstand in einem Vorbelastungsbereich sind diese im Vergleich zu Flächen ohne Vorbelastung vorzuziehen.

In der Aar-Aue westlich (hier auch Busebach-Aue) und östlich der K 663 sind teilweise bis zu sechs Schutzgutfunktionen betroffen. Sehr hohen Raumwiderstand liefern dort das Überschwemmungsgebiet der Aar und die Zone I des WSG „Im Aartal“. Im Busebachtal sind zudem Böden mit sehr hoher natürlicher Ertragsfunktion betroffen. Mit hohem Raumwiderstand sind Biotoptypen mit hoher Bedeutung, faunistische Funktionsräume mit hoher Bedeutung, Böden mit hoher Bedeutung aufgrund ihrer Speicher- und Reglerfunktion (eher Talrand) und ihrer biotischer Lebensraumfunktion und Bereiche mit hoher Landschaftsbildqualität berührt. Darüber hinaus bietet die Aar-Aue als Fläche mit besonderer Schutzfunktion (Freizuhaltende offene Fläche wegen Bedeutung für Klima, Arten- und Biotopschutz, Erholung und/oder das Landschaftsbild) schutzgutübergreifend einen hohen Raumwiderstand.

Im als „Westliche Waldränder“ bezeichnete Bereich sind es vor allem die Schutzgutfunktionen Biotoptypen mit hoher Bedeutung, faunistischer Funktionsräume mit hoher Bedeutung, Böden mit hoher Speicher- und Reglerfunktion, gesetzlich festgesetzter Schutzwald mit sehr hoher Bedeutung, Bereiche mit hoher lufthygienischer Ausgleichsfunktion sowie Bereiche mit besonderer Schutzfunktion (Landschaftsprägender/kulturhistorischer Waldbestand, Bodenschutzwald) und hoher Landschaftsbildqualität, die sich bis zu siebenfach überlagern können.

Der östliche Wald und die Eibach-Aue weisen bis zu sechsfach überlagernden, hohen bis sehr hohen Raumwiderstand aufgrund der folgenden Schutzgut-Kategorien auf: Gesetzlich festgesetzter Schutzwald mit sehr hoher Bedeutung, Faunistischer Funktionsraum mit hoher Bedeutung, Zone II des WSG „Im Aartal“ mit hoher Bedeutung, Bereiche mit hoher hygienischer Ausgleichsfunktion sowie Bereiche mit besonderer Schutzfunktion (Landschaftsprägender/kulturhistorischer Waldbestand, Bodenschutzwald) und hoher Landschaftsbildqualität.

Einzig der Bereich des westlichen Offenlandes mit seinen intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen bietet keine Überlagerung von Raumwiderständen von Schutzgütern mit hoher Bedeutung. Neben dem Bereich mit hoher lufthygienischer Ausgleichsfunktion, hier: Kaltluftentstehungsgebiet, besitzen die westlich angrenzenden Gehölzstrukturen einen hohen Raumwiderstand aufgrund ihres hohen Biotopwertes.

Schutzgebiete aufgrund gesetzlicher Regelungen, Verordnungen o. ä. Gebietskategorien,

Planerische Zielvorgaben (z. B. Vorrang- und Vorsorgegebiete der Raumplanung)

Laut RPS-2010 ist das Untersuchungsgebiet komplett als **Vorranggebiet Regionaler Grünzug** ausgewiesen. In diesen Bereichen gilt als Grundsatz, dass zusammenhängende, ausreichend große, unbesiedelte Freiräume langfristig von Besiedlung freigehalten und als wesentliche Gliederungselemente der Landschaft gestaltet werden sollen. Als Ziel formuliert ist, dass die Funktion der Regionalen Grünzüge durch andere Nutzungen nicht beeinträchtigt werden darf. Planungen und Vorhaben, die zu einer Zersiedlung, einer Beeinträchtigung der Gliederung von Siedlungsgebieten, des Wasserhaushalts oder der Freiraumerholung oder der Veränderung der klimatischen Verhältnisse führen können, sind in den Regionalen Grünzügen nicht zulässig. Hierzu zählen Verkehrsanlagen sowie andere Infrastrukturmaßnahmen. Abweichungen sind nur aus Gründen des öffentlichen Wohls und unter der Voraussetzung zulässig, dass gleichzeitig im selben Naturraum Kompensationsflächen gleicher Größe, Qualität und vergleichbarer Funktion dem ‚Vorranggebiet Regionaler Grünzug‘ zugeordnet werden.

Zur Sicherung von Natur und Landschaft sind Bereiche der Aar-Aue und der Südwesten des Untersuchungsraumes als **Vorranggebiet für Natur und Landschaft** dargestellt. In ihnen sollen wertvolle Biotop- und Artenvielfalt sowie deren Populationen geschützt und nachhaltig gesichert werden. Schutzbedürftige Biotop- und Habitats sollen zur Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbedingungen im Sinne eines Biotopverbundes vernetzt werden. Entwicklungsmöglichkeiten zur Stabilisierung von Biotopen und Populationen sowie zur Verbesserung der ökologischen Kohärenz von Natura-2000-Gebieten sollen ausgeschöpft werden. In den ‚Vorranggebieten für Natur und Landschaft‘ haben die Ziele des Naturschutzes und Maßnahmen, die dem Aufbau, der Entwicklung und Gestaltung eines regionalen Biotopverbundes dienen, Vorrang vor entgegenstehenden oder beeinträchtigenden Nutzungsansprüchen. Nutzungen, die mit diesen Zielen in Einklang stehen, sind zulässig.

Der gesamte Untersuchungsraum ist im RPS-Entwurf als **Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen** verzeichnet. Bezogen ist dies auf die Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete der Hanglagen sowie die Kalt- und Frischluftabflussschneisen der Talräume, die im räumlichen Zusammenhang mit belasteten Siedlungsbereichen stehen und wichtige Aufgaben für den Klima- und Immissionsschutz erfüllen. Diese Gebiete sollen von Bebauung und anderen Maßnahmen, die die Produktion bzw. den Transport frischer und kühler Luft behindern können, freigehalten werden. Planungen und Maßnahmen, die die Durchlüftung von

klimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Ortslagen verschlechtern können, sollen in diesen Gebieten vermieden werden.

Die Trasse der Aartalbahn ist als **Trassensicherung stillgelegter Strecke** dargestellt. Für Schienenstrecken dieser Art sind Planungen zum Bau oder zur Reaktivierung (hier Mainz/Wiesbaden - Bad Schwalbach - Limburg) weiterzuverfolgen. Die B 54 ist im RPS-Entwurf als **Bundesfernstraße**, zwei- oder dreistreifig, festgehalten. Im südöstlichen Bereich des Untersuchungsraumes erstreckt sich eine **Rohrfernleitung**.

Das Überschwemmungsgebiet der Aar wird in der Karte des Regionalplan-Entwurfes als **Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz** bezeichnet. In allen raumordnerischen Planungen sind die Belange des vorbeugenden Hochwasserschutzes zu berücksichtigen. Die als Abfluss- und Retentionsraum wirksamen Bereiche in und an Gewässern sollen in ihrer Funktionsfähigkeit für den Hochwasserschutz, aber auch für die Grundwasserneubildung und für den Landschaftshaushalt erhalten werden. Insbesondere sind die Überschwemmungsgebiete mit ihren Retentionsräumen zu sichern und möglichst in ihrer Funktion zu verbessern und zu erweitern (Aktivierung von potenziellen Retentionsräumen). ‚Vorranggebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz‘ dienen neben der Sicherung der Überschwemmungsgebiete der Gewässer und der Retentionsräume u.a. der Sicherung des Hochwasserabflusses. In ihnen sind Planungen und Maßnahmen, die die Funktion als Hochwasserabfluss- oder Retentionsraum beeinträchtigen bzw. den Oberflächenabfluss erhöhen/beschleunigen (z.B. Bebauung/Versiegelung und Aufschüttungen), unzulässig. Eine ausnahmsweise Inanspruchnahme durch raum-bedeutsame Planungen ist nur aus überwiegenden Gründen des Allgemeinwohls möglich. Der Retentionsraumverlust ist zeitnah und gleichwertig auszugleichen und der Hochwasserabfluss zu sichern.

Der östliche Untersuchungsraum ist im RPS-Entwurf 2009 als **Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz** dargestellt. Der Schutz des Grundwassers hat hier einen besonders hohen Stellenwert bei der Abwägung gegenüber Planungen und Vorhaben, von denen Grundwasser gefährdende Wirkungen ausgehen können. Neben dem qualitativen Schutz des Grundwassers ist in diesen Gebieten auch die mengenmäßige Sicherung der Ressourcen für die Trinkwasserversorgung Zielvorgabe.

Große Teile des Offenlandes sind in der Karte zum Regionalplan als **Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft** kategorisiert. Hier ist die Offenhaltung der Landschaft vorrangig durch Landbewirtschaftung sicherzustellen. Sie dienen der Erhaltung und Entwicklung der Frei-

raumfunktion und der Offenhaltung der Landschaft primär durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung. Hierzu gehört auch die Bereitstellung von Flächen zur Biomasseerzeugung für erneuerbare Energien. Wenngleich Erhaltung und Entwicklung der Freiraumfunktionen und das Offenhalten der Landschaft durch landwirtschaftliche Nutzung im Vordergrund stehen, sind in diesen Gebieten kleinflächige Inanspruchnahmen (< 5 ha) für o.g. Nutzungen sowie privilegierte Außenbereichsvorhaben möglich. Damit sind hier Handlungs- und Gestaltungsspielräume für lokale und fachliche Planungen gegeben.

Geringflächig sind im Untersuchungsraum auch **Vorranggebiete für Landwirtschaft** ausgewiesen. In diesen Bereichen hat die landwirtschaftliche Bodennutzung Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen. Als ‚Vorranggebiete für Landwirtschaft‘ sind Flächen ausgewiesen, die für die landwirtschaftliche Nutzung einschließlich Wein-, Obst- und Gartenbau besonders geeignet sind und die dauerhaft für diese Nutzung erhalten bleiben sollen. Diese Gebiete sollen die langfristige Sicherung von für nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung besonders geeigneten Böden gewährleisten. Sie bilden die räumlichen Schwerpunkte der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte. Sie dienen insbesondere einer regionalen verbrauchernahen landwirtschaftlichen Produktion und tragen erheblich zur Sicherung der Einkommen und zur Stabilisierung des ländlichen Raumes bei. Die ‚Vorranggebiete für Landwirtschaft‘ können auch zur Produktion von Biomasse für die Erzeugung erneuerbarer Energien herangezogen werden.

Im östlichen Untersuchungsraum sind im Regionalplan **Vorranggebiete für Forstwirtschaft** dargestellt. Sie sollen dauerhaft bewaldet bleiben. Die Walderhaltung hat hier Vorrang vor konkurrierenden Nutzungsansprüchen.

Die Entwicklungskarte des Landschaftsrahmenplans Südhessen 2000 weist im Untersuchungsraum Gebiete mit besonderer Eignung für künftige Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege aus. Dies sind zum einen im östlichen Talraum der Aar **Gebiete zum Schutz wertvoller Biotop**. In diesem Raum hat die Erhaltung wertvoller Biotop Vorrang vor deren Entwicklung. Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung u. ä. Maßnahmen sollten vorrangig in diese Bereiche gelenkt werden. Im nördlichen und westlichen Betrachtungsgebiet werden Bereiche für **Entwicklungsräume des Biotopverbundes** (hier: bewaldete Hanglagen, Talraum des Busebaches) dargestellt. Entwicklungsräume des Biotopverbundes stellen laut Landschaftsrahmenplan Räume mit besonderer Eignung zur Biotopentwicklung dar. Zukünftige Maßnahmen des Naturschutzes sollten schwerpunktmäßig in diesen Bereichen erfolgen. Angesichts des besonderen Entwicklungspotentials der

Räume sollten Eingriffe, insbesondere solche mit Zerschneidungswirkung, vermieden werden.

Das gesamte Projektgebiet befindet sich in einem beliebten **Erholungsbereich** mit hoher Erlebnisqualität. Betroffen sind laut Landschaftsrahmenplan die Landschaftsbildeinheiten Hoher Taunus, Vortaunus und Rheingau. Gemäß Landschaftsrahmenplan ist innerhalb beliebter Erholungsbereichen die Erhaltung und Sicherung der vorliegenden Qualitäten und der Schutz vor Störungen und Eingriffen vornehmliches Ziel.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Frühzeitig ausgeschiedene Varianten

Die Variante "Umgehungsstraße Hettenhain" (mit höhenfreiem Bahnübergang) und die Variante "Verlegung der K 663 parallel zur B 54" mit Anbindung an die B 275 gelten aus naturschutzrechtlicher Sicht als nicht durchsetzbar und darüber hinaus als nicht konsensfähig im Hinblick auf eine Kosten-Nutzen-Analyse.

Übersicht der untersuchten Varianten

In der Variantenuntersuchung wurden 4 Varianten untersucht:

- Variante 1:** Trassenführung westlich der bestehenden Trasse der K 663,
- Variante 2:** Trassenführung auf der bestehenden Trasse der K 663,
- Variante 2a:** Trassenführung auf der bestehenden Trasse der K 663 in Verbindung mit einer Absenkung der B 54,
- Variante 2b:** Trassenführung auf der bestehenden Trasse der K 663 in Verbindung mit einer Anhebung der Aartalbahn.

Alle vier Varianten münden in die vorhandene B 54 ein.

Die Nullvariante umfasst die schutzgutbezogene Prognose des Umweltzustandes ohne Verwirklichung der beantragten Maßnahme, d.h. es wird die Entwicklung im Untersuchungsgebiet prognostiziert und beschrieben, die bei Nicht-Durchführung des Vorhabens innerhalb des Prognosezeitraumes von 10 Jahren zu erwarten ist. Bei der Betrachtung der Nullvariante werden die weiteren, die Umweltsituation im Untersuchungsgebiet beeinflussenden Entwicklungstendenzen aufgezeigt. Dabei sind die Vorhaben zu berücksichtigen, die (unabhängig vom beantragten Vorhaben) voraussichtlich innerhalb des Prognosezeitraumes realisiert

werden.

Es wurden daher folgende Varianten entwickelt und in ihrer Wirkung vergleichend bewertet:

3.2.2 Variante 1 (V1)

Die Neubaulänge der Variante beträgt ca. 220 m.

Trassenverlauf von Süden (Baubeginn) nach Norden (Anschluss B 54):

Der Ausbau beginnt bei ca. Str-km 2,560 der K 663; dies entspricht dem Ausbauende des 1. Bauabschnitts. Die Trasse verläuft westlich der bestehenden Kreisstraße, quert nach ca. 200 m zunächst die Aar und unmittelbar danach die Aartalbahn und endet mit der Anbindung an die B 54.

3.2.3 Variante 2 / 2a / 2b (V2 / V2a / V2b)

Die Baulänge der Variante 2 / 2a / 2b beträgt ca. 187 m.

Trassenverlauf von Süden (Baubeginn) nach Norden (Anschluss B 54):

Der Ausbau beginnt bei ca. Str-km 2,560 der K 663; dies entspricht dem Ausbauende des 1. Bauabschnitts. Die Trasse verläuft auf der bestehenden K 663 und wird bei der Variante 2 lage- und höhenmäßig nicht verändert. Variante 2a unterscheidet sich von der Variante 2 dadurch, dass hier die B 54 im Anbindebereich auf einer Länge von ca. 300 m höhenmäßig abgesenkt wird. Variante 2b unterscheidet sich von der Variante 2 dadurch, dass die Gleise der Aartalbahn auf einer Länge von ca. 400 m um min. 1 m angehoben werden.

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkung

Vergleich der Betroffenheit von Siedlungsentwicklung

Der Regionalplan Südhessen 2010 [28] weist im Maßnahmenbereich keine Flächen für die Siedlungsentwicklung aus.

Vergleich der Betroffenheit von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten

Alle Varianten liegen auf Flächen, die im Regionalplan Südhessen 2010 als regionaler Grünzug, als "Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen" und als "Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz" ausgewiesen sind. Unterschiede zwischen den Varianten ergeben sich nur durch die Länge und die Trassierung.

Vergleich der Betroffenheit von Land- und Forstwirtschaft

Es sind bei den zu vergleichenden Varianten umfangreich und inhaltlich die gleichen Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete der Land- oder Forstwirtschaft betroffen.

Vergleich der Betroffenheit von Infrastruktureinrichtungen

Alle Varianten berühren sowohl die B 54 (im Anbindebereich) wie auch die Aartalbahn. Für die Neuanlage bzw. die Änderung des bestehenden Bahnüberganges ist die Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Eisenbahnen (BÜV NE) maßgebend. Sollten hierbei nach Abstimmung mit der Bahn entsprechende Vorkehrungen (wie z.B. Leerrohre) für eine spätere technische Sicherung des Bahnüberganges erforderlich werden, sind diese mit der Maßnahme umzusetzen. Bei Variante 1 ergibt sich durch die Verlegung der Kreisstraße ein neuer Bahnübergang. Bei den Varianten 2 / 2a / 2b wird der bestehende Bahnübergang jeweils angepasst:

Eine Anpassung des bestehenden Bahnüberganges mit den maßgebenden Räumlichkeiten (in Verbindung mit einem technisch gesichertem Bahnübergang) ist aufgrund des geringen Abstandes der Gleise zur B 54 nicht möglich. Eine nichttechnische Sicherung des Bahnübergangs unter Verzicht auf die Räumlichkeiten ist nach den planungs- und bautechnischen Vorgaben laut der Vorschrift denkbar.

Wertung und ggf. Rangfolgenbildung

Variante 1 ist wegen ihrer Vorteile hinsichtlich der Betroffenheit als günstigste Variante, gefolgt von Variante 2b zu bewerten.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Die Varianten unterscheiden sich in ihrer verkehrlichen Wirkung dahingehend, dass bei Variante 1 die bestehenden verkehrlichen Unzulänglichkeiten am geeignetsten beseitigt werden. Dies wird erreicht durch die Verlegung des Knotenpunktes mit der B 54 an eine topographisch günstigere Stelle. Somit gestalten sich die Einbiegevorgänge von der K 663 bedeutend einfacher und sicherer. Mit Errichtung eines neuen Aarbauwerkes wird die Engstelle auf dem bestehenden Aarbauwerk beseitigt. Bei Variante 2 würde durch ein breiteres Ersatzbauwerk über die Aar zwar die Engstelle beseitigt, die ungünstigen topografischen Verhältnisse blieben jedoch unverändert. Bei den Varianten 2a und 2b würden ebenfalls durch ein breiteres Ersatzbauwerk über die Aar die Engstelle beseitigt, sowie die topografischen Verhältnisse entweder durch Absenkung der B 54 (V2a) oder Anhebung der Gleise der Aartalbahn (V2b) verbessert, es bliebe jedoch bei den ungenügenden Räumlichkeiten für die

Aartalbahn. Damit ist die untersuchte Variante 1 aus verkehrlicher Sicht am besten zu beurteilen, gefolgt von den Varianten 2a und 2b. Am ungünstigsten schneidet Variante 2 ab.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Variante 1 ist von allen untersuchten Varianten am großzügigsten trassiert. Sie weist im Vergleich zu den anderen Varianten eine richtlinienkonforme Trassierung auf.

Die **übrigen Varianten** verlaufen auf der bestehenden Trasse der K 663 und unterschreiten damit die Mindestparameter im Grundriss.

Aus entwurfs- und sicherheitstechnischer Sicht schneidet die **Variante 1** am besten ab.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Nach Ergebnis der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) sind die einzelnen Varianten im Hinblick auf die Schutzgüter im Untersuchungsraum als nahezu gleichwertig zu betrachten. Umweltauswirkungen sind vor allem durch Flächenbeanspruchung und die Veränderung des Landschaftsbildes zu erwarten. Hinsichtlich Trennwirkungen, Lärm- und Schadstoffemissionen ist der Raum bereits durch den bestehenden Knotenpunkt vorbelastet. Im Einzelnen wird auf die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie verwiesen.

Hinweise zu Trassenvarianten

Dem Fokus auf eine unmittelbar westlich des vorhandenen Knotenpunktes erfolgende Anbindung lagen Überlegungen in der Vergangenheit zugrunde, die zusätzlich die Ortsumgehung Hettenhain mit Anbindung der OU an die B 275 bzw. eine OU mit neuer, gestreckter Talbrückenführung über das Aartal bis zur B 54 betrachteten. Diese beiden Varianten waren sowohl aus Naturschutz- als auch aus wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbar.

Somit wurde eine Streckenführung im Bestand bzw. bestandsnah favorisiert. Neben dem vorliegenden, ausführlich der Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogenen Trassenverlauf (V1) mit Anbindung westlich des bestehenden Knotenpunktes wurden im Vorfeld der UVS die drei folgenden Varianten betrachtet:

- V2: Trassenführung auf der bestehenden Trasse der K 663
 - V2a: Trassenführung auf der bestehenden Trasse der K 663 i.V.m. der Absenkung der B 54; Absenkung der B 54 im Anbindebereich auf einer Länge von 300 m
 - V2b: Trassenführung auf der bestehenden Trasse der K 663 i.V.m. der Anhebung der Aartalbahn; Anhebung der Bahnstrecke auf einer Länge von 400 m um mindestens 1 m.
-

Allen Varianten ist gemeinsam, dass ihr Ausbaubeginn am Ausbauende des 1. Bauabschnitts anknüpft. Die Baulänge der Variante 1 beträgt ca. 220 m. Die Varianten 2, 2a, 2b weisen eine Baulänge von ca. 187 m auf. Von allen Varianten werden gleichermaßen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete gem. Regionalplan Südhessen betroffen (regionaler Grünzug, Vorbehaltsgebiet für Klimafunktionen, Vorbehaltsgebiet für Grundwasserschutz). Die Ausbaulänge stellt den einzigen Unterschied dar.

Hinsichtlich der Querung der Aartalbahn ist für die Variante 1 die Einrichtung eines neuen Bahnübergangs erforderlich, der vergrößerte Räumlichkeiten beinhaltet. Bei den Varianten V2, V2a, V2b würde der vorhandene Bahnübergang angepasst werden, dabei bleiben die Räumlichkeiten unverändert unzulänglich ausgeprägt.

Die verkehrliche Beurteilung ergab, dass bei Variante 1 die verkehrlichen Mängel am geeignetsten beseitigt werden können. Mit der Verlegung des Knotenpunktes an eine topographisch günstigere Stelle verlaufen Einbiegevorgänge von der K 663 einfacher und sicherer, eine neue Aarquerung beseitigt die Engstelle des gegenwärtigen Bauwerks. Die anderen Varianten beinhalten zwar ein breiteres Ersatzbauwerk über die Aar, was die Engstelle beseitigen würde, zudem würden die ungünstigen topographischen Verhältnisse überwunden werden, es bliebe jedoch bei den ungünstigen Räumlichkeiten für die Aartalbahn. Auch in Bezug auf die entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung und die Höhe der Investitionskosten schneidet die Variante 1 gut ab.

Somit wurde die untersuchte Variante 1 insgesamt am besten beurteilt und weiter verfolgt. Die Varianten V2, V2a und V2b wurden verworfen.

Auch die aktuelle Trassenführung V1 ist nicht ohne Konflikte zu verwirklichen. Die im Rahmen der UVS erfolgte Ermittlung des Raumwiderstandes zeigt im direkten Eingriffsbereich sehr hohe und hohe Raumwiderstände (überwiegend mehrfach überlagernd) hinsichtlich wichtiger Schutzgutfunktionen (u.a. Überschwemmungsgebiet der Aar, Biotop und faunistische Funktionsräume mit hoher Bedeutung, Kaltluftabflussbahn mit Siedlungsbezug). Durchgängige Korridore in Räumen mit geringem und mittlerem Raumwiderstand konnten nicht festgestellt werden.

Die Umsetzung des Vorhabens stellt somit erhöhte Anforderungen an die technische Planung, um den benötigten anlage- und baubedingten Flächenbedarf so gering wie möglich zu halten.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

3.3.5.1 Investitionskosten

Für die untersuchten Varianten wurde eine Kostenermittlung als Kostenschätzung im Rah-

men der Voruntersuchung durchgeführt. Die Gesamtkosten für die einzelnen Varianten stellen sich wie folgt dar:

		Gesamtkosten [Mio. €]
Variante 1	Verlegung der Kreisstraße in Richtung Nordwesten mit Neubau des Aarbauwerkes	1,2
Variante 2	Trassenführung auf der bestehenden K 663 mit Ersatzneubau des Aarbauwerkes	1,1
Variante 2a	Trassenführung auf der bestehenden K 663 mit Ersatzneubau des Aarbauwerkes und Absenkung der B 54	1,42
Variante 2b	Trassenführung auf der bestehenden K 663 mit Ersatzneubau des Aarbauwerkes und Anhebung der Gleise der Aartalbahn	1,5

Tabelle 1: Kostenermittlung der Varianten

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Mit den geschätzten Kosten von 1,2 Mio. € liegt die Vorzugsvariante 1 nur ca. 100.000 € über der günstigsten Variante 2, die jedoch die verkehrlichen Probleme nicht vollständig beseitigt und somit das Planungsziel nicht erfüllt.

3.4 Gewählte Linie

Aufgrund der Summe aller abzuwägenden Belange ist die Variante 1 die Vorzugsvariante.

4 TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMASSNAHME

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Ableitung der Straßenkategorie

Die Ableitung der Straßenkategorie nach der RAS-L ergibt unter Berücksichtigung der Verkehrsstärke von 1.683 Kfz/24 h eine Straßenkategorie A III.

Bestimmung der Betriebsform einschließlich Geschwindigkeitsniveau

Bereiche vor und nach Einmündungen bzw. Kreuzungen im Zuge der **B 54** sollten auf eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h ausgeschildert werden. Aufgrund der Trassierung ergibt sich für die neue Trasse der K 663 eine Geschwindigkeit $V_{85} = \text{zul } V = 60 \text{ km/h}$.

Festlegung des Regelquerschnittes

Die K 663 soll, wie im bereits ausgebauten 1. Bauabschnitt, mit einem SQ 8,5 in Anlehnung an die RAS-Q [2] bis zum Anschluss an die B 54 weitergeführt werden.

Festlegung der Grundsätze der Linienführung

Die Wahl der Trassierungselemente für die **K 663** wurde unter Zugrundelegung der RAS-L [1] vorgenommen. Für den Ausbaubereich wurde die **Straßenkategorie A III** (siehe Abschnitt 1.1) mit der Entwurfsgeschwindigkeit $V_e = 50/60 \text{ km/h}$ herangezogen. Bei dieser Straßenkategorie wurde die Geschwindigkeit V_{85} zur Festlegung der notwendigen Querneigung und Sichtweiten unter Berücksichtigung der benachbarten Streckenabschnitte auf 70 km/h festgelegt.

Entsprechend der RAS-L [1] sind bei der Planung der K 663 folgende Grenzwerte einzuhalten:

Parameter	Grenzwerte nach RAS L
min R	80 m
min A	30
max s	9,0 %
min H_w	500 m
min H_K	1.400 m
min q	2,5 %
max q	7,0 %
min S_H	90 m

Tabelle 2: Trassierungsgrenzwerte

Überholsichtweite

Nach RAS-L [1] sollte es auf 20 % der Strecke eine Überholmöglichkeit geben. Da zwischen der Ortslage Hettenhain und dem Baubeginn Überholmöglichkeiten vorhanden sind, ist die Einhaltung dieses Richtwertes auf dem bereits ausgebauten Abschnitt der K 663 gegeben.

Festlegung der Grundsätze der Knotenpunktsgestaltung (Verkehrsführung)

Die **K 663** soll als untergeordnete Straße gegenüber der B 54 geführt werden. Dabei soll der übergeordnete Verkehr auf der B 54 möglichst unbehindert fließen. Daher wird im Zuge der Maßnahme auf der B 54 eine Linksabbiegespur eingerichtet. Die ebenfalls vorgesehene Rechtsabbiegespur dient der Aufnahme evtl. wartepflichtiger Fahrzeuge bei gesperrtem Bahnübergang.

Festlegung weiterer Betriebsmerkmale (Vorfahrtsregelung, Lichtsignalanlagen)

Aus Gründen der Verkehrssicherheit und für die Leichtigkeit des Verkehrs sind die direkte Erschließung von Grundstücken sowie die direkte Anbindung von Wirtschaftswegezufahrten außerhalb von Knotenpunkten zu vermeiden.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Begründung zur Umsetzung der Ziele:

- Angemessene Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr
- Gute Verbindungs- und Erschließungsqualität im Rad- und Fußgängerverkehr
- Gute Beförderungsqualität im ÖPNV
- Ausreichende Erschließung benachbarter Flächen

Für eine leistungsfähige **K 663** sollen die bestehenden verkehrlichen Unzulänglichkeiten im Zuge der bestehenden Straße beseitigt werden. Hierzu ist eine Beseitigung der Engstelle auf dem bestehenden Aarbauwerk durch einen Ersatzneubau erforderlich. Weiter werden durch die Verlegung des Knotenpunktes die topografischen Verhältnisse verbessert, was der Verkehrsqualität im Bezug auf die Einbiegevorgänge im Knotenpunkt zugutekommt.

Da der bestehende Aartalradweg abschnittsweise auf der K 663 verläuft, kommt der Ausbau aufgrund einer Erhöhung der Ausbaustandards auch dem Radverkehr entgegen. Für den Fußgängerverkehr soll wie im Zuge der Umsetzung des 1. Bauabschnittes auch im 2. Bauabschnitt das Bankett einseitig befestigt werden.

Die Erschließung der landwirtschaftlichen Nutzflächen soll über das bestehende Wirtschaftswegenetz gesichert werden.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Begründung zur Umsetzung der Ziele:

- Angemessene Geschwindigkeiten (eindeutige Charakteristik der Strecke bezüglich der Netzfunktion)

Die **K 663** soll entsprechend ihrer Netzfunktion so trassiert werden, dass die Verkehrsteilnehmer eine angemessenen Geschwindigkeit wählen und ein stetiger Übergang in der Linienführung zwischen der bestehenden Strecke und dem Ausbauabschnitt entsteht.

- Sicheres Begegnen

Der Straßenquerschnitt der **K 663** soll sich an den Bestand anpassen und für den prognostizierten Verkehr ausreichend dimensioniert sein, so dass ein sicheres Begegnen zweier Lkw mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit möglich ist.

- Sicheres Ein-/ Ausbiegen und Kreuzen

Die Einmündung zur B 54 wird nach den RAS-K-1 [3] gestaltet.

- Sichere Nutzung durch schwache Verkehrsteilnehmer

Da der bestehende Aartalradweg abschnittsweise auf der K 663 verläuft, kommt der Ausbau aufgrund einer Erhöhung der Ausbaustandards auch dem Radverkehr entgegen.

Für den Fußgängerverkehr soll wie im Zuge der Umsetzung des 1. Bauabschnittes auch im 2. Bauabschnitt das Bankett einseitig befestigt werden.

- Sichere Seitenräume

Die Seitenräume werden entsprechend den Vorgaben der RPS [8] und den RAS-LP 1 [13] gestaltet.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

4.2.1 Änderungen im Straßen- und Wegenetz

Tabellarische Übersicht kreuzender Straßen und Wege mit Straßenkategorie, vorhandenem und geplantem Querschnitt, Bauklasse und Art der vorgesehenen Kreuzung (Bsp.: BW ohne Verknüpfung, Knotenpunkt, keine – Ersatz/ Aufgabe)

Straßen- oder Wegebezeichnung	Str.-klasse: Bestand/Planung	Querschnitt/Wegebefestigung		Bauklasse	Knotenpunkt-/ Kreuzungsform bzw. Bemerkungen
		vorhanden (ca.-Werte)	geplant		
Wirtschaftsweg (beidseitig)	-	3,00 m / Sch	3,00 m / Sch	-	der Aartalradweg verläuft über den Wirtschaftsweg
Aartalbahn	Gewässer			-	Verlegung BÜ
Aar	Bahn	5,00 m	5,00 m	-	Straßenüberführung
Anschluss an die best. K 663	K	5,50 m / As	RQ 8,5	IV	-
Anschluss an die B 54	K	7,50 / As	RQ 8,5	IV	neuer Knotenpunkt

Legende:

Straßenklassen:

- B Bundesstraße
- L Landesstraße
- K Kreisstraße
- G Gemeindestraße
- nicht klassifizierte Straße

Wegebefestigung

- As Asphaltweg
- Be Betonweg
- HGTD hydraulisch gebundene Tragdeckschicht
- P Pflasterweg
- R Rasengitterstein
- R(s) Rasengitter (Spurweg)
- Sch Schotterweg
- Sch (s) Schotter (Spurweg)
- GW nicht befestigter Weg (Grünweg)

Tabelle 3: Übersicht kreuzender Straßen und Wege

Verlegung von Straßen und Wegen

Ersatzwege, Parallelführungen

Durch die Trasse der K 663 wird keine Verlegung von Straßen und Wegen mittels Ersatzwege oder Parallelführungen erforderlich.

Folgemaßnahmen bei Beschränkungen des Gemeingebrauches (z. B. bei Erklärung zur Kraftfahrstraße) und Verlagerung ins nachgeordnete Netz

Eine Aufhebung der bestehenden Beschränkung des Schwerverkehrs ist nicht vorgesehen.

4.2.2 Änderungen von Zufahrten

Ersatz, Verlegung, Änderung von bestehenden Zufahrten, beabsichtigter/s Widerruf/ in Aussicht stellen einer Sondernutzung u. a.

Der bestehende Wirtschaftsweg bei Bau-km 1,0+10 wird wieder an die K 663 angeschlossen.

4.2.3 Umstufungen im klassifizierten Straßennetz

Umstufungen und Einziehungen

Mit dem Bau der K 663 wird eine neue Kilometrierung des Streckenabschnitts erforderlich, da die künftige Strecke etwa 96 m länger ist als die bestehende Strecke. Die Lage und die neue Bezeichnung des künftigen Knotenpunktes mit der B 54 sind ebenfalls anzupassen.

Der bestehende Streckenabschnitt ist nach dem Umbau für den öffentlichen Verkehr entbehrlich und wird zurückgebaut.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Trassenverlauf und Umfeld

Die Trasse der geplanten K 663 verlässt die bestehende Trasse bei ca. Str-km 2,560 und verläuft in Dammlage in einer geschwungenen Linienführung in Form einer Rechts- / Links- / Rechtskurve (R=80 / 120 / 50) weiter nördlich. Nach ca. 200 m quert die neue Trasse zunächst die Aar und unmittelbar daran anschließend die Aartalbahn.

Im anschließenden Knotenpunktsbereich mündet die Trasse in die bestehende B 54.

Beschreibung und Begründung erfolgter Optimierung der Vorzugslinie

Im Zuge der Entwurfserstellung wurde die Trasse so optimiert, dass der bestehende

Busebach geringstmöglich von der Maßnahme betroffen ist.

4.3.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte, die die Linie im Grund- und Aufriss bestimmen (Orte, Elemente der Topographie, andere Infrastrukturanlagen, geschützte Objekte)

Der Verlauf der Trasse ist durch topographische und örtliche Zwangspunkte weitestgehend vorgegeben. Weitere Zwangspunkte der Linienführung in Grund- und Aufriss sind:

- die Anschlüsse an die bestehende K 663 und die B 54,
- die Aar,
- die Aartalbahn,

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die **K 663** ist für eine Entwurfsgeschwindigkeit $V_e = 50/60 \text{ km/h}$ trassiert.

Die Trassierungselemente gemäß Abschnitt 9 der RAS-L [1] werden grundsätzlich eingehalten.

Begründung der gewählten Trassierungselement und ihrer Abfolge

Die verwendeten Trassierungsparameter im Lageplan sind so aufeinander abgestimmt, dass innerhalb des Planungsabschnittes keine Unstetigkeiten auftreten und eine ausgewogene Streckencharakteristik erzielt wird.

Einhaltung von Radienrelationen und Relationen zwischen Gerade und Kreisbogen sowie Begründung von Abweichungen

Die gewählten Entwurfselemente entsprechen den gewünschten Relationen nach RAS-L [1] unter Berücksichtigung der Annäherung an den Knoten mit der B 54.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die **K 663** ist für eine Entwurfsgeschwindigkeit $V_e = 60 \text{ km/h}$ trassiert. Die Trassierungselemente gemäß Abschnitt 9 der RAS-L [1] wurden eingehalten.

Die maximale Längsneigung beträgt 9 %, die mittlere Längsneigung beträgt 6 %.

Längsneigungen in besonderen Bereichen (Brücken, Knotenpunkte)

Im Bereich des Knotenpunktes mit der B 54 beträgt die Längsneigung der **K 663** $s = -1,4 \%$.

Im Bereich des Bauwerkes über die Aar beträgt die Längsneigung $s = 2,0 \%$ und im Bereich der Querung der Aartalbahn 0% .

Längsneigung und Entwässerung

In den Verwindungsbereichen gegenseitiger Querneigung wird die Mindestlängsneigung von $s \geq 0,7 \%$ eingehalten. In den Bereichen, in denen die Längsneigung unter $0,5 \%$ liegt, sind keine Verwindungen mit Querneigungswechsel notwendig.

Kuppen- und Wannenausrundungen

Wannen- und Kuppenhalbmesser sind aufeinander abgestimmt. Die gewählten Wannenthalbmesser liegen mit mindestens 1.000 m deutlich über dem von den RAS-L [1] im Abschnitt 5.2.2 empfohlenen Wannenthalbmesser von 750 m . Im Bereich der Querung mit der Aartalbahn ist die Anwendung von Ausrundungshalbmessern nicht möglich.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Überlagerung der Entwurfselemente in Lage und Höhe und Erkennbarkeit des Straßenverlaufes

Im Neubauabschnitt liegen die Wendepunkte im Lage- und Höhenplan ungefähr an gleicher Stelle. Aufgrund der Zwangspunkte und der Topographie ist die Anzahl der Wendepunkte im Lageplan nicht gleich der Anzahl der Wendepunkte im Höhenplan.

Verwendung von Standardraumelementen

Im Bereich der geschwungenen Linienführung finden die Standardraumelemente "gekrümmte Wanne" sowie "Kurve mit konstanter Längsneigung" Anwendung.

Vermeidung von Defiziten

Durch die gewählten Entwurfselemente werden Defizite in der Räumlichen Linienführung unter Beachtung der Zwangspunkte vermieden.

Überprüfung der Sichtweiten unter Berücksichtigung von Sichthindernissen in den Seitenräumen

Die Sichtweitenanalyse wurde nach der RAS-L [1] durchgeführt. Bei der Sichtweitenanalyse nach RAS-L [1] ergeben sich im Bereich von Innenkurven durch die Dammböschungen keine Unterschreitungen der erforderlichen Haltesichtweite.

Die erforderliche Haltesichtweite für eine $V_{85} = \text{zul } V = 60 \text{ km/h}$ von ca. 70 m bei einer Stei-

gung von $s = 6 \%$ wird eingehalten.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Der Straßenquerschnitt wurde auf Grundlage einer Prognoseverkehrsbelastung von ca. 1.700 Kfz/24h ermittelt, die der bestehenden Verkehrsbelastung entspricht, da von einer konstanten Verkehrsbelastung mit geringfügig fallender Tendenz ausgegangen werden kann.

Die v. g. Verkehrsmengen werden auch für die Bemessung des Straßenoberbaus herangezogen, wobei hier aufgrund des bestehenden Verbots für den Schwerverkehr ein Schwerverkehrsanteil von geschätzt 5 % (= 85 SV/24h) angenommen wurde.

Bestandteile des Regelquerschnittes (ggf. Skizze)

Der Straßenquerschnitt setzt sich zusammen aus 2 x 2,75 m Fahrstreifen sowie 2 x 1,50 m Bankett. Da das Bankett auf der Westseite befestigt wird, um es als Fußweg nutzen zu können, wird zur Abgrenzung der Fahrbahn ein Flachbord eingebaut. **Das Bankett auf der Ostseite wird zwischen Station 1.080 und 1.130 zum Fassen des Oberflächenwassers mit einem Flachbord von der Straße abgegrenzt.**

Querschnittsbestandteile für Fußgänger- und Radverkehrsanlagen

Im Bereich des Neubauabschnittes der **K 663** sind keine straßenbegleitenden Geh- und Radwege vorgesehen. Dem Fußgängerverkehr steht ein befestigtes Bankett zur Verfügung, der Radverkehr nutzt die Fahrbahn der K 663.

Anforderungen des ÖPNV

Für den ÖPNV sind keine Haltestellen an der **K 663** vorgesehen (siehe auch Abschnitt 4.1.2).

Querschnitte in besonderen Bereichen (z. B. Brücken, Lärmschutzanlagen)

Im Bereich des Bauwerkes über die Aar erfolgt die Querschnittsgestaltung wie im Bereich der freien Strecke. Ein besonderes Rückhaltesystem nach RPS 2009 [8] ist aufgrund der Verkehrsbedeutung in Verbindung mit der geringen Verkehrsstärke und der kurzen Bauwerkslänge nicht notwendig.

Qualität des Verkehrsablaufes

Durch den SQ 8,5 der **K 663** mit Fahrstreifenbreiten von 2,75 m können sich zwei Lkw bei verminderter Geschwindigkeit sicher begegnen.

Begründung zusätzlicher Querschnittselemente (z. B. Zusatzfahrstreifen)

Zusatzfahrstreifen sind nicht notwendig.

Querneigung, Verwindung, Anrampung

Die **K 663** ist für eine Entwurfsgeschwindigkeit $V_e = 50/60$ km/h trassiert. Aufgrund der Streckencharakteristik wird von einer $V_{85} = \text{zul } V = 60/70$ km/h ausgegangen.

Die vorgesehene Querneigung beträgt nach RAS-Q [2] zwischen 2,50 % und 7,00 %. Das Quergefälle der Tragschichten wird dem jeweiligen Gefälle der Straßenoberfläche angepasst. Die unbefestigte Bankett erhält gemäß RAS-Q [2] eine Querneigung von 12 %, das befestigte Bankett eine Querneigung von 3 %.

Um innerhalb des Verwindungsbereiches – in der Regel innerhalb des Übergangsbogens – einen zu raschen Anstieg der Querneigung, der sich fahrdynamisch und optisch ungünstig auswirken kann zu vermeiden, sollten die Anrampungsneigung Δs den Grenzwert $\max \Delta s$ von 1,1 – 1,375 % nicht überschreiten. Die Grenzwerte für die Entwurfsэлеmente im Querschnitt gemäß Abschnitt 7 der RAS-L [1] werden im gesamten Planungsabschnitt eingehalten.

Entwässerung

In den Verwindungsbereichen mit Querneigungswechsel der **K 663** wird im Bereich von $+\min q = 2,5$ % bis $-\min q = 2,5$ % wird die Mindestanrampungsneigung $\min \Delta s = 0,275$ % eingehalten. Alle Querneigungswechsel mit Nulldurchgang liegen in Strecken mit Längsneigungen von mindestens 0,50 % (und stellenweise im Knotenpunktsbereich), womit von einer akzeptablen Straßenoberflächenentwässerung ausgegangen werden kann.

Fahrbahnverbreiterungen und -aufweitungen

Außerhalb der Knotenpunktbereiche sind im Zuge der **K 663** Fahrbahnverbreiterungen/ bzw.-aufweitungen nach Abschnitt 7.5 der RAS-L notwendig. Diese beträgt 0,59 m im R 80 sowie 0,37 m im R 120.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Bauklasse bzw. Erneuerungsklasse

Für die Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung (Äquivalente 10 t-Achs-übergänge) des Straßenoberbaus gemäß RStO 01 [6] wurde die Prognoseverkehrsbelastung zugrundegelegt und daraus der Schwerverkehrsanteil mit geschätzten 5 % angesetzt. Die Ermittlung der 10 t-Achsäquivalente für die K 663 ist der Anlage 1 zu entnehmen. Als Ergebnis ist die ermittelte **Bauklasse IV** zugrunde zu legen.

Besondere Beanspruchungen

Besondere Beanspruchungen an den Straßenoberbau liegen nicht vor.

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus (Ermittlung)

Nach dem Trassengutachten E 19/10 vom 26.08.2010 [50] ist der anstehende Boden im Trassenbereich als sehr frostempfindlich und damit in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE-StB Fassung 2009 [24] einzustufen. Damit ist für alle Straßenoberbauten ein frostsicherer Aufbau mit einer Mindestdicke von 65 cm zu wählen. Das Trassengutachten [50] empfiehlt, den Untergrund im Bereich des künftigen Straßendamms mit geeignetem Boden auszutauschen bzw. das Planum ggf. mit Bodenverbesserungen zu verdichten.

Gewählte Fahrbahnbefestigungen

Vollausbau in Standardbauweise, ca. Bau-km 0+920 – ca. Bau-km 1+160

Bauklasse IV gemäß RStO 01 [6]

Bauklasse IV gemäß RStO 01

4,0 cm	Asphalt-Deckschicht	(AC 11 D N mit Bitumen 25/55-55)
14,0 cm	Asphalt-Tragschicht	(AC 32 T N mit Bitumen 25/55-55)
47,0 cm	Frostschuttschicht	(FSS 0/45)
65,0 cm	Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus	

Verbreiterung der B 54 im Knotenpunktsbereich zur Anlage der Linksabbiegespur

Bauklasse III gemäß RStO 01, Tafel 1, Bauklasse III

4,0 cm	Asphalt-Deckschicht	(AC 11 D S mit Bitumen 25/55-55 A)
4,0 cm	Asphalt-Binderschicht	(AC 16 BS mit Bitumen 25/55-55 A)
14,0 cm	Asphalt-Tragschicht	(AC 22 TS mit Bitumen 50/70)
43,0 cm	Frostschuttschicht	(FSS 0/45)
<hr/>		
65,0 cm	Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus	

Korrekturwert D_{StrO}

Als Asphaltdeckschichtmaterial kommt Asphaltbeton zum Einsatz. Da keine besonderen Anforderungen in Bezug auf Lärmschutz gestellt werden (siehe Abschnitt 4.8), kann bei der Lärmberechnung im Zuge der K 663 entsprechend der geltenden Vorschriften ein Korrekturwert $D_{\text{StrO}} = -2 \text{ dB(A)}$ für den ganzen Planungsabschnitt angesetzt werden.

Verweis auf besondere bautechnische Maßnahmen nach RiStWag

Wasserschutzgebiete sind durch die Planung zum 2. Bauabschnitt K 663 nicht betroffen, so dass Maßnahmen nach RiStWag [16] nicht notwendig werden.

Zum Schutz der privaten Brunnen westlich der geplanten Trasse sind aufgrund des geringen Gesamtgefährdungspotentials einzelne Maßnahmen in Anlehnung an die RiStWag vorgesehen. Diese sind:

- Sammlung des Oberflächenwassers mittels Flachborden und Ableitung über Straßenabläufe und Entwässerungskanal bis in die Aar.
 - Anordnung von Schutzplanken der Aufhaltestufe H 1 zur Vermeidung von Verunreinigungen durch Unfälle.
 - Baustelleneinrichtungsflächen, Baustofflager, Betankung und Wartung von Maschinen und Fahrzeugen, Personalcontainer und Toiletten müssen außerhalb der 200 m Zone um die Brunnen sowie außerhalb der bestehenden engeren Schutzzone II der Brunnen der Stadtwerke von Bad Schwalbach untergebracht werden.
 - Der Bodenaushub ist möglichst auf das Abschieben des Oberbodens zu beschränken. Ist wegen weichem bis breiigem Untergrund ein Bodenteilaustausch erforderlich, muss dieser mit Hilfe von zusätzlichen Hilfsmitteln wie z.B. Geogitter, Geotextilien auf eine möglichst geringe Schichtdicke beschränkt werden. Als Austauschmaterial kommt nur natürliches unbelastetes Material in Frage (s. u.). Zum Grundwasserschutz wird die Verwendung von gemischtkörnigem Boden (GU*, GT*) nachdrücklich empfohlen. Der Einbau von wasserdurchlässigem Material (Schotter, Kies, Grob-
-

schlag u.a.) würde die ohnehin gering wirksamen grundwasserschützenden Deckschichten weiter schwächen.

- Als Dammschüttmaterial kommt nur natürlicher unbelasteter Boden in Frage, dessen Zusammensetzung und Eluatwerte die Werten der Tabelle 3a und 3 b der Richtlinie für die Verwertung Bodenmaterial (Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 10 vom 3. März 2014, S. 211-223) nicht überschreitet.
- Bodenverbesserungen durch hydraulische Bindemittel sind nicht zu gestatten.
- Folge der Erdarbeiten (insbesondere Abtrag, Einbau und Verdichten) werden wahrscheinlich Trübungen und möglicherweise auch Verkeimungen des in den Flachbrunnen gefassten Wassers auftreten. Daher ist es voraussichtlich erforderlich, die Flachbrunnen während der Bauzeit still zu legen. Die Trübung des Tiefbrunnens ist weniger wahrscheinlich, aber nicht völlig auszuschließen; daher ist die Trübung des aus dem Tiefbrunnen geförderten Wassers fortlaufend zu überprüfen. Der Betreiber der Brunnen muss ggf. eine vorübergehende Ersatzwasserversorgung einrichten.
- Während der Bauzeit ist ein Monitoring der Wasserqualität ratsam (Trübung, Keime, Kohlenwasserstoffe, pH-Wert, el. Leitfähigkeit)
- Aufstellung eines Notfallplans für den Havariefall (Boden- und Gewässerverunreinigung)

4.4.3 Böschungsgestaltung

Böschungsneigung

Alle Böschungen der Straßenkörper erhalten eine Regelneigung von maximal 1 : 1,5 und werden am Böschungsende ausgerundet.

Grundsätzliche landschaftspflegerische Gestaltung

Grundsätzlich sind zur Eingrünung der Straße und als landschaftliche Leitstruktur Gehölzpflanzungen vorgesehen.

erforderliche Sicherungen

Sicherungen im Bereich der Böschungen sind nicht vorgesehen.

Verweis auf besondere bautechnische Maßnahmen nach RiStWag

Von der geplanten Maßnahme sind keine Wasserschutzgebiete betroffen, so dass ein Ausbau der nach RiStWag [16] nicht notwendig wird.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Aufgehende Bauteile

Im Bereich der Maßnahme sind keine aufgehenden Bauteile vorhanden.

Masten, Beleuchtung, Notrufsäulen, Schilderpfosten u. ä.

Durch die Planung werden keine Hochspannungsleitungen tangiert.

Eine Straßenbeleuchtung ist nicht vorgesehen.

Bäume

Bei Neupflanzungen von Bäumen werden die Vorgaben der RPS 2009 [8] berücksichtigt. Die Pflanzabstände sind so bemessen, dass keine passiven Schutzeinrichtungen aufgrund von Gehölzpflanzungen erforderlich werden.

Vorhandene, wertvolle Baumbestände entlang der Trasse werden weitestmöglich erhalten.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Anzahl der Knotenpunkte und Knotenpunktabstände (ggf. tabellarische Übersicht)

Begründung der vorgesehenen Knotenpunktart (bauliche Grundform/ Verkehrsführung und Betriebsform)

Übergeordnete/ untergeordnete Straße

Der vorliegende Planungsabschnitt der K 663 umfasst 1 Knotenpunkt. Dazu soll der bestehende Anschluss der untergeordneten K 663 an die übergeordnete B 54 (NK 5814 047) um ca. 120 m nach Westen verlegt werden.

Der bestehende Knoten der Grundform I ist als Einmündung ohne LSA ausgebildet und weist keine Linksabbiegespur auf.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Auf Grundlage der aus den vorliegenden Verkehrszahlen ermittelten stagnierenden Prognoseverkehrsmengen bleibt die bestehende Knotenpunktsform unverändert.

Knotenpunktelemente, Beschreibung (ggf. tabellarisch und Begründung)

Somit wird für den Anschluss der verlegten K 663 an die bestehende B 54 eine plangleiche Knotenpunktform (Grundform I) gewählt.

Erkennbarkeit

Die Verlegte K 663 mündet in einer Geraden in die B 54. Aus Richtung Taunusstein kommend ist der Knotenpunkt aus einer Entfernung von ca. 200 m erkennbar, aus der Fahrtrichtung Bad Schwalbach kommend aus einer Entfernung ca. 160 m. Auf der K 663 ist der Knotenpunkt aus einer Entfernung von ca. 180 m zu erkennen. Zudem werden nach den Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen (RWB) [9] Vorwegweiser aufgestellt.

Befahrbarkeit

Alle Eckausrundungen, an denen Fahrbeziehungen abgewickelt werden, sind als 3-teilige Korbbögen konstruiert, deren Hauptbogenradius R_2 gemäß RAS-K-1 [3] bei 100 gon min. 8 m ist. Die Befahrbarkeit ist unter Zugrundelegung der Schleppkurve eines Sattelzuges in allen Fahrbeziehungen gewährleistet.

Straßenflächengestaltung

Die Fahrbahnen der K 663 und der B 54 liegen mit einer Längsneigung $s < 2,0 \%$ im empfohlenen Längsneigungsbereich der RAS-L [1] für höhengleiche Knotenpunkte. Die Querneigung der K 663 beträgt im Knotenpunktbereich min. 2,5 %, angepasst an den Radienverlauf bzw. die wichtigsten Fahrbeziehungen. Die Querneigung der B 54 beträgt im Knotenpunktbereich 4,0 % fallend zur Kreisstraße. Beide Fahrbahnen entwässern über den niedrigeren Fahrbahnrand frei ins Gelände **bzw. die K 663 ab Station 1+023 und** im Bereich des Tropfens in der K 663 über ~~einen~~ **Straßenabläufe** in den geplanten Entwässerungskanal.

Sichtfelder

Für den Knotenpunkt wurde eine Knotenpunktgeschwindigkeit V_K von 70 km/h angesetzt. Die Freihaltung der Sichtfelder ist für die Einmündung bei dieser Geschwindigkeit nachgewiesen. Der Knotenpunkt liegt im Anschnitt nahezu geländegleich. Die Schenkellängen des Sichtdreiecks für die **Anfahrsicht/ Annäherungssicht** betragen 110 m bzw. 3 m/ 10 m, da an dieser Einmündung mit nur sehr wenig Schwerverkehr zu rechnen ist.

Anzahl und Dimensionierung der Fahrstreifen, Abbiegestreifen, Einbiegestreifen (bei plangleichen Knoten), Aus- und Einfädelstreifen sowie Verflechtungsstreifen (bei planfreien Knoten)

Die Anzahl und Dimensionierung der einzelnen Fahrstreifen richtet sich grundsätzlich nach dem Bestand sowie der anschließenden Strecke.

Aus Gründen der Verkehrssicherheit und zur Gewährleistung eines zügigen Verkehrsflusses auf der durchgehenden Strecke (B 54) wird ein **Linksabbiegestreifen** mit Verzögerungsstrecke und geschlossener Einleitung sowie eine Abbiegespur mit Dreiecksinseln für die **Rechtsabbieger** gewählt.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Landwirtschaftlicher Verkehr

Der landwirtschaftliche Verkehr wird derzeit nicht separat geführt, sondern nutzt die bestehende Straße mit. In Zukunft sind auch keine zusätzlichen Einrichtungen vorgesehen.

Radverkehr

Im Bereich des Neubauabschnittes der K 663 sind keine straßenbegleitenden Radwege vorgesehen. Auf Grund der geringen Verkehrsbelastungen nutzt der Radverkehr die Fahrbahn der K 663. Der Aartalradweg, der im bereits ausgebauten Abschnitt liegt, verläuft hier abschnittsweise auf der Fahrbahn der K 663. Im weiteren Verlauf führt er über den angebundenen Wirtschaftsweg in Str. - km 2,65 von bzw. nach Bad Schwalbach.

Fußgängerverkehr

Dem Fußgängerverkehr steht einseitig ein befestigtes Bankett von 1,50 m Breite zur Verfügung, welches an das bereits vorhandene Bankett anschließt. Im Bereich des Knotenpunktes ist keine Querungshilfe auf der B54 vorgesehen. In der K 663 soll die Fläche des Tropfens als Übergang dienen.

Lage und Erreichbarkeit von Haltestellen

An der B 54 gibt es beidseitig eine Bushaltestelle der Linie 274 (Schnellbus Hühnerstraße). Da darüber hinaus die Busse der Linien 206 und 211 an der Haltestelle Gehrenweg in Hettenhain drehen, wird ein Fußweg zwischen den Haltestellen B 54 und der Ortslage Hettenhain angelegt, um eine Verbindung an diese Schnellbuslinie zu ermöglichen.

Es wird seitens des Buslinienbetreibers überlegt, ob der Bus künftig auf der K 663 bis über die B 54 verkehren soll.

4.6 Besondere Anlagen

Im Rahmen der vorliegenden Maßnahme sind keine besonderen Anlagen vorgesehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

Bauwerk

Aufgrund ungünstiger Verkehrsverhältnisse und Ablauf der wirtschaftlichen Nutzungsdauer des bestehenden Bauwerks wird in der geänderten Trasse zur Überquerung der Aar ein neues Bauwerk in km 1+114,646 erforderlich.

Nördlich des Bauwerkes befindet sich die unter Denkmalschutz stehende Aartalbahn. Die Bahntrasse wird im Streckenverlauf der K 663 nach dem Bauwerk mittels Bahnübergang gequert (sh. Pkt. 4.9).

Im Bereich des Bauwerkes wird der bestehende Bachlauf der Aar geringfügig verlegt, um einen Böschungsanschnitt und aufwendige Sicherungsmaßnahmen der nebenliegenden Aartalbahn zu vermeiden.

Das Bauwerk wird als Wellstahlrohr mit einer Länge von ca. 23,80 m ausgebildet. Um die Durchflussmenge von 22 m³/s (HQ 100) aufnehmen zu können, ist als Querschnitt ein Maulprofil mit 6,0 m lichter Weite vorgesehen. (siehe Erläuterungsbericht zum Bauwerksentwurf).

4.8 Lärmschutzanlagen

Im Rahmen der vorliegenden Maßnahme sind keine Lärmschutzanlagen vorgesehen.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Bei Bau-km 1+135 kreuzt die nichtelektrifizierte Eisenbahnstrecke (ehem. Streckennummer 3500, Kreuzung lfd. Nr. 28, Strecken-km 22,678) der Aartalbahn die K 663 höhengleich. Hierbei handelt es sich um Eisenbahninfrastruktur des nichtöffentlichen Verkehrs; Anschließter ist die ESWE Verkehrsgesellschaft mbH, Wiesbaden. Die Strecke wird nach den Bestimmungen der Landeseisenbahnaufsicht als Museumsbahn betrieben, das Verfahren zur dauerhaften Einstellung (temporäre Stilllegung) der Strecke ist abgeschlossen.

Die bereits beschriebenen unzulänglichen bestehenden topografischen Verhältnisse der Verkehrswege Straße / Schiene und deren Verbesserung sind ein maßgebendes Planungsziel.

Die Verlegung des bestehenden Bahnüberganges ist mit den Beteiligten weitgehend vorabgestimmt. Über die Art, Umfang und Dauer der Maßnahmen sowie deren Kostentragung und der anfallenden Folgekosten ist eine Vereinbarung gemäß Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG) abzuschließen.

Für den Fall einer Reaktivierung der Bahnstrecke werden im Zuge der Maßnahme Leerrohre in der K 663 (und der B 54) verlegt, so dass eine elektrische Signalisierung gewährleistet bleibt. Zur Zeit erfolgt die Sicherung des bestehenden Bahnüberganges nach § 9 (1) b BÜV-NE.

An der B 54 gibt es beidseitig eine Bushaltestelle der Linie 274 (Schnellbus "Hühnerstraße"). Da darüber hinaus die Busse der Linien 206 und 211 an der Haltestelle Gehrenweg in Hettenhain drehen, wird ein Fußweg zwischen den Haltestellen B 54 und der Ortslage Hettenhain angelegt, um eine Verbindung an diese Schnellbuslinie zu ermöglichen.

Es wird seitens des Buslinienbetreibers überlegt, ob der Bus künftig auf der K 663 bis über die B 54 verkehren soll.

4.10 Leitungen

Leitungen von Ver- und Entsorgungsträgern sind im Ausbaubereich der umzulegenden Straßen in paralleler Lage sowie als kreuzende Leitungen vorhanden.

In der Nähe der Wirtschaftswege befinden sich Gas- und Wasserleitungen. Außerdem gibt es einen Längskanal der Gemeinde und einen für die Entwässerung im bereits ausgebauten Abschnitt.

Die durch die Maßnahme durchzuführenden Leitungssicherungs- bzw. verlegemaßnahmen sowie die daraus resultierenden Kosten- und Folgekostenregelungen werden nach den vorliegenden vertraglichen Vereinbarungen im Zuge des Bauentwurfes geregelt.

Im Zusammenhang mit der Baumaßnahme kam die Anregung seitens der Betreiber der Aartalbahn, Leerrohre für eine spätere Signalisierung zu verlegen. Auch im Knotenpunktsbereich der B 54 sollen – soweit möglich - Leerrohre für die eventuelle Errichtung einer Lichtsignalanlage vorgesehen werden, da im Zuge einer eventuellen Reaktivierung der Aartalbahn eine Lichtsignalregelung im Knoten K 663 / B 54 erforderlich wird.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Geologie/ Bodenarten

Für die vorliegende Maßnahme liegen mehrere Gutachten vor:

- Trassengutachten über die neue Strecke
 - Gründungsgutachten für das neue Bauwerk
 - Abbruchgutachten für das alte Bauwerk
 - Altlastengutachten über die bestehende K 663.
 - **Gutachterliche Stellungnahmen des Kompetenzzentrums Geotechnik bei Hessen Mobil**
-

über die angrenzende Felsböschung nordöstlich der B 54.

- Gutachterliche Stellungnahme des geotechnischen Ingenieurbüros GMP über Sicherungsmaßnahmen für die angrenzende Felsböschung nordöstlich der B 54.
- Hydrogeologisches Gutachten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie vom 19.03.2015 mit Ergänzungen 2016.

Die geplante Maßnahme befindet sich östlich von Bad Schwalbach in einem hügeligen Gelände des Taunus, das land- und forstwirtschaftlich genutzt wird. Der 2. Bauabschnitt liegt im Überschwemmungsgebiet des Aartals.

Nach Abtrag des Oberbodens (Bodenklasse 1) ergeben sich dadurch die Bodenklassen 2, 4 und 5 mit den Bodenarten Schluff, Sand, tonig, kiesig, steinig und Hangschutt. Die Konsistenz der Schichten liegt zwischen weichplastischer bis halbfester Konsistenz.

Im Einzelnen wird auf die o. g. Gutachten verwiesen.

Grundwasserverhältnisse

Grundwasser wurde nur am Tiefpunkt in der Sondierung in 0,4 m Tiefe angetroffen. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Grundwasser zeitweise über dem Gelände ansteht oder dass das Gelände von der Aar überschwemmt wird.

Im Planungsbereich grenzt das Trinkwasserschutzgebiet (Zone II) der Brunnen III und IV „Im Aartal“ der Stadtwerke Bad Schwalbach an die bestehende Trasse der Kreisstraße. Der geplante Ausbaubereich liegt außerhalb dieses ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebietes, berührt aber das Wassereinzugsgebiet der privaten Trinkwasser- und Brauchwasserbrunnen der Schwälbchen Molkerei.

Die zum Schutz der Brunnen vorzusehenden baugrund- und bodentechnischen Maßnahmen sind:

Der Bodenaushub ist möglichst auf das Abschieben des Oberbodens zu beschränken. Ist wegen weichem bis breiigem Untergrund ein Bodenteilaustausch erforderlich, muss dieser mit Hilfe von zusätzlichen Hilfsmitteln wie z.B. Geogitter, Geotextilien auf eine möglichst geringe Schichtdicke beschränkt werden. Als Austauschmaterial kommt nur natürliches unbelastetes Material in Frage (s. u.). Zum Grundwasserschutz wird die Verwendung von gemischtkörnigem Boden (GU*, GT*) nachdrücklich empfohlen.

Als Dammschüttmaterial kommt nur natürlicher unbelasteter Boden in Frage, dessen Zusammensetzung und Eluatwerte die Werten der Tabelle 3a und 3 b der Richtlinie für die Verwertung Bodenmaterial (Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 10 vom 3. März 2014,

S. 211-223) nicht überschreitet.

Erdbebengefahr

Zur Erdbebengefahr liegen keine Hinweise vor.

Erdfallgefahr, Senkungszone, Bergbau

~~Zu Senkungszone, Bergbau bzw. Erdfallgefahr liegen keine Hinweise vor.~~

Im Bereich des Vorhabens befinden sich keine Rohstofflagerstätten. Das Gebiet nordöstlich der Bundesstraße 54 (nordöstlich des Bereiches der Straßenbaumaßnahme) wird aber von den beiden Bergwerkseigentümern des Landes Hessen „Zufälliglück“ und „Bersa Baldi“ überlagert. Das Land Hessen wird hierbei durch das Hessische Ministerium des Innern und für Sport vertreten.

Innerhalb der Felder ist untertägiger Bergbau umgegangen. Skizzen zeigen Stollen nördlich der B54, die bis an die Straße heranreichen. Ein Abschlussrisswerk liegt bei der Bergaufsicht nicht vor, so dass die Lage der Stollen und Abbaubereiche nicht abschließend geklärt werden kann. Auch wenn innerhalb der Bergbauberechtigung heute kein Abbau mehr stattfindet, ist dieser Betrieb aus der Bergaufsicht noch nicht entlassen.

Im Rahmen einer zwischenzeitlich durchgeführten Felssicherungsmaßnahme im bergseitigen Bereich der B 54 wurde durch den geologischen Fachplaner eine Stellungnahme hinsichtlich einer möglichen Beeinträchtigung der Stollen abgegeben. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass keine Bedenken bestehen.

Daraus abgeleitet, dass die geplante Straßenbaumaßnahme zum Einen weder Eingriffe in den Fels vorsieht und sich zum Anderen auf der Talseite der B 54 befindet, ist davon auszugehen, dass keine Beeinträchtigung der Stollen durch die Maßnahme erfolgt. Es ist unter dem Gesichtspunkt der Wechselwirkung ebenso davon auszugehen, dass an der geplanten Straße oder an Gebäuden keine - auf den Schieferabbau in den Stollen zurückzuführenden - Schäden auftreten können, für die das Land Hessen, vertreten durch das Hessische Ministerium des Innern und für Sport, haftbar gemacht werden könnte.

Frostempfindlichkeit, Frosteinwirkungszone, Wasserverhältnisse

Die überwiegend bindigen Böden sind als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) einzustufen und sind wasserempfindlich.

Störungen durch Altlasten, Verfüllungen, erfolgte Gewässerverlegungen

Im Planungsabschnitt, der außerhalb der Wasserschutzzone II (Brunnen III und IV Im Aartal,

WSG 439-025), aber innerhalb des Überschwemmungsgebietes der Aar liegt, müssen teerhaltige Bestandteile entsorgt werden.

Gewässerverlegungen sind bisher nicht erfolgt, sind aber vorgesehen:

Der Busebach wird im Bereich des Parallelverlaufs mit der neuen Straßenböschung naturnah gestaltet und die Aar wird im Bereich des neuen Bauwerkes neu geführt. Während der Bauzeit wird die Aar – teilweise mit Verrohrung – umgelegt.

Massenbilanz / Bodenmanagement

Die Massenbilanz ist ausgeglichen was das Retentionsgebiet angeht. Um mit der geplanten Trasse über die Aar zu gelangen, muss ein Damm aufgeschüttet werden, der aber durch den Rückbau der K 663 sowie der Vergrößerung des bestehenden Retentionsraumes ausgeglichen wird. Es wird auf die vorliegenden Baugrundgutachten verwiesen.

Umgang mit Oberboden

Die Vorgaben der DIN 18915 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten" sind einzuhalten.

Bei der Verwendung des Oberbodens sind die Vorgaben der landschaftspflegerischen Maßnahmen (Unterlage 9, LBP) zu berücksichtigen.

Details der Oberbodenverwendung sind in der Ausführungsplanung und ökologischen Baubegleitung festzulegen.

Der Oberboden soll abgetragen, seitlich gelagert und wieder verwendet werden.

Besonderheiten bei der Wahl des Erdbauverfahrens

Nicht tragfähiger Untergrund (weichplastischer bis breiiger Lehm) sollte bis in Tiefen, in denen tragfähiger Boden ansteht, ausgetauscht werden. Der Bodenaustausch kann mit steinigem Material durchgeführt werden. Um ein Vermischen mit dem anstehenden, bindigen Boden zu verhindern, muss ein Geotextil als Trennschicht verlegt werden.

Bautechnische Maßnahmen

Insbesondere in feuchter Jahreszeit kann eine Bodenverbesserung der wasserempfindlichen bindigen Schichten außerhalb des Überschwemmungsgebietes notwendig werden.

Baustelleneinrichtungsflächen, Bautabuflächen

Baustelleneinrichtungsflächen sind insbesondere im Bereich der Brückenbauwerke ausgewiesen. Die vorgesehenen Flächen sind den Landschaftspflegerischen Maßnahmenplänen (Unterlage 9) zu entnehmen.

Bautabuflächen sind in der Landschaftspflegerischen Begleitplanung angesprochen. Während der Baumaßnahme sind diese Bereiche vor unsachgemäßem Eingriff zu schützen.

Seitenentnahmen, -ablagerungen, Berücksichtigungen von Umweltauflagen bei der Standortwahl

Seitenentnahmen werden insofern erforderlich, dass die Verringerung des festgesetzten Retentionsraumes durch den Straßendamm in mindestens gleichem Maße ausgeglichen werden muss. Bedingt durch die anstehende Topographie sowie die Voraussetzung, diesen Ausgleich nur außerhalb des festgesetzten Retentionsraumes zu erlangen, ergeben sich ca. 525 m³ mehr Aushubmassen in diesem Bereich.

4.12 Entwässerung

Das auf befestigte Straßenflächen anfallende Niederschlagswasser muss geordnet und schnell von diesen Flächen abgeleitet werden, um die Nutzbarkeit und den Bestand der Straße auf die angestrebte Lebensdauer zu gewährleisten. Im Folgenden wird das abzuleitende Wasser als Straßenwasser bezeichnet. Für die Planung der Entwässerungsanlagen wird die Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil "Entwässerung (RAS-Ew [5])" Ausgabe 2005 zugrunde gelegt. Der neue Streckenabschnitt der Kreisstraße 663 liegt auf einem Straßendamm. Gemäß der RAS-Ew kann hier die Ableitung des Straßenwassers teilweise über die Dammschulter erfolgen. Da an der Westseite der Straße ein begehbare Bankett mit Flachborden angelegt wird, sind 4 Straßenabläufe **mit Entwässerungskanal bis zur Einleitestelle E 3 dezentralen Ableitungen in der Dammböschung** vorgesehen. ~~Über die dezentralen Ableitungen erfolgt keine direkte Einleitung in den Busebach. Weder der Busebach noch die Aar sind~~ Die Aar **ist teilweise** direkter Vorfluter für das Straßenwasser des geplanten Streckenabschnittes. Die **an der Einleitestelle E 3 anfallende Wassermengen je dezentraler Ableitung betragen beträgt** max. **2 10 l/s**.

4.12.1 Gewässer

Im Planungsbereich befinden sich die Aar (Gewässer II. Ordnung) und der Busebach (Gewässer III. Ordnung). Beide Gewässer müssen in Teilabschnitten verändert und verlegt werden. Für die Neugestaltung der Gewässer sind die EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) und deren weiterführende Regelungen zu beachten mit dem Ziel eines guten ökologischen Zustandes. Bei der Planung der Kreuzungsbauwerke Unterführung Aar und dem Wegedurchlass (DN 1400) des Aartalradweges wurde darauf geachtet, dass die Durchgängigkeit für den Sedimenttransport und die Durchwanderbarkeit für aquatische Organismen gegeben

ist. Bei der Wahl des Rohrdurchmessers für den Wegedurchlass spielte neben der hydraulischen Berechnung die gewässerökologische Verträglichkeit die größere Rolle.

4.12.2 Überschwemmungsgebiet und Retentionsraumausgleich

Durch den geplanten Neubau der Teilstrecke der K 663 im Überschwemmungsgebiet der Aar geht für den Hochwasserfall (HW 100) Retentionsraum verloren. Gemäß den gesetzlichen Regelungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist der verlorengangenen Retentionsraum an anderer Stelle neu zu schaffen. Der Retentionsraumverlust beziffert sich auf ca. 475 m³. Dieser wird durch den Rückbau des bestehenden und nicht mehr benötigten Straßendamms der K 663 alt und durch Abgrabungen des Geländes zwischen alter und neuer Trasse kompensiert mit einem Volumen von ca. 1000 m³. Der neue Retentionsraum muss im Hochwasserfall eingestaut werden können und auch wieder leerlaufen. Der Retentionsraumverlust und der neue Retentionsraum sind in der Unterlage 18 dargestellt.

Tabelle der Einleitstellen

Nr.	Herkunft und Lage	Einleitungsstelle	Gewässer	Folge-Gewässer	Menge	Unterlagen/Bemerkungen
1	Aus der Rohrleitung DN 300 an der Südseite der K 663 bei Bau-km 0+960	Flur 68 Flurstück 204 RW 3434840 HW 5556505	Busebach (III. Ordnung)	Aar (II. Ordnung)	46 l/s	Verlegung des Busebachs mit Verlegung der Einleitungsstelle (E1), lfd. Nr. 4 + 5 des Regelungsverzeichnisses
2	Aus dem Busebach westlich der K 663 bei Bau-km 1+120	Flur 68 Flurstück 165 RW 3434800 HW 55565660	Aar (II. Ordnung)	Lahn (II. Ordnung)	≤ 1165 l/s	Verlegung des Busebachs und der Aar mit neuer Einleitestelle (E2), lfd. Nr. 17 + 19 des Regelungsverzeichnisses
3	Aus der Rohrleitung DN 300 an der Westseite der K 663 bei Bau-km 1+108	Flur 68 Flurstück 165 RW 3434806 HW 55565658	Aar (II. Ordnung)	Lahn (II. Ordnung)	10 l/s	Verlegung des Busebachs und der Aar mit neuer Einleitestelle (E3), lfd. Nr. 5a des Regelungsverzeichnisses

4.13 Straßenausstattung

Sämtliche geplante Straßenabschnitte erhalten die erforderliche Grundausrüstung mit Markierungen, Leiteinrichtungen und Beschilderungen. Von den einschlägigen Richtlinien abweichende Maßnahmen sind nicht vorgesehen.

Zum Schutz der privaten Brunnen erfolgt die Anordnung von Schutzplanken mit der Aufhaltestufe H 1 in den Bereichen von Bau-km 1+017 bis Bau-km 1+106 auf der Westseite und von Bau-km 1+079 bis Bau-km 1+104 auf der Ostseite der Kreisstraße.

5 ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Zusammenhängende Siedlungsgebiete oder Einzelbebauung im Außenbereich mit Wohnnutzung sind im Untersuchungsraum nicht betroffen. Bedeutung und Empfindlichkeit werden daher nicht weiter betrachtet.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Der Untersuchungsraum befindet sich im Naturpark „Rhein-Taunus“. Durch die Ausweisung zum Naturpark besitzt der Bereich - nicht zuletzt auch wegen Fremdenverkehrs- und Ferienorten wie Bad Schwalbach - überregional als Nah- und Fernerholungsgebiet einen beachtlichen Stellenwert.

Erholungsrelevante Räume im Untersuchungsgebiet sind analog der Einteilung der Landschaftsbild-Einheiten das Tal der Aar mit hohem Struktureichtum und die Hochwälder auf den stark reliefierten Hängen des Taunus.

Der Raum ist zum Teil durch land- und forstwirtschaftliche Betriebswege erschlossen, die der Freizeitnutzung und Naherholung zur Verfügung stehen. Als ausgewiesene Wander-/Radwanderwege sind der Aar-Höhenweg im nordöstlichen Untersuchungsgebiet und der Aartal-Radwanderweg vorzufinden. Der Radwanderweg verläuft im Untersuchungsraum am westlichen Aartal-Rand und schließlich auf der K 663.

Im Untersuchungsraum sind keine öffentlichen Parkplätze eingerichtet. Der Personen- und Güterverkehr auf der parallel zur Aar verlaufenden Aartalbahn wurde eingestellt. Für Wanderer existieren Anbindungen nach Wiesbaden über eine Buslinie.

Schutzgebiete/Flächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in seiner Gesamtheit im Naturpark „Rhein-Taunus“. Durch die Ausweisung zum Naturpark ist der Bereich überregional für die Tages- und Wochenenderholung von Bedeutung.

In der Flächenschutzkarte Hessen, Blatt 5914 Wiesbaden (HMILFN 1998), ist der Talraum der Aar und des Eibaches als freizuhaltende offene Fläche wegen Bedeutung für Klima, Arten- und Biotopschutz, Erholung und/oder Landschaftsbild dargestellt. Die Karte weist darüber hinaus die Hangwälder nordöstlich der Bundesstraße zum größten Teil und die Wälder

im Westen des Untersuchungsraumes als Wald mit Erholungsfunktion, Stufe II (beeinflusst die Waldwirtschaft) aus.

Bedeutung

Erholungs- und Freizeitfunktion

Der Untersuchungsraum wird durch eine abwechslungsreiche naturräumliche Ausstattung und somit entsprechender Attraktivität geprägt. Vor allem das strukturreiche Aartal besitzt einen hohen natürlichen Erlebniswert mit entsprechender Bedeutung.

In Abhängigkeit der Ausstattung und Erreichbarkeit bzw. Erschließung der Angebote für Freizeit und Erholung kommt dem Untersuchungsraum insgesamt eine mittlere Bedeutung zu. Das Straßennetz wird trotz der Lärmimmissionen der Bundesstraße relativ häufig von Radwanderern genutzt. Fußgänger nutzen v. a. die Waldwege zur Naherholung. Dem Aar-Höhenwanderweg und dem Aar-Radweg kommt eine überregionale und somit hohe Bedeutung zu.

Schutzgebiete/Flächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion

Der freizuhaltenden offenen Fläche wegen Bedeutung für Klima, Arten- und Biotopschutz, Erholung und/oder Landschaftsbild ist wegen des komplexen Schutzanspruches eine hohe Bedeutung beizumessen. Der Wald mit Erholungsfunktion, Stufe II besitzt eine mittlere Bedeutung.

Empfindlichkeit

Erholungsfunktion

Entsprechend der mittleren Bedeutung der Erholungseignung stellt sich in diesem Bezug eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen im Untersuchungsraum dar. Dies betrifft vor allem die Lärmimmission aufgrund des Verkehrs.

Vorbelastung

Vorbelastungen der Erholungsräume im Untersuchungsgebiet durch Lärm- und Schadstoffimmissionen und optische Beeinträchtigungen sind vor allem durch die Bundesstraße 54 und die einmündende Kreisstraße 663 gegeben.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Die Verlagerung der bestehenden Straßenführung bei gleichzeitigem Rückbau der alten Trasse führt angesichts der bestehenden Vorbelastung und der nur mittleren Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben zu keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion. Wohn- und Wohnumfeldfunktion sind nicht betroffen.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Biotope und Vegetation

Die Biotope des Plangebietes wurden im Juni und Juli 2009 im Gelände unter Verwendung von Luftbildern im Maßstab 1:2000 kartiert. Als Schlüssel für die Biotopkartierung wurden die "Standard-Nutzungstypen" der Hessischen Kompensationsverordnung (2005) verwendet. Zusätzlich sind Daten zur Vegetationsausstattung (Pflanzengesellschaften), zur qualitativen Ausprägung der Vegetation, zu Vorkommen bemerkenswerter Arten und zu vorhandenen Beeinträchtigungen erfasst worden, soweit sie für die Konfliktdanalyse und die Maßnahmenableitung relevant sind.

Hohe Bedeutung mit gleichzeitig guter Artenausstattung bzw. Struktur weisen im Untersuchungsgebiet die folgende Nutzungstypen auf:

- Erlen-Eschen-Bachrinnenwald,
- Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche,
- Nasse voll entwickelte Gebüsche,
- Ufergehölzsaum heimisch, standortgerecht,
- Mäßig schnellfließende Bäche,
- Andere Röhrichte (Rohrkolben und Rohrglanzgras),
- Großseggenriede/ -röhricht und
- Extensiv genutzte Frischwiesen

Fauna

Der Untersuchungsraum wurde aufgrund der Ergebnisse der faunistischen Erfassung in fünf faunistische Funktionsräume für Wirbeltiere und fünf faunistische Funktionsräume für Insekten aufgeteilt. Diese weisen eine gegenüber den benachbarten Funktionsräumen deutlich abweichende, eigenständige Fauna mit charakteristischen Leitarten auf. Es handelt sich um folgende Räume:

- 1 Westliche Waldränder
- 2 Westliches Offenland
- 3a Aar-Aue westl. der K 663
- 3b Aar-Aue östlich der K 663
- 4 Östliche Wälder

Mit Ausnahme der überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen westlich des Aartals erreichen alle Teile des Untersuchungsgebiets für die Fauna eine lokale Bedeutung. Für die

Waldgebiete geht diese Bewertung vor allem auf die vorkommenden Vogelarten zurück, während in der Aue der Aar vor allem die Tagfalter wertbestimmend sind. Von besonderer Bedeutung für die Avifauna des Aartals sind die Feuchtbrachen und Feuchtgehölze westlich der K 663.

Empfindlichkeit wertgebender Tierarten gegenüber potenziellen Auswirkungen

Die projektbezogen hohe Empfindlichkeit einzelner Arten und Artengruppen beruht vor allem auf einem denkbaren Verlust der recht hohen Biototypenvielfalt. Hiervon könnte vor allem auch die artenreiche Tagfalterfauna betroffen sein. Voraussichtlich von geringerer Relevanz ist die Empfindlichkeit gegenüber Störungen, zumal bereits jetzt durch die bestehende K663 und vor allem die nahe B 54 ein hohes Störungsniveau vorhanden ist.

Für die **Vögel** sind für keine der außerhalb des Auebereichs der Aar lebende Art erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. So kann für die Waldbereiche östlich der B 54 sicher ausgeschlossen werden, dass es zu Störungen kommt, die jene der Vorbelastungen durch die B 54 überlagern könnten. Gleichmaßen fand sich westlich der Aue keine Vogelart, für die von einem Ausbau der Straße relevante Beeinträchtigungen in Form von Störungen ausgehen könnten.

Weiterhin hat der potenzielle Eingriffsbereich für keinen bemerkenswerten Nahrungsgast oder Durchzügler eine Funktion als Schlüsselhabitat. Tötungen oder Verletzungen von Vögeln in der Bauphase können von vornherein ausgeschlossen werden, wenn die Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit erfolgt. Gleichmaßen lässt sich schon jetzt mit hoher Sicherheit prognostizieren, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität (vor allem durch Kollisionen) nicht in Betracht kommt.

Dagegen könnte die Inanspruchnahme von Flächen zum Verlust oder zur Beeinträchtigung vogelkundlich sensibler Bereiche führen. Dies gilt vor allem für die Feuchtbrachen, aber auch für die Querung der Aar, insbesondere dann, wenn in gewachsene Uferstrukturen mit Bruchwaldcharakter eingegriffen würde (nördlich der K 663).

Speziell an der Aar könnten relevante Barriere- und Zerschneidungswirkungen entstehen, wenn gewässergebunden fliegende Arten (Wasseramsel, Gebirgsstelze, ggf. auch Eisvogel) vermehrt in den Straßenraum gelangen könnten und somit einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt wären.

Zu Beeinträchtigungen des Lebensraums von **Amphibien** würde es im Zuge des Ausbaus voraussichtlich bei jedem denkbaren Trassenverlauf kommen. So laicht der Grasfrosch beiderseits des derzeitigen Verlaufs der K 663. Diese Beeinträchtigungen müssen jedoch vor

dem Hintergrund der geringen Bedeutung des örtlichen Amphibienbestands gesehen werden.

Im Hinblick auf jagende und transferfliegende **Fledermäuse** sind relevante Beeinträchtigungen durch den Ausbau der K 663 im Grunde nur in Bezug auf die Querung der Aar denkbar. Der Bachlauf ist die bezüglich der Fledermäuse eindeutig sensibelste Struktur. Bei der Beurteilung der Kollisionsgefährdung ist zu berücksichtigen, dass die zu erwartenden Geschwindigkeiten der Fahrzeuge im Querungsbereich der Aar gering sein werden, da die Einmündung auf die B 54 in unmittelbarer Nähe liegt.

Grundsätzlich denkbar ist, dass Fledermäuse durch das Fällen von Bäumen gefährdet sein könnten. So könnten gerade die alten Weiden am Ufer der Aar auch außerhalb der Vegetationsperiode als Winterquartier (vor allem Großer Abendsegler) oder Zwischenquartier (vor allem Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus) winterharter Arten dienen. Durch eine bauzeitliche Beschränkung und ökologische Baubegleitung können diese Gefährdungen vollständig vermieden werden.

Die **Tagfalter** sind aus naturschutzfachlicher Sicht die empfindlichste Artengruppe. Gerade eine Beeinträchtigung der vielfältigen Kontaktbiotope im Untersuchungsgebiet könnte Beeinträchtigungen der Lebensräume zur Folge haben. Dagegen spielen Störungen, stoffliche Einträge oder auch Barrierewirkungen für diese Artengruppe voraussichtlich eine untergeordnete Rolle.

Von besonderer Bedeutung sind die Nachweise des Dunklen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*). Es kann jedoch ausgeschlossen werden, dass es zu einer unmittelbaren Beeinträchtigung von aktuellen Lebensstätten kommt. Die Vorkommen der Art konzentrieren sich im Untersuchungsgebiet auf kleine, periphere Bereiche. Trotz der Labilität dieser Kolonien ist nicht davon auszugehen, dass eine Beeinträchtigung im Zuge des Straßenbaus erfolgen könnte. Vielmehr dürften sich im Zuge der konkreten landschaftsplanerischen Ausgestaltung der Straßenböschungen Ansatzpunkte für eine deutliche Erweiterung der Lebensräume ergeben. Der Ameisenbläuling kann auffallend häufig an Böschungen und Gräben entlang auenquerender Straßen nachgewiesen werden. Auch im vorliegenden Fall ist die Art an einen Verkehrsweg – nämlich die Bahntrasse - gebunden.

Die Empfindlichkeit der **Heuschrecken** gegenüber den voraussichtlichen Eingriffswirkungen ist gering. Es kommen keine besonders bemerkenswerten Arten vor. Negative Auswirkungen auf die Heuschreckenfauna sind nicht denkbar.

Angesichts der aktuell geringen Bedeutung der **Libellenfauna** des Untersuchungsgebiets zeichnet sich für diese Artengruppe keine relevante Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Eingriffen ab. Die Lebensräume der Blauflügeligen Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) werden – wenn überhaupt – voraussichtlich nur unwesentlich beeinträchtigt. Rückwirkungen auf die lokale Population können schon jetzt weitgehend ausgeschlossen werden.

Für die **Fische** zeichnen sich keine wesentlichen Beeinträchtigungen ab. In der Bauphase ist selbstverständlich dafür Sorge zu tragen, dass gefährdende Stoffe nicht eingetragen werden können. In der Betriebsphase erscheinen relevante Stoffeinträge angesichts der Länge und Frequentierung des geplanten Ausbauabschnitts nahezu ausgeschlossen, sofern es nicht zu einem Unfall im Brückenbereich kommt. In Bezug auf die Lebensraumqualität der Aar für die Fische zeichnen sich ansonsten keine Verschlechterungen ab.

5.2.2 Schutzgut Boden

Mehr als die Hälfte der Fläche des Untersuchungsgebietes weist Böden mit nachrangiger Bedeutung für die natürliche Ertragsfunktion auf. Dies ist im Besonderen im Bereich der stark reliefierten Hänge mit flachgründigen und nährstoffarmen Böden (hier: Braunerde mit Regosolen und Rankern), aber auch im Bereich der ackerbaulich genutzten Flächen der Fall. Hier kommt als Bodentyp Braunerde vor. Der sichtbar hohe Gesteinsanteil der Ackerflächen deutet auf eher flachgründige Böden.

Von mittlerer Bedeutung für die natürliche Ertragsfunktion sind knapp ein Viertel der Bodenstandorte im Untersuchungsraum (u.a. der Auenraum der Aar, die stark reliefierten Bereiche entlang des Busebachs und Eibachs und Bereiche der Hänge im Nordwesten). Sie sind durch Grundwasser und Relief beeinflusst, so dass eine Einschränkung der Bedeutung für die natürliche Ertragsfunktion erfolgen muss.

Von hoher bzw. sehr hoher Bedeutung für die natürliche Ertragsfunktion sind Bodenstandorte im Auenraum des Eibaches bzw. des Busebaches in ebener Lage mit keinem bzw. schwachem Grundwassereinfluss.

Für die Gemarkung Hettenhain werden durchschnittliche Ertragsmesszahlen EMZ von 34 angegeben. Die Gemarkung Bad Schwalbach weist ebenso durchschnittliche EMZ von 34 auf (HLUG 2006).

Im Untersuchungsraum ist vor allem beim tiefgründigen, schluffhaltigen Pseudogley-Kolluvisol-Bodentyp von einer eher hohen Speicher- und Reglerfunktion mit hoher Bedeu-

tung auszugehen, auch wenn der Staunäseeinfluss die Filter- und Pufferfähigkeit beschränkt.

Bei den grundwasserbeeinflussten Böden im Untersuchungsgebiet wie dem Auengley ist die Filter- und Pufferfähigkeit herabgesetzt. Bei diesen Böden ist die Speicher- und Reglerfunktion von mittlerer Bedeutung.

Zudem ist im Untersuchungsraum bei den (mittel-) bis flachgründigen Braunerden von einer allenfalls mittleren Speicher- und Reglerfunktion auszugehen. Sie ist in diesen Bereichen von mittlerer Bedeutung.

Die flachgründigen Braunerden durchsetzt mit Regosolen und Rankern besitzen eine nachrangige Bedeutung für die Speicher- und Reglerfunktion.

Im Untersuchungsgebiet werden die grundwasserbeeinflussten Gleye-/Auengleye-Standorte, auf denen Biotypen mit sehr enger Bindung an die Standortfaktoren vorkommen, als Bereiche mit hoher Bedeutung wegen regional besonderer Standortfaktorenkombination dargestellt.

Dem Schutzwald gem. § 12 Bundeswaldgesetz BWaldG in Verbindung mit § 22 Hessisches Forstgesetz HFG wird aufgrund seines Bodenschutz-Aspektes eine sehr hohe Bedeutung beigemessen.

Dem Wald mit Bodenschutzfunktion gem. Flächenschutzkarte Hessen kommt eine hohe Bedeutung zu.

Vorbelastung

Verkehr

Das Schutzgut - hier insbesondere die unmittelbare Fahrbahnumgebung - unterliegt der Vorbelastung durch Schadstoffimmissionen in Folge des Straßenverkehrs.

Landwirtschaft

Je nach Reliefenergie und Anbaufrucht besteht aktuell aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Ackerflächen die Gefahr der Bodenerosion. Zudem ist in Abhängigkeit des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und Düngern eine Beeinträchtigung des Bodens gegeben. Der Einsatz schwerer landwirtschaftlicher Maschinen kann zur Verdichtung des Bodens führen.

5.2.3 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Der Untersuchungsraum liegt in der Hydrogeologischen GroÑeinheit „Rheinisches Schiefergebirge“ im Taunus (HLB 1991). Die Grundwasserergiebigkeit liegt im Untersuchungsraum in

den Hangbereichen bei 0 - 2 l/s (HLUG 2009). Das Aartal weist eine mittlere Grundwasser-ergiebigkeit (5 - 15 l/s) auf. Die grundwasserleitenden Gesteine bestehen aus Ton- und Grauwackenschiefer sowie Grauwacken des Unterdevons. Im Untersuchungsgebiet kann im Bereich von überwiegend wasserundurchlässigen bzw. wasserschwerdurchlässigen Bodenschichten von einer wechselnd mittleren bis geringen Verschmutzungsempfindlichkeit ausgegangen werden. Empfindlicher gegenüber Verschmutzung sind die Flächen mit geringerem Grundwasserflurabstand in der Aar-Aue bzw. auf Böden mit geringmächtigen Bodenschichten. Die Grundwasserbeschaffenheit ist mit 4° bis 8° dH weich (HLUG 2009).

Oberflächengewässer

Die Aar (Gewässerkennzahl 2588) durchfließt das Untersuchungsgebiet mit den Gewässerabschnitten 213-226 von Südost nach Nordwest. Sie hat hier einen mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) von < 0,1 m³/s und ist ab der Brücke der Bundesstraße B 275 im Taunussteiner Stadtteil Wehen bis zur Landesgrenze nördlich Aarbergen ein Gewässer zweiter Ordnung.

Im Untersuchungsraum münden linksseitig der Hettenhainer Bach (Gewässerkennzahl 258819996) und der Busebach und rechtsseitig der Herbach in die Aar. Nach der Gewässerstrukturgütekartierung in Hessen (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz 2000) sind die im Untersuchungsgebiet gelegenen Abschnitte der Aar "deutlich verändert" (GK 4) bis "stark verändert" (GK 5). Der Hettenhainer Bach wurde grabenartig verlegt und begradigt und z. T. befestigt, vor der Mündung verrohrt und ist überwiegend „sehr stark verändert“ (GK 6). Der Herbach und auch sein Nebenlauf Eibach sind ebenfalls überwiegend „sehr stark verändert“ (GK 6).

Nach der Karte "Biologischer Gewässerzustand 2000" des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie ist die Wasserqualität der Aar "mäßig belastet" (Gewässergüteklasse II, ausgeglichene Betamesosaprobie) und weist einen Saprobien-Index zwischen 1,8 und < 2,3 auf.

Die Aar hat nach EU-WRRL im Untersuchungsraum die Wasserkörper (WK)-Nr. DEHE_2588.2 (Obere Aar) und wird dem Fließgewässertyp Nr. 5 „Silikatische Mittelgebirgsbäche“ und der Unteren Forellenregion zugeordnet. Der ökologische Gesamtzustand ist mit unbefriedigend bewertet. Für den Untersuchungsraum werden an der Aar im Rahmen des Maßnahmenprogramms (s. Abbildung 2 und <http://www.flussgebiete.hessen.de>) Maßnahmen zur Bereitstellung von Flächen (Maßnahmengruppe 1) und zur Entwicklung naturnaher Gewässer (Maßnahmengruppe 2) festgelegt (Stand: 22.12.2009).

5.2.4 Schutzgut Klima/ Luft

Die mittlere Tagesmitteltemperatur lag im Untersuchungsgebiet in den Jahren 1991 – 2000 zwischen 8,1 und 9,0° C. Die mittlere Niederschlagshöhe lag in dem gleichen Zeitraum zwischen 701 und 800 mm. Nach der Wuchsklimagliederung Hessen auf phänologischer Grundlage (ELLENBERG 1974) wird die relative Wärmesummen-Stufe mit kühl (Stufe 5) bis ziemlich rau (Stufe 4) an den Hängen angegeben. Die Aaraue ist für spätfrostempfindliche Pflanzen ungeeignet.

Die Klimafunktionskarte Hessen stellt in dem Untersuchungsgebiet die Aaraue als potenzielle Luftleit- bzw. Luftsammelbahn, die westlichen Anhöhen als potenziell hoch aktives Kaltluftentstehungsgebiet und die östlichen steil ansteigenden Anhöhen als potenziell hoch aktives Frischluftentstehungsgebiet dar (HMWVL 1997). Vor Bad Schwalbach ist eine einseitige Strömungsbarriere durch Baustrukturen in der potenziellen Luftsammelbahn der Aaraue dargestellt. Die Luftqualität ist durch Immissionen vom Fahrzeugverkehr im Umfeld der stark befahrenen Bundesstraße 54 und der K 663 belastet. Die Klimafunktionen und die Luftqualität sind im Untersuchungsgebiet beeinträchtigt und insgesamt von mittlerer Empfindlichkeit.

Eine Veränderung gegenüber dem gegenwärtigen Zustand durch das Bauvorhaben ist nicht anzunehmen.

5.3 Landschaftsbild

Bestand

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in seiner Gesamtheit im Naturpark „Rhein-Taunus“. Durch die Ausweisung zum Naturpark ist der Bereich überregional für die Tages- und Wochenenderholung von Bedeutung.

In der Flächenschutzkarte Hessen, Blatt 5914 Wiesbaden (HMILFN 1998), sind die Talräume der Aar und des Eibaches als freizuhaltende offene Flächen wegen Bedeutung für Klima, Arten- und Biotopschutz, Erholung und/oder Landschaftsbild dargestellt. Die Karte weist darüber hinaus die Hangwälder nordöstlich der Bundesstraße zum größten Teil und die Wälder im Westen des Untersuchungsraumes als landschaftsprägenden oder kulturhistorisch wertvollen Waldbestand, Stufe I (bestimmt die Waldwirtschaft) aus.

Laut Einteilung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zählt der Untersuchungsraum zum Landschaftsgebiet "Östlicher Aartaunus Bad Schwalbach-Hohensteiner Aartal und Oberaarmulde" und wird als "Andere waldreiche Landschaft" typisiert. Als Bewertung wird "Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten" angegeben.

Bedeutung / Empfindlichkeit

Die wesentlichen, das heutige Landschaftsbild des Untersuchungsraumes prägenden Elemente sind:

1. Landschaftsprägende Aar-Aue, hoher Strukturreichtum: Aufgrund ihrer autotypischen und vielfältigen Strukturen, der damit verbundenen Eigenart, der Natürlichkeit und des Landschaftsbild prägenden Erscheinungsbildes kommt dieser Landschaftsbildeinheit eine hohe Bedeutung zu. Aufgrund ihrer überwiegend hohen Transparenz der Auenlandschaft zeichnet sich diese Landschaftsbildeinheit durch eine hohe Empfindlichkeit aus.
2. Hochwälder auf z.T. steil ansteigenden Hangflanken des Aartales: Aufgrund ihrer Strukturvielfalt, der Natürlichkeit der heimischen Laubwaldbereiche, der Topographie und optischen Gesamtwirkung kommt dieser Landschaftsbildeinheit eine hohe Bedeutung zu. Die Empfindlichkeit wird als gering eingestuft.
3. Sonstige Wälder/Gehölzstrukturen/ Ruderalfluren: Aufgrund der mäßigen Strukturvielfalt und optischen Wirkung kommt dieser Landschaftsbildeinheit eine mittlere Bedeutung zu. Die Empfindlichkeit wird als mittel eingestuft.
4. Offene landwirtschaftliche Nutzfläche: Aufgrund fehlender Strukturen, mangelnder Eigenart und Natürlichkeit kommt dieser Landschaftsbildeinheit eine geringe Bedeutung zu. In Folge des unstrukturierten Charakters der offenen Agrarlandschaft kommt der Landschaftsbildeinheit "Offene landwirtschaftliche Nutzflächen" eine hohe Empfindlichkeit zu.

Schutzgebiete/Flächen mit besonderer Schutzfunktion

Dem landschaftsprägenden oder kulturhistorisch wertvollen Waldbestand, Stufe I (bestimmt die Waldwirtschaft) wird eine hohe Bedeutung beigemessen.

Die freizuhaltenen offenen Flächen wegen Bedeutung für Klima, Arten- und Biotopschutz, Erholung und/oder das Landschaftsbild sind wegen des komplexen Schutzanspruches von hoher Bedeutung.

Vorbelastung

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet weist in einigen Bereichen eine Vorbelastung bzw. anthropogene Überprägung auf, die entsprechend negativ auf den landschaftsästhetischen Wert des Raumes einwirkt. Verantwortlich hierfür sind im Wesentlichen die starke Verkehrsfrequenz der B 54 sowie die bestehende visuelle Beeinträchtigung durch die Aarquerung im Zuge der K 663. Durch die intensive Landwirtschaft herrscht im Untersu-

chungsgebiet auf der plateauartig ausgebildeten Fläche eine Verarmung an Landschaftsbild prägenden und belebenden Vegetationsstrukturen vor.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bestand und Bewertung

Die Strecke der Aartalbahn ist als Kulturdenkmal geschützt. Sie ist mit 40 Bahn-km von Wiesbaden bis zur Landesgrenze das längste Baudenkmal Hessens. Der Strecke der Aartalbahn kommt als Kulturdenkmal insbesondere aufgrund ihrer Verkehrs- und Kulturgeschichte eine hohe Bedeutung zu. Der Bedeutung folgend weist der Untersuchungsraum im Bereich dieses Kulturdenkmals eine erhöhte Empfindlichkeit gegen Veränderungen auf.

Im Untersuchungsgebiet sind die Hangwälder nordöstlich der Bundesstraße zum größten Teil und die Wälder im Westen des Untersuchungsraumes als landschaftsprägender oder kulturhistorisch wertvoller Waldbestand, Stufe I (bestimmt die Waldwirtschaft) ausgewiesen. Anzeichen kulturhistorischer Waldbestände konnten jedoch allenfalls im äußersten Südwesten des Untersuchungsraumes in Form einer kleinen, forstlich überformten Eichen-Hainbuchenwald-Fläche vorgefunden werden. Der Bereich ist mit älteren ausgewachsenen Stockausschlägen ausgebildet, die vermutlich aus früherer Niederwaldnutzung hervorgegangen sind. Der vermutete Niederwald-Rest weist aufgrund seiner Ausprägung und Größe nur eine geringe Bedeutung des Schutzgutes auf. Eine weitere Beurteilung kann aufgrund fehlender Kultur- und Sachgüter nicht erfolgen.

Weitere Kultur- und Sachgüter konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.

Vorbelastung

Vorbelastungen liegen für das Schutzgut nicht vor. Der parallele Verlauf der B 54 und der Bahnübergang der K 663 haben keine negativen Auswirkungen auf das Kulturdenkmal Aartalbahn.

5.5 Artenschutz

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse (s. Artenschutzbeitrag Unterlage 19) wurden von den untersuchten Artengruppen die Vögel, die Fledermäuse sowie eine Art der Tagfalter als planungsrelevant erachtet. Der Großteil der Vogelarten konnte im Zuge der vereinfachten Prüfung aus dem weiteren Prüfverfahren entlassen werden. Letztlich verblieben daher 21 Arten in der einzelartenbezogenen Konfliktanalyse.

Die vorgesehenen, umfassenden Vermeidungsmaßnahmen zielen vor allem auch auf die wirkungsvolle Vermeidung artenschutzrechtlich relevanter Tötungen von nahrungssuchenden und transferfliegenden Vögeln und Fledermäusen. Dazu sind Vorkehrungen zum möglichst gefahrlosen Queren der neuen Trasse vorgesehen und besonders attraktive Strukturen mit anlockender Wirkung im direkten Trassenumfeld werden vermieden. CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Auf Basis der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen kommt es nicht zu einem Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Das Vorhaben ist somit ohne Ausnahmeprüfung zulässig.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Natura2000-Gebiete kommen im näheren Vorhabensumfeld nicht vor. Das nächstgelegene FFH-Gebiet 5814-303 "Aartalhänge zwischen Burg Hohenstein und Lindschied" liegt mind. 2.500 m entfernt. Fernwirkungen auf Gebietelemente sind auszuschließen und das Projekt ist somit ohne Verträglichkeitsprüfung realisierbar.

5.7 Weitere Schutzgebiete

- Im Südosten liegt das Untersuchungsgebiet in den Schutzzonen I, II und III des Trinkwasserschutzgebietes Wasserschutzgebiet für die Brunnen III und IV „Im Aartal“ der Stadt Bad Schwalbach, Rheingau-Taunus-Kreis, WSG-ID 439-025 (VO vom 28.03.2003, StAnz. Nr. 25, S. 2505). Außerhalb des Untersuchungsgebietes überschneidet sich das o. g. Trinkwasserschutzgebiet im Südosten mit der Trinkwassergewinnungsanlage der Gemeinde Hettenhain, WSG-ID: 439-016. Die Abgrenzungen sind in der Unterlage 12.1 dargestellt. Südöstlich des Knotenpunktes der K 663 sind zwei eingezäunte Fassungen (Zone I) im Untersuchungsraum vorhanden.
 - Das festgestellte Überschwemmungsgebiet der Aar (Staatsanzeiger für das Land Hessen 02/01, VO vom 26.09.2000, S. 106) erstreckt sich im Überschwemmungsgebiet überwiegend linksseitig der Aar und nimmt Breiten zwischen 30 m und rd. 80 m ein. Die Bahntrasse entlang der B 54 und auch die Kreisstraße 663 an der Einmündung in die B 54 liegen höher und außerhalb des Überschwemmungsgebietes.
 - Nach § 12 des Hessischen Wassergesetzes sind die Uferbereiche (Flächen zwischen Uferlinie und Böschungsoberkante und angrenzend in einer Breite von 10 Metern außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile) von Fließgewässern einschließlich ihrer Befestigung und ihres Bewuchses zu schützen. Dem entsprechend sind die Uferbereiche der Aar im Gebiet auf 10 m Breite geschützt.
-

-
- Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb eines Regionalen Grünzuges sowie innerhalb des Naturparks Rhein-Taunus.
 - In dem Landschaftsplan der Stadt Bad Schwalbach (1995) werden im Untersuchungsraum als Biotopschutzwürdige Flächen das „Aartal mit Mühlthal“ inklusive dem Busebach sowie Schutzwälder dargestellt.
 - Das westliche Waldgebiet und die nordöstlichen bewaldeten Hänge im Untersuchungsgebiet sind als Schutzwald gem. § 12 Bundeswaldgesetz BWaldG in Verbindung mit § 22 Hessisches Forstgesetz HFG ausgewiesen (VO vom 26.11.1981, Hess. Staatsanzeiger Nr. 07/82, S. 349). In der Flächenschutzkarte Hessen, Blatt 5914 Wiesbaden, sind diese Waldgebiete als Landschaftsprägende oder kulturhistorisch wertvolle Waldbestände sowie als Wald mit Bodenschutzfunktion und als Wald mit Erholungsfunktion dargestellt.
 - Bei den gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG handelt es sich um Erlen-Eschen-Wald, Ufergehölzsäume, den mäßig schnell fließenden Mittellauf eines kleinen Flusses, Röhrichte, Großseggenriede (siehe LBP).
-

6 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich und somit auch nicht vorgesehen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Luftreinhaltemaßnahmen sind nicht erforderlich und somit auch nicht vorgesehen.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Im Planbereich der K 663 sind Wasserschutzgebiete unmittelbar nicht betroffen. Durch die Nähe der festgesetzten Schutzgebiete jedoch wird im Zuge der Baudurchführung die Beachtung der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) [16] angeordnet.

Der durch die Maßnahme eintretende Retentionsraumverlust im festgesetzten Retentionsraum der Aar wird außerhalb der festgesetzten Grenzen in Abstimmung mit der Oberen Wasserbehörde ausgeglichen.

Die im Maßnahmenbereich befindlichen privaten Brunnen der Schwälbchen Molkerei werden durch die o.g. Maßnahmen (sh. Pkte. 4.4.2, 4.11 u. 4.13) ausreichend geschützt.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Um bei der geplanten Neutrassierung des Anschlusses der K 663 an die B 54 die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege ausreichend zu berücksichtigen, wurde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt.

Rechtsgrundlage für die Aufstellung ist § 17 (4) des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).

Um mögliche Auswirkungen der geplanten Neutrassierung auf die Tierwelt zu ermitteln, wurde ein faunistisches Gutachten erstellt, dessen Ergebnisse in dem Landschaftspflegerischen Begleitplan berücksichtigt werden.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete sind nicht erforderlich und somit auch nicht vorgesehen.

7 KOSTEN

Gesamtkosten

Die Gesamtkosten der Maßnahme "K 663 Ausbau zw. Hettenhain und der B 54 (2. Bauabschnitt)" belaufen sich auf ca. 821.000 €.

Kosten für wesentliche Bauwerke

Folgende Kosten fallen für wesentliche Bauwerke an:

	Kosten (netto)	Kosten (brutto)
BW: Überquerung der Aar	240.000 €	290.000 €

Kostenträger, Beteiligung Dritter mit Erläuterung der Rechtsgrundlage

Kostenträger der Baumaßnahme ist der Rheingau-Taunus-Kreis und die Bundesrepublik Deutschland.

Die Änderungen des Knotenpunktes K 663 mit der B 54 ist als Änderung von bestehenden Kreuzungen nach FStrG bewertet.

Die Änderungskosten sind daher im Verhältnis der Fahrbahnbreiten der an der Kreuzung beteiligten Straßenäste aufzuteilen (§ 12 FStrG Abs. 3 a Satz 1 i.V.m. § 12 Abs. 2). Maßgeblich sind - wie die Verweisung auf § 12 Abs. 2 ergibt - die Fahrbahnbreiten auf den an die Kreuzung nach der Änderung anschließenden Strecken der Kreuzung.

Damit sind die Kosten für die Änderung des Knotenpunktes unter den Kreuzungsbeteiligten nach folgendem Kostenteilungsschlüssel aufzuteilen:

Ast A: B 54 Richtung Bad Schwalbach: Fahrbahnbreite 7,50 m
 Ast B: B 54 Richtung Taunusstein: Fahrbahnbreite 7,50 m
 Ast C: K 663: Fahrbahnbreite 5,50 m

$$\text{Ast A: } \frac{7,50}{7,50+7,50+5,50} = \frac{7,50}{20,50} = 0,366$$

$$\text{Ast B: } \frac{7,50}{7,50+7,50+5,50} = \frac{7,50}{20,50} = 0,366$$

$$\text{Ast C: } \frac{5,50}{7,50+7,50+5,50} = \frac{5,50}{20,50} = 0,268$$

Kostenanteil des Bundes: Äste A und B: $0,366+0,366=0,732$ → **73,2 %**

Kostenanteil des Rheingau-Taunus-Kreises: Ast C: $0,268$ → **26,8 %**

8 VERFAHREN

Angaben der gesetzlichen Grundlagen zur Erlangung des Baurechtes

Das Baurecht für den Teil, der den Bereich der grundhaften Erneuerung umfasst und dessen Ausbau 2010 / 2011 nahezu im Bestand erfolgte, war durch Entfallen der Planfeststellung erlangt worden (1. Bauabschnitt). Für den 2. Bauabschnitt ist aufgrund der UVP-Pflicht ein Planfeststellungsverfahren erforderlich.

9 DURCHFÜHRUNG DER BAUMASSNAHME

Zeitliche Abwicklung, insbesondere bei notwendigen, vor der Baumaßnahme zu ergreifenden funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF-Maßnahmen), Schadensbegrenzungs- oder Kohärenzsicherungsmaßnahmen

Vor Beginn der Baumaßnahmen werden die erforderlichen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt.

Bauabschnitte

Der Ausbau der K 663 zwischen Hettenhain und der B 54 wurde bereits in zwei Bauabschnitte aufgeteilt. Der 1. Abschnitt umfasst die grundhafte Erneuerung, dessen Ausbau 2010 / 2011 nahezu im Bestand erfolgte. Der 2. Bauabschnitt behandelt die Verlegung der Kreisstraße zwischen Bau-km 0,940 und 1,160 sowie den Neubau des Aarbauwerkes.

Erschließung der Baustelle einschließlich Zuwegung zu den Ingenieurbauwerken und einschließlich notwendiger Gewässerquerungen während der Bauzeit

Die komplette Erschließung der Baustellenbereiche der hier behandelten Verkehrsanlagen erfolgt über das vorhandene Straßennetz der Bundes-, Landes- bzw. Kreisstraßen sowie über das vorhandene Wirtschaftswegenetz.

Verkehrsregelung während der Bauzeit und Umleitungen längerer Dauer

Im Neubauabschnitt können die erforderlichen Baumaßnahmen weitestgehend ohne Beeinträchtigung der vorhandenen Verkehrsanlagen durchgeführt werden.

Im Ausbauabschnitt sind Beeinträchtigungen des Verkehrs nicht zu vermeiden. Um den Betrieb dort aufrecht zu erhalten, ist es erforderlich, diese Ausbaustrecke in Bauabschnitte zu unterteilen, in welchen dann ein Bauen unter Verkehr mit halbseitigen Sperrungen erfolgt.

- **Gewässerum- und -überleitungen während der Bauzeit**

Der Busebach wird renaturiert und die Aar wird im Bereich des neuen Bauwerkes neu geführt. Während der Bauzeit wird die Aar mit Verrohrung umgelegt.

- **Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**

Bei der Vergabe der Bauleistungen wird in der Baubeschreibung detailliert auf den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen hingewiesen.

Die oben beschriebenen Schutzmaßnahmen während der Baudurchführung zu Baustelleneinrichtungsflächen, zum Bodenaushub sowie der Umweltbaubegleitung (Monitoring der Wasserqualität, Aufstellen eines Notfallplanes für den Havariefall) werden beachtet und im

Zuge des Bauentwurfes umgesetzt.

Eine Ersatzwasserversorgung der Schwälbchen Molkerei über das bestehende Leitungsnetz der Stadtwerke Bad Schwalbach wird seitens der Stadtwerke gewährleistet.

- **Angaben zur Kampfmittelfreiheit**

Die Maßnahme befindet sich laut der Stellungnahme des Kampfmittelräumdienstes Hessen vom 18.11.2010 in einem Bombenabwurfgebiet. Damit ist vor einem Vorhandensein von Kampfmitteln grundsätzlich auszugehen. Vor Beginn der Bauarbeiten ist eine systematische Überprüfung – Sondieren auf Kampfmittel – der Flächen, auf denen bodeneingreifende Maßnahmen stattfinden, erforderlich. Im Trassenbereich befinden sich keine Verdachtspunkte.

- **Grunderwerb**

Für die Realisierung der Baumaßnahme und die dazugehörigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist Grunderwerb erforderlich.

- **Entschädigungen**

Die **vorübergehende Inanspruchnahme** von Grundstücken während der Bauzeit soll auf Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses entschädigt werden.
