Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg L 1161 / Abschnittsnummer / Station:0-120 – 0+910
Neubau der L 1161 Nordumfahrung Heubach
PSP-Element: V.2120.L1161.N02

Erläuterungsbericht Voruntersuchung

aufgestellt: Stadt Heubach Hauptstr. 53 73540 Heubach Heubach,	

INHALTSVERZEICHNIS

1. DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME 3
1.1 Planerische Beschreibung 3
1.2 Straßenbauliche Beschreibung 5
1.3 Streckengestaltung 6
2. BEGRÜNDUNG DES VORHABENS 6
2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren 6
2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung 8
2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan) 8
2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens 8
2.4.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung 8
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse 9
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit 10
2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen 11
2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses 11
3. VARIANTEN UND VARIANTENVERGLEICH 11
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets 11
3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten 12

3.2.1 Variantenübersicht 12
3.2.2 Variante 1 14
3.2.3 Variante 2 16
3.2.4 Variante 1A 17
3.2.5 Raumstrukturelle Wirkung 17
3.2.6 Verkehrliche Beurteilung 18
3.2.7 Entwurfs und sicherheitstechnische Beurteilung 18
3.2.8 Umweltverträglichkeit 19
3.2.9 Wirtschaftlichkeit 22
4. GEWÄHLTE LINIE 22
4.1 Radwege 22
4.1.1 Radwegeführung am Kreisverkehr 22
4.1.2 Radwegeführung am Knotenpunkt „Benzstraße“ 23
4.2 Knotenpunkt im Anschlussbereich Wohngebiet „Rodelwiesen" 24
ANHANG I

1. Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

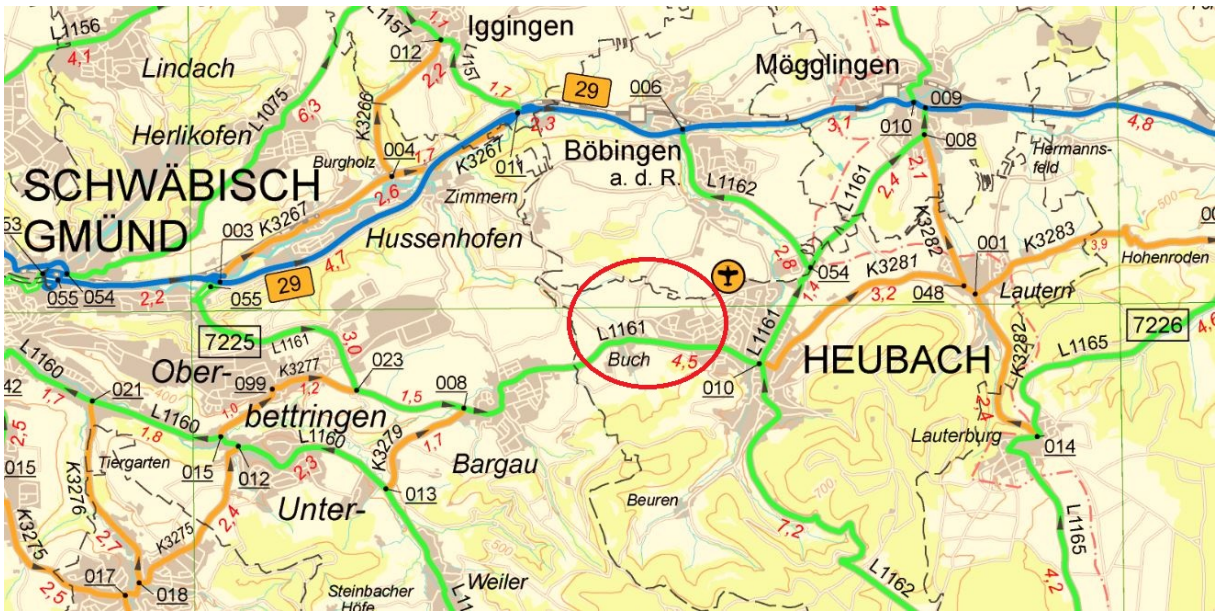
Die vorliegende Planung umfasst den Neubau der L 1161 als nördliche Umfahrung der Stadt Heubach. Dieser Abschnitt komplettiert die Nordumfahrung Heubach zu der der 1. und 2. Bauabschnitt der Entlastungsstraße zwischen Mögglingerstraße und Benzstraße gehören, welche in den Jahren 2007 - 2012 durch die Stadt Heubach realisiert wurden.

Träger der Baulast sowie Vorhabensträger der Maßnahme ist das Land Baden-Württemberg.

Die L 1161 verläuft als wichtige Straßenverbindung zur Flächenerschließung in West-Ost-Richtung zwischen Schwäbisch Gmünd und Mögglingen. Die Verkehrsachse stellt die direkte Verbindung des Unterzentrums Heubach mit dem Mittelzentrum Schwäbisch Gmünd dar.

Entsprechend wird im Regionalplan 2010 der Region Ostwürttemberg vorgeschlagen, diesen Straßenzug bei der Fortschreibung des Generalverkehrsplanes der Kategorie II „Straßen für den regionalen und überregionalen Verkehr“ zuzuordnen. Die Nordumfahrung ist im Lückenschlussprogramm des Landes enthalten.

Der Straßenzug weist ausschließlich die Streckencharakteristik einer anbaufreien Straße außerhalb bebauter Gebiete auf und ist gemäß den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN) der Straßenkategorie LS III zuzuordnen.

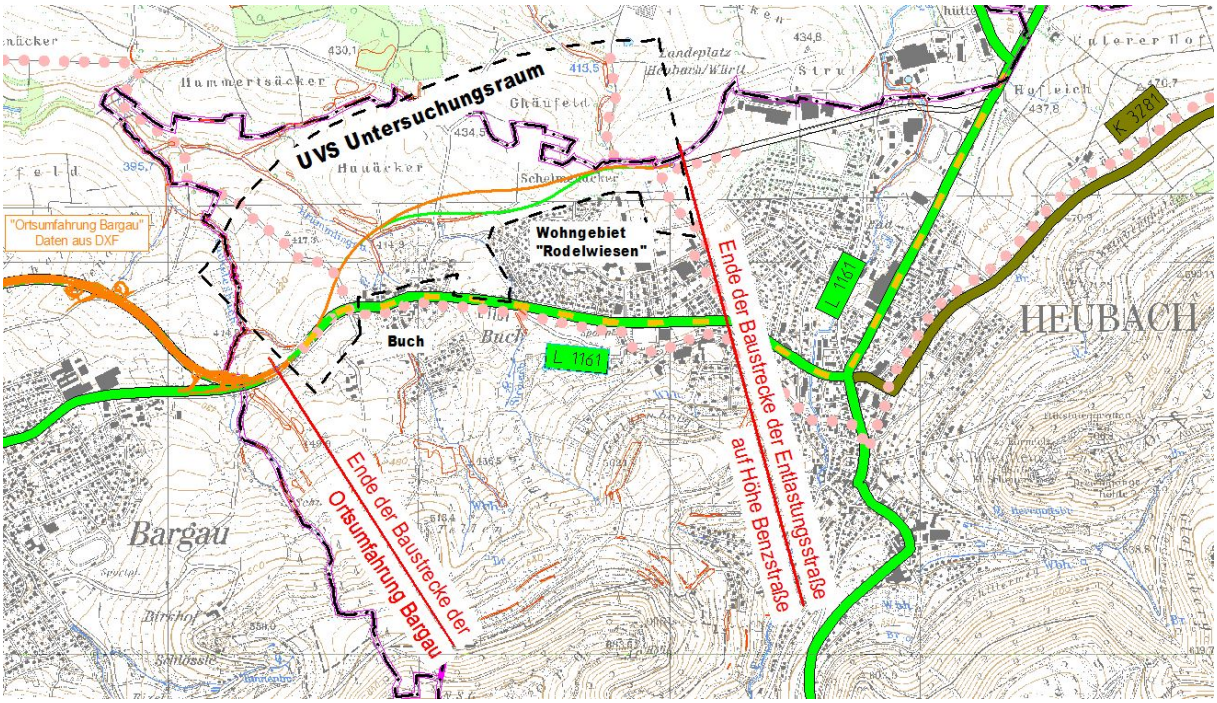


[Bild 1: Ausschnitt SNK 100 mit Kennzeichnung Planungsgebiet]

Die vorliegende Unterlage beinhaltet einen Trassenvergleich für den Neubau der Umfahrung nördlich von Heubach. Eine südliche Umfahrung ist aufgrund der Topografie, der städtebaulichen sowie verkehrlichen Randbedingungen nicht möglich.

Die geplante Nordumfahrung soll die 2017 realisierte Umfahrung Bargau mit der 2012 fertiggestellten Gemeindestraße zwischen der Benzstraße und der Mögglinger Straße in Heubach verbinden.

Der Untersuchungskorridor erstreckt sich vom nördlichen Stadtrand Heubach bis in die Gemarkungen Böbingen und Bargau.



[Bild 2: Darstellung des Untersuchungsraumes hinsichtlich UVS und verkehrlicher Anbindung]

Da die neue Trasse die Funktion der bestehenden L 1161 durch Heubach ersetzt, ist die Nordumfahrung in diesem Bereich als Landesstraße zu widmen. Der Bereich zwischen der Benzstraße und der Mögglingerstraße wird ebenfalls zur Landesstraße umgewidmet. Weiterhin wird nach Fertigstellung der Nordumfahrung die bestehende L 1161 durch Buch und Heubach zur Gemeindestraße zurückgestuft.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der Bau einer Nordumfahrung ermöglicht eine sinnvolle Lösung der verkehrlichen Verknüpfungen des überwiegend überregionalen Verkehrs. Eine Verknüpfung an das Gewerbegebiet Kohleisen-Au im Bereich des Ausbauendes bei der Benzstraße, stärkt den regional bedeutsamen Wirtschaftsstandort Heubach. Die Ortsdurchfahrten von Heubach und Buch werden verkehrlich entlastet, sowie die Belastungen durch Lärm und Abgasemissionen reduziert.

Aus der Straßenkategorie LS III ergibt sich gemäß der „Richtlinie für die Anlage von Landstraßen“ (RAL) die Zuordnung zur Entwurfsklasse EKL 3. Eine Einstufung in eine höherrangige EKL ist aufgrund der zu erwartenden Verkehrsbelastung von 5.800 KFZ/24h nicht erforderlich.
Die Betriebsform sieht eine Nutzung für den allgemeinen Verkehr vor, d.h. sie ist für den gesamten Kraftfahrzeugverkehr freigegeben.

Eine Prüfung inwieweit die Wege zur Abwicklung des landwirtschaftlichen Verkehrs neu angelegt werden sollen, ist im Rahmen des RE-Entwurfs festzulegen.

Für Straßen der EKL 3 sieht die RAL einen RQ 11 mit folgender Querschnittsaufteilung vor:

2 Fahrstreifen	2 x 3,50 m	=	7,00 m
2 Randstreifen	2 x 0,50 m	=	1,00 m
2 Bankette *)	2 x 1,50 m	=	3,00 m

*) In Einschnitten können Bankette neben 2,00 m breiten Mulden auf 1,00 m verringert werden (RAL S. 24).

Für die Linienführung gelten gem. RAL folgende Entwurfsmerkmale

Radienbereiche R [m] *)	300 – 600
Mindestlängen von Kreisbögen min L [m] *)	50
Höchstlängsneigung max. s [%]	6,5
Mindestkuppenhalbmesser HK [m] *)	5 000
Mindestwannenhalbmesser HW [m] *)	3 000
Mindestlängen von Tangenten min T [m] *)	70

*) Eine Unterschreitung um 15% ist in begründeten Ausnahmefällen möglich

Es werden zwischen zwei und drei Knotenpunkte im Streckenverlauf der L 1161neu für die untersuchten Trassenvarianten erforderlich. Alle Knotenpunkte werden plangleich ausgeführt. In Frage kommen Einmündungen, Kreuzungen sowie Kreisverkehrsplätze.

Je nach Variante liegen die Streckenlängen zwischen ca. 2,03 km und 2,34 km.

Im Streckenverlauf werden der Krümmlingsbach sowie der Steinenbach gequert. Für den Krümmlingsbach ist eine naturnahe Fließgewässergestaltung mittels Unterführungsbauwerk unter der L 1161neu geplant. Für den Steinenbach ist ebenfalls ein naturnaher Durchlass vorgesehen.
Das Wohngebiet „Rodelwiesen“ erhält je nach Variante eine Lärmschutzwand.
Je nach Variante sind weitere Unterführungsbauwerke oder Brücken vorgesehen.

1.3 Streckengestaltung

Die Streckengestaltung orientiert sich in erster Linie an den landschaftlichen Gegebenheiten, darunter fallen die Topografie und die Gewässerquerung des Krümmlingsbachs. Weiterhin ist die Trasse der Hauptleitung der Landeswasserversorgung zu betrachten, sowie die baulichen Randbedingungen des Wohngebiets „Rodelwiesen“ für welches insbesondere der Lärmschutz genauer zu betrachten ist.

Darüber hinaus sind ökologische Belange zu berücksichtigen, die in einer Umweltverträglichkeitsstudie eingehend untersucht werden. Ebenfalls berücksichtigt werden muss die Fläche des Gebiets „Schelmenacker“, die von der Landesdenkmalpflege Baden-Württemberg als Prüffall für ein archäologisches Denkmal eingetragen ist.

Unter Berücksichtigung all dieser Randparameter wurden Varianten untersucht, welche zum einen die Mindestparameter zur Trassierung der Linie erfüllen, und zum anderen möglichst weitreichend auf die Randbedingungen eingehen.

Die Findung der Vorzugsvariante erfolgt anhand eines Variantenvergleichs.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Erste verbindliche Überlegungen zu einer nördlichen Entlastungsstraße in Heubach wurden bereits in den 70er Jahren dokumentiert. Bereits damals wurden schon verschiedene Varianten diskutiert wie die Bargauer Straße mit der Böbinger Straße zu verbinden sei. Aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplans „Wohngebiet Rodelwiesen“ in den 80er Jahren, kam es jedoch zu keiner Lösung.

Weitere Änderungen der Planungssituation ergaben sich in der Zwischenzeit durch die allgemeine Zunahme des Verkehrs, insbesondere des Schwerverkehrs, durch die Besiedlung des Industriegebiets „Gügling“ zwischen den Schwäbisch Gmünder Stadtteilen Bettringen und Bargau, sowie einer infolge geplanten und im Jahre 2017 realisierten Ortsumfahrung von Bargau. Hinzu kam, dass die B 29 Südumgehung von Mögglingen planerisch in immer greifbarere Nähe rückte, ebenso die geplante Entlastungsstraße des Oberböbinger Ortskerns auf der sogenannten Bahntrasse (Verbindung Mögglingerstraße - Böbingen).

Diese Entwicklung hat dazu geführt, dass der Gedanke einer direkten Straßenverbindung der L 1161 anknüpfend an die Ortsumfahrung Bargau westlich des Ortsteils Buch und der Mögglingerstraße, im Norden von Heubach, als städtebauliche Lösung entwickelt wurde, um den Durchgangsverkehr und die Immissionen zu minimieren.

Im Jahr 2005 hat die Verbandsversammlung der VG Rosenstein den Flächennutzungsplan mit der Darstellung der Nordumfahrung Heubach beschlossen. Dieser wurde im Januar 2006 wirksam. Zwischenzeitlich erfolgte die Realisierung eines ersten und zweiten Abschnitts der Nordumfahrung zwischen Benzstraße und der Böbinger Straße. Hierfür wurden von der Stadt Heubach folgende Untersuchungen angestellt:

- Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgesellschaft Dr. Brenner mbH, Aalen-Stuttgart vom 09.11.2006
- Schalltechnische Untersuchung der Planungsgesellschaft Acerplan + Münnich mbH vom 07.04.2008
- Umweltbericht des freien Garten- und Landschaftsarchitekten Peter Grieser
- Wasserrechtliches Gutachten bezüglich der Überquerung des Klotzbachs des Ingenieurbüros Bartsch GmbH, Heubach
- Naturschutzrechtliches Gutachten bezüglich der Eingriffe in die im Bachverlauf kartierten Biotopstrukturen des Büros freiraum + landschaft, Schwäbisch Gmünd

Die Problematik des hohen Durchgangsverkehrs in Heubach wurde auch vom Land-Baden Württemberg erkannt. Deshalb war die Maßnahme bis 2010 im Generalverkehrsplan mit vordringlichem Bedarf eingestuft. Im aktuellen Generalverkehrsplan 2010, Stand November 2013 ist die Maßnahme nicht mehr enthalten.

Seit 2015 hat das Land Baden-Württemberg die Planung in das „Lückenschlussprogramm 2015“ aufgenommen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Aufgrund der Art, Größe, Leistung und des Umfangs des Vorhabens. besteht nach § 10 UVwG keine UVP-Pflicht.

Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gem. § 11 Abs.1 UVwG kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass keine UVP-Pflicht besteht (siehe Unterlage 19.4).

Mit einer Umweltverträglichkeitsstudie wurden die Auswirkungen der einzelnen Varianten auf die verschiedenen Schutzgüter ermittelt (siehe Unterlage 19.1).

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

-entfällt-

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung

Der Regionalplan 2010 für die Region Ostwürttemberg sieht zur Verbesserung der Standortvoraussetzungen und zur Sicherung des Leistungsaustausches zwischen den zentralen Orten der Entwicklungsachsen, den verkehrsgerechten Ausbau des höherwertigen Straßennetzes vor.
Die Erreichbarkeit aller Orte auch innerhalb der Nahbereiche soll durch den zweckmäßigen Ausbau des örtlichen Straßennetzes gewährleistet werden.

Mit dem Bau der Nordumfahrung werden die Verkehrsbeziehungen gestärkt und die raumordnerische relevante Verkehrsqualität hinsichtlich der Bündelung von Verkehrsströmen verbessert. Zudem ergeben sich Verbesserungen der Aufenthaltsfunktionen im Ortszentrum und innerörtliche Entwicklungsmöglichkeiten. Konkret bedeutet dies:

- Bündelung möglichst vieler Verkehre auf der Nordumfahrung, insbesondere Durchgangsverkehre des regional bedeutsamen Gewerbe- und Dienstleitungsgebiets „Gügling“ zum überregionalen Verkehrsnetz (B 29 im Remstal).
- Verkehrsentlastung der Innenstadt, insbesondere im Bereich der Gmünder Straße, Mögglinger Straße, sowie des Ortsteils Buch
- Möglichst direkte Anbindung der im Norden Heubachs liegenden vorhandenen und geplanten Gewerbegebiete an das überörtliche Straßennetz zur Verbesserung der Infrastruktur und der wirtschaftlichen Standortfaktoren.

- Verkehrsentlastung der an der derzeitigen Zufahrtsstraße zu den Gewerbegebieten liegenden Wohngebiete.
- Vermeidung einer Belastungszunahme in bisher nicht oder nur gering belasteten Gebieten.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Zur Ermittlung der bestehenden und der zu erwartenden Verkehrsverhältnisse wurde eine Verkehrsuntersuchung bei der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH in Auftrag gegeben. Die Verkehrsuntersuchung vom 08. Februar 2019 mit Prognosehorizont 2035 liegt als Anlage bei (Unterlage 21).

Aus der Verkehrsuntersuchung gehen folgende Verkehrsbelastungen hervor:

<u>Verkehrsstärken im Bestand 2015</u>

L 1161 (Gmünder Straße)	11.100 [KFZ/24h]	SV-Anteil	5,0%
L 1161 (Mögglinger Straße)	8.600 [KFZ/24h]	SV-Anteil	5,1 %
L 1161 (Buch)	12.800 [KFZ/24h]	SV-Anteil	4,8 %

<u>Verkehrsstärken im Prognosebezugsfall 2035 - ohne Nordumfahrung</u>

L 1161 (Gmünder Straße)	11.600 [KFZ/24h]	SV-Anteil	5,1 %
L 1161 (Mögglinger Straße)	9.200 [KFZ/24h]	SV-Anteil	5,0 %
L 1161 (Buch)	13.400 [KFZ/24h]	SV-Anteil	5,0 %

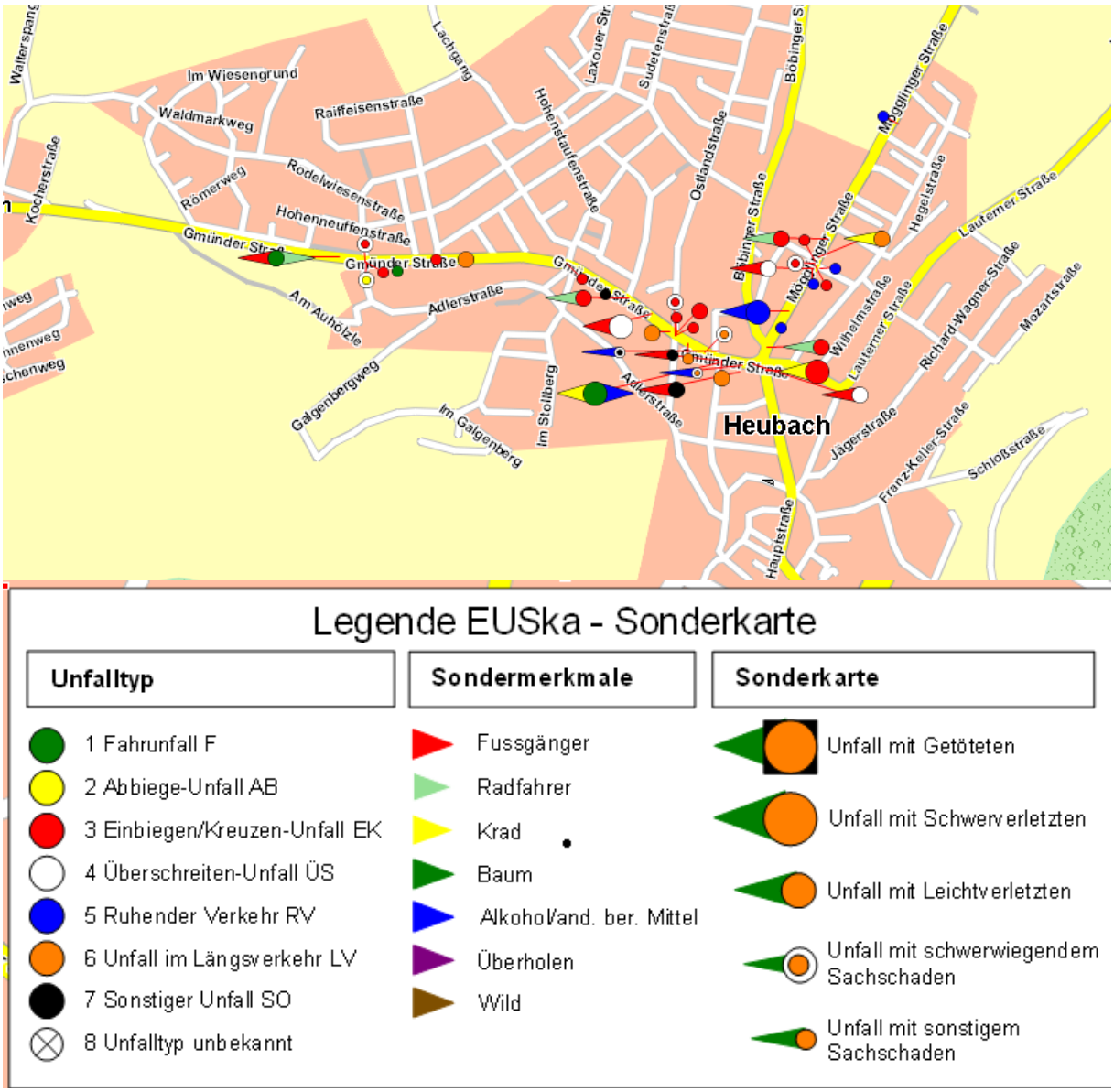
<u>Verkehrsstärken im Planfall 2035 – mit Nordumfahrung</u>

L 1161 (Gmünder Straße)	8.100 [KFZ/24h]	SV-Anteil	4,4 %
L 1161 (Mögglinger Straße)	7.400 [KFZ/24h]	SV-Anteil	4,2 %
L 1161 (Buch)	7.700 [KFZ/24h]	SV-Anteil	5,1 %

Durch eine Ortsumfahrung von Heubach können somit die einzelnen Abschnitte durch Buch und Heubach um 20 % bis 42 % wirksam entlastet werden. Der Durchgangsverkehr kann zukünftig leistungsfähig und verkehrssicher auf der Nordumfahrung abgewickelt werden.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Obwohl das Unfallgeschehen in den Ortsdurchfahrten Heubach unauffällig im Sinne der Definition für Unfallhäufungen ist, waren dennoch in den vergangenen Jahren aufgrund der hohen Verkehrsbelastung in der Ortsdurchfahrt Heubach regelmäßig zahlreiche Unfälle (insbesondere Einbiege-/Kreuzen-Unfälle) festzustellen.



[Bild 3: Unfälle im Zeitraum 2013 bis 2015 für das Stadtgebiet Heubach]

Durch die Entlastungswirkung der Nordumfahrung wird eine Verbesserung der innerörtlichen Verkehrssicherheit sowohl für Kraftfahrzeuge als auch für Fußgänger erreicht.

Vorhandene Sicherheitsdefizite z.B. am Knotenpunkt Gmünder Straße/ Ziegelwiesenstraße, werden entschärft.

Eine reduzierte Verkehrsmenge in der Mögglinger Straße wirkt sich vor allem positiv auf die Sicherheit der querenden Fußgänger im Bereich der Kindertagesstätte Triumphini und im Bereich des Freibades aus.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Belastungen der Umwelt durch Verkehr machen sich vor allem in Form von Lärm- und Abgasimmissionen bemerkbar. Durch die Verlagerung des Durchgangsverkehrs auf die geplante Nordumfahrung kommt es zu einer wesentlichen Abnahme der Lärm- und Abgasemissionen, was zu einer erheblichen Steigerung der Lebens- und Wohnqualität beiträgt.

Vom Ingenieurbüro Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH liegt vom 04.11.2016 ein Lärmaktionsplan für die Stadt Heubach vor. In diesem werden als Lärmschwerpunkte die Gmünder Straße, die Mögglinger Straße, die Hauptstraße sowie die Ortsdurchfahrt Buch genannt. Alle lärmbelasteten Straßenabschnitte erfahren durch die Nordumfahrung eine deutliche Verkehrsentlastung und somit eine Reduzierung der Lärmimmissionen.

Durch den Bau der Nordumfahrung werden im Wohngebiet „Rodelwiesen“ bei einigen Varianten die zulässigen Schallimmissionen überschritten. Dies erfordert den Bau von Lärmschutzeinrichtungen.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

-entfällt-

3. Varianten und Variantenvergleich

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Das zur Region Ostwürttemberg gehörende und im Ostalbkreis liegende Untersuchungsgebiet umfasst ca. 134 ha und liegt überwiegend im Gemeindegebiet der Stadt Heubach. Daneben werden am Rande die Gemarkung Bargau und die Gemarkung Böbingen tangiert (s. Bild 2, S.4).

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgt so, dass alle umwelterheblichen Wirkungen der Varianten auf den Naturhaushalt und auf das Orts- bzw. Landschaftsbild erfasst und berücksichtigt werden können.

Das Untersuchungsgebiet weist eine weitgehend ebenflächige Topografie auf, die im Wesentlichen von den Gewässerläufen des Krümmlingsbachs, des Steinenbachs und des Schlierenbachs mit typisch ausgeprägten Auwaldstreifen geprägt ist.

Aus dem Regionalplan 2010 geht hervor, dass folgende Freiraumstrukturen im Untersuchungsgebiet ausgewiesen sind:

- regionale Grünzüge
- Grünzäsur
- schutzbedürftige Bereiche für Landwirtschaft und Bodenschutz

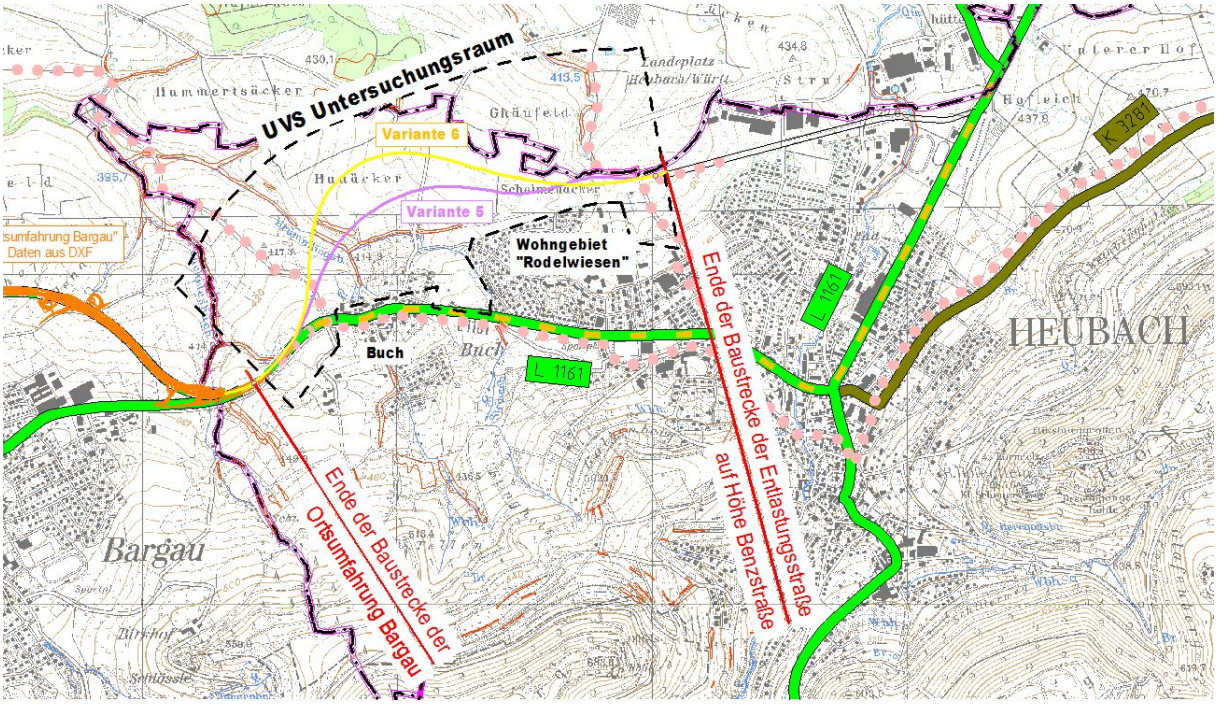
Die vorherrschende Flächennutzung ist die Landwirtschaft mit Acker und Intensivgrünland.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Seit Planungsbeginn wurden 6 Varianten untersucht. Im weiteren Planungsverlauf wurde zusätzlich die Variante 1A aus den Planungsvarianten 1 und 2 modifiziert. Die Form eines Knotenpunktes im Bereich der „Rodelwiesen“ ist variantenneutral und wurde erst nach Wahl der Vorzugsvariante weiter betrachtet (s. dazu Punkt 4.2).

<u>Varianten 5 und 6</u>



[Bild 4: Darstellung der Varianten 5 und 6 im Untersuchungsraum]

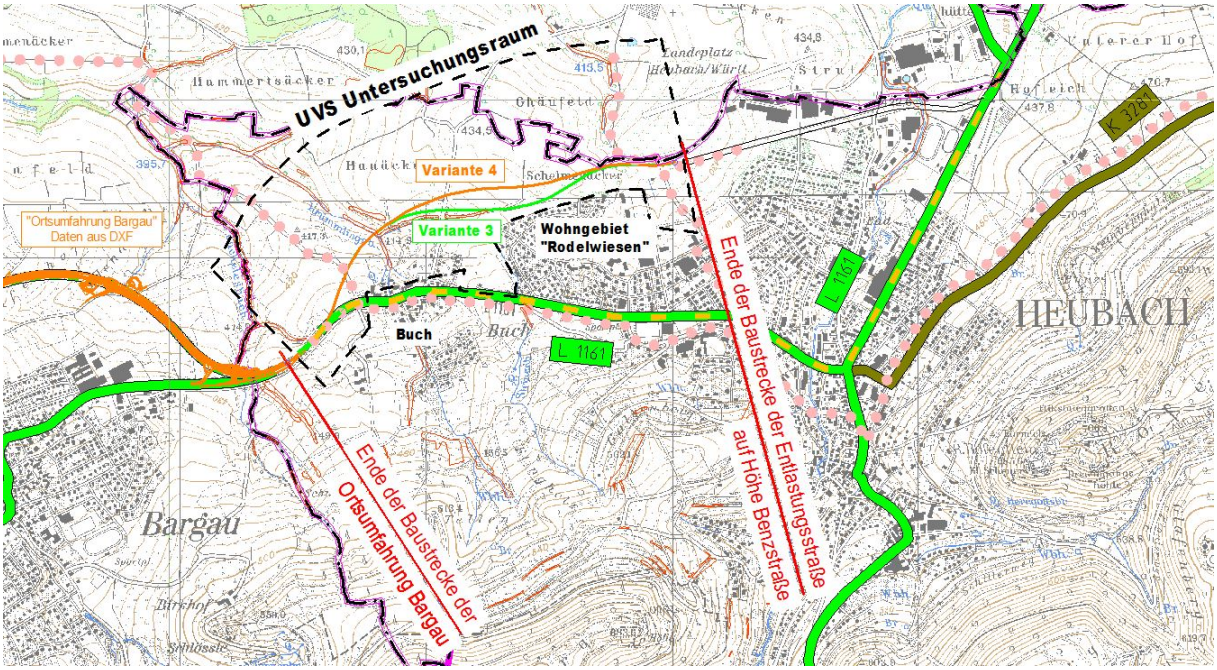
Bereits frühzeitig aus der Variantenuntersuchung ausgeschieden sind die Varianten 5 und 6. Beide Varianten liegen innerhalb der Gemarkung Heubach und sind am weitesten vom Stadtrand entfernt und somit auch die längsten Varianten mit 2,14 km (Variante 5) und 2,35 km (Variante 6) Ausbaulänge. Für beide Varianten sind Brückenbauwerke zur Überquerung des Höhenunterschieds am Krümmlingsbach von ca. 35 m (Variante 5) und 50 m (Variante 6) notwendig. Rein wirtschaftlich gesehen schneiden beide Varianten am schlechtesten ab.

Die Untersuchungen der UVS haben ergeben, dass beide Varianten auch die vergleichsweise ungünstigsten Einflüsse auf folgende Faktoren haben:

- direkte Flächeninanspruchnahme
- Zerschneidung von landwirtschaftlichen Flächen
- Eingriff in geschützte Bereiche
- Beeinträchtigung von Erholungsräumen, Veränderung der Eigenart der Landschaft

Aufgrund dessen wurde auf die weitere Untersuchung der Varianten 5 und 6 verzichtet.

<u>Varianten 3 und 4</u>



[Bild 5: Darstellung der Varianten 3 und 4 im Untersuchungsraum]

Die Varianten 3 und 4 umfahren die Ortschaft Buch großräumig in einem Abstand von ca. 200 m zur bestehenden Bebauung bis auf Höhe des Krümmlingsbach auf der gleichen Trasse. Sie kreuzen den Krümmlingsbach, der über ein Maulprofil einen großzügigen, naturnahen Durchlass erhält. Beide Varianten verlaufen nördlich des Steinenbachs und kreuzen diesen

nicht. Im weiteren Verlauf bleibt die Variante 4 auch im Bereich des Wohngebiets „Rodelwiesen“ weiter nördlich und nähert sich diesem mit einem Abstand von ca. 95 m.

Die Variante 3 schwenkt bereits kurz nach der Überquerung des Krümmlingsbachs näher an die Wohnbebauung „Rodelwiesen“ heran und verläuft dann im Bereich des Wohngebiets auf der Trasse der Variante 1. Die Variante 3 nähert sich dem Wohngebiet bis auf einen Abstand von ca. 35 m.

Die Längen dieser Varianten sind mit 2,09 km (Variante 4) und 2,10 km (Variante 3) annähernd gleich.

Die Untersuchungen der UVS haben ergeben, dass beide Trassenverläufe die gleichen ungünstigen Einflüsse auf folgende Faktoren haben:
- direkte Flächeninanspruchnahme
- Zerschneidung von landwirtschaftlichen Flächen
- Eingriff in geschützte Bereiche
- Beeinträchtigung von Erholungsräumen, Veränderung der Eigenart der Landschaft

Auf die weitere Untersuchung dieser Varianten wurde v.a. aufgrund der gem. der UVS ungünstigen Trassierung nördlich des Steinenbachs bei Buch verzichtet. Eingriffe in den dort befindlichen sensiblen Auenbereich sind zu vermeiden.

Aus der UVS bleiben die Varianten 1, 2 und die daraus entwickelte Variante 1A zur näheren Betrachtung übrig, welche akzeptable und ausgleichbare Eingriffe der Schutzgüter Mensch, Landschaft, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft und Klima verursachen.

3.2.2 Variante 1

Die Neubaustrecke der L 1161 wird mit der bestehenden Ortsumfahrung Bargau verbunden. Dabei wird der vorhandene Radius aufgenommen und die Strecke weiter nach Norden verschwenkt.

Die Verknüpfung des Ortsteils Buch erfolgt über einen Kreisverkehr östlich von Buch. Die bestehende Gemeindeverbindungsstraße nach Beiswang wird in Richtung Osten verschoben und ebenfalls an den Kreisverkehr angeschlossen. Die bisherige Gemeindeverbindungsstraße wird auf einem Streckenabschnitt von rund 100 m komplett zurückgebaut und entsiegelt. Ein Teil der bestehenden Gemeindeverbindungsstraße bleibt erhalten. Dieser wird als Wirtschaftsweg an die neue Trasse der Gemeindeverbindungsstraße nach Beiswang angebunden, um die Verbindung zu den privaten Ackerflächen aufrecht zu halten.

Vom Kreisverkehr ausgehend verläuft die Nordumfahrung in einem Bogen zwischen der Ortsbebauung Buch und dem Steinenbach mit 55 m bis 100 m Abstand zur bestehenden Wohnbebauung. Durch die Lage der Trasse südlich des Steinenbachs können die Eingriffe in den sensiblen Biotopkomplex nördlich des Steinenbachs mit geschütztem Feldgehölz, artenreichen Wiesen und Säumen für den Steinenbach sowie den Krümmlingsbach minimiert werden.

Die Trasse quert die bestehende Gemeindeverbindungsstraße von Buch nach Böbingen, welche keine Verbindung zur Nordumfahrung erhält. Die Gemeindeverbindungsstraße wird in diesem Bereich auf einem Streckenabschnitt von rund 70 m zurück gebaut.

Das Wohngebiet „Rodelwiesen“ erhält einen vollwertigen Anschluss mittels plangleicher Einmündung (Linksabbiegetyp LA 2) ca. 100 m westlich der bestehenden Gemeindeverbindungsstraße nach Böbingen. Somit können zum einen die Eingriffe in den Bachlauf des Steinenbachs minimiert werden und zum anderen resultiert aus dieser Lage aufgrund des in etwa dem momentan Geländebestand entsprechenden Höhenniveau der L1161neu, die bestmögliche Flächenbilanz für diesen Anschluss.

Im weiteren Verlauf nähert sich die Nordumfahrung bis auf etwa 35 m der Wohnbebauung „Rodelwiesen, für welche Lärmschutzmaßnahmen auf einer Länge von ca. 500 m erforderlich werden.

Anschließend wird die Trasse wieder Richtung Norden verschwenkt. Sie durchquert auf ca. 350 m Länge eine archäologische Verdachtsfläche im Einschnitt. Nach dem Knotenpunkt „Benzstraße“, der als plangleiche Einmündung (Linksabbiegetyp LA 2) ausgebaut wird, schließt die Trasse an die bestehende Gemeindestraße zwischen Benzstraße und der Mögglinger Straße an. Die bestehende Gemeindestraße wird Teil der L 1161 Nordumfahrung, sodass eine Umwidmung zur Landesstraße erfolgen muss.

Die Länge der Neubaustrecke beträgt 2,03 km

Um höhenmäßig an die Ortsumfahrung Bargau anschließen zu können, muss diese aus Gründen der räumlichen Trassierung um rund 120 m von ihrem Ausbauende ausgehend zurückgebaut werden.

Der Höhenverlauf der Trasse orientiert sich vornehmlich am Bestandsgelände, wobei darauf zu achten ist, dass die Querung des Krümmlingsbachs ausreichend Freiraum für ein großzügiges Lichtraumprofil zu Renaturierung des Bachlaufes bietet.

Im Bereich der Wohnbebauung „Rodelwiesen“ verläuft die Trasse im Einschnitt. Dies wirkt sich positiv auf die zu erwartende Lärmentwicklung aus.

Der höhenmäßige Anschluss an den Bestand der Gemeindeverbindungsstraße erfolgt am Bauende bei Bau-km 1+910.

Die Längsneigungen der Trasse liegen zwischen 1 % und 3,1 %.

Als Ausbauquerschnitt wird ein 2-streifiger Querschnitt RQ 11, wie bereits in Ziffer 1.2 beschrieben, vorgesehen.

3.2.3 Variante 2

Von Bauanfang bis zum Kreisverkehr mitsamt seinen Anschlüssen, entspricht die Variante 2 in etwa der Lage der Variante 1.

Vom Kreisverkehr ausgehend verläuft die Nordumfahrung in einem Bogen zwischen der Ortsbebauung Buch und dem Steinenbach mit 65 m bis 100 m Abstand zur Wohnbebauung. Durch die Lage der Trasse südlich des Steinenbachs können die Eingriffe in diesen sensiblen Bereich minimiert werden.

Anschließend quert die Trasse in einer langen Geraden von rund 650 m Länge die Gemeindeverbindungsstraße von Buch nach Böbingen, welche keine Verbindung zur Nordumfahrung erhält. Die Gemeindeverbindungsstraße wird in diesem Bereich auf einem Streckenabschnitt von rund 70 m zurückgebaut.

Die Anbindung des Wohngebiets „Rodelwiesen“ entspricht den Ausführungen in Variante 1

Durch die lange Gerade erhält man eine Trassenlage, die sich weg von der Wohnbebauung „Rodelwiesen orientiert und diese in einem Abstand von minimal 75 m passiert. Lärmschutzmaßnahmen werden gem. einer überschlägigen schalltechnischen Berechnung hier nicht erforderlich.

Rund 400 m vor der Benzstraße schleift die Trasse der Nordumfahrung wieder in den Bestand der Gemeindestraße ein. Sie durchquert auf ca. 350 m Länge eine archäologische Verdachtsfläche im Einschnitt. Der Knotenpunkt zum Anschluss der „Benzstraße“ wird wie in Variante 1 als plangleiche Einmündung ausgebaut. Der Abschnitt von der Benzstraße bis zur Einmündung Mögglinger Straße wird von einer Gemeindestraße zur Landesstraße aufgestuft.

Die Länge der Neubaustrecke beträgt 2,03 km.

In der Höhenabwicklung ergeben sich für die Variante 2 die gleichen Zwangspunkte wie für Variante 1:

- Anschluss an die Ortsumfahrung Bargau mit Rückbau und Neutrassierung um 120 m
- Querung des Krümmlingsbachs in ausreichender Höhe für großzügigen Durchlass
- Anbindung des Knotenpunkts „Rodelwiesen“ möglichst nah am Bestandsgelände
- Höhenverlauf im Bereich des Wohngebietes „Rodelwiesen“ möglichst im Einschnitt
- der höhenmäßige Anschluss an den Bestand der Gemeindeverbindungsstraße erfolgt bei Bau-km 1+910

Die Längsneigungen der Trasse liegen zwischen 1 % und 3,2 %.

Als Ausbauquerschnitt wird ein 2-streifiger Querschnitt RQ 11, wie bereits in Ziffer 1.2 beschrieben, vorgesehen.

3.2.4 Variante 1A

Aufgrund der benachbarten Lage des Wohngebiets „Rodelwiesen“ wurde die Variante 1A aus den Varianten 1 und 2 modifiziert. Diese sollte hinsichtlich der Eingriffe in das vorhandene Ökosystem die gleichen Voraussetzungen wie die Varianten 1 und 2 erfüllen. Ziel sollte jedoch sein, die lange Zwischengerade der Variante 2 hinsichtlich der Verkehrssicherheit zu optimieren und dennoch einen maximal möglichen Abstand zwischen der Wohnbebauung „Rodelwiesen“ und der Nordumfahrung aus Gründen des Lärmschutzes zu schaffen. Der Abstand des Fahrbahnrandes zur Wohnbebauung unterschreitet an keiner Stelle 40 m.

Die Höhenentwicklung der Variante 1A entspricht der der Variante 1. Die Baulänge beträgt ebenfalls 2,03 km.

Die Längsneigungen der Trasse liegen zwischen 0,90 % und 3,1 %.

3.2.5 Raumstrukturelle Wirkung

Die untersuchten Varianten stellen sehr kleinräumige alternative Linienführungen dar. Sie zeigen daher auch keine Unterschiede in Bezug auf raumstrukturelle Wirkungen.

Die raumordnerische Verbindungsqualität zwischen dem Mittelzentrum Schwäbisch Gmünd und dem Unterzentrum Heubach wird verbessert.

Das Herausnehmen der Ortsdurchfahrt durch Heubach und Buch führt zu einer städtebaulichen Aufwertung der innerstädtischen Bereiche.

Das urbane Wohnumfeld, die Aufenthaltsfunktion im Stadtzentrum sowie die Entwicklungsmöglichkeiten werden entscheidend verbessert.

Das Gewerbegebiet Kohleisen-Au erfährt durch den direkten Anschluss über die Benzstraße an die Nordumfahrung eine Aufwertung.

Die durch den Bau der Nordumfahrung entstehenden Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind in der Umweltverträglichkeitsstudie beschrieben. Für die Eingriffe sind Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen.

Für den Neubau der Nordumfahrung werden rund 4,35 ha landwirtschaftliche Flächen auf Dauer beansprucht (alle 3 Varianten). Weitere Flächen werden für Ausgleichsmaßnahmen hinzukommen. Der Flächenbedarf stellt einen erheblichen Eingriff in die Eigentumsverhältnisse dar.

3.2.6 Verkehrliche Beurteilung

Die verkehrliche Wirkung aller Varianten ist durch die einheitlichen Verknüpfungen mit dem Straßennetz gleich zu bewerten.

Die innerörtlichen Verkehrsverhältnisse werden durch die Verlagerung des Verkehrs auf die Nordumfahrung entscheidend verbessert. Außerdem wird eine wesentliche Verbesserung für Radfahrer, Fußgänger, insbesondere Schüler erzielt. Durch die Nordumfahrung wird eine bessere Verkehrsqualität für die Straßennutzer der L 1161 erreicht.

3.2.7 Entwurfs und sicherheitstechnische Beurteilung

Grundlage für die Trassierung der untersuchten Varianten sind die geltenden Entwurfsrichtlinien der RAL (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen). Die Trassierung aller Varianten entspricht den Vorgaben aus den Regelwerken (s. auch Abschnitt 1.2, S.5).

Alle Varianten verlaufen in annähernd gleichem Abstand um den Ortsteil Buch. Lediglich im Bereich des Wohngebiets „Rodelwiesen“ weist die Variante 2 einen größeren Abstand als die Varianten 1 und 1A auf, sodass für diese Variante keine Lärmschutzeinrichtungen eingeplant werden müsste. Nachteilig auf die Variante 2 wirkt sich in diesem Bereich aber die lange Gerade mit konstanter Längsneigung hinsichtlich der Abschätzung von Geschwindigkeiten und Entfernungen von anderen Fahrzeugen aus.

Alle Trassen orientieren sich an der örtlichen Topografie, verlaufen aber aufgrund der geplanten Unterführungsbauwerke (Durchlass Krümmlingsbach/ Fußgängerunterquerung/ Radwegunterquerung) überwiegend in Dammlage.

Die Streckenverläufe sind bei allen 3 Varianten gut einsehbar. Sichthindernisse gibt es keine. Die vorhandenen Haltesichtweiten sind ausreichend. Die Haltesichtweite aus Richtung Bargau auf den Kreisverkehr wurde überprüft und kann ebenfalls eingehalten werden.

Im Vergleich der Varianten 1 und 1A gibt es keine Unterschiede hinsichtlich verkehrsrelevanter Aspekte. Daher kann hier keiner der beiden Trassen der Vorzug gegeben werden.

3.2.8 Umweltverträglichkeit

Tabellarischer Vergleich der Planvarianten

Wirkfaktor	**Planvarianten**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Direkte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung, Teilversiegelung)	+	+	+	+	o	-
Zerschneidung von landwirtschaftlichen Flächen	+	+	+	o	o	-
Eingriff in geschützte Bereiche: §33-Biotope, Flachlandmähwiesen Eingriffe in wertvolle Lebensräume und Biotopkomplexe	+	+	-	-	-	-
Beeinträchtigung wertgebender Tierarten	+	+	-	-	-	-
Auswirkung auf bestehende Wohngebiete Rodelwiesen und Buch anhand der Wirkfaktoren Schall-Immission, Nähe und Sichtbeziehung.	-	o	-	+	+	+
Beeinträchtigung von Erholungsräumen, Veränderung der Eigenart der Landschaft	+	+	o	-	-	-
Summe Punkte	**4**	**5**	**- 1**	**- 1**	**- 2**	**- 4**

[Tabelle1: Vergleich der Planvarianten, Quelle UVS]

Unter der Voraussetzung einer gleichrangigen Bewertung aller Kriterien ergibt sich folgende Reihung der Planvarianten

vergleichsweise günstigste Variante	↓	**Planvariante 2 und 1**
	↓	**Planvariante 3 und 4**
	↓	**Planvariante 5**
vergleichsweise ungünstige Variante	↓	**Planvariante 6**

Entwicklung der Vorzugsvariante 1A aus den günstigsten Varianten 2 und 1.

Optimierte Vorzugsvariante 1A

Aus den Ergebnissen der Trassenplanung und der UVS wurde eine optimierte Variante 1A (Bau-km 0-120 bis Bau-km 1+910) aus der Vorzugsvariante 1 und 2 herausgearbeitet.

Hier wurde gegenüber der Variante 1 der Abstand zum Wohngebiet „Rodelwiesen“ vergrößert, so dass dieser in keinem Bereich unter 40 m (Abstand Fahrbahnrand bis Grenze Wohnbebauung) liegt. Die Variante 1A hat eine Länge von 2,03 km. Am Bauanfang wird die Höhengradiente an die Umgehung Bargau angepasst. Der Knotenpunkt mit der Gemeindeverbindungsstraße wird als Kreisverkehr ausgebildet. Sämtliche bestehende Feldwege und Zufahrten werden neu angeschlossen. Zur Anbindung des landwirtschaftlichen Verkehrs an die Wirtschaftsflächen, ist ein zusätzlicher Wirtschaftsweg im Auenbereich des Steinenbachs, parallel zur Nordumfahrung nötig. Der zusätzliche Wirtschaftsweg ist variantenneutral, verursacht jedoch weitere Eingriffe in Natur- und Landschaft. Der ökologisch wertvolle Auebereich Steinenbach wird durch zusätzliche Flächeninanspruchnahme stark beeinträchtigt. Um die Eingriffe zu vermindern wird empfohlen, den neuen Wirtschaftsweg als Erdweg auszubilden.

Im Bereich des bestehenden Bachbettes bei Bau-km 0+620 wird der Krümmlingsbach mittels eines Bauwerkes unter der Nordumfahrung hindurchgeführt. Der Steinenbach quert die Nordumfahrung im Bereich der geplanten Fußgängerunterführung.

Beide Bachläufe müssen so unter der Nordumfahrung hindurchgeführt werden, dass die Gewässersohle durchgängig ist und auf jeder Seite des Gewässers ein ca. 5 m breiter naturnaher Grünstreifen mitgeführt wird, so dass die Vernetzung der Lebensräume Albrand und Albvorland gewährleistet ist.

Fazit

Die Planvarianten 1 und 2 sind bei der Gesamtbetrachtung der sechs Planvarianten die vergleichsweise günstigsten für die Schutzgüter Boden, Wasser, Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Schutzgut biologische Vielfalt sowie für die meisten Aspekte des Schutzgutes Mensch und Landschaftsbild. Die Auswirkung auf das direkt angrenzende Wohngebiet Rodelwiesen und Buch werden durch alle Varianten beeinträchtigt, durch die am nächsten liegenden Varianten 1 und 3 am stärksten. Eine Entlastung entsteht bei allen Planvarianten für die innerörtlichen Wohngebiete und Anlieger der bisherigen Durchgangsstraße (Mögglinger Straße, Gmünder Straße und Bucher Hauptstraße). Die innerörtlichen Auswirkungen des Verkehrs durch starke Trennwirkung und Verlärmung sowie Schadstoffbelastung werden merklich reduziert.

Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie und der bautechnischen Untersuchungen gehen die Varianten 2 und 1 als die vergleichsweise günstigsten Planvarianten hervor. Mit bereits größeren umweltrelevanten Beeinträchtigungen folgen die Varianten 3, 4, 5 und 6 in entsprechender Reihenfolge.

Aus den Ergebnissen der Trassenplanung und der UVS wurde aus den günstigsten Planvarianten 1 und 2 die Vorzugsvariante 1A herausgearbeitet. Hier wurden die Varianten 1 und 2 in Hinsicht auf gute Befahrbarkeit und Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen optimiert. Außerdem wurde gegenüber der Variante 1 der Abstand zum Wohngebiet „Rodelwiesen“ vergrößert, so dass der rechte Fahrbahnrand (der der Bebauung zugewandte Rand) der Vorzugsvariante 1A die 40m Abstand zum Wohngebiet „Rodelwiesen“ nicht unterschreitet.

3.2.9 Wirtschaftlichkeit

3.2.9.1 Investitionskosten

Variante	Gesamtkosten ohne Grunderwerb
1	7.271 100 €
2	7.071 100 €
1A	7.271 100 €

3.2.9.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die einzeln Varianten unterscheiden sich lediglich durch ihre Trassierung. Dies bedingt, dass für die Variante 2 keine Lärmschutzmaßnahmen für das Baugebiet „Rodelwiesen“ ergriffen werden müssen. Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung spiegelt demzufolge direkt die Kosten wider.

4. Gewählte Linie

Die Vorzugsvariante 1 A wurde aus den günstigsten Planvarianten 1 und 2 entwickelt (s. auch 3.2.4). Eine Optimierung erfolgte hinsichtlich folgender Aspekte:

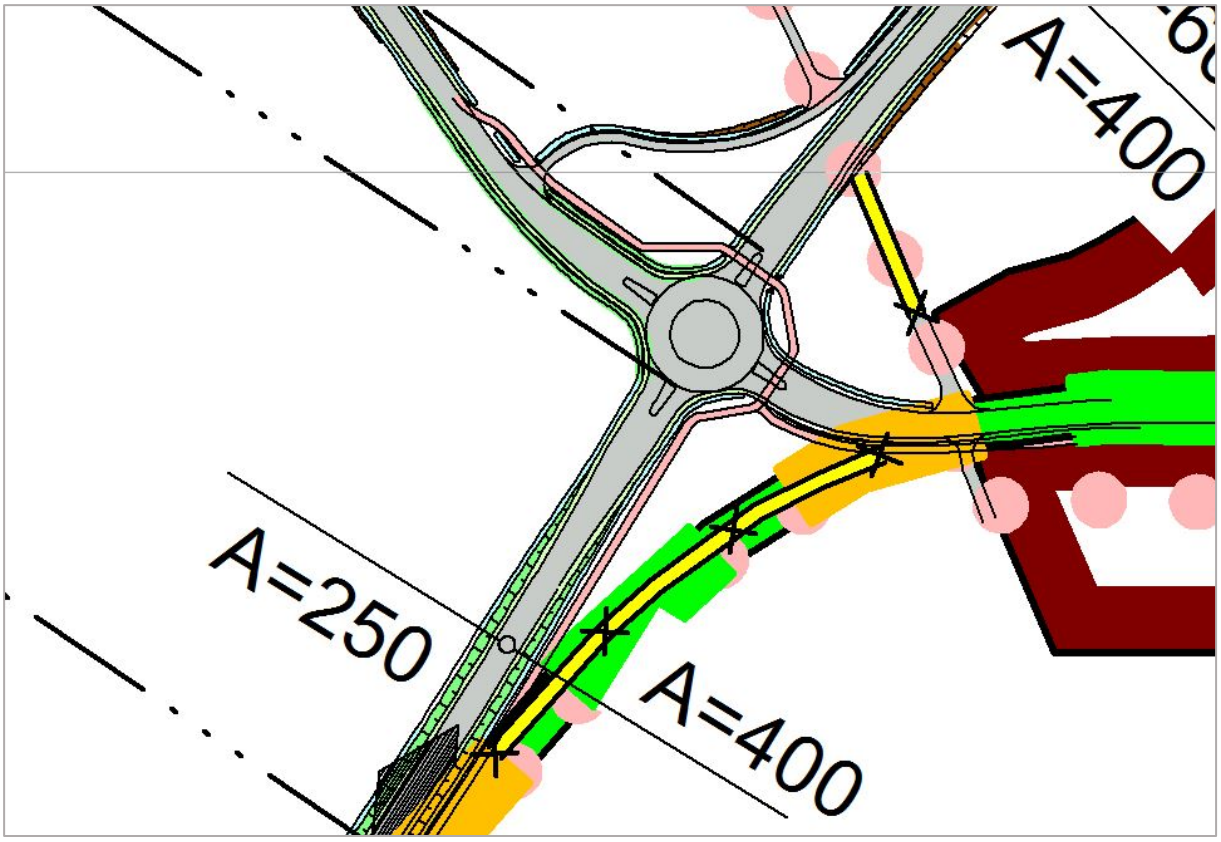
- Verkürzung der langen Geraden mit konstanter Längsneigung
- Bei der Variante 1 war vor allem die Nähe der Lage zur Wohnbebauung „Rodelwiesen“ ein großer Diskussionspunkt in verschiedenen Gremien, sodass mit der modifizierten Variante 1A diesem entgegengewirkt werden kann.
- Optimierte Erschließung der landwirtschaftlichen Flächen

4.1 Radwege

Das bestehende Radwegenetz wurde entlang der neu trassierten Nordumfahrung angepasst.

4.1.1 Radwegeführung am Kreisverkehr

Der bisherige Radweg verläuft von Buch nach Bargau entlang der bestehenden L 1161 und von Buch nach Beiswang auf der bestehenden Gemeindeverbindungsstraße. Durch den Rückbau dieser Straßenzüge wird ein Neubau der Radwegeverbindungen um den Kreisverkehr, entlang des neu trassierten Straßennetzes notwendig.

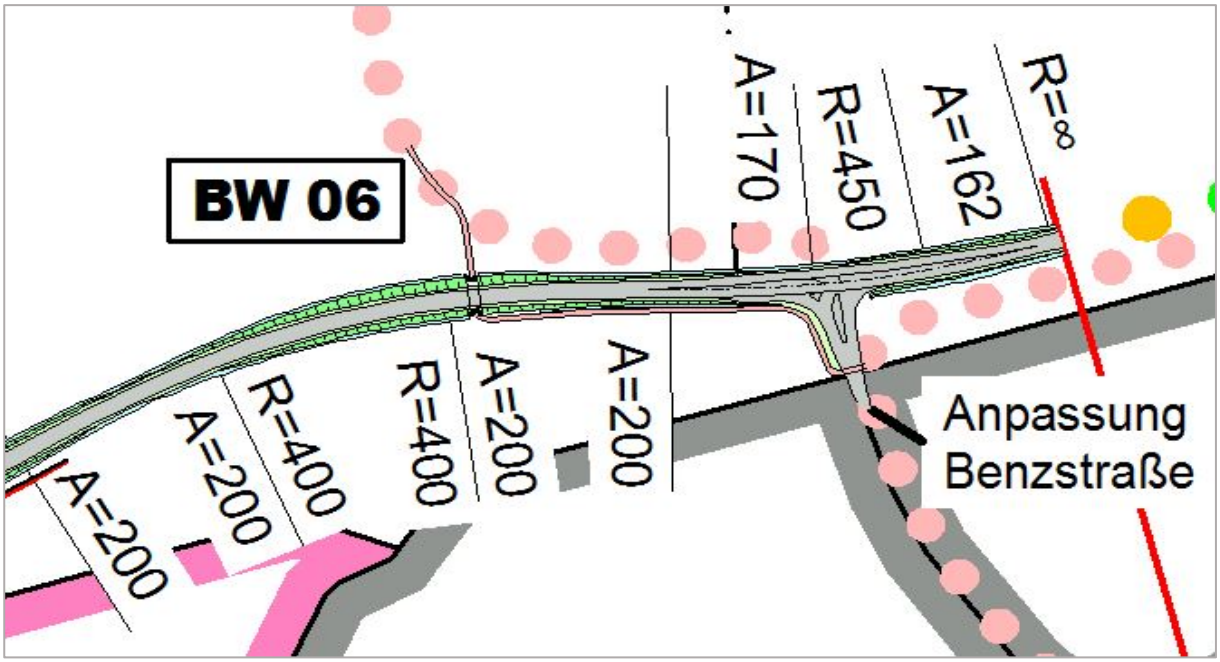


[Bild 6: Lageplanausschnitt: Radwegeführung am Kreisverkehr]

4.1.2 Radwegeführung am Knotenpunkt „Benzstraße“

Momentan verläuft der ausgewiesene Radweg aus der Benzstaße und aus dem Wohngebiet beim momentanen Bauende des bereits erstellten Teilstückes der Nordumfahrung nach Böbingen. Nach dem Ausbau zur Landesstraße und mit der zu erwartenden Verkehrszunahme ist ein sicheres Queren von Radfahrern in diesem Bereich nicht mehr möglich. Die Radverbindung wird verkehrssicher und barrierefrei unter der Nordumfahrung hindurchgeführt.

Hierfür war es notwendig, die Gradiente im Bereich der Unterführung leicht anzuheben. Somit kann zum einen die Entwässerung der Unterführung im Freispiegel erfolgen und zum anderen gewährleistet dies eine geringe, nutzerfreundliche Steigung des Fuß- und Radweges von unter 5%.



[Bild 7: Lageplanausschnitt: Radwegunterführung im Bereich der Benzstraße]

4.2 Knotenpunkt im Anschlussbereich Wohngebiet „Rodelwiesen"

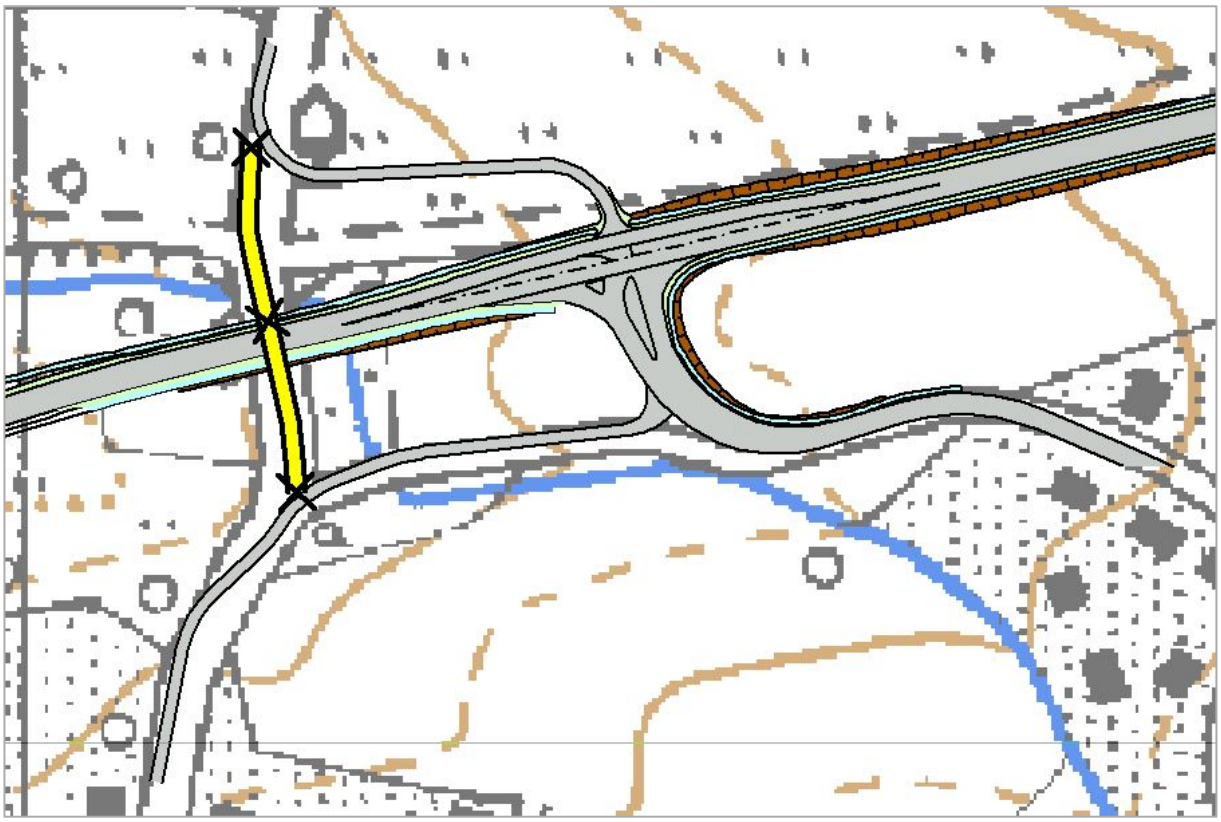
Im Zuge der frühzeitigen Bürgerbeteiligung wurden hinsichtlich des Knotenpunkts beim Anschlussbereich „Rodelwiesen“ verschiedene Varianten diskutiert. Aus der ursprünglich vorgesehenen Einmündung mit einem Vollanschluss der Rodelwiesen und Wegfall der Anbindung der Gemeindeverbindungsstraße wie bei den Varianten 1 und 2, entwickelten sich weitere Knotenpunktvarianten, die im Folgenden näher betrachtet werden.

a) <u>Ausbildung des Knotenpunkts als plangleiche Kreuzung</u>

Diese Variante sieht vor, den Vollanschluss des Wohngebiets „Rodelwiesen“ um den Anschluss der Wegeverbindung nach Böbingen in Form eines Wirtschaftsweges zu ergänzen. Um den Landwirten aus Buch die Möglichkeit zu bieten, ihre Felder auf der nördlichen Seite der Landesstraße ohne große Umwege zu bewirtschaften, wird die bestehende Wegeverbindung zwischen Buch und den Rodelwiesen ebenfalls nur für den landwirtschaftlichen Verkehr freigegeben und an der Verbindungsstraße der Rodelwiesen zur L 1161neu angeschlossen.

Aufgrund des hohen Gefährdungspotenzials durch langsamen querenden landwirtschaftlichen Verkehr auf der Nordumfahrung und aus Gründen der Leichtigkeit

des Verkehrs, dem die Ausbildung jedes zusätzlichen Knotenpunkts auf der L 1161neu entgegenwirkt, wurde diese Variante wieder verworfen.



[*Bild 8: Knotenpunkt „Rodelwiesen“ als plangleiche Kreuzung]*

b) <u>Unterführung und Aufrechterhaltung der Gemeindeverbindungsstraße</u>

Als verkehrssicherste Variante wurde eine Trassierung der Nordumfahrung ohne Knotenpunkt auf der Nordumfahrung im Bereich des Wohngebiets „Rodelwiesen“ untersucht.

Der in der Anwohnerschaft und im Gemeinderat umstrittene Vollanschluss des Wohngebiets „Rodelwiesen“ sollte aufgrund des zu erwartenden erhöhten Durchgangsverkehrs durch das Wohngebiet hier nicht realisiert werden. Stattdessen soll die bestehende Verkehrssituation, die ein reines Ausfahren aus den Rodelwiesen in Richtung Buch zulässt, beibehalten werden.

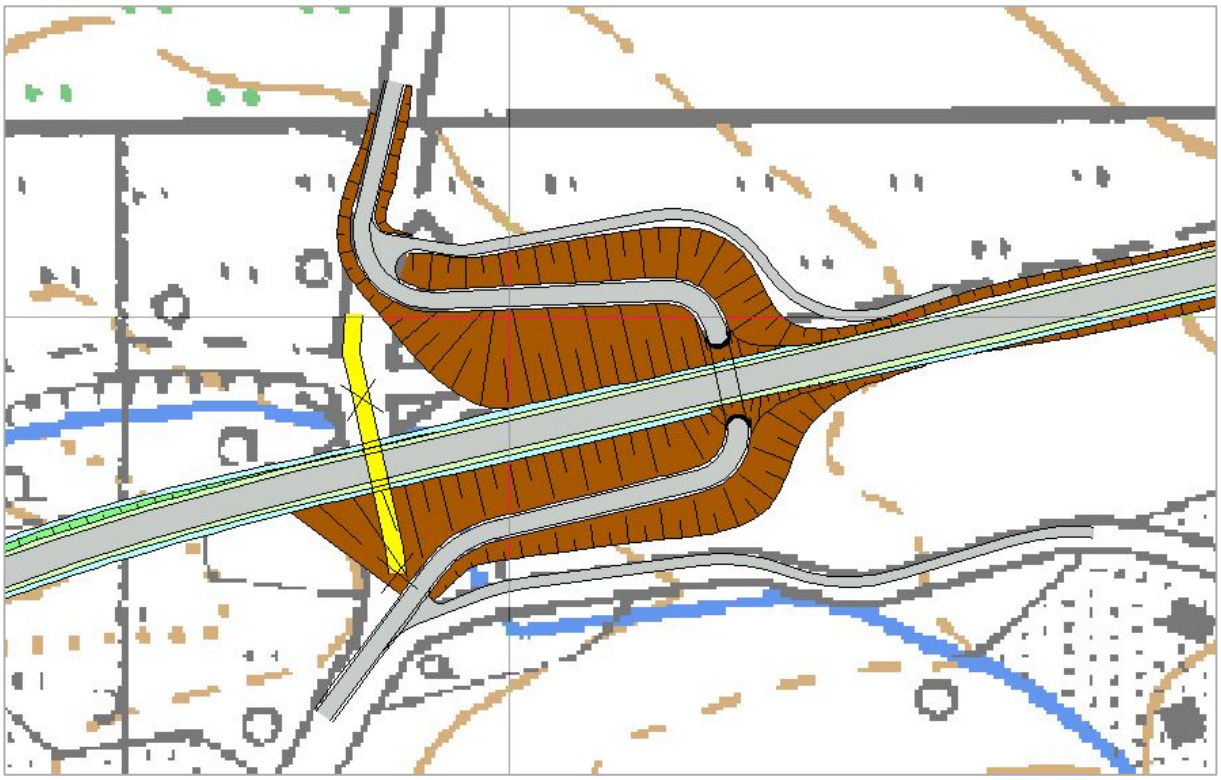
Um die Verbindung des landwirtschaftlichen Verkehrs aus dem Ortsteil Buch zu den zu bewirtschaftenden Flächen nördlich der Nordumfahrung zu gewährleisten, sieht diese Variante eine Unterführung der L 1161neu vor. Die bestehende Gemeindeverbindungsstraße von Buch Richtung Böbingen bleibt über diese Unterführung somit erhalten.

Die Unterführung unterquert die Nordumfahrung rund 100 m östlich der bestehenden Gemeindeverbindungsstraße mit einer maximalen Längsneigung von 6%. Die Unterführung

wird entsprechend der geltenden Richtlinien dimensioniert und ist auch für große landwirtschaftliche Fahrzeuge ausgelegt. Ein Begegnungsverkehr für den landwirtschaftlichen Verkehr innerhalb des Unterführungsprofils ist nicht vorgesehen. Dafür wären im nächsten Planungsschritt Ausweichbuchten vorzusehen.

Der Anschluss des bestehenden Wirtschaftsweges (Mahdweg) an die Gemeindeverbindungsstraße wird nach Norden verschoben, entlang der Böschung der Rampen zur Unterführung neu trassiert und wieder in den Bestand eingeschleift.

Bei näherer Betrachtung stellte sich heraus, dass die Unterführung nicht ohne Technik zu entwässern ist. Dies verursacht höhere Betriebs- und Folgekosten. Weiterhin ist die Befahrbarkeit v.a. für große landwirtschaftliche Fahrzeuge ungünstig. Aufgrund dessen wurde diese Variante nicht weiter favorisiert.



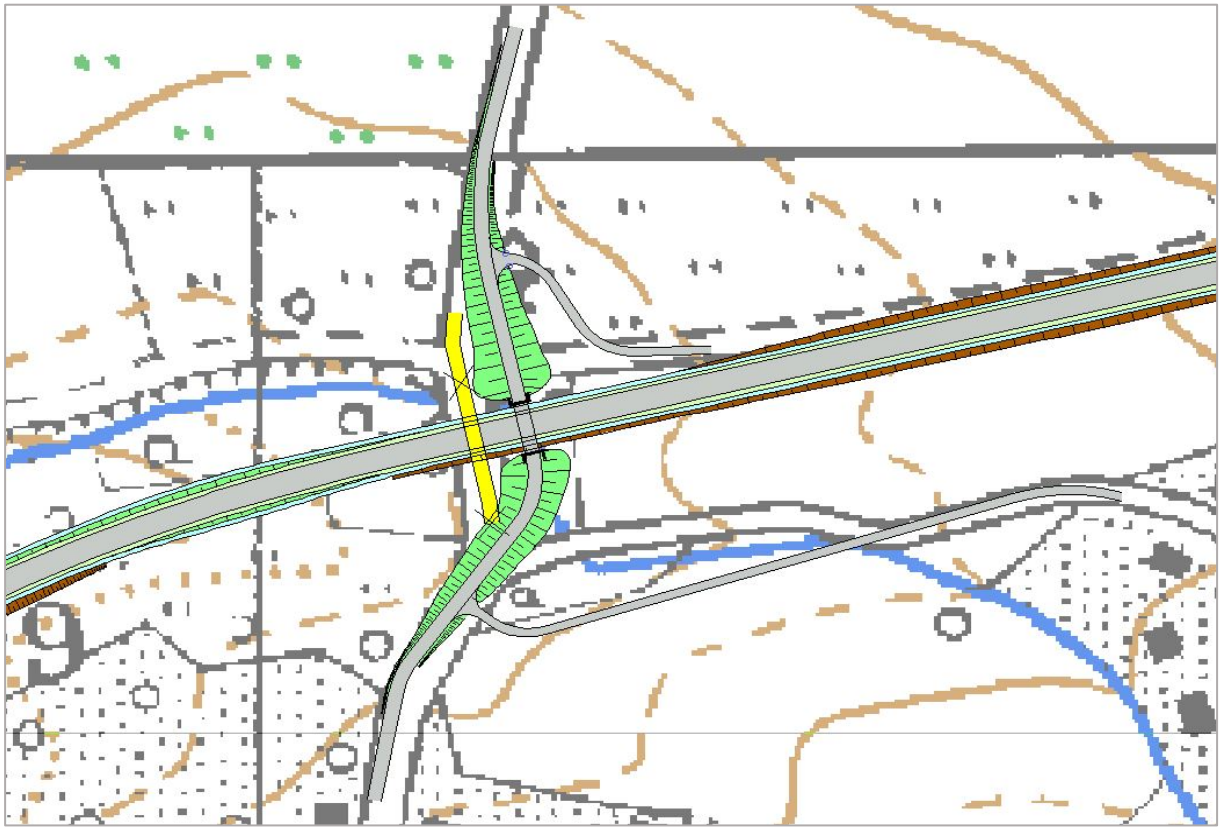
[*Bild 9: ohne Knotenpunkt, mit Unterführung für landwirtschaftlichen Verkehr]*

c) Überführung und Aufrechterhaltung der Gemeindeverbindungsstraße

Als nächstes wurde die Aufrechterhaltung der Wegeverbindungen wie unter der Variante b) anhand einer Brücke über die Nordumfahrung überprüft. Die Brücke liegt rund 20 m östlich der bestehenden Gemeindeverbindungsstraße.

Vorteile der Überführung im Gegensatz zur Unterführung ist ein geringerer Flächenverbrauch, sowie eine günstigere Befahrbarkeit durch den landwirtschaftlichen Verkehr.

Generell als nachteilig bei den Varianten b) und c) kann angeführt werden, dass sich durch die Aufrechterhaltung der Gemeindeverbindungsstraße die Verkehrsströme zwischen Buch (auch anteilig aus Heubach) und Böbingen nicht auf die Nordumfahrung verlagern, sondern dass der Verkehr auf der Gemeindeverbindungsstraße, die in einem schlechten Ausbauzustand ist, weiterhin zunimmt. Eine aus Bucher Bürgern gebildete Bürgerinitiative hat zudem Bedenken geäußert, dass der Verkehr in der Remsstraße in Buch (Zubringer Brücke) mit dem sich dort befindenden Dorfhaus durch die Aufrechterhaltung der Gemeindeverbindungsstraße keine ausreichende Verkehrsentlastung erfährt. Aus diesem Grund wurde eine weitere Variante für eine optimierte und konsensfähige Verkehrsführung untersucht.



[*Bild 10: ohne Knotenpunkt, mit Überführung für landwirtschaftlichen Verkehr]*

d) Unterführung für Radfahrer und Fußgänger mit parallelem Wirtschaftsweg

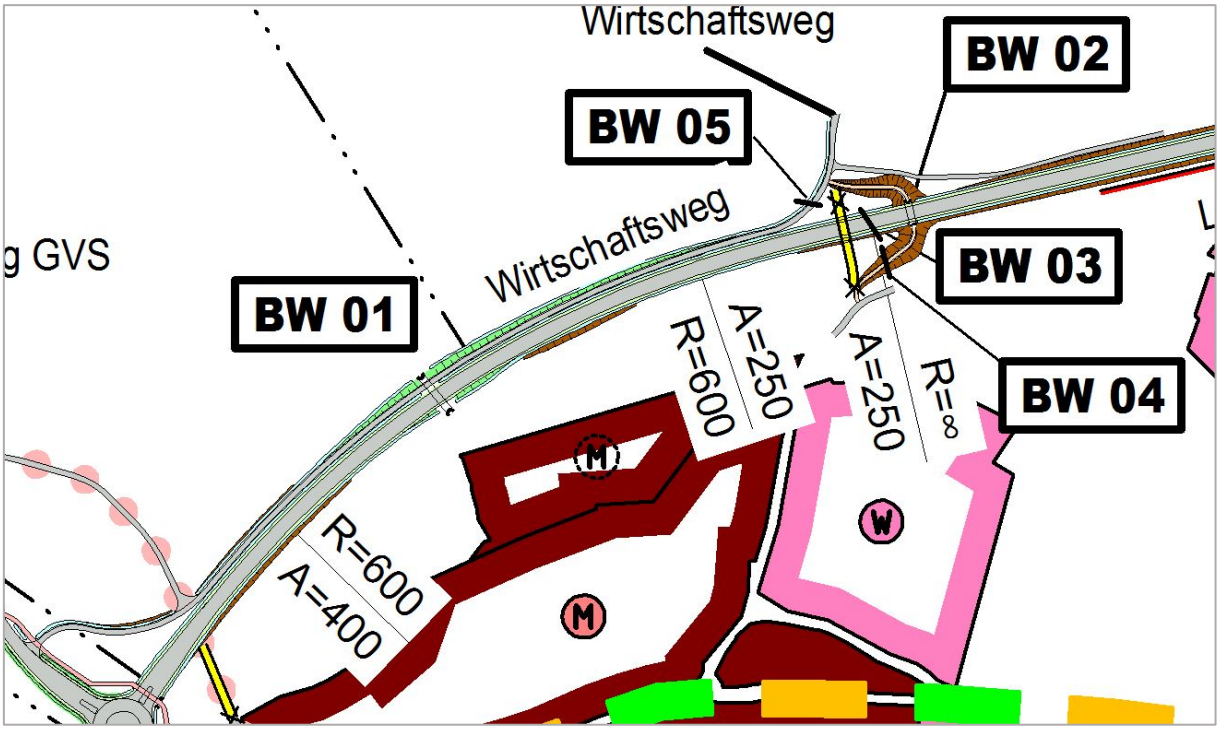
Diese Variante sieht vor, den landwirtschaftlichen Verkehr aus Buch über den Kreisverkehr der Nordumfahrung auf die Gemeindeverbindungsstraße Richtung Beiswang zu führen. Von dort aus wird ein Wirtschaftsweg parallel zur Nordumfahrung geführt. Dieser mündet in die bestehende Gemeindeverbindungsstraße Richtung Böbingen. Die Gemeinden Heubach und Böbingen haben sich dahingehend geeinigt, dass die Gemeindeverbindungsstraße für den allgemeinen KFZ gesperrt werden soll. Eine Verkehrsfreigabe soll ausschließlich für den landwirtschaftlichen Verkehr über den Anschluss des parallelen Wirtschaftsweges erfolgen.

Die fußläufige Anbindung an das Naherholungsgebiet auf der Nordseite der L 1161neu wird durch eine Fußgängerunterführung rund 100 m östlich der bestehenden Gemeindeverbindungsstraße realisiert. Aufgrund des kleineren Durchlassprofils im Gegensatz zur Unterführung des Wirtschaftsverkehrs (s. Unterpunkt b) und Bild 9), ist hier eine Entwässerung im Freispiegel möglich.

Der Steinenbach im Bereich der bestehenden Gemeindeverbindungsstraße wird mit einem Durchlass unter dem Fußweg, der Nordumfahrung und dem parallelen Wirtschaftsweg hindurchgeführt. Die Durchgängigkeit sowie eine gute Linienführung des Gewässers soll gem. der UVS beachtet werden.

Diese Knotenpunktvariante wird vom Gemeinderat favorisiert. Auf der Nordumfahrung ergeben sich längere Knotenpunktsabstände, was zur Erhöhung der Attraktivität und der Verkehrssicherheit beiträgt. Die Erreichbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen nördlich der Nordumfahrung ist durch den parallelen Wirtschaftsweg gegeben. Zudem kann durch diesen eine weitere Verkehrsentlastung des Ortsteils Buch erreicht werden.

Eine gefahrlose Querung der Landesstraße für Radfahrer und Fußgänger ist durch die Unterführung möglich.



[Bild 11: ohne Knotenpunkt, mit Unterführung für Radfahrer und Fußgänger und parallelem Wirtschaftsweg]

Die Variante 1A ohne Freigabe der bestehenden Gemeindeverbindungsstraße nach Böbingen für den allgemeinen KFZ-Verkehr sowie mit einer Unterführung für den Fuß- und Radverkehr, wurde zur Vorzugsvariante gewählt. Sie beinhaltet alle Vorteile aus Umwelt, Verkehr und straßenbaulichen Aspekten.

Anhang

Überschlägige schalltechnische Ermittlung

Seiten I - VII

Überschlägige schalltechnische Ermittlung, gem. RLS-90

Einzuhaltende Grenzwerte

	gem. 16.BImSchV
Tag	**59**
Nacht	**49**

Ergebnisse

Variante 1: Abstand L = 34 m

Tag	dB(A)	**61**	nicht eingehalten!
Nacht	dB(A)	**52**	nicht eingehalten!

Variante 1A: Abstand L = 40 m

Tag	dB(A)	**60**	nicht eingehalten!
Nacht	dB(A)	**51**	nicht eingehalten!

Variante 2: Abstand L = 75 m

Tag	dB(A)	56
Nacht	dB(A)	47

Variante 3: Abstand L = 37 m

Tag	dB(A)	**60**	nicht eingehalten!
Nacht	dB(A)	**52**	nicht eingehalten!

Variante 4: Abstand L = 99 m

Tag	dB(A)	54
Nacht	dB(A)	45

Variante 5: Abstand L = 99 m

Tag	dB(A)	54
Nacht	dB(A)	45

Variante 6: Abstand L = 88

Tag	dB(A)	55
Nacht	dB(A)	46

Überschlägige Berechnung des Mittelungspegels, gem. RLS-90

VARIANTE 1

Anmerkungen:
Gem. der Mitteilung der BASt vom 1/2009, entfällt die Umrechnung des SV (3,8 t) auf SV 2,8 t)

Grundlagen

DTVw5 =	5800	KFZ/24h	DTV =	5220
SV	5	%		

Berechnung der Maßgebenden Verkehrsstärke gem. Tab. 3 (RLS-90)

Tag	DTV	x	0,06	=	313,2	KFZ/h
Nacht	DTV	x	0,008	=	42	KFZ/h

Mittelungspegel Lm gem. Gl. (7), S. 14

Lm = 37,3 x 10 lg[M x (1+0,082p)]

p_T	5
pN	5
Lm(25), Tag	**63,8**
Lm(25), Nacht	**55,0**

Geschwindigkeitskorrektur aus Diagramm II

Höchstgeschwindigkeit, abweichend von 100 km/h wie folgt gewählt:

v_{PKW}	90	km/h
v_{LKW}	60	km/h

$L_{PKW} = 27{,}7+10 \times lg[1+(0{,}02 \times v_{PKW})^3]$	=	36,0
$L_{LKW} = 23{,}1+12{,}5 \times lg(v_{LKW})$	=	45,3
$D = L_{LKW} - L_{PKW}$	=	9,3

P_T	5
p_N	5
Dv, Tag	**-1,06**
Dv, Nacht	**-1,06**

Steigungen und Gefälle

Da s < 5% ist der Korrekturfaktor $D_{Stg} = 0$

Abstand und Luftabsorption

s,ortho	=	34
DS, orthogonal =		**0,15**

Boden- und Meteorologiedämpfung

s,ortho =	34
hGE =	0,5
hGI =	4
hm =	2,25
DBM =	**-2,39**

<u>Mittelungspegel (vereinfacht)</u>
für lange gerade Fahrstreifen

Lm =	Lm,(25) +Dv + Ds,ortho + DBM
P_T	5
p_N	5

Lm,Tag	**60,44**
Lm,N	**51,69**

Überschlägige Berechnung des Mittelungspegels, gem. RLS-90

VARIANTE 1A

Anmerkungen:
Gem. der Mitteilung der BASt vom 1/2009, entfällt die Umrechnung des SV (3,8 t) auf SV (2,8 t)

Grundlagen

DTVw5 =	5800	KFZ/24h	DTV =	5220
SV	5	%		

Berechnung der Maßgebenden Verkehrsstärke gem. Tab. 3 (RLS-90)

Tag	DTV	x	0,06	=	313,2	KFZ/h
Nacht	DTV	x	0,008	=	42	KFZ/h

Mittelungspegel Lm gem. Gl. (7), S. 14

Lm = 37,3 x 10 lg[M x (1+0,082p)]

P_T	5
p_N	5
Lm(25), Tag	**63,8**
Lm(25), Nacht	**55,0**

Geschwindigkeitskorrektur aus Diagramm II

Höchstgeschwindigkeit, abweichend von 100 km/h wie folgt gewählt:

v_{PKW}	90	km/h
v_{LKW}	60	km/h

$L_{PKW} = 27{,}7+10 \times \lg[1+(0{,}02 \times v_{PKW})^3]$	=	36,0
$L_{LKW} = 23{,}1+12{,}5 \times \lg(v_{LKW})$	=	45,3
$D = L_{LKW} - L_{PKW}$	=	9,3

P_T	5
p_N	5
Dv, Tag	**-1,06**
Dv, Nacht	**-1,06**

Steigungen und Gefälle

Da s<5% ist der Korrekturfaktor DStg = 0

Abstand und Luftabsorption

s,ortho	=	40

DS, orthogonal = -0,61

Boden- und Meteorologiedämpfung

s,ortho =	40
hGE =	0,5
hGI =	4
hm =	2,25
DBM =	**-2,81**

Mittelungspegel (vereinfacht)

für lange gerade Fahrstreifen

Lm = Lm,(25) +Dv + Ds,ortho + DBM

P_T	5
p_N	5

Lm,Tag	**59,27**
Lm,N	**50,52**

Überschlägige Berechnung des Mittelungspegels, gem. RLS-90

VARIANTE 2

Anmerkungen:
Gem. der Mitteilung der BASt vom 1/2009, entfällt die Umrechnung des SV (3,8 t) auf SV 2,8 t)

Grundlagen

DTVw5	5800	KFZ/24h	DTV =	5490
SV	5	%		

Berechnung der Maßgebenden Verkehrsstärke gem. Tab. 3 (RLS-90)

Tag	DTV	x	0,06	=	329,4	KFZ/h
Nacht	DTV	x	0,008	=	44	KFZ/h

Mittelungspegel Lm gem. Gl. (7), S. 14

Lm = 37,3 x 10 lg[M x (1+0,082p)]

P_T	5
p_N	5
Lm(25), Tag	**64,0**
Lm(25), Nacht	**55,2**

Geschwindigkeitskorrektur aus Diagramm II

Höchstgeschwindigkeit, abweichend von 100 km/h wie folgt gewählt:

v_{PKW}	90	km/h
v_{LKW}	60	km/h

$L_{PKW} = 27{,}7+10 \times \lg[1+(0{,}02 \times v_{PKW})^3]$	=	36,0
$L_{LKW} = 23{,}1+12{,}5 \times \lg(v_{LKW})$	=	45,3
$D = L_{LKW} - L_{PKW}$	=	9,3

P_T	5
p_N	5
Dv, Tag	**-1,06**
Dv, Nacht	**-1,06**

Steigungen und Gefälle

Da s<5% ist der Korrekturfaktor DStg = 0

Abstand und Luftabsorption

s,ortho	=	75

DS, orthogonal = -3,64

Boden- und Meteorologiedämpfung

s,ortho =	75
hGE =	0,5
hGI =	4
hm =	2,25
DBM =	**-3,91**

Mittelungspegel (vereinfacht)

für lange gerade Fahrstreifen

Lm = Lm,(25) +Dv + Ds,ortho + DBM

P_T	5
p_N	5

Lm,Tag	**55,35**
Lm,N	**46,60**