B 31 im Dialog Meersburg - Immenstaad

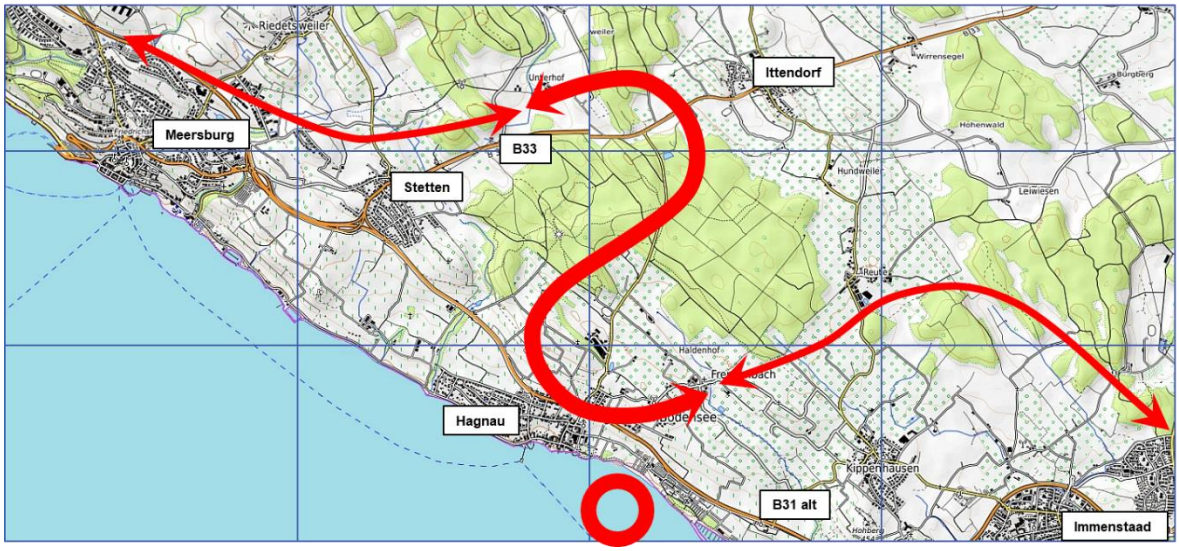
Synopse

B31 neu Meersburg-Immenstaad

Herleitung der Begründung der Vorzugsvariante B1

Anlagen: Lageplan Variante AB1

Lageplan Variante B1



B 31 neu Meersburg – Immenstaad

Herleitung und Begründung der Vorzugsvariante B1 - Synopse -

Ziel der hiermit vorgelegten Synopse ist es, die Hintergründe für die Variantenempfehlung zu beleuchten, d. h. die Herleitung und Begründung der Vorzugsvariante B1 kompakt und nachvollziehbar zu skizzieren.

Die Herleitung und Begründung erfolgt in 5 Schritten und gliedert sich wie folgt:

Schritt 1 Ausgangssituation / Planungsauftrag

Schritt 2 Variantenauswahl / Teil 1 – Von 22 auf 12 Varianten

Schritt 3 Variantenauswahl / Teil 2 - Von 12 auf 2 Varianten

Schritt 4 Vergleichende Beurteilung der in der engeren Auswahl verbliebenen Varianten AB1 und B1

Schritt 5 Abwägung / Variantenempfehlung

Abschließend werden – im Sinne eines **Ausblicks** – Optimierungsoptionen für die Vorzugsvariante B1 im weiteren Planungsverfahren aufgezeigt.

Hinweise:

Die Herleitung und Begründung der Vorzugsvariante gründet auf den Arbeitsergebnissen des gesamten Planungsteams; dieses setzt sich aus 2 Fachreferaten des Regierungspräsidiums, 4 Ingenieurbüros für den Bereich der technischen Untersuchungen bzw. Planungen sowie 3 Ingenieur- bzw. Gutachterbüros für den Bereich der umweltfachlichen Erhebungen bzw. Prüfungen zusammen.

Die Herleitung und Begründung der Vorzugsvariante erfolgt somit schlussendlich fachgebietsübergreifend und bezieht neben Umweltaspekten insbesondere auch die Themen Umfang und Intensität der Bautätigkeiten, Verkehrswirksamkeit und Wirtschaftlichkeit mit ein.

Diese Zusammenstellung liefert die wichtigsten maßgeblichen Aspekte, die zur Variantenempfehlung geführt haben. Einige Aspekte und Belange, die in Bezug auf den Vergleich der Varianten und die letztendliche Empfehlung keine Entscheidungserheblichkeit besitzen, werden hier nicht weiter erläutert. Sie sind Gegenstand der Unterlagen für die Voruntersuchung, die derzeit erarbeitet und mit dem Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM) und dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) abgestimmt werden.

Schritt 1: Ausgangssituation / Planungsauftrag

Bei Einstieg in die Planung gab das Regierungspräsidium Tübingen die Zusage, eine ergebnisoffene Prüfung aller realistischerweise in Frage kommenden straßenplanerischen Lösungsansätze mit gleicher Untersuchungstiefe durchzuführen.

Dies umfasst

- die bisherigen „Altvarianten“ 0.1 / 9.3 / 7.5w2 aus dem früheren Raumordungs-/Linienbestimmungsverfahren - ggf. mit notwendigen Modifizierungen bzw. Optimierungen aufgrund geänderter trassierungstechnischer / räumlicher / rechtlicher Anforderungen,
- tragfähige Vorschläge Dritter und
- Trassenneuentwicklungen durch die beteiligten Gutachter auf Grundlage der vollständig neu erarbeiteten Raumanalyse.

Im Bundesverkehrswegeplan (BVWP / Projektnummer B31-G10-BW-T4-BW) ist als Bauziel für die B 31 neu ein „4-streifiger Neubau“ definiert, um folgende Planungsziele zu erreichen:

- Neubau einer leistungsfähigen Bundesfernstraße der Verbindungsfunktionsstufe 1
  - zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zum Abbau von Kapazitätsengpässen im Bodenseekreis,
  - zur Entlastung der hoch belasteten Ortsdurchfahrten und somit zur Minimierung von Unfallrisiken und Umweltbelastungen,
  - zur Bündelung der Verkehrsbeziehungen von B30 / B31 / B33 auf einer leistungsfähigen Achse sowie
  - zur Entlastung des untergeordneten Straßennetzes vom verlagerten Verkehr.

Entsprechend dieser Zielvorgaben berücksichtigen die bisherigen Planungsansätze einen 4-streifigen Aus- / Neubau der B31 (mit Regelquerschnitt RQ 28 / Gesamtbreite zwischen den Außenkanten von Fahrbahn plus Bankette = 28 m) und eine Widerstandserhöhung im Zuge der bestehenden B31 (beispielsweise durch Umgestaltung des Querschnittes / Teilrückbau).

Alle nachfolgenden Darstellungen, Beurteilungen, Ergebnisse beruhen auf der bisherigen Planungsvorgabe eines 2-bahnigen / 4-streifigen Querschnitts für die B 31 neu zwischen Meersburg und Immenstaad.

Abbildung **Ausgangssituation – Var. 0.1 / 9.3 / 7.5w2 (Linienbestimmung 2006)**

Schritt 2: Variantenauswahl / Teil 1 – Von 22 auf 12 Varianten

Im Zuge des Beteiligungsverfahrens wurden eine Vielzahl von Trassenvorschlägen bzw. von Modifizierungen der bisherigen Trassierungsüberlegungen (Var. 7.5w2 / Var. 9.3 / Var. 0.1) durch Initiativen und Einzelpersonen eingereicht.

Die Trassenvorschläge wurden lagemäßig / funktionsmäßig sortiert und zu Variantenbündeln zusammengefasst. Hieraus ergaben sich

- das Variantenbündel A im Korridor Süd, d.h. Aus- bzw. Neubauvarianten der B 31 in enger räumlicher Zuordnung zur bestehenden B 31 (mit Tunnellösungen im Bereich Hagnau),
- das Variantenbündel B im Korridor Mitte, d.h. Neubaulösungen mit einer Trassierung am südlichen Rand des Weingartenwaldes,
- das Variantenbündel C im Korridor Nord, d.h. Neubaulösungen mit einer Trassierung am nördlichen Rand des Weingartenwaldes.

Aus dieser Fülle von Varianten wurden im Jahr 2018 in einem ersten Prüfdurchgang diejenigen Varianten, die offensichtlich wesentlich konfliktträchtiger waren als andere, eliminiert.

Dies betraf beispielsweise

- Varianten des Variantenbündels A, die einen Aus- bzw. Neubau der B 31 im Zuge der bestehenden Ortsdurchfahrt Hagnau vorsehen, was bautechnisch aufgrund der unmittelbaren Betroffenheit der beidseitigen Bebauung und verkehrstechnisch aufgrund der notwendigen Sperrung der Ortsdurchfahrt während der Bauphase sowie der „Kappung“ der ortsinternen Erschließungsfunktionen als nicht realisierbar eingestuft wurde;
- Varianten des Variantenbündels B, die nach einer Trassierung entlang des Südrandes des Weingartenwaldes zwischen Hagnau und Immenstaad auf den Bestand (B 31 alt) zurückgeführt werden und in diesem Zuge in großem Umfang Weinberglagen / Sonderkulturen in Anspruch nehmen und zerschneiden;
- Varianten des Variantenbündels C, die entweder den Weingartenwald mittig zerschneiden oder aber - weit nach Norden abgerückt - die Waldgebiete Klötzenen und Speckholz massiv zerschneiden.

Ergebnis der Auswahl der vertieft zu untersuchenden Varianten

- **Referenzfall: Prognose-Nullfall (bestehendes Straßennetz) // allgemeine und siedlungsstrukturell bedingte Verkehrsentwicklung)**
- **5 Hauptvarianten mit 4 Untervarianten**
  - Korridor Süd / Lösungsansatz A = Bestandsnahe Neubauvariante
  - Korridor Mitte / Lösungsansatz B / Trassierung südlich Weingartenwald = 2 Hauptvarianten mit 2 Untervarianten (Var. B1 / B2 / B1.1 / B2.1)
    [Lupe: Kleinräumige Gegenüberstellung
    - zweier unterschiedlicher Netzkonzeptionen im Bereich Meersburg / Roggele]
  - Korridor Nord / Lösungsansatz C / Trassierung nördlich Weingartenwald = 2 Hauptvarianten mit 2 Untervarianten (Var. C1 / C2 / C1.1 / C2.1)
    [Lupen: Kleinräumige Gegenüberstellung
    - einer Trassenführung westlich und östlich von Reute / Ickelesholz,
    - zweier unterschiedlicher Netzkonzeptionen im Bereich Meersburg / Roggele]

Nach Abschluss der Raumanalyse und dem Vorliegen erster Untersuchungsergebnisse wurden im Rahmen des Optimierungs- und Abstimmungsprozesses im Jahr 2019 drei weitere Varianten entwickelt:

- Die Varianten AB1 und AB2:

  Diese verlaufen bis zum Tunnelportal westlich Hagnau im Bereich der bestehenden B 31 und verschwenken dann in einem ca. 1,3 km langen Tunnel nach Norden ins Hinterland.

  Variante AB1 führt sodann nördlich von Kippenhausen in Richtung Waldgebiet Klötzenen / Speckholz und umfährt Immenstaad - Siedlung nördlich; Variante AB2 führt um Kippenhausen herum und wird sodann auf den Bestand der B 31 auf Höhe der Hochhäuser Immenstaad zurückgeführt.

  Die Varianten AB1 und AB2 wurden entwickelt, als sich abzeichnete, dass die Variante A1, die östlich von Hagnau in Anlehnung an die bestehende B 31 verläuft, aufgrund der baulich-konstruktiven Anforderungen (Troglage / Teilüberdeckung / umfänglicher Lärmschutz / Tunnellage zwischen Immenstaad - Hauptort und Immenstaad - Siedlung) sehr kostenträchtig und somit aller Voraussicht nach unwirtschaftlich ist und zudem in ganz erheblichem Umfang in Weinbaulagen eingreift.

- Die Variante A2 (= Variante „BMVI“*):

  Diese schwenkt am Westrand von Immenstaad - Siedlung nach Norden ab und umfährt Immenstaad - Siedlung westlich und nördlich.

  * Die Variante „BMVI“ wird ab sofort als Variante A2 bezeichnet

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die insgesamt 12 verbliebenen Varianten in den Variantenbündeln A, B und C.

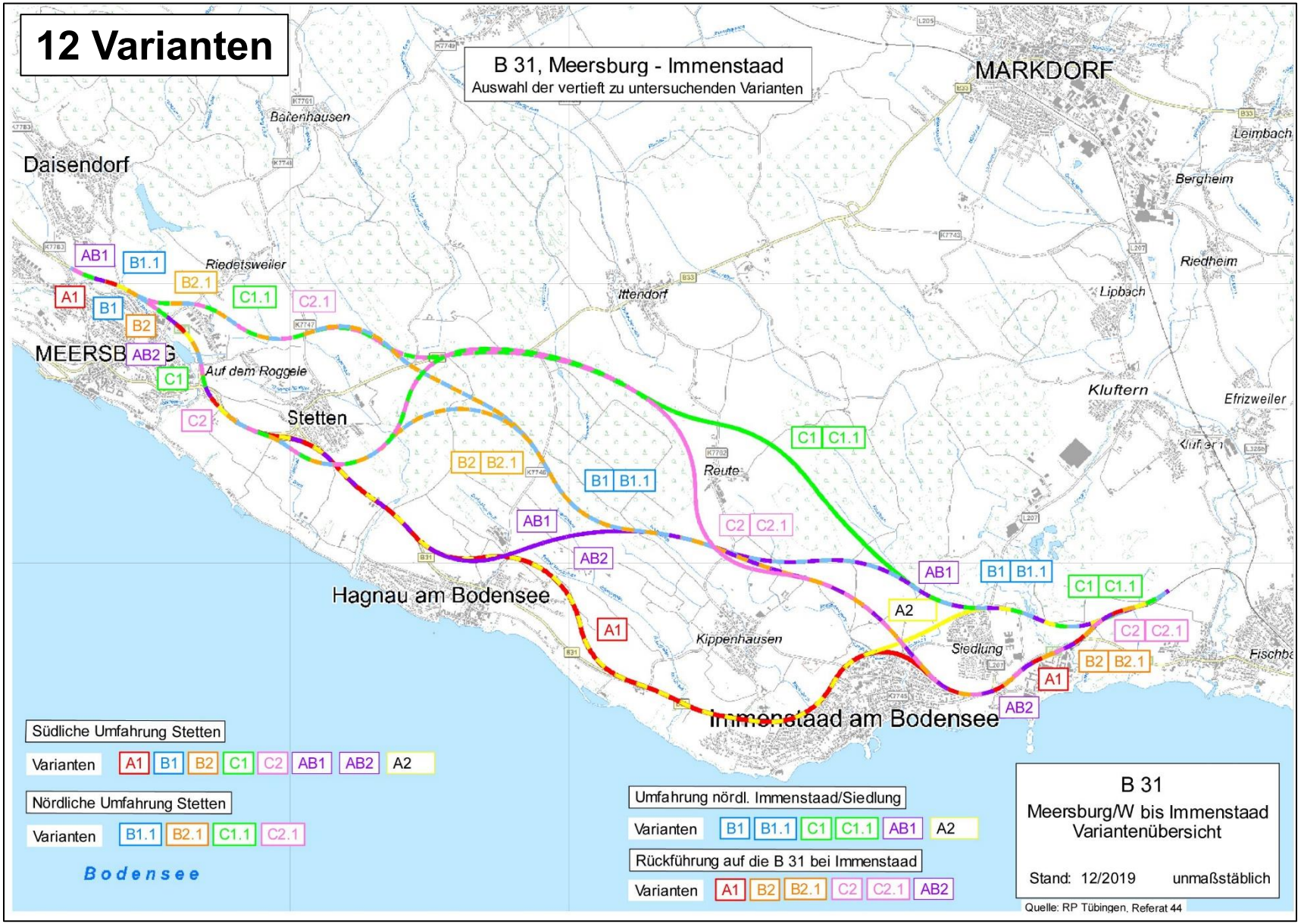


Abbildung Variantenübersicht

Schritt 3: Variantenauswahl / Teil 2 - Von 12 auf 2 Varianten

In die vergleichende Variantenbeurteilung und -abwägung unter Berücksichtigung rechtlicher, umweltfachlicher, verkehrlicher und wirtschaftlicher Aspekte gingen weitere folgende Untersuchungen und Erarbeitungen ein:

- Trassen-Lagepläne mit Bauwerken
- Trassen-Lagepläne zusätzlich mit baulich-konstruktiven Schutzmaßnahmen für den Artenschutz (Grünbrücken / Querungshilfen und Durchlässe für Fledermäuse, Amphibien / Kollisionsschutzwände),
- Höhenpläne,
- Flächenbedarf / Massenbewegungen / Kosten / etc.,
- Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung,
- Ergebnisse der Lärmuntersuchung (16. BImSchV),
- Ergebnisse der Luftschadstoffuntersuchung (NO_2 / PM_{10} / $PM_{2,5}$ / Stickstoffdeposition)
- Geotechnische Untersuchungen (vorläufige Erkenntnisse).

Für jedes Variantenbündel (A / B / C) wurde eine umfängliche „Vergleichende umweltfachliche Beurteilung“ der jeweiligen Varianten vorgenommen, um für jedes Variantenbündel die vergleichsweise umweltverträglichste Variante zu ermitteln.

Die jeweils umweltverträglichste, d.h. konfliktärmste Variante jeden Variantenbündels sollte sodann in den abschließenden, übergreifenden Variantenvergleich eingestellt werden.

Diese „Vergleichende umweltfachliche Beurteilung“ wird auf Grundlage der vor dem Hintergrund der konkreten räumlichen Gegebenheiten relevanten, d.h. entscheidungserheblichen Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen vorgenommen.

Des Weiteren spielen Aspekte des Artenschutzes, von Natura 2000 - Belangen, aber auch die Verkehrswirksamkeit, Art und Umfang der baulichen Tätigkeiten sowie die Realisierungs- und Folgekosten eine relevante Rolle.

Die Ergebnisse dieser Variantenbeurteilung innerhalb der Variantenbündel und somit der Vorauswahl für den abschließenden Variantenvergleich lassen sich in aller Kürze wie folgt zusammenfassen:

<u>Variantenbündel A mit den Varianten A1, A2, AB1, AB2 (vgl. hierzu die nachfolgende Abbildung)</u>

Die Varianten A1 und A2 ziehen - bedingt durch den 4-streifigen Regelquerschnitt und die Parallelführung der B 31 neu sowie der B 31 alt (die zur Aufrechterhaltung bestimmter Verkehrsfunktionen im Netz beibehalten werden muss) mit einem Gesamtquerschnitt zwischen 50 und 60 m - massive Eingriffe, d.h. strukturelle und visuelle Veränderungen der hochwertigen Kulturlandschaft zwischen Stetten und Immenstaad nach sich.

Zwar ist die Trassierung zum Teil in Troglage vorgesehen, eine Überdeckelung auf größerer Länge (außerhalb des Tunnels Hagnau) ist jedoch aufgrund der hieraus resultierenden zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen und Folgekosten illusorisch.

Die Varianten A1 und A2 führen zudem zu Lärmschutzproblemen auf Höhe Immenstaad, die nur durch bis zu 8 m hohe Lärmschutzbauwerke nachhaltig gemindert werden könnten, was wiederum erhebliche Auswirkungen auf die Kulturlandschaft und das Landschaftsbild / Ortsbild hätte.

Die Eingriffe in die Sonderkulturflächen beidseits der Varianten A1 und A2 wären immens, von einem Flächenverlust in der Größenordnung von 15 - 17 ha alleine für Weinbaulagen (ohne zusätzliche Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit) ist auszugehen.

Darüber hinaus ist bei Variante A1 von erheblichen Problemen mit vorhandener Infrastruktur (Kläranlage / Abwassersammler / Leitungen) östlich der L 207 und bei Variante A2 - bedingt durch die Führung am Westrand von Immenstaad-Siedlung - mit zusätzlichen massiven Flächenverlusten für Sonderkulturen / Obstbau auszugehen.

Letztlich ausschlaggebend für das Ausscheiden der Varianten A1 und A2 und auch AB2 ist jedoch der Kostenaspekt:

Die Baukosten der Varianten A1 / A2 sowie AB2 liegen in einer absoluten Höhe bzw. auf einem Differenzniveau (%) zum vergleichsweise kostengünstigsten und rechtlich sowie umweltfachlich vertretbaren Lösungsansatz B1, welches nicht mehr als wirtschaftlich bewertet werden kann. (Die Schwelle liegt in vergleichbaren Fällen bei max. 30% - 40% der Realisierungskosten.)

Tabelle Vergleichskriterium überschlägige Kosten

Variante ▼	**Überschlägige Kosten (inkl. Artenschutzmaßnahmen)**	**Differenz bezogen auf die Variante B1**	
Variante B1	ca. 279 Mio. €		
Variante A1	ca. 506 Mio. €	+ 227 Mio. €	+ 81 %
Variante A2	ca. 501 Mio. €	+ 222 Mio. €	+ 80 %
Variante AB1	ca. 389 Mio. €	+ 110 Mio. €	+ 39 %
Variante AB2	ca. 436 Mio. €	+ 157 Mio. €	+ 56 %

Hinzu treten bei allen Varianten des Variantenbündels A die hohen Folgekosten resultierend aus laufenden Betriebskosten, Unterhaltungs- und Sanierungskosten für die Tunnelbauwerke. Die Länge der Tunnelbauwerke ist wiederum bei Variante AB1 deutlich geringer als bei den Varianten A2 / AB2.

Da die Verkehrswirksamkeit der Varianten vom Grundsatz her vergleichbar ist, stellt die Variante AB1 von der Wirtschaftlichkeit her wohl einen Grenzfall dar; alle anderen Varianten werden vom Vorhabenträger als nicht wirtschaftlich eingestuft.

Weitere baulich-konstruktive Verbesserungen, wie z.B. die Absenkung weiterer Trassenabschnitte der Varianten A1 und A2 sowie deren Überdeckelung (um die Eingriffe in die Kulturlandschaft, das Wohnumfeld und die Erholungslandschaft Bodenseeufer zu mindern, wäre mit enormen Zusatzkosten verbunden und sind angesichts der bereits jetzt nicht gegebenen Wirtschaftlichkeit illusorisch.

Somit wird aus dem Variantenbündel A lediglich Variante AB1 in den abschließenden, vertieften Variantenvergleich eingestellt.

Variante AB1 stellt von der Wirtschaftlichkeitsseite her einen Grenzfall dar.

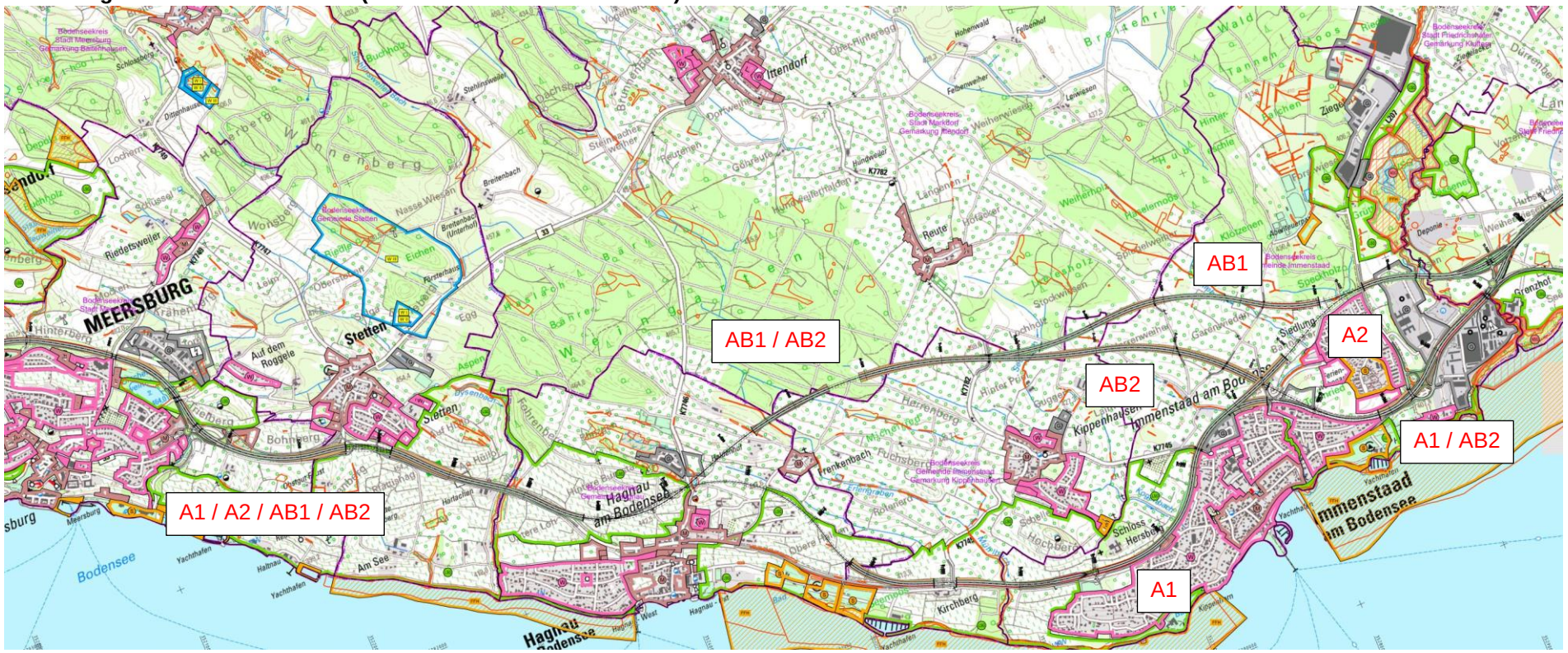
Hinsichtlich der betroffenen Umweltschutzgüter und -nutzungen stellt sie einen tragfähigen Lösungsansatz mit Konflikten, die nach Art und Umfang händelbar sind, dar.

Variante AB1 verursacht

- keine maßgeblichen artenschutzfachlichen bzw. -rechtlichen Konflikte,
- keine maßgeblichen Betroffenheiten von Natura 2000 - Belangen

und trägt durch die vorgesehene überdeckelte Troglage nördlich von Immenstaad maßgeblich zur Entschärfung dortiger Konflikte mit dem Siedlungsbereich bei, wobei hier im Zuge der weiteren Planung durchaus Potenziale zur weiteren Optimierung gegeben sind.

Abbildung Variantenbündel A (Varianten A1 / A2 / AB1 / AB2)



Variantenbündel B mit den Varianten B1 / B1.1 / B2 / B2.1

Alle Varianten des Variantenbündels B weisen nach Art und Umfang ganz erhebliche und nachhaltige Auswirkungen auf quasi alle Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen auf.

Die Varianten B1.1 und B2.1 sind aufgrund der Trassierung nördlich von Stetten aufgrund der dortigen Konflikte mit vielfältigen Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt eindeutig kritischer einzustufen als die Varianten B1 und B2.

Variante B2 wiederum wird insbesondere aufgrund der massiven Eingriffe (Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung) in große zusammenhängende Sonderkulturflächen und der Konflikte im siedlungsstrukturellen Zusammenhang (Immenstaad / Verlärmung im Bereich der Hochhausbebauung / Konflikte mit vorhandener Infrastruktur / Kläranlage / Abwassersammler / etc.) konfliktträchtiger eingestuft als Variante B1.

Betroffenheit Natura 2000:

Im Zuge der Varianten B1 und B1.1 verlaufen die Trassen in räumlicher Nähe zur Natura 2000-Kulisse / hier FFH-Gebiet DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“.

Nach derzeitigem Erkenntnisstand bzw. derzeitiger Datenlage können erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des Gebietes sowie der entsprechenden Erhaltungs- und Entwicklungsziele durch

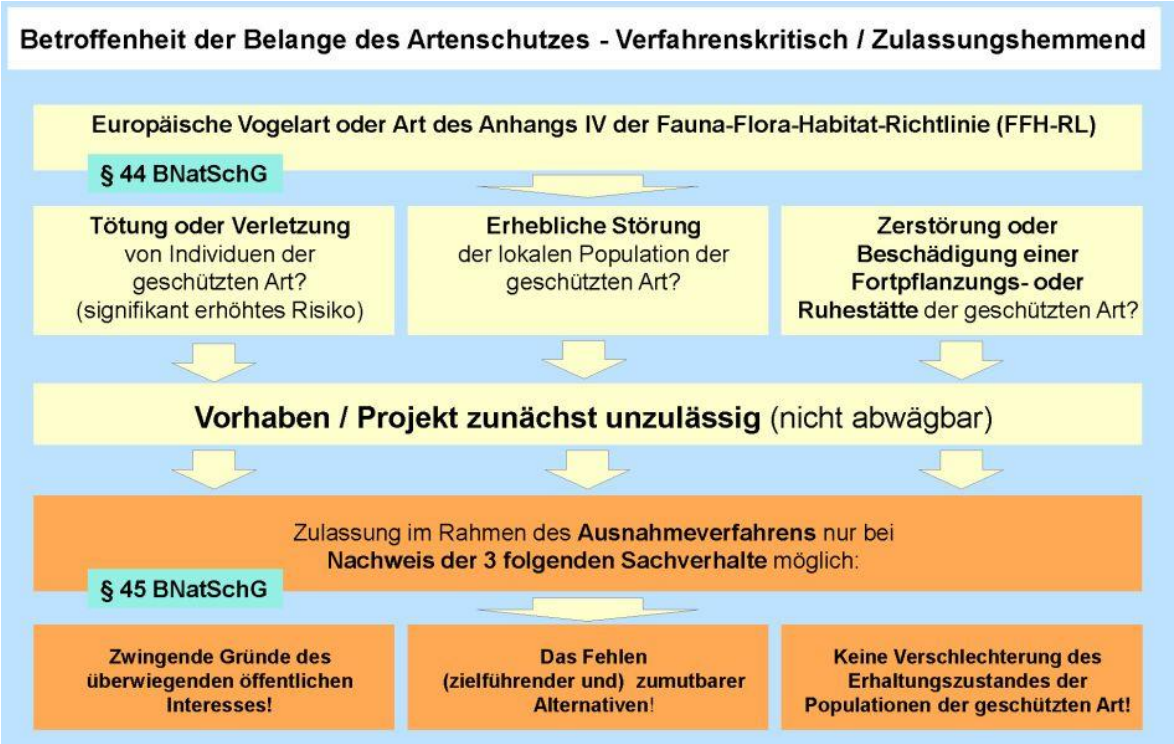
- baubedingte Wirkungen (u.a. bauzeitliche Flächeninanspruchnahme, Neuverlärmung, Wasserhaltung, Schwebstoffeinträge)
- anlagebedingte Wirkungen (u.a. Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung, Entwässerung) und
- betriebsbedingte Wirkungen (u.a. Störung bzw. Verlärmung, Stickstoffdeposition)

prognostisch ausgeschlossen werden, zumal es jeweils auch Optionen für vorhabenbedingte Schadensbegrenzungsmaßnahmen gibt.

Auch im Zuge der Varianten B2 und B2.1 können erhebliche Beeinträchtigungen der Natura 2000-Kulisse alleine schon durch die größere räumliche Distanz prognostisch ausgeschlossen werden.

Betroffenheit Artenschutz:

Im Fokus der Beurteilung der Varianten des Variantenbündels B steht die Betroffenheit von Artenschutzbelangen.



Die Bewertung der Artenschutzbelange wurde durch das Team der beauftragten Tierökologen (mehrere Fachgutachter / Dipl.-Biologen mit Ausrichtung auf unterschiedliche Artengruppen) nach intensiver Prüfung der Daten der Bestandserhebungen und der Projektwirkungen vorgenommen.

Für die Variante B1 und B2 ergeben sich für die Arten Haselmaus und Gelbbauchunke baubedingt artenschutzrechtliche Verbote gemäß § 44 Absatz 1 Nr. 1 BNatSchG, die im Rahmen einer Ausnahme nach § 45 BNatSchG bewältigt werden können. Für beide Varianten kommt es in der Summe zu einem störungsbedingten Verlust von einem Revier des Grauspechts, der in dieser Größenordnung prognostisch noch durch funktionserhaltende Maßnahmen im Sinne von § 44 Absatz 5 oder zumindest im Rahmen einer Ausnahme nach § 45 BNatSchG ausgeglichen werden kann.

Die Vermeidung von Tötungsverboten für Fledermäuse im Weingarten Wald ist zusätzlich zu den vorgesehenen Maßnahmen (Verminderung der Zerschneidung durch Feldwegeunterführungen und Grünbrücken verbunden mit Kollisionsschutzwänden) mit einer nochmals erhöhten Inanspruchnahme von Waldflächen verbunden (Rücknahme des Waldrands entlang der Trasse).

Die Zerschneidung von Lebensräumen der Gelbbauchunke im Weingarten Wald kann durch Feldwegeunterführungen und Grünbrücken soweit minimiert werden, dass ein Mindestaustausch zwischen den Teilpopulationen möglich ist. Die Vorkommen können durch Maßnahmen zur Lebensraumaufwertung gestärkt werden (Anlage von Laichgewässern, Aufwertung der Landlebensräume und Verminderung von Tötungsrisiken entlang der K 7746), sodass ein artenschutzrechtliches Verbot vermieden werden kann.

Eine Realisierung einer der Varianten B1 oder B2 ist mit artenschutzrechtlichen Verboten verbunden, die im Hinblick auf den Erhaltungszustand der betroffenen Arten in Verbindung mit funktionserhaltenden Maßnahmen zur Lebensraumaufwertung im Rahmen von Ausnahmen nach § 45 BNatSchG prognostisch noch bewältigt werden können. Allerdings ist

zu beachten, dass es aus artenschutzrechtlicher Sicht Alternativen gibt, deren Zielführung bzw. Zumutbarkeit in Verbindung mit anderen Belangen geprüft werden muss.

Im Variantenbündel B führen die Trassen mit einer Nordumfahrung von Stetten (Variante B1.1 und B2.1) zu artenschutzrechtlichen Verboten des § 44 Absatz 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungen des lärmempfindlichen Grauspechts in der Größenordnung von zwei Revieren), die auch im Rahmen einer Ausnahme prognostisch nicht bewältigt werden können. Weiterhin ergibt sich für diese Varianten ein störungsbedingter Verlust eines Wendehalsrevieres, der entweder funktionserhaltend im Rahmen des § 44 Absatz 5 oder zumindest im Rahmen einer Ausnahme ausgeglichen werden kann. Hinzu kommen für die Arten Haselmaus und Gelbbauchunke baubedingt artenschutzrechtliche Verbote gemäß § 44 Absatz 1 Nr. 1 BNatSchG, für die im Hinblick auf den Erhaltungszustand der Arten die Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 BNatSchG erfüllt sind.

Die Vermeidung von Tötungsverboten für Fledermäuse im Weingarten Wald ist zusätzlich zu den vorgesehenen Maßnahmen (Verminderung der Zerschneidung durch Feldwegeunterführungen und Grünbrücken verbunden mit Kollisionsschutzwänden) mit einer nochmals erhöhten Inanspruchnahme von Waldflächen verbunden (Rücknahme des Waldrands entlang der Trasse).

Die Varianten B1.1 und B2.1 sind aufgrund der dargestellten Verbote und hier insbesondere des Störungsverbotes für den Grauspecht in Verbindung mit dem Vorhandensein zumutbarer Alternativen artenschutzrechtlich nicht zulässig.

Grundsätzlicher Hinweis zur artenschutzrechtlichen Beurteilung der Varianten

Die Beurteilung basiert auf den vorliegenden Bestandserhebungen zu den Gruppen Vögel, Fledermäuse, Amphibien sowie einzelnen europarechtlich streng geschützten Arten wie Bachmuschel oder Biber.

In der Beurteilung werden Vorkommen weiterer europarechtlich streng geschützter Arten wie z.B. der im Gebiet verbreiteten streng geschützten Zauneidechse nicht berücksichtigt. Artenschutzrechtliche Betroffenheiten dieser Art sind im Falle der Realisierung aller Trassenvarianten zu erwarten und können prognostisch durch Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen sowie durch funktionserhaltende Maßnahmen bewältigt werden. Für die Haselmaus wird im Falle von Eingriffen in Gehölze auch ohne konkrete Artnachweise von einer Betroffenheit ausgegangen, da die Art im Planungsraum voraussichtlich ebenfalls weit verbreitet ist. Die rechtliche Bewertung, speziell die Bewältigung möglicher baubedingter Tötungsverbote, erfolgt dabei auf Grundlage des überschlägig ermittelten Umfangs von Gehölzverlusten.

Die Beurteilung versteht sich somit nicht als vollständige artenschutzrechtliche Bewertung, wie sie auf Basis einer detaillierten Trassen- und Maßnahmenplanung im Zuge der Planfeststellung erfolgt. Die vergleichende Bewertung der Varianten enthält aber alle entscheidungsrelevanten artenschutzrechtlichen Aspekte auf der Grundlage der vorliegenden Bestandsdaten und stellt somit eine prognostisch abgesicherte Entscheidungsgrundlage dar.

Verkehrswirksamkeit:

Bei Realisierung der Varianten B1 und B2 mit einer Querspange zur B 33 nördlich Stetten kann die OD Stetten um ca. 10.600 – 11.000 Kfz/24h entlastet werden; bei Realisierung der Varianten B1.1 bzw. B2.1 ist demgegenüber eine Erhöhung der Verkehrsbelastung in der OD Stetten auf ca. 12.700 Kfz/24h zu erwarten.

Eine zusätzliche Verknüpfung der B 31 neu mit der B33 auf Höhe Meersburg (Querspange Roggele) hätte nur bedingt Entlastungseffekte für die Ortsdurchfahrt Stetten, jedoch zusätzliche, massive Eingriffe in Natur und Landschaft zur Folge.

Fazit:

Aus dem Variantenbündel B wird Variante B1 in den übergreifenden Vergleich der vergleichsweise konfliktärmsten Varianten der Variantenbündel A / B / C eingestellt.

Die Rangfolge im Variantenbündel B stellt sich wie folgt dar (vom vergleichsweise geringeren zum vergleichsweise höheren Risiko):

Var. B1 < Var. B2 < Var. B1.1 < Var. B2.1

Maßgeblich für die gegenüber Variante B1 vergleichsweise schlechtere Beurteilung der Varianten B1.1 und B2.1 sind

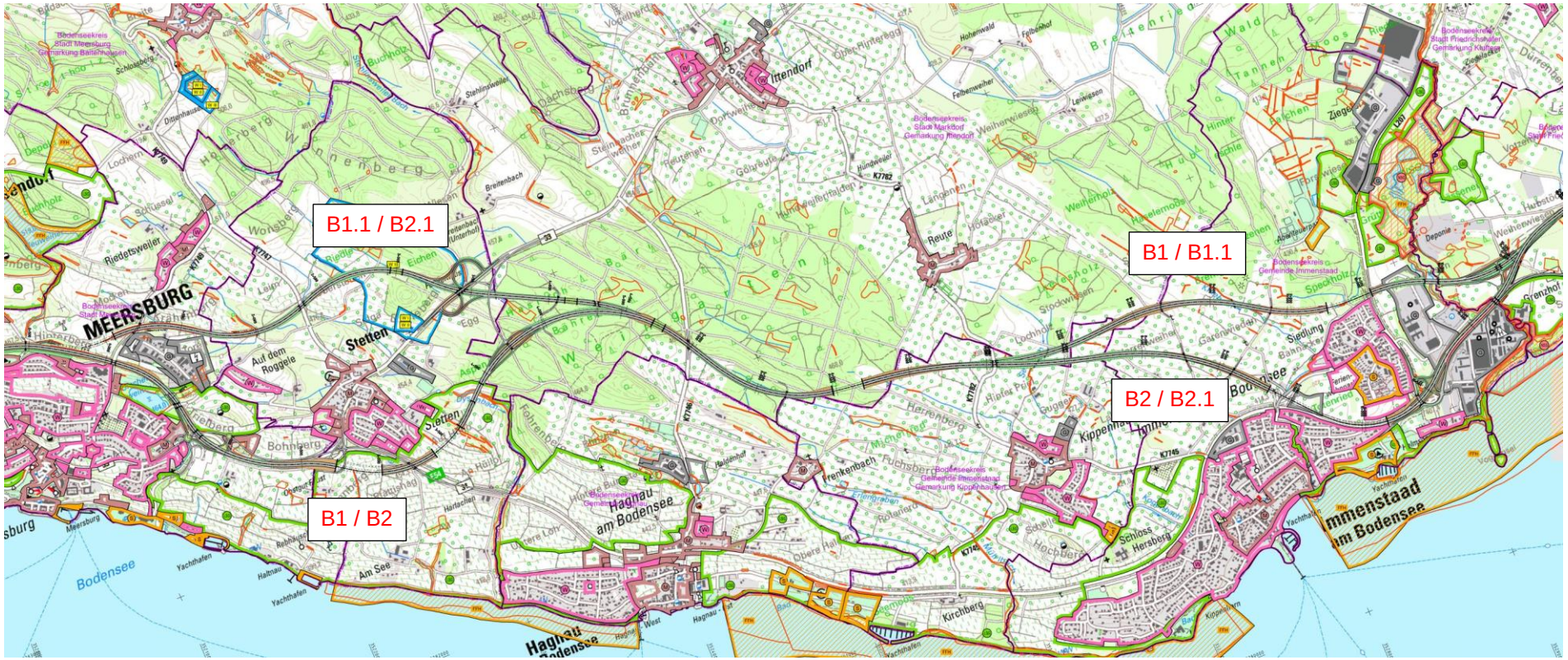
- die nach Art und Umfang gravierenden Beeinträchtigungen für Landschaft und Naturhaushalt;
- das Auslösen artenschutzrechtlicher Verbotssachverhalte;

  [Die artenschutzrechtlich bedingte Unzulässigkeit des Vorhabens kann nicht überwunden werden, da

  - zum einen zielführende Alternativen gegeben sind
  - und sich zum anderen keine gesicherte Prognose dahingehend abgeben lässt, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Arten(-gruppen) auch bei Durchführung spezifischer artenschutzfachlicher Kompensationsmaßnahmen (FCS) – insofern solche überhaupt in notwendigem Umfang und räumlichem Kontext durchgeführt werden können – nicht verschlechtern wird.]
- die deutlich schlechtere Verkehrswirksamkeit (keine Entlastung der OD Stetten im Zuge der B33), die eine nördliche Umfahrung von Stetten (Varianten B1.1 / B2.1) gegenüber einer südlichen Umfahrung von Stetten bringt.

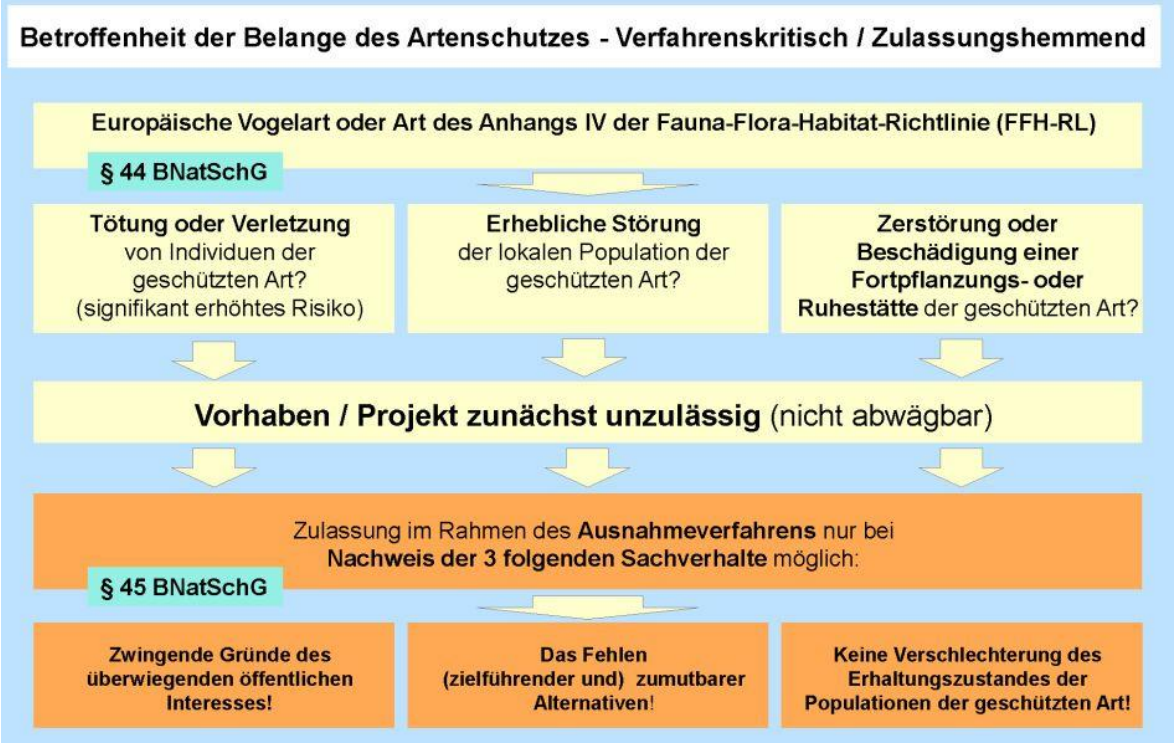
Die Variante B2 bringt des Weiteren durch die „Rückführung auf den Bestand“ (B31) deutlich umfänglichere Konflikte durch Inanspruchnahme und Zerschneidung größerer zusammenhängender Sonderkulturflächen und Lärmbelastungen für die Wohnbebauung mit sich als die Variante B1. Dies wird trotz der geringen Konflikte der Variante B2 mit den Aspekten Biotope und Fauna als gravierender eingestuft.

Abbildung Variantenbündel B (Varianten B1 / B2 / B1.1 / B2.1)



Variantenbündel C mit den Varianten C1 / C1.1 / C2 / C2.1 (vgl. hierzu die nachfolgende Abbildung)

Im Fokus der Beurteilung der Varianten des Variantenbündels C steht die Betroffenheit von Artenschutzbelangen.



Die Bewertung der Artenschutzbelange wurde durch das Team der beauftragten Tierökologen (mehrere Fachgutachter / Dipl.-Biologen mit Ausrichtung auf unterschiedliche Artengruppen) nach intensiver Prüfung der Daten der Bestandserhebungen und der Projektwirkungen vorgenommen.

Die vorliegende Beurteilung zeigt, dass sämtliche C-Varianten, die sich gleichermaßen durch eine Nordumfahrung des Weingarten Wald auszeichnen, artenschutzrechtliche Verbote auslösen, die nicht oder nur teilweise im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme zu bewältigen sind und die daher unter Berücksichtigung der Bestimmungen des § 45 BNatSchG unzulässig sind.

Für die Gruppe der Fledermäuse und hier speziell für das Graue Langohr ergibt sich in der Prognose für alle C-Varianten ein artenschutzrechtliches Verbot nach § 44 Absatz 1 Nr. 1 BNatSchG, wobei aufgrund der extremen Gefährdung und Seltenheit und des schlechten Erhaltungszustands der Art im Naturraum, auf Landesebene und in der biogeographischen Region (Bezugsebene Deutschland) die Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Absatz 7 BNatSchG nicht erfüllt sind. Denn es muss davon ausgegangen werden, dass sich der Erhaltungszustand des Grauen Langohrs trotz Ausschöpfung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen verschlechtert, was zur Unzulässigkeit einer Realisierung einer der C-Varianten führt.

Innerhalb der C-Varianten sind unabhängig von deren oben genannten Unzulässigkeit die Trassen mit einer Nordumfahrung von Stetten (C1.1 und C2.1) nochmals als deutlich konfliktreicher zu beurteilen, da diese für verschiedene stark gefährdete Brutvogelarten wie

Wendehals und Grauspecht zu zusätzlichen artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen führen. Für den landes- und bundesweit stark gefährdeten Grauspecht ergibt sich für die Varianten C1, C1.1 und C2.1 in der Summe eine erhebliche Störung (prognostischer Verlust von zwei Revieren), die aufgrund des enormen Ausgleichsbedarfs auch im Rahmen einer Ausnahme voraussichtlich nicht zu bewältigen ist und somit ebenfalls zu deren Unzulässigkeit führt.

Grundsätzlicher Hinweis zur artenschutzrechtlichen Beurteilung der Varianten

s. Seite 14

Fazit:

Aus dem Variantenbündel C kann <u>keine</u> Variante in den übergreifenden Vergleich der vergleichsweise konfliktärmsten Varianten der Variantenbündel A / B / C eingestellt werden.

Maßgeblich für den Ausschluss aus dem weiteren Beurteilungsverfahren ist, dass alle Varianten artenschutzrechtliche Verbotssachverhalte für mehrere Tierartengruppen auslösen und somit zur Unzulässigkeit des Vorhabens führen. Diese lassen sich auch durch baulich-konstruktive Schutzmaßnahmen entlang der Trasse bzw. sog. vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) für die betroffenen Arten(-gruppen) nicht gesichert auf ein unerhebliches Maß reduzieren.
Die Unzulässigkeit kann auch im Rahmen eines verfahrensrechtlich separaten Artenschutzrechtlichen Ausnahmeverfahrens nicht überwunden werden, da

- zum einen andere zielführende Alternativen gegeben sind
- und sich zum anderen keine gesicherte Prognose dahingehend abgeben lässt, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Arten(-gruppen) auch bei Durchführung spezifischer artenschutzfachlicher Kompensationsmaßnahmen (FCS)[1] nicht verschlechtern wird.

Darüber hinaus wird festgestellt:

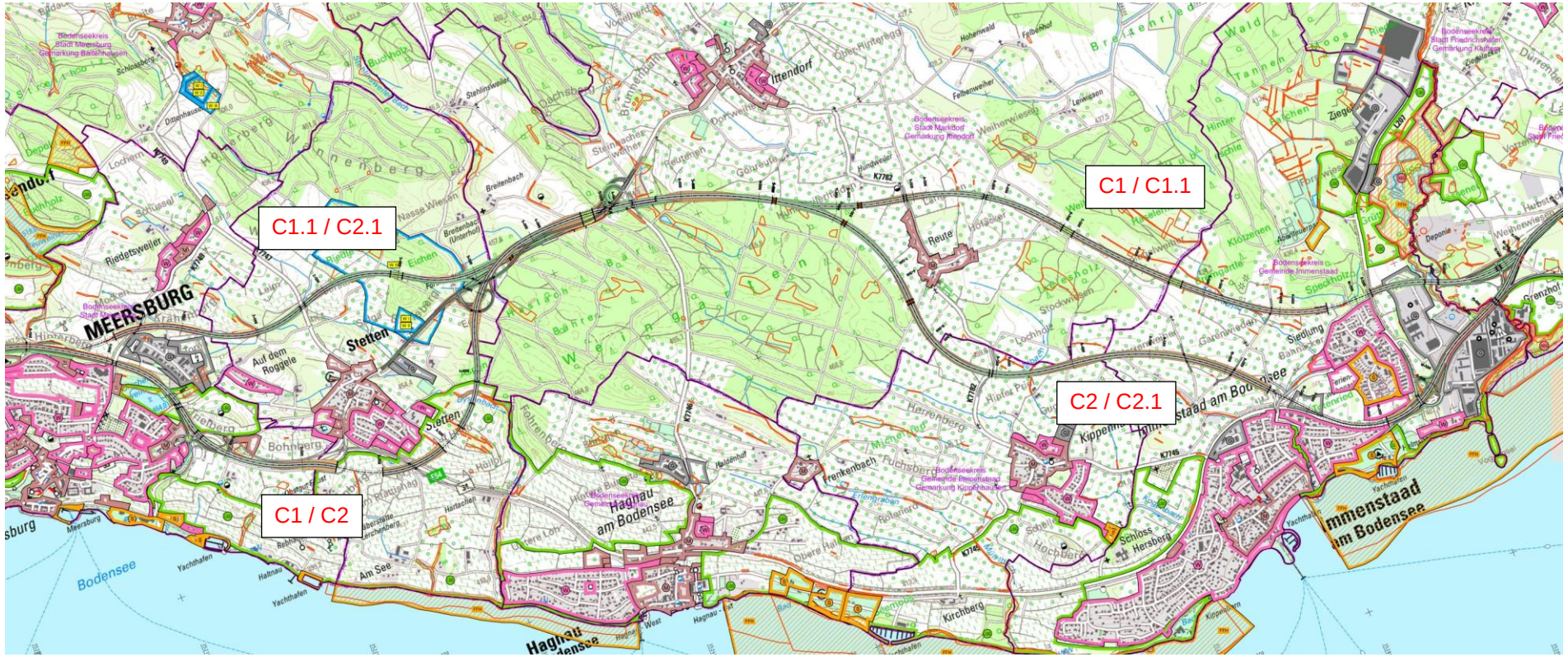
Alle Varianten des Variantenbündels C (C1 / C1.1 / C2 / C2.1) weisen nach Art und Umfang ganz erhebliche Konflikte mit allen Umweltschutzgütern und -nutzungen auf.

Im direkten Vergleich untereinander stellen sich die Varianten C1 und C2 aufgrund der besseren verkehrlichen Wirkung (Entlastung OD Stetten) und der bei den Varianten C1.1 und C2.1 nördlich von Stetten gegebenen umfänglicheren Beeinträchtigungen von Landschaft und Naturhaushalt und von Artenschutzbelangen besser dar.

Variante C2 zieht einerseits – bedingt durch die Rückführung auf den Bestand - etwas geringere Eingriffe in Biotope nach sich als Variante C1, hat jedoch andererseits hohe Konflikte mit der landwirtschaftlichen Nutzung / Sonderkulturflächen und dem Aspekt Wohnen / Wohnumfeld zur Folge.

[1] Insofern solche überhaupt im notwendigen Umfang und räumlichen Kontext durchgeführt werden können.

Abbildung Variantenbündel C (Varianten C1 / C2 / C1.1 / C2.1)



Ergebnis der Variantenauswahl / Teil 2

Die nachfolgende Abbildung fasst das Ergebnis der Variantenauswahl / Teil 2, d.h. der Ermittlung der vergleichsweise tragfähigsten Lösungsansätze jedes Variantenbündels für den abschließenden, übergreifenden Variantenvergleich zusammen.

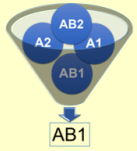
Es verbleiben lediglich 2 Varianten für den abschließenden Vergleich; dies sind die Varianten AB1 und B1.

Variantenbündel A				Variantenbündel B				Variantenbündel C			
	Kosten/ Wirtschaftlichkeit	Betroffenheit Natura-2000	Betroffenheit Artenschutzbelange		Kosten/ Wirtschaftlichkeit	Betroffenheit Natura-2000	Betroffenheit Artenschutzbelange		Kosten/ Wirtschaftlichkeit	Betroffenheit Natura-2000	Betroffenheit Artenschutzbelange
A1	X			B1				C1			X
A2	X			B1.1			X	C1.1			X
AB1				B2				C2			X
AB2	X			B2.1			X	C2.1			X

Einstellung in den abschließenden, übergreifenden Variantenvergleich

⇩

Variante AB1

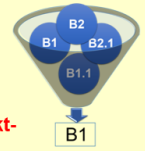


Einstellung in den abschließenden, übergreifenden Variantenvergleich

⇩

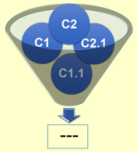
Variante B1

(Variante B2 wird als vergleichsweise konfliktträchtiger eingestuft.)



Einstellung in den abschließenden, übergreifenden Variantenvergleich

⇩



X = nicht realisierungswürdig / nicht zulassungsfähig

Schritt 4: Vergleichende Beurteilung der in der engeren Auswahl verbliebenen Varianten AB1 und B1

Schritt 4a:
Dokumentation technischer Informationen zu den Varianten AB1 und B1

Bevor die Erkenntnisse aus der vergleichenden Gegenüberstellung der beiden Varianten in **Schritt 4b** dargelegt werden, sollen zunächst wesentliche technische Informationen für jede Variante, d.h.

- der Lageplan (s. Anlage 1 (Variante AB1) und Anlage 2 (Variante B1)),
- eine tabellarische Zusammenstellung wesentlicher technischer Angaben,
- Angaben zur Verlärmungssituation,
- Angaben zur Luftschadstoffbelastung

dokumentiert werden.

Variante AB1	Technische Angaben, Angaben zu Flächen und Massen sowie Kostenschätzung
Baulänge (km): 11,39	**Hiervon bestandsnahe Trassierung (km): ca. 4,4**
Querschnitt:	• RQ 28 (2-bahnig = 4 Fahrstreifen + 2 Standstreifen)
Flächenermittlung / überschlägig:	• Versiegelte Flächen / Fahrbahn + Bankette (m²)[1]: .....335.000 • Nebenflächen wie Böschungen / Mulden (m²)[1]: .....194.000 • Nebenflächen für Baustelleneinrichtungen (beidseits 10 m / m²): 228.000 • Knoten und Nebenstrecken (m²): .....104.000 • Anteil Waldflächen (bau- und anlagebedingt / ha): .....2,6 • Anteil landwirtschaftliche Flächen (anlagebedingt / ha)[2]:.....30,0 – Sonderkultur Wein (ha): .....8,7 – Sonderkultur Obst (ha): .....13,4 – Acker (ha): .....1,9 – Grünland (ha): 5,5
Massenermittlung / überschlägig:	• Massenabtrag / offene Bauweise (m³): .....1.538.000 • Massenauftrag (m³): .....571.000 • Tunnelausbruchmassen (m³): .....516.000 • Massendefizit / -überschuss (m³): ..... + 1.487.000 • Gesamtmassenbewegung (m³): 2.624.000
Baugrundsituation:	<u>Vorläufige Erkenntnisse / Stand Dezember 2019:</u> • Weder bei der Herstellung von Tunnelbauwerken noch in den sonstigen Streckenabschnitten ist mit solchen bautechnischen Erschwernissen zu rechnen, die die grundsätzliche Realisierbarkeit der Trassenvariante in Frage stellen. Jede Variante ist aus ingenieurgeologischer Sicht realisierbar. • Bei denjenigen Varianten mit tiefen bergmännischen Eingriffen in den Untergrund ist der bautechnische Aufwand am größten. So ist im Zuge der bergmännischen Tunnelbaustrecken der Varianten A1 / A2 / AB1 und AB2 im Bereich von Hagnau mit Grundwasser zu rechnen. (Im Zuge der Bohrungen wurde in der Oberen Süßwassermolasse eine vermutlich zusammenhängende Grundwasserschicht in rund 7 bis 11 m unter Gelände angetroffen.) Dies erfordert eine temporäre Wasserhaltung während der Bauzeit sowie die Ausbildung eines druckwasserdichten Tunnels. • Bei Tunnelbaumaßnahmen (Troglage mit Überdeckelung) im Bereich Meersburg, Stetten, Kirchberg, Immenstaad-Hauptort und Immenstaad-Siedlung sind aufgrund der Nähe zur Bebauung jeweils verformungsarme Baugrubenverbaue vorzusehen. • Auch im Bereich der kleineren / kürzeren, oberflächennahen Tunnelbaumaßnahmen ist – trotz in der Regel geringmächtiger und geringergiebiger, kleinräumiger Grundwasservorkommen im Geschiebemergel – von der Notwendigkeit temporärer Wasserhaltung auszugehen.

[1] Ohne Berücksichtigung der Inanspruchnahme vorhandener Straßen- + Nebenflächen im Zuge der bestehenden B 31.

[2] Ermittlung durch die Landwirtschaftsverwaltung.
Ausschließlich Antragsflächen des Gemeinsamen Antrags (agrarstrukturelle Fördermittel), somit weicht die Summe der ausgewiesenen Flächen von der gesamten Verlustfläche ab, da nicht auf alle Flächen ein Gemeinsamer Antrag gestellt wurde.

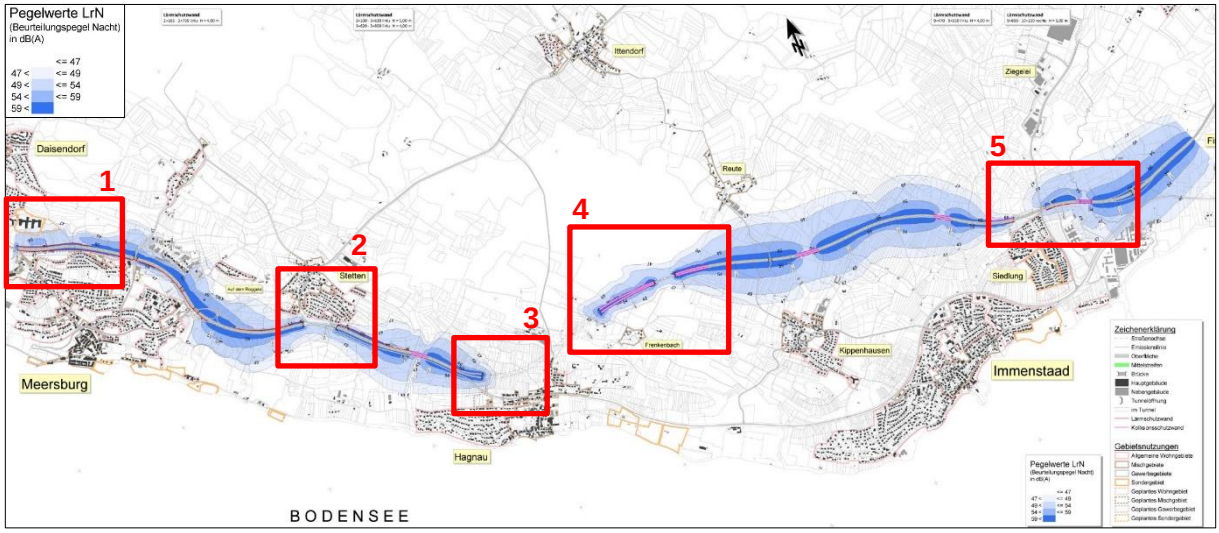
Variante AB1	Technische Angaben, Angaben zu Flächen und Massen sowie Kostenschätzung
Baulänge (km): 11,39	**Hiervon bestandsnahe Trassierung (km): ca. 4,4**
Bauwerke:	• Brücken / Anzahl: .....13 • Landschaftsbrücken / Anzahl: .....0 • Tunnelstrecken (bergmännisch) / Länge (m): .....1.290 m • Überdeckelte Troglage / Anzahl + Länge (m): ..... 2 St / 600 m • Lärmschutz entlang Siedlung / überschlägige Länge (m) + Höhe (m): ..... 4.260 m / 4 - 6 m
Artenschutz-maßnahmen:	• Grünbrücken / Anzahl + Länge (m): ..... 1 St / 200 m • Fledermausbrücken / Anzahl: .....0 • Fledermaus- und / oder Amphibiendurchlässe / Anzahl: .....3 • Kollisionsschutzwände (beidseits + Mittelwand) / Länge (m): .....4.622 m
Kostenermittlung / überschlägig:	• gesamt: .....389 Mio. €

Variante AB1	Angaben zur Verkehrswirksamkeit - Ergebnisse

- Das Verkehrsaufkommen im Zuge der B31 Neubautrasse wird von rund 25.700 Kfz/24 h im Abschnitt BAUBEGINN - AS Meersburg bis rund 26.300 Kfz/24h im Abschnitt AS Meersburg - BAUENDE prognostiziert. Der Anteil des Schwerverkehrs liegt dabei zwischen 4.840 (18 %) und 5.630 (22 %) SVfz/24 h.
- Dadurch wird die B31 Bestandstrasse zwischen rund -18.600 Kfz/24 h im Abschnitt B33 (Stetten) - K7746 (Hagnau) und -19.900 Kfz/24 h im Abschnitt B33 (Meersburg) - B33 (Stetten) vom Verkehr entlastet.
- Durch die Trasse des Prognose-Planfall AB1 können kleinräumige bzw. regionale Verkehrsbeziehungen in der Größenordnung von rund 3.800 Kfz/24 h auf der B31neu gebündelt und das nachgeordnete Straßennetz von bisher verdrängtem Verkehr entlastet werden.
- Die B31alt OD Hagnau wird mit rund -18.800 bis -19.300 Kfz/24 h deutlich entlastet, in der OD Hagnau verbleibt ein zukünftiges Verkehrsaufkommen zwischen rund 3.700 und 3.900 Kfz/24 h mit Schwerverkehrsanteilen zwischen 3 und 5 %.
- Im Bereich der Stadt Markdorf wird die B33 bei Ittendorf und Wirrensegel zwischen rund -2.800 bis -2.900 Kfz/24 h entlastet.
- Auch die B33 OD Stetten wird zwischen rund -1.600 bis -1.700 Kfz/24 h vom Verkehr entlastet.

Variante AB1	Angaben zur Verlärmungssituation

Lärmbelastung entlang des Neubaustreckenzuges (16. BImSchV) in 2 m Höhe / nachts / mit baulich-konstruktivem Lärmschutz (Siedlungsbereiche und Artenschutz)



(Ausschnitte siehe Folgeseiten)

Der Zeitraum nachts ist grundsätzlich als kritischer anzusehen.

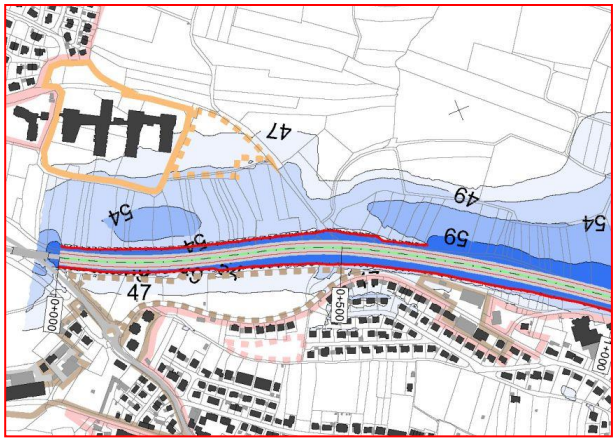
⇨ Grenzwert für Wohngebiete nachts: 49 dB(A)

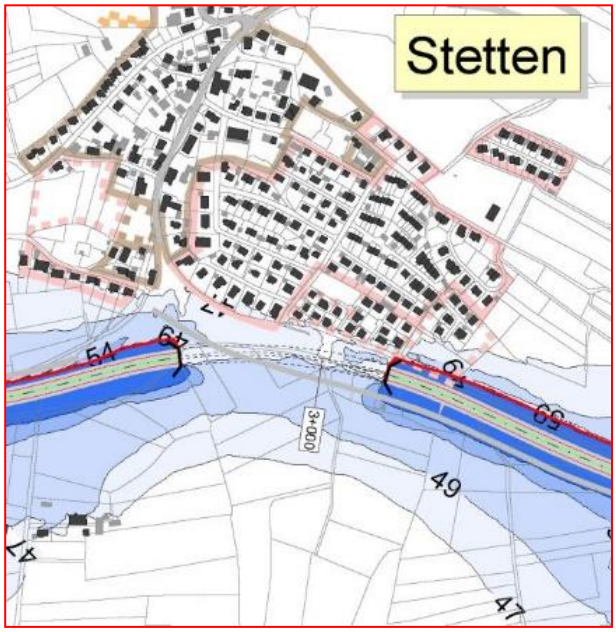
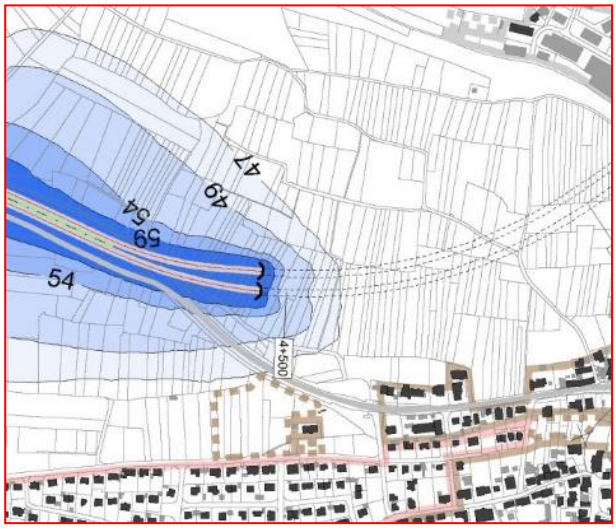
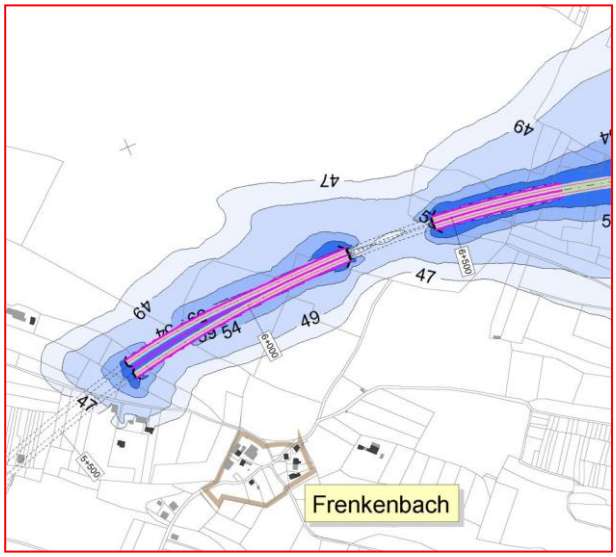
⇨ Grenzwert für Mischgebiete nachts: 54 dB(A

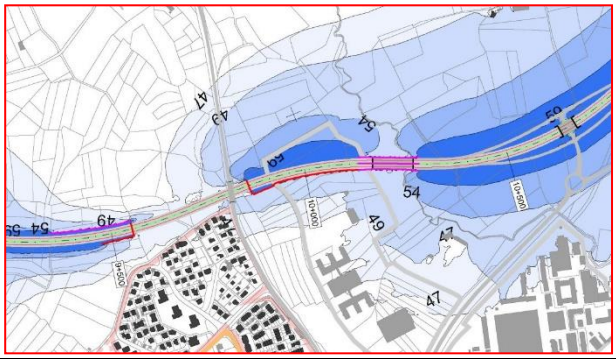
Die Grenzwerte können unter Einbeziehung baulich-konstruktiver Lärmschutzmaßnahmen an den Siedlungsrändern eingehalten werden.

⇨ Nachweis durch die Planausschnitte

⇨ Im Bereich Meersburg muss der baulich-konstruktive Lärmschutz noch optimiert werden, damit die Grenzwerte nördlich und südlich der B 31 eingehalten werden können.

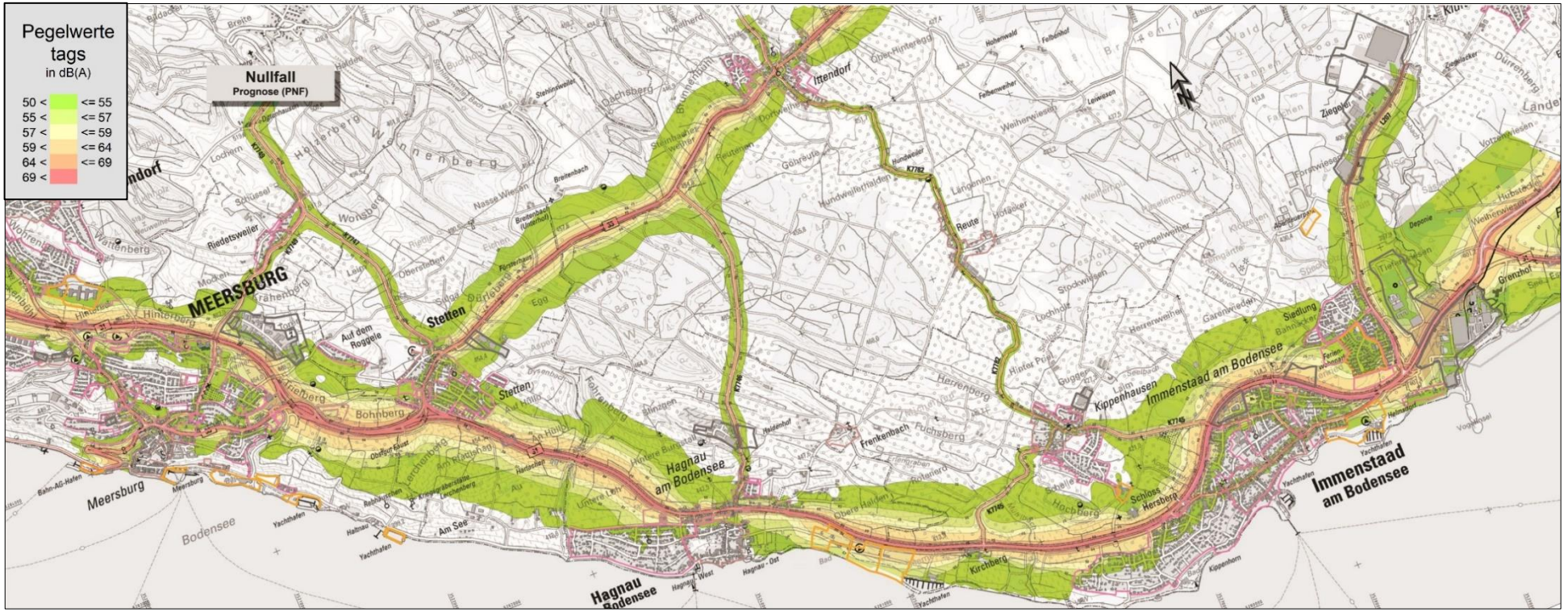
	**1 / Ausschnitt Meersburg**

	**2 / Ausschnitt Stetten**
	**3 / optimierte Lage Tunnelportal Hagnau**
	**4 / Weingartenwald Südost**

	**5 / Immenstaad Nord**

Variante AB1	Angaben zur Verlärmungssituation

Gesamtlärm / Netzbetrachtung ⇨ Prognose-Nullfall / 2 m Höhe / tags



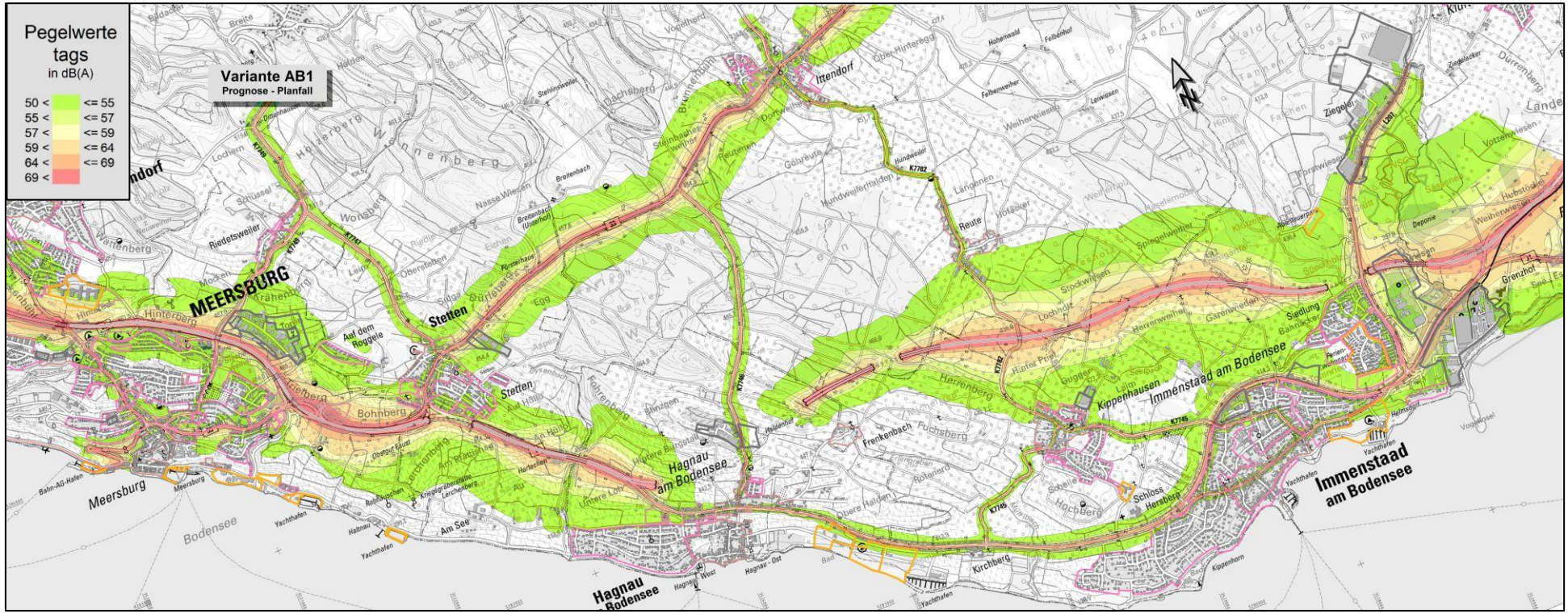
Lärmbelastung im Untersuchungsraum entlang des klassifizierten Straßennetzes

Maßgeblich zur Einschätzung der Belastungssituation sind folgende Tagwerte:

⇨ 50 dB(A) = Schwellenwert für eine beginnende Störung der Erholung in der freien Landschaft
⇨ 55 dB(A) = Schwellenwert für den Eintritt von Beeinträchtigungen der Erholung in der freien Landschaft bzw. die Erholungsnutzung
⇨ 59 dB(A) = Grenzwert für Wohngebiete
⇨ 64 dB(A) = Grenzwert für Mischgebiete

Variante AB1	Angaben zur Verlärmungssituation

Gesamtlärm / Netzbetrachtung ⇨ Variante AB1 / 2 m Höhe / tags / mit Lärmschutz Siedlung und Lärmschutz Artenschutz



Lärmbelastung im Untersuchungsraum entlang des klassifizierten Straßennetzes

Maßgeblich zur Einschätzung der Belastungssituation sind folgende Tagwerte:

- ⇨ 50 dB(A) = Schwellenwert für eine beginnende Störung der Erholung in der freien Landschaft
- ⇨ 55 dB(A) = Schwellenwert für den Eintritt von Beeinträchtigungen der Erholung in der freien Landschaft bzw. die Erholungsnutzung
- ⇨ 59 dB(A) = Grenzwert für Wohngebiete
- ⇨ 64 dB(A) = Grenzwert für Mischgebiete

Variante AB1	Angaben zur Luftschadstoffbelastung

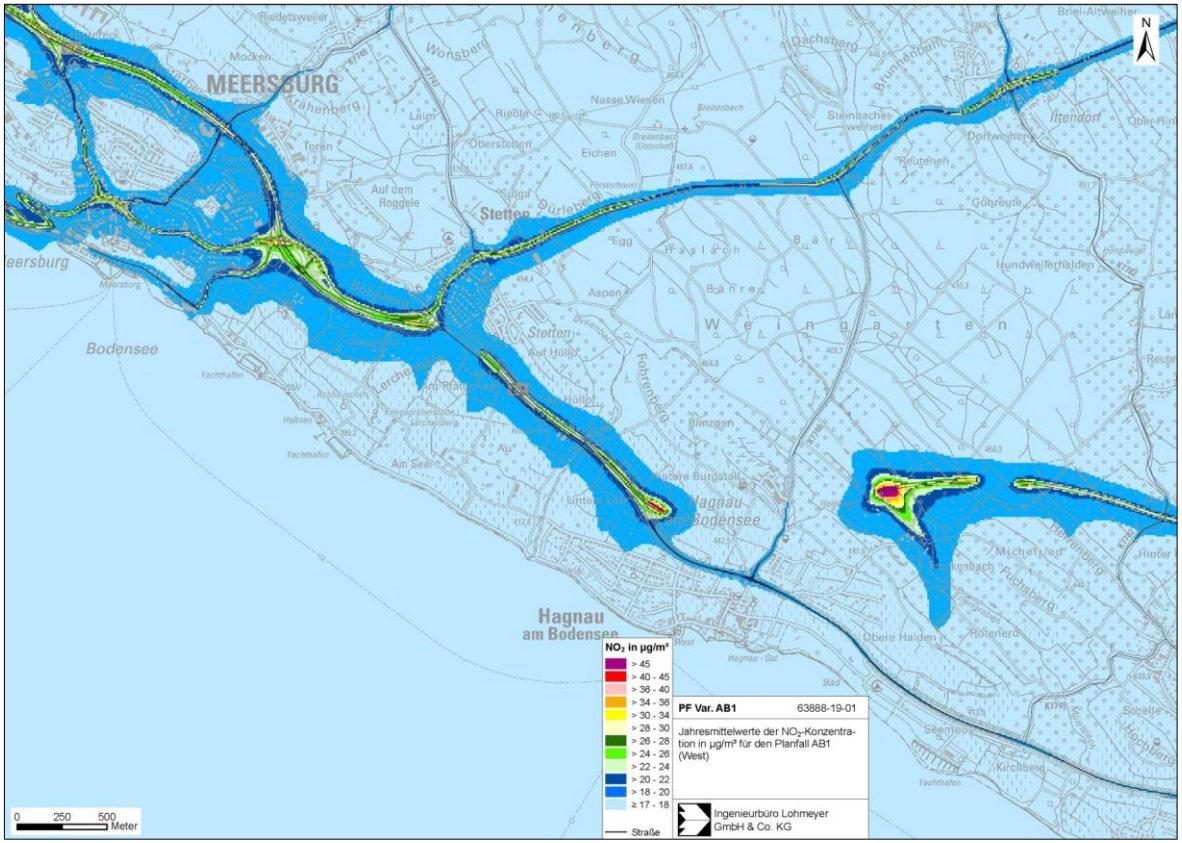
Luftschadstoffbelastung (maßgebliche Schadstoffleitkomponente NO_2 / Jahresmittelwert)

Der **NO_2-Jahresmittelwert** ist derjenige Schadstoffbelastungswert, der als erster gegenüber allen anderen Schadstoffbelastungswerten (Feinstaub, $PM_{2,5}$ / PM_{10} // Kurzzeitbelastungswerte) kritische Konzentrationen erreicht.

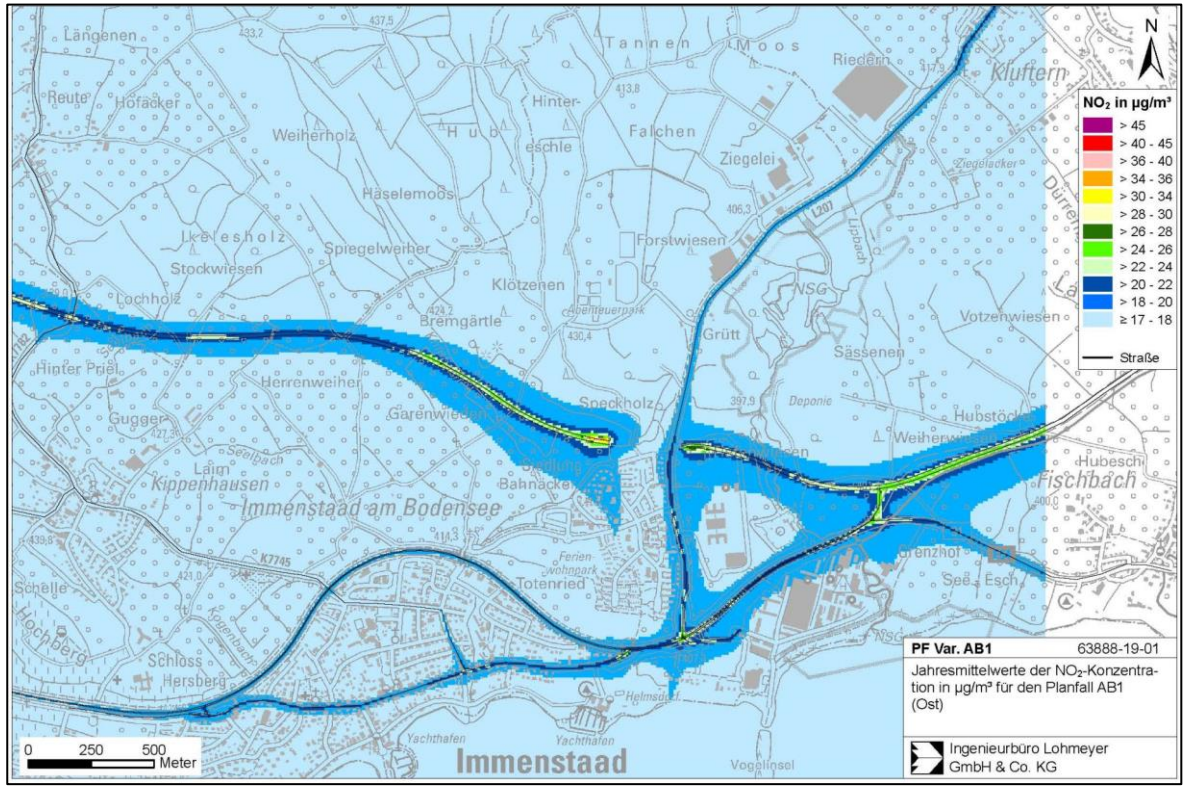
Der Grenzwert für NO_2 im Jahresmittel für Siedlungsbereiche liegt bei 40 µg/m³ Luft.

⇨ **Der Grenzwert wird an allen Siedlungsrändern deutlich unterschritten.**

⇨ Gesamtstraßennetz / <u>Variante AB1 Westteil</u> unter Berücksichtigung Lärmschutz Siedlung + Lärmschutz Artenschutz



⇨ Gesamtstraßennetz / Variante AB1 Ostteil unter Berücksichtigung Lärmschutz Siedlung + Lärmschutz Artenschutz



Variante B1	Technische Angaben, Angaben zu Flächen und Massen sowie Kostenschätzung
Baulänge (km): 11,58	**Hiervon bestandsnahe Trassierung (km): ca. 3,3**
Querschnitt:	• RQ 28 (2-bahnig = 4 Fahrstreifen + 2 Standstreifen)
Flächenermittlung / überschlägig:	• Versiegelte Flächen / Fahrbahn + Bankette (m²)[1]: .....321.000 • Nebenflächen wie Böschungen / Mulden (m²)[1]: .....225.000 • Nebenflächen für Baustelleneinrichtungen (beidseits 10 m / m²): .232.000 • Knoten und Nebenstrecken (m²): .....126.000 • Anteil Waldflächen (bau- und anlagebedingt / ha): .....18,8 • Anteil landwirtschaftliche Flächen (anlagebedingt / ha)[2]: .....26,2 – Sonderkultur Wein (ha): .....5,3 – Sonderkultur Obst (ha): .....14,0 – Acker (ha): .....2,1 – Grünland (ha): 4,4
Massenermittlung / überschlägig:	• Massenabtrag / offene Bauweise (m³): .....1.279.000 • Massenauftrag (m³): .....522.000 • Tunnelausbruchmassen (m³): .....0 • Massendefizit / -überschuss (m³): ..... + 756.000 • Gesamtmassenbewegung (m³): 1.801.000
Baugrundsituation:	<u>Vorläufige Erkenntnisse / Stand Dezember 2019:</u> • Weder bei der Herstellung von Tunnelbauwerken noch in den sonstigen Streckenabschnitten ist mit solchen bautechnischen Erschwernissen zu rechnen, die die grundsätzliche Realisierbarkeit der Trassenvariante in Frage stellen. Jede Variante ist aus ingenieurgeologischer Sicht realisierbar. • Bei Tunnelbaumaßnahmen (Troglage mit Überdeckelung) im Bereich Meersburg, Stetten, Kirchberg, Immenstaad-Hauptort und Immenstaad-Siedlung sind aufgrund der Nähe zur Bebauung jeweils verformungsarme Baugrubenverbaue vorzusehen. • Auch im Bereich der kleineren / kürzeren, oberflächennahen Tunnelbaumaßnahmen ist – trotz in der Regel geringmächtiger und geringergiebiger, kleinräumiger Grundwasservorkommen im Geschiebemergel – von der Notwendigkeit temporärer Wasserhaltung auszugehen.
Bauwerke:	• Brücken / Anzahl: .....19 • Landschaftsbrücken / Anzahl: .....0 • Tunnelstrecken (bergmännisch) / Länge (m): .....0 • Überdeckelte Troglage / Anzahl + Länge (m): ..... 3 St / 840 m • Lärmschutz entlang Siedlung / überschlägige Länge (m) + Höhe (m): ..... 3.990 m / 4 - 6 m

[1] Ohne Berücksichtigung der Inanspruchnahme vorhandener Straßen- + Nebenflächen im Zuge der bestehenden B 31.

[2] Ermittlung durch die Landwirtschaftsverwaltung.
Ausschließlich Antragsflächen des Gemeinsamen Antrags (agrarstrukturelle Fördermittel), somit weicht die Summe der ausgewiesenen Flächen von der gesamten Verlustfläche ab, da nicht auf alle Flächen ein Gemeinsamer Antrag gestellt wurde.

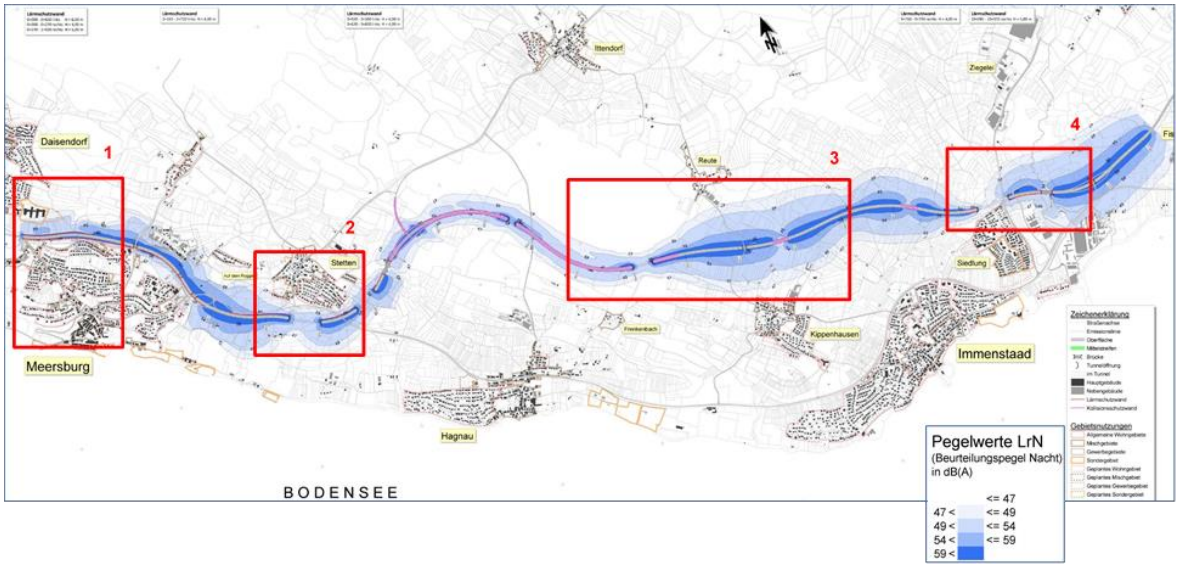
Variante B1	Technische Angaben, Angaben zu Flächen und Massen sowie Kostenschätzung
Baulänge (km): 11,58	**Hiervon bestandsnahe Trassierung (km): ca. 3,3**
Artenschutz-maßnahmen:	• Grünbrücken / Anzahl + Länge (m): ..... 2 St / 280 m • Fledermausbrücken / Anzahl: .....0 • Fledermaus- und / oder Amphibiendurchlässe / Anzahl: .....4 • Kollisionsschutzwände (beidseits + Mittelwand) / Länge (m): ....10.490 m
Kostenermittlung / überschlägig:	• gesamt: .....279 Mio. €

Variante B1	Angaben zur Verkehrswirksamkeit - Ergebnisse

- Das Verkehrsaufkommen im Zuge der B31 Neubautrasse wird von rund 25.000 Kfz/24 h im Abschnitt BAUBEGINN – AS Meersburg bis rund 33.200 Kfz/24 h im Abschnitt AS Meersburg – AS B33 (Stetten) prognostiziert. Der Anteil des Schwerverkehrs liegt dabei zwischen 4.860 (18 %) und 5.530 (22 %) SVfz/24 h.
- Dadurch wird die B31 Bestandstrasse zwischen rund -16.000 Kfz/24 h im Abschnitt L207 – AS FN-Fischbach und -29.000 Kfz/24 h im Abschnitt B33 (Meersburg) – B33 (Stetten) vom Verkehr entlastet.
- Durch die Trasse des Prognose-Planfall B1 können kleinräumige bzw. regionale Verkehrsbeziehungen in der Größenordnung von rund 3.500 Kfz/24 h auf der B31neu gebündelt und das nachgeordnete Straßennetz von verdrängtem Verkehr entlastet werden.
- Die B31alt OD Hagnau wird mit zwischen rund -18.800 und -19.500 Kfz/24 h deutlich entlastet, in der OD Hagnau verbleibt ein zukünftiges Verkehrsaufkommen von rund 3.700 Kfz/24 h mit Schwerverkehrsanteilen zwischen 3 und 5 %.
- Im Bereich der Stadt Markdorf wird die B33 bei Ittendorf und Wirrensegel mit rund -2.600 Kfz/24 h entlastet.
- Durch die Spange Stetten (12.200 Kfz/24 h, 1.540 SVfz/24 h bzw. 13 %) kann auch die B33 OD Stetten zwischen rund -10.600 und -11.000 Kfz/24 h deutlich vom Verkehr entlastet werden.

Variante B1	Angaben zur Verlärmungssituation

Lärmbelastung entlang des Neubaustreckenzuges (16. BImSchV) in 2 m Höhe / nachts / mit baulich-konstruktivem Lärmschutz (Siedlungsbereiche und Artenschutz)



(Ausschnitte siehe unten)

Der Zeitraum nachts ist grundsätzlich als kritischer anzusehen.

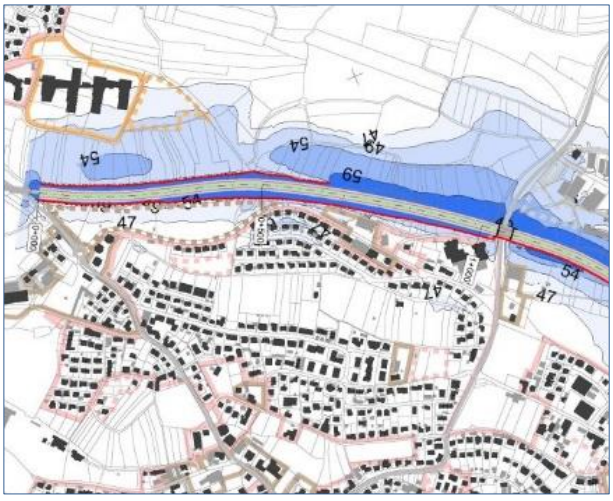
⇨ Grenzwert für Wohngebiete nachts: 49 dB(A)

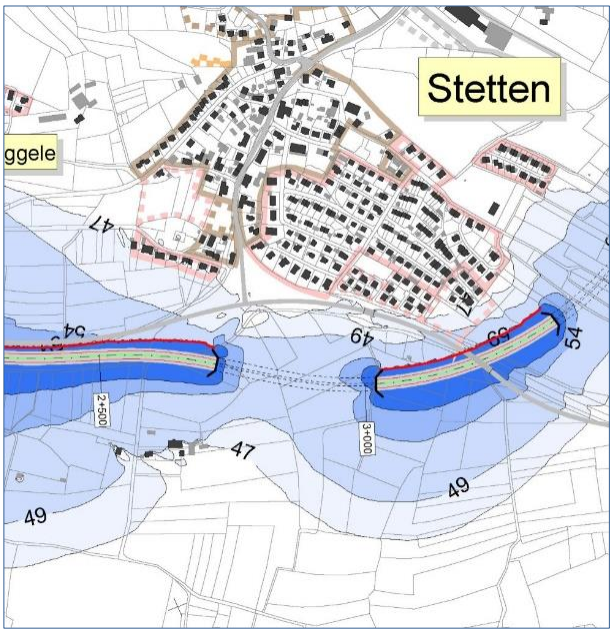
⇨ Grenzwert für Mischgebiete nachts: 54 dB(A

Die Grenzwerte können unter Einbeziehung baulich-konstruktiver Lärmschutzmaßnahmen an den Siedlungsrändern eingehalten werden.

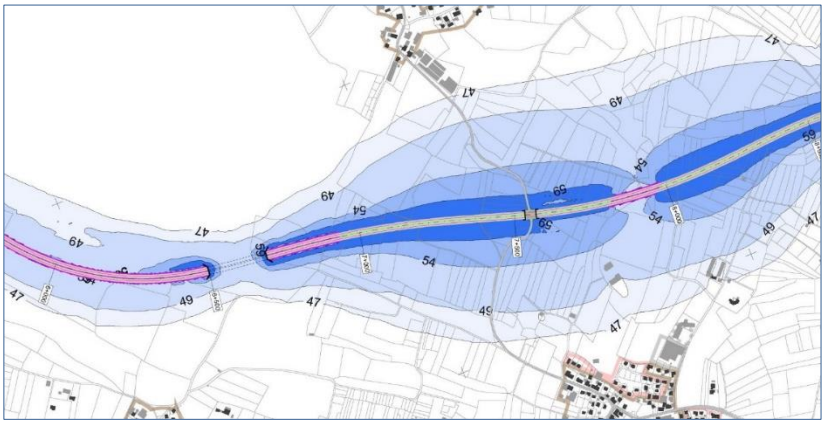
⇨ Nachweis durch die Planausschnitte

⇨ Im Bereich Meersburg muss der baulich-konstruktive Lärmschutz noch optimiert werden, damit die Grenzwerte nördlich und südlich der B 31 eingehalten werden können.

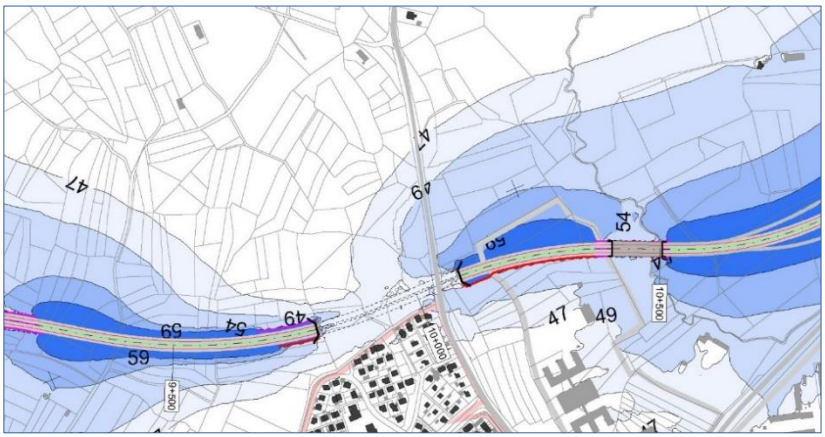
	**1 / Ausschnitt Meersburg**



2 / Ausschnitt Stetten



3 / Weingartenwald / Kippenhausen



4 / Immenstaad Nord

Gesamtlärm / Netzbetrachtung ⇨ Prognose-Nullfall / 2 m Höhe / tags

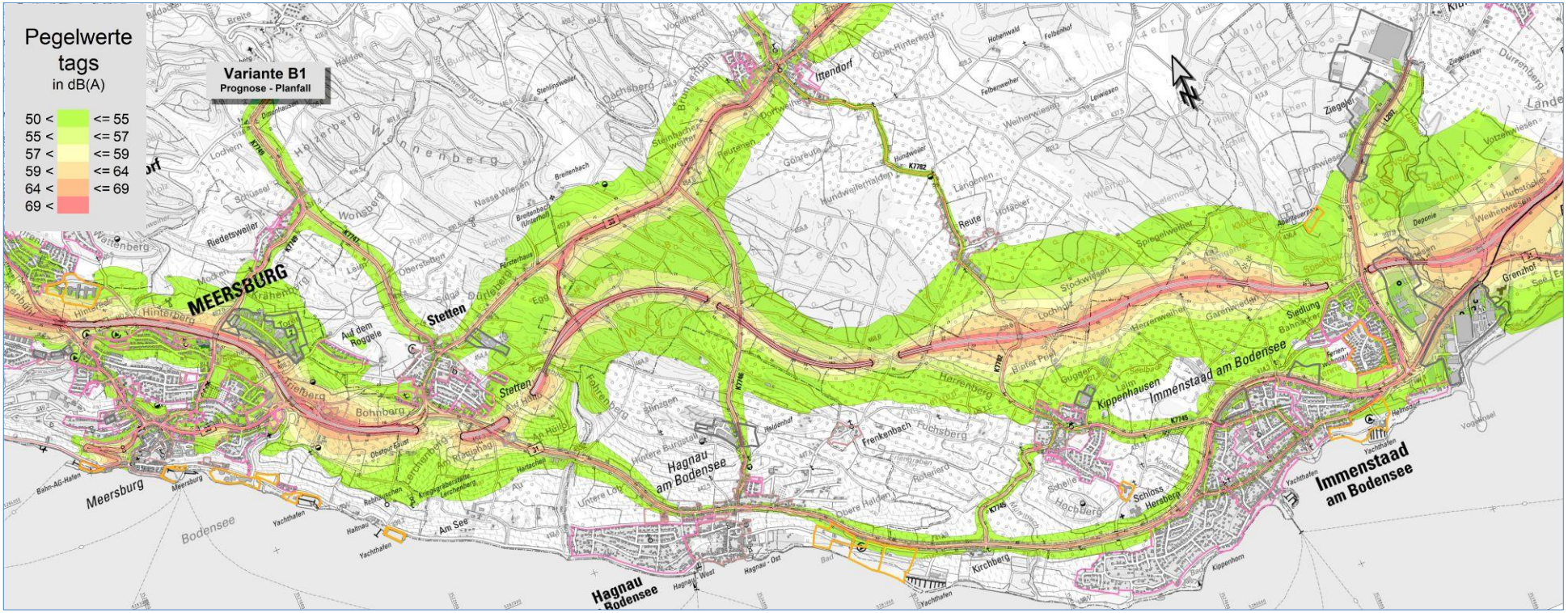
Lärmbelastung im Untersuchungsraum entlang des klassifizierten Straßennetzes

Maßgeblich zur Einschätzung der Belastungssituation sind folgende Tagwerte:

⇨ 50 dB(A) = Schwellenwert für eine beginnende Störung der Erholung in der freien Landschaft
⇨ 55 dB(A) = Schwellenwert für den Eintritt von Beeinträchtigungen der Erholung in der freien Landschaft bzw. die Erholungsnutzung
⇨ 59 dB(A) = Grenzwert für Wohngebiete
⇨ 64 dB(A) = Grenzwert für Mischgebiete

Variante B1	Angaben zur Verlärmungssituation

Gesamtlärm / Netzbetrachtung ⇨ Variante B1 / 2 m Höhe / tags / mit Lärmschutz Siedlung und Lärmschutz Artenschutz



Lärmbelastung im Untersuchungsraum entlang des klassifizierten Straßennetzes

Maßgeblich zur Einschätzung der Belastungssituation sind folgende Tagwerte:

⇨ 50 dB(A) = Schwellenwert für eine beginnende Störung der Erholung in der freien Landschaft
⇨ 55 dB(A) = Schwellenwert für den Eintritt von Beeinträchtigungen der Erholung in der freien Landschaft bzw. die Erholungsnutzung
⇨ 59 dB(A) = Grenzwert für Wohngebiete
⇨ 64 dB(A) = Grenzwert für Mischgebiete

Variante B1	Angaben zur Luftschadstoffbelastung

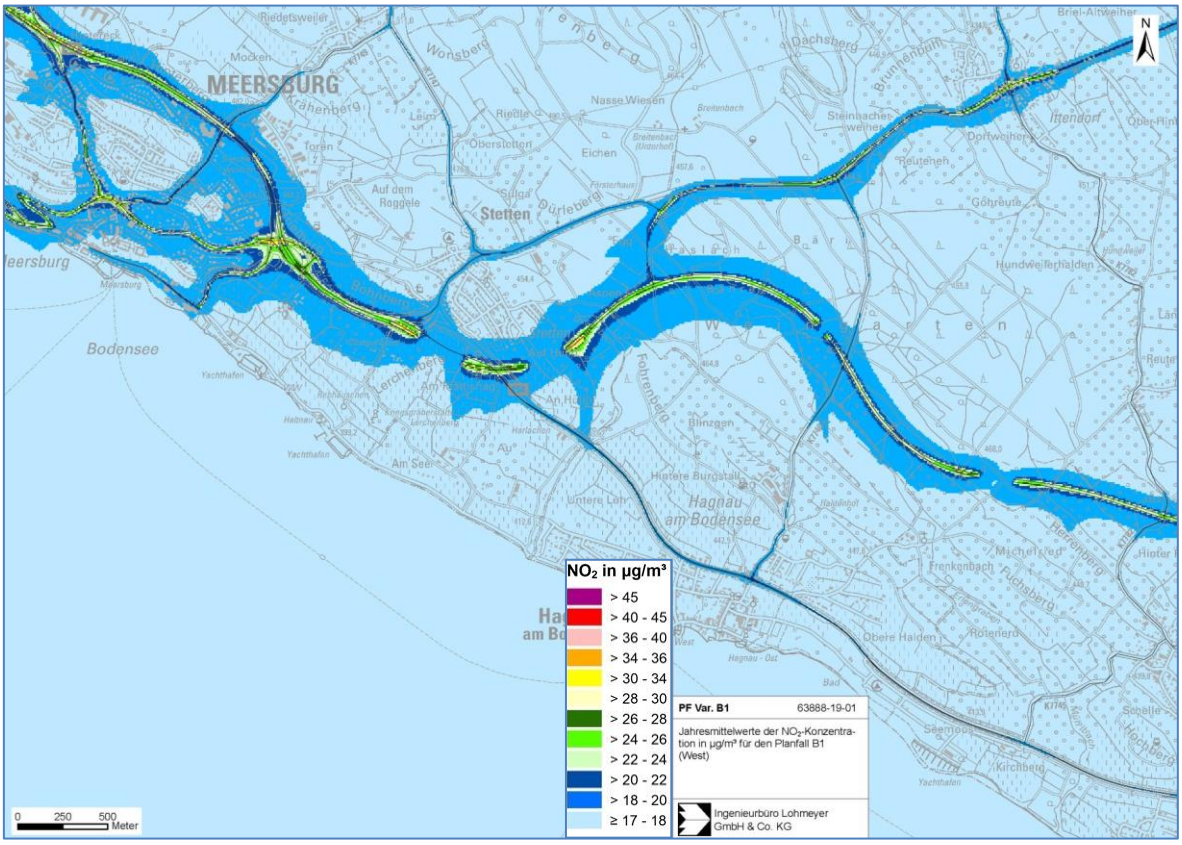
Luftschadstoffbelastung (maßgebliche Schadstoffleitkomponente NO_2 / Jahresmittelwert)

Der **NO_2-Jahresmittelwert** ist derjenige Schadstoffbelastungswert, der als erster gegenüber allen anderen Schadstoffbelastungswerten (Feinstaub, $PM_{2,5}$ / PM_{10} // Kurzzeitbelastungswerte) kritische Konzentrationen erreicht.

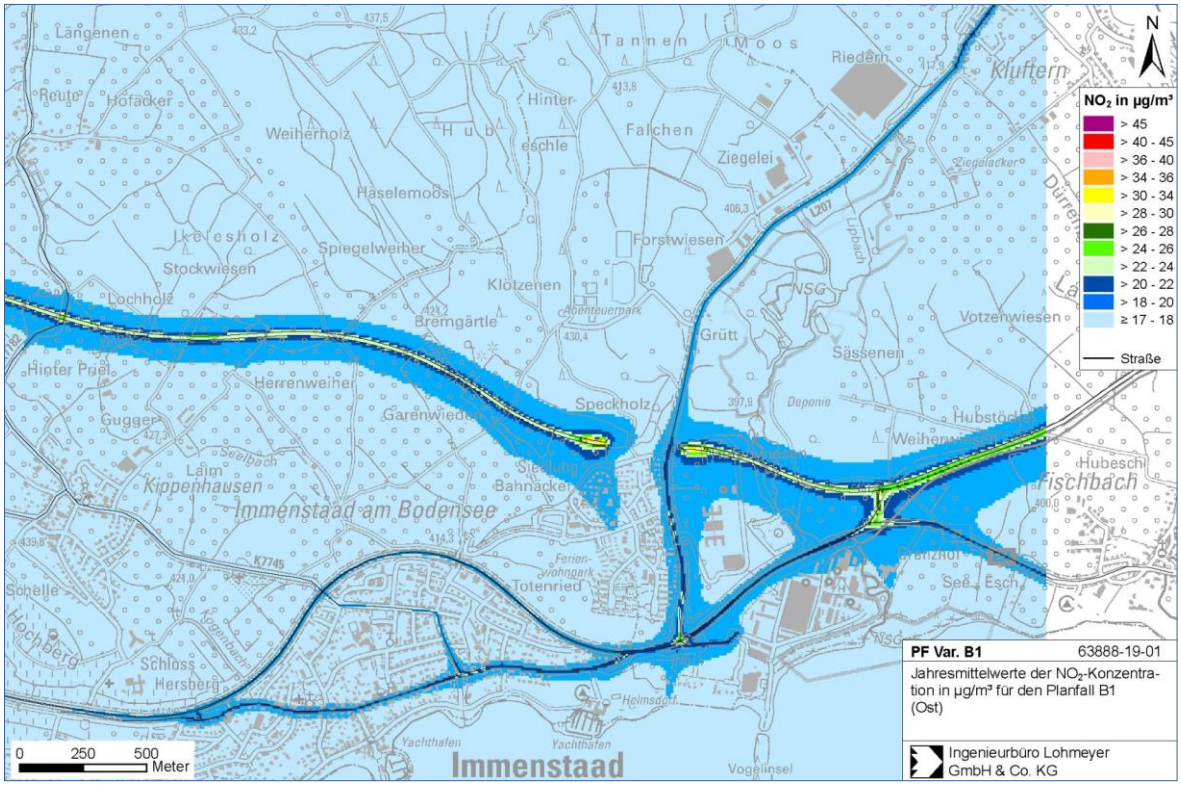
Der Grenzwert für NO_2 im Jahresmittel für Siedlungsbereiche liegt bei 40 µg/m³ Luft.

⇨ **Der Grenzwert wird an allen Siedlungsrändern deutlich unterschritten.**

⇨ Gesamtstraßennetz / <u>Variante B1 Westteil</u> unter Berücksichtigung Lärmschutz Siedlung + Lärmschutz Artenschutz



⇨ Gesamtstraßennetz / <u>Variante B1 Ostteil</u> unter Berücksichtigung Lärmschutz Siedlung + Lärmschutz Artenschutz



Schritt 4b:
Vergleichende Gegenüberstellung der Varianten

Der Verlauf der beiden Varianten, die in den abschließenden Variantenvergleich eingestellt werden, unterscheidet sich „lediglich“ im Mittelbereich.

Hieraus resultieren jedoch erhebliche Unterschiede im Hinblick auf

- Konflikte mit Landschaft und Naturhaushalt,
- artenschutzfachliche Konflikte,
- Betroffenheit von Waldflächen,
- verkehrliche Aspekte,
- Kosten / Wirtschaftlichkeit // Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Deshalb erfolgt beim abschließenden Vergleich der Varianten AB1 und B1 eine Fokussierung auf den Abschnitt zwischen Stetten und Weingartenwald Südost.

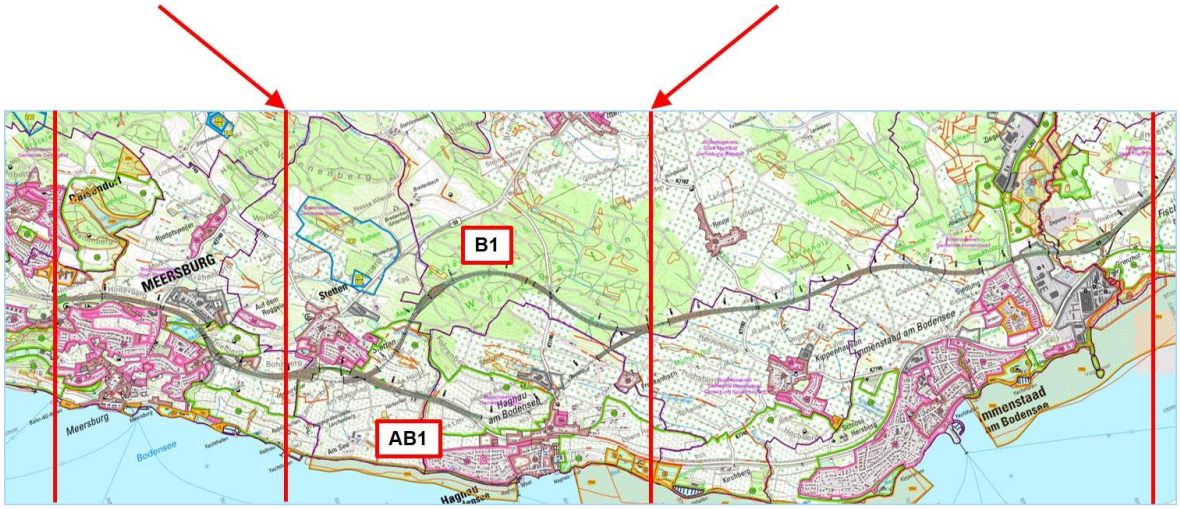


Abbildung Lageplanausschnitt Variante AB1 / zentraler Abschnitt

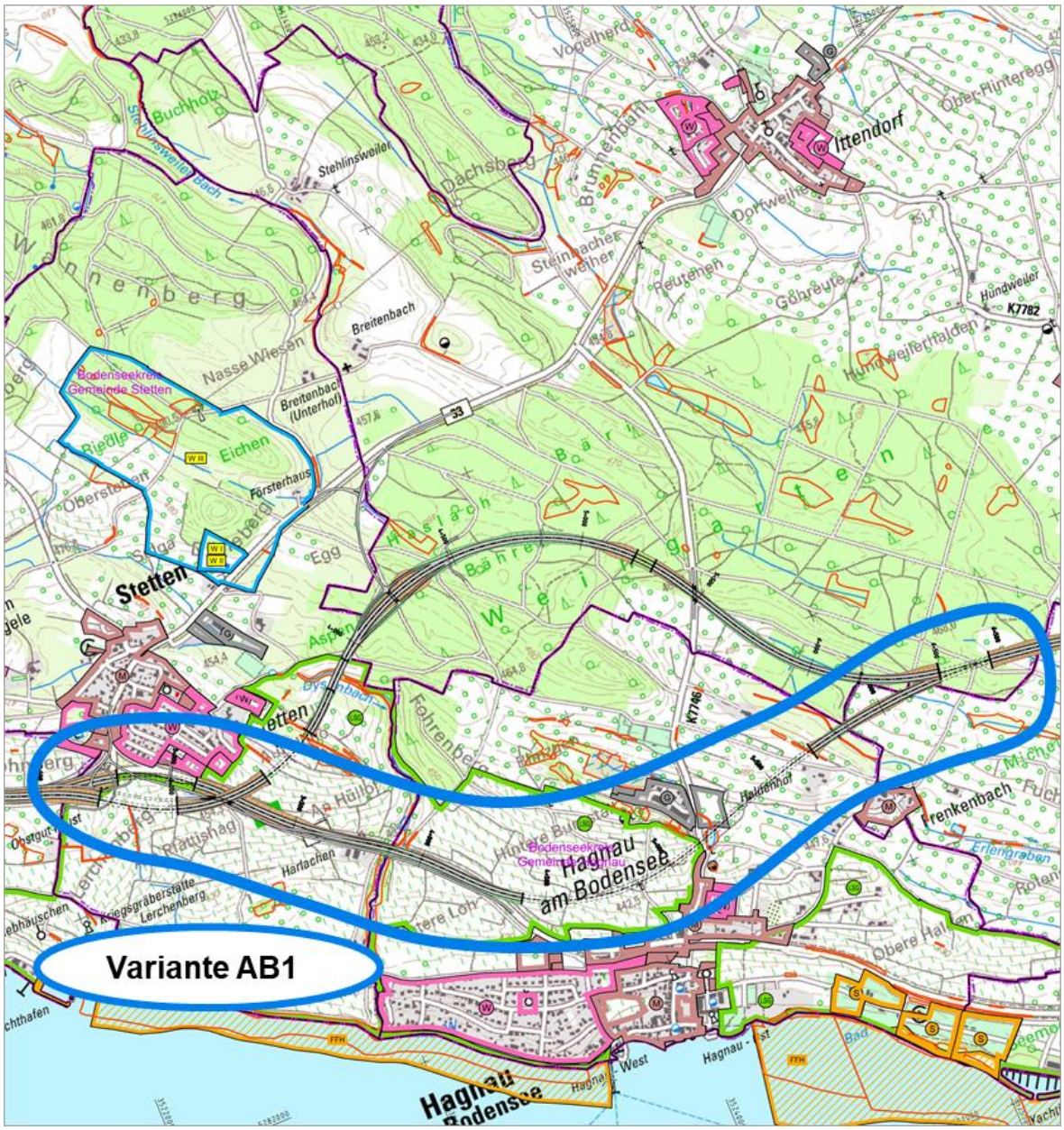
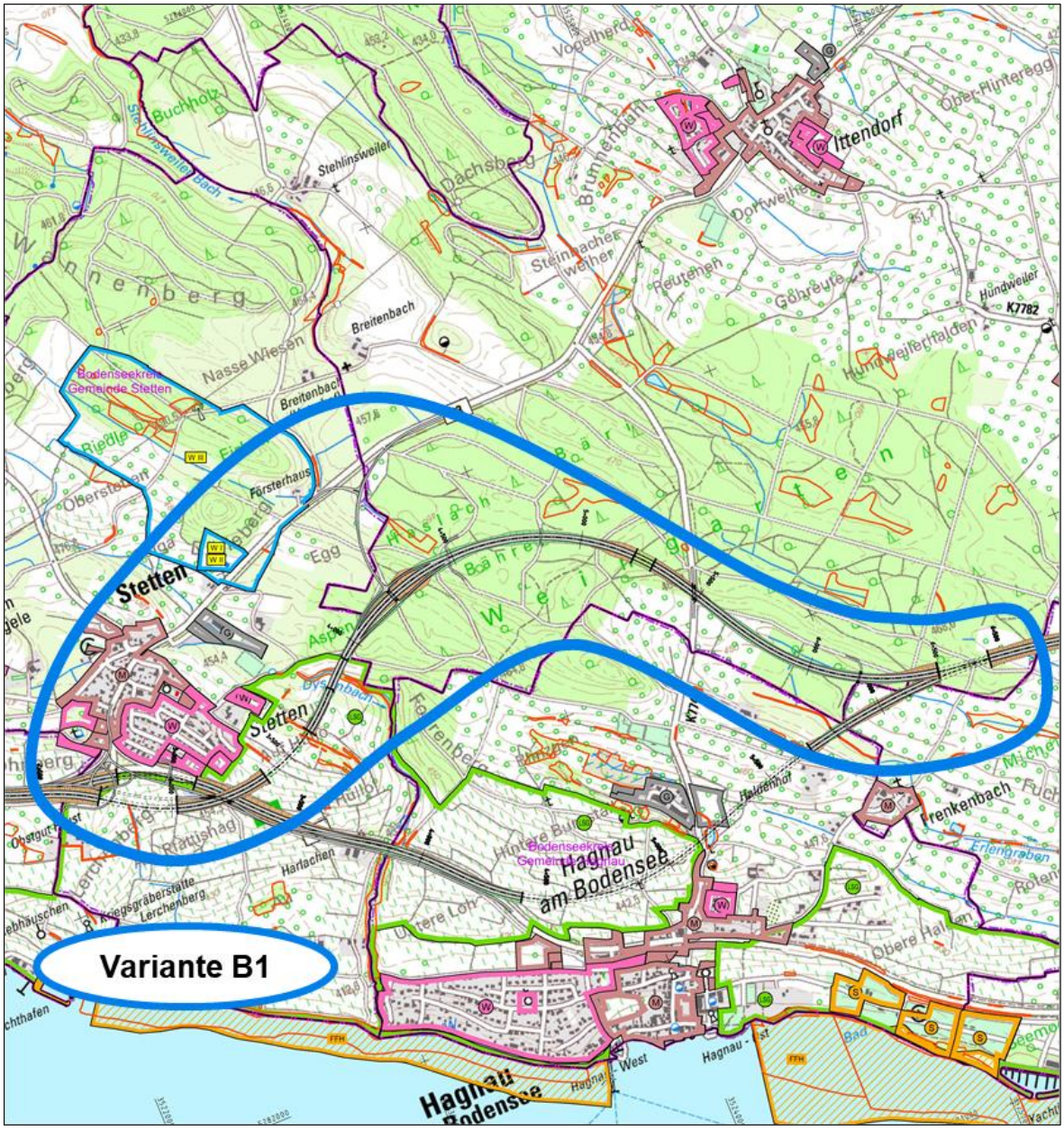


Abbildung Lageplanausschnitt Variante B1 / zentraler Abschnitt



Aus der vergleichenden Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile der Varianten AB1 und B1 im zentralen Abschnitt zwischen Stetten und Hagnau / West lassen sich folgende Erkenntnisse gewinnen:

! **Beide Varianten sind technisch machbar und realisierungsfähig.**

! **Unter rein umweltfachlichen Aspekten stellt die Variante AB1 den verträglicheren, d.h. eindeutig risiko- und konfliktärmeren Lösungsansatz dar. Die Art und der Umfang der Beeinträchtigungen von Landschaft und Naturhaushalt sind bei Variante AB1 wesentlich geringer als bei Variante B1.**

Dies betrifft beispielsweise

- **Eingriffe in hochwertige Waldbiotope,**
- **Eingriffe in zusammenhängende Lebensraumkomplexe Fauna,**
- **Eingriffe in hochwertige Bereiche für die landschaftsgebundene Erholung,**
- **Verlärmung hochwertiger Bereiche für die landschaftsgebundene Erholung,**
- **Eingriffe in Bereiche mit hochwertigen Bodenfunktionen.**

Relevante Funktionen der landschaftlichen Freiräume im Untersuchungsraum (wie z. B. Lebensraumfunktionen und Erholungsfunktionen) können bei Umsetzung der Variante AB1 in einem größeren räumlichen Kontext nördlich der Neubautrasse gesichert werden.

Im Detail:

- **Variante AB1** weist gegenüber **Variante B1** deutlich höhere Massenbewegungen (+ ca. 800.000 m³) bzw. Massenüberschüsse (+ 750.000 m³) auf, die in der Region verbracht und deponiert werden müssen.

Tabelle Vergleichskriterium Massenbewegungen

Variante ▼	Gesamtmassen-bewegungen	Überschussmassen (Abtransport und Deponierung)
Variante B1	1.801.000 m³	+ 756.000 m³
Variante AB1	2.624.000 m³	+ 1.487.000 m³

Hieraus resultieren ca. 60.000 Einwegfahrten oder 120.000 Hin- und Rückfahrten mit Kipplastern (25 t Zuladung) zwischen Baustelle und Deponierort mehr als bei Variante B1.

- **Variante AB1** verursacht - bedingt durch den Tunnel Hagnau / West - deutlich höhere Baukosten (Differenz ca. 110 Mio. € / = 39% Aufschlag) und Folgekosten, d.h. regelmäßige und langfristig anfallende Betriebs-, Unterhaltungs- und Sanierungskosten.

- **Variante AB1** verursacht durch die deutlich längeren Tunnelstrecken (ca. 1,9 km gegenüber ca. 900 m bei Variante B1) deutlich höhere Folgekosten für Betrieb / Unterhalt / Sanierung.
- **Variante B1** weist - neben den deutlich geringeren Gestehungs- und Folgekosten (Betriebskosten / Unterhaltungskosten / Sanierungskosten) - auch eine deutlich bessere verkehrliche Wirksamkeit für den Untersuchungsraum auf, da durch die östliche Umfahrung von Stetten kombiniert mit der Querspange von der B 33 bzw. B 31 neu die OD Stetten im Zuge der B 33 nachhaltig entlastet wird.

  Dies wiederum zieht ein insgesamt besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis nach sich. Verkehrswirksamkeit und Wirtschaftlichkeit sind also eindeutig ein Plus der **Variante B1**.
- Die Betroffenheit von Artenschutzbelangen bei **Variante B1** (Auslösen von Verbotssachverhalten beispielsweise für Amphibien und Haselmaus) erfordert die Durchführung einer formalen Ausnahmeprüfung.

  Die notwendigen fachlichen Anforderungen an eine Ausnahme können erfüllt werden, da bei Durchführung spezifischer Maßnahmen eine positive Prognose bezüglich des Erhaltungszustandes der betroffenen Arten abgegeben werden kann.

  Das Fehlen anderweitig zielführender und zumutbarer Alternativen ist belastbar nachzuweisen (z.B. Kosten / Wirtschaftlichkeit / verkehrliche Zielerfüllung), siehe Schritt 5.
- **Variante B1** greift des Weiteren in geringem Umfang in die Kulturlandschaft zwischen Stetten und Hagnau / West ein (zugleich Landschaftsschutzgebiet), wohingegen bei **Variante AB1** in diesem Bereich - bedingt auch durch die notwendige Parallelführung von B 31 neu und B 31 alt + Radweg + weitere Erschließungswege - von erheblichen und in der Landschaft deutlich wahrnehmbaren strukturellen / visuellen Überformungen auszugehen ist.
- **Beide Varianten** greifen in bedingt vergleichbarem Umfang in die hochwertigen landwirtschaftlichen Sonderkulturflächen ein (Betroffenheit Weinbaulagen: Variante AB1 = ca. 8,7 ha / Variante B1 = ca. 5,3 ha // Betroffenheit Obstbauflächen: Variante AB1 = ca. 13,4 ha / Variante B1 = ca. 14,0 ha). Dahingegen sind die bau- und anlagebedingten Waldverluste bei **Variante B1** mit ca. 19 ha vielfach höher als bei **Variante AB1** (ca. 2,6 ha). [Die genannten Flächenangaben zu landwirtschaftlichen Flächen und Wald beziehen sich nicht nur auf den „zentralen Abschnitt“, sondern auf die Gesamtstrecke zwischen Bauanfang und Bauende.]

  Diese werden bei Variante B1 aufgrund der notwendigen Rücknahme der Waldränder im Trassenbereich noch höher ausfallen. (Begründung: Es müssen geänderte Waldrandstrukturen für die Fledermäuse geschaffen werden, um für geringere Kollisionsrisiken zu sorgen.)

  Hinzu treten mögliche mittel- bis langfristige Beeinträchtigungen von Waldbeständen (FFH-Lebensraumtypen) durch erhöhte, vorhabenbedingte Stickstoffdeposition.

  Betroffen sind hochwertige, vielfältige Waldgesellschaften, die u.a. auch relevante Erholungsfunktionen übernehmen.

  Der notwendige Waldausgleich im Verhältnis zwischen 1:1 und 1:2 wird sich u. U im Zusammenhang mit den Erfordernissen des Klimaschutzes (CO_2-Bindung durch produktive, wüchsige Waldbestände) in naher Zukunft noch erhöhen.

- Der Waldausleich wird aufgrund der unterdurchschnittlichen Waldflächenanteile im Bodenseekreis und der Lage im Verdichtungsraum bzw. in dessen Randzone im Bereich der nördlichen Bodenseeregion zu realisieren sein, was aufgrund der gegebenen Flächenkonkurrenzen unterschiedlicher Flächennutzungen und der hieraus resultierenden Flächenknappheit mit großem Aufwand verbunden sein wird.
- Aufgrund des Eingriffes in den im aktuellen Regionalplanentwurf (Offenlageentwurf 2019) als „Vorranggebiet für besondere Waldfunktionen“ (Biotopverbund, Erholungsfunktion) ausgewiesenen Weingartenwald durch **Variante B1** wird die Notwendigkeit der Durchführung eines Landesplanerischen Zielabweichungsverfahrens zu prüfen sein (ggf. im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens).
- Hinzu tritt der bei **Variante B1** nach Art und Umfang gegenüber **Variante AB1** deutlich erhöhte naturschutzfachliche bzw. artenschutzfachliche Ausgleich, der nicht unbedingt deckungsgleich mit dem Waldausgleich realisiert werden kann.

Schritt 5: Abwägung / Variantenempfehlung

In der abschließenden Abwägung zwischen den **Varianten AB1 und B1** sind auf der einen Seite die umweltfachlichen Belange, auf der anderen Seite jedoch insbesondere auch die Aspekte der verkehrlichen Zielerfüllung und der Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen.

Die Empfehlung für die Variante B1 wird vom Regierungspräsidium Tübingen insbesondere anhand folgender Sachverhalte begründet:

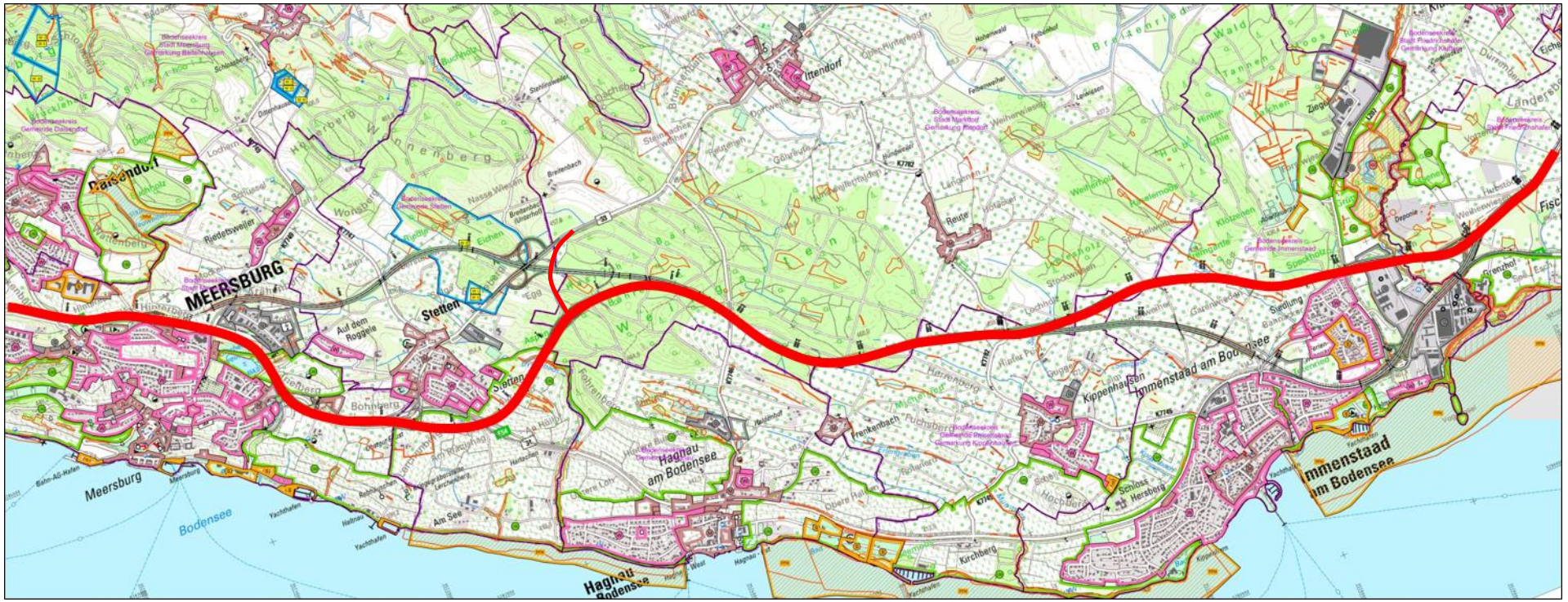
- Die im Falle der **Variante AB1** gegenüber der **Variante B1** um ca. 110 Mio. € höheren Realisierungskosten (absolute Kosten); dies entspricht einem um ca. 39% höheren Kostenansatz als bei **Variante B1**.
- Die im Falle der **Variante AB1** gegenüber der **Variante B1** deutlich höheren laufenden Folgekosten für Betrieb / Unterhalt und Sanierung der Tunnelbauwerke.

  (Tunnelstrecken **Variante B1**: 3 überdeckelte Troglagen mit jeweils max. 300 m Länge und somit ohne spezifische Sicherheitseinrichtungen wie Fluchttunnel, zusätzliche Belüftung etc. // Tunnelstrecke **Variante AB1**: 2 überdeckelte Troglagen mit jeweils max. 300 m Länge sowie bergmännisch Tunnelstrecke mit ca. 1.300 m Länge, d.h. 2 separate Tunnelröhren sowie Belüftung und Beleuchtung).
- Die im Falle der **Variante B1** deutlich bessere verkehrliche Zielerfüllung, da zusätzlich zu den Gemeinden an der B 31 alt (Hagnau / Immenstaad) auch die OD von Stetten im Zuge der B 33 nachhaltig entlastet wird.
- Im Falle der Realisierung der **Variante B1** müssen nach derzeitigem Erkenntnisstand mit ca. 1,8 Mio. m³ deutlich geringere Massenbewegungen bewältigt werden, als dies bei **Variante AB1** (2,6 Mio. m³) der Fall ist. Dies ist ein Indikator für den Umfang, die Dauer und die Intensität der baubedingten Störungen und Beeinträchtigungen in der im konkreten Fall betroffenen Erholungslandschaft Bodenseeufer. Auch der zur Deponierung anfallende Massenüberschuss und somit das Problem der Deponierung mit all den nachgeordneten Folgen (Transportaufkommen / Flächenbedarf / Naturschutzkonflikte) ist bei **Variante B1** mit ca. 750.000 m³ wesentlich geringer als bei **Variante AB1** mit ca. 1,5 Mio. m³ [+ ca. 60.000 Einwegfahrten (Kipper mit 25 t Zuladung) mehr für Materialtransport zur Deponierung von Überschussmassen bei Variante AB1.]

- Bei Realisierung von **Variante B1** können nachhaltige Eingriffe in bzw. Überformungen der Kulturlandschaft zwischen Stetten und Hagnau durch die hier im Falle der **Variante AB1** notwendige Parallelführung der B31 neu / B31 alt + Wirtschafts- und Fahrradwege vermieden werden (Gesamtquerschnitt ca. 70 m im Bauzustand und ca. 55 m im Endzustand).

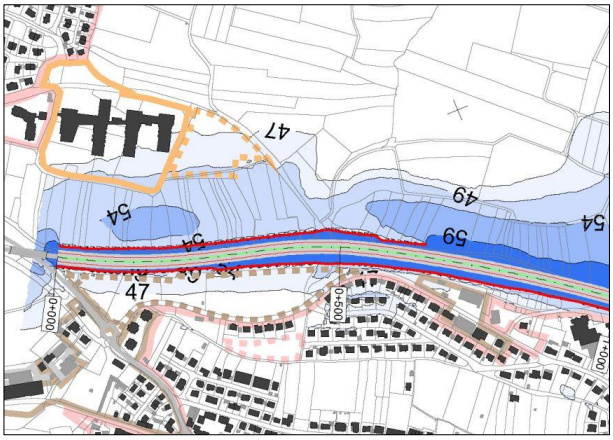
Ergebnis der Gesamtabwägung durch das Regierungspräsidium Tübingen / Variantenvorschlag an VM / BMVI: Variante B1

Abbildung Variante B1 (mit Querspange B 33 / B 31 neu) ⇨ Vorschlag des Regierungspräsidiums Tübingen

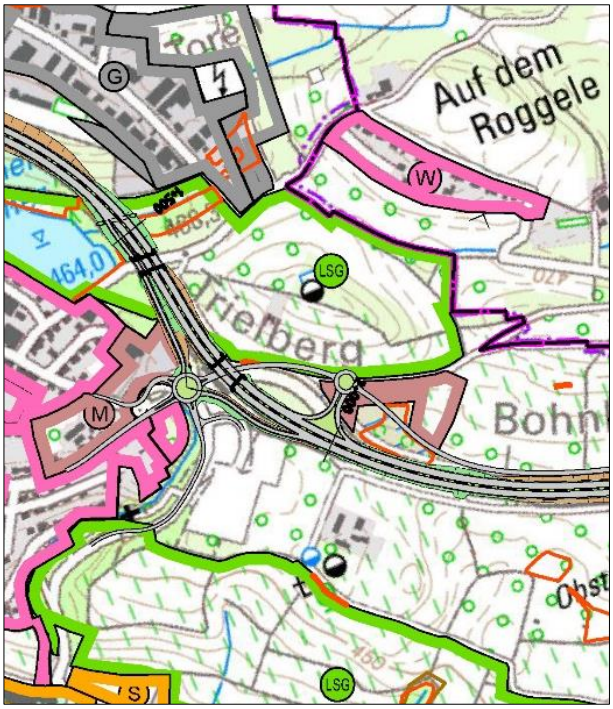


Ausblick: Optimierungsoptionen für die Vorzugsvariante B1 im Zuge des weiteren Planungsverfahrens

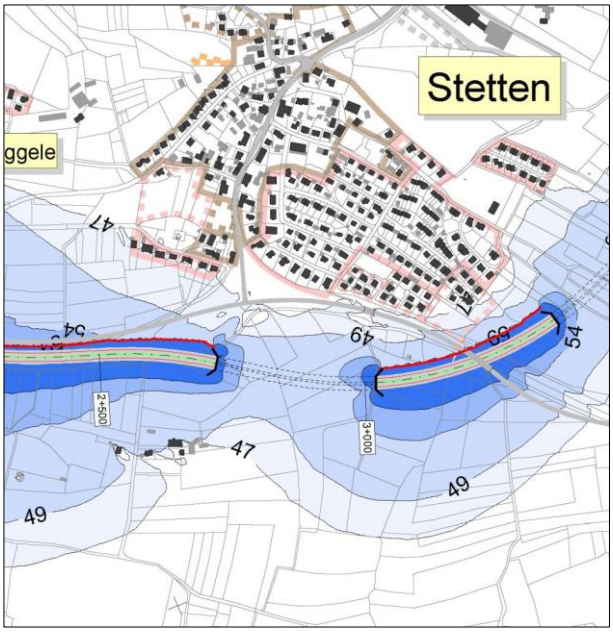
Im Rahmen der weiteren planerischen Ausformung sind die bereits vorgesehenen Optimierungen zu konkretisieren und ggf. weitere Optimierungsoptionen zu prüfen! Die entsprechenden Bereiche werden nachfolgend – von West nach Ost – stichwortartig angesprochen.



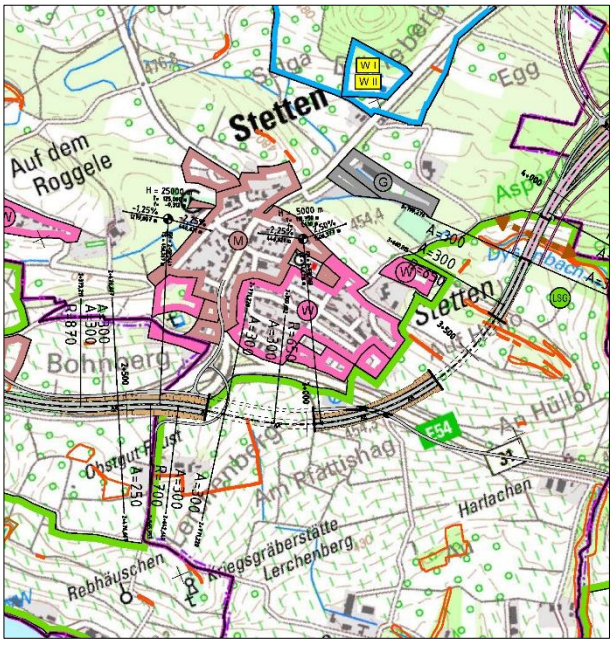
- Optimierung des baulich-konstruktiven Lärmschutzes entlang der B 31 neu auf Höhe Meersburg, um die einschlägigen Lärmgrenzwerte einzuhalten und Beeinträchtigungen / Störungen von Siedlungsbereichen südlich und nördlich der B 31 neu soweit als möglich zu minimieren.



- Möglichst flächensparende und funktional effektive Ausformung der Verknüpfung von B 31 neu mit B 33, B 31 alt und dem sonstigen nachgeordneten Netz im Bereich des heutigen Saba-Knotens.



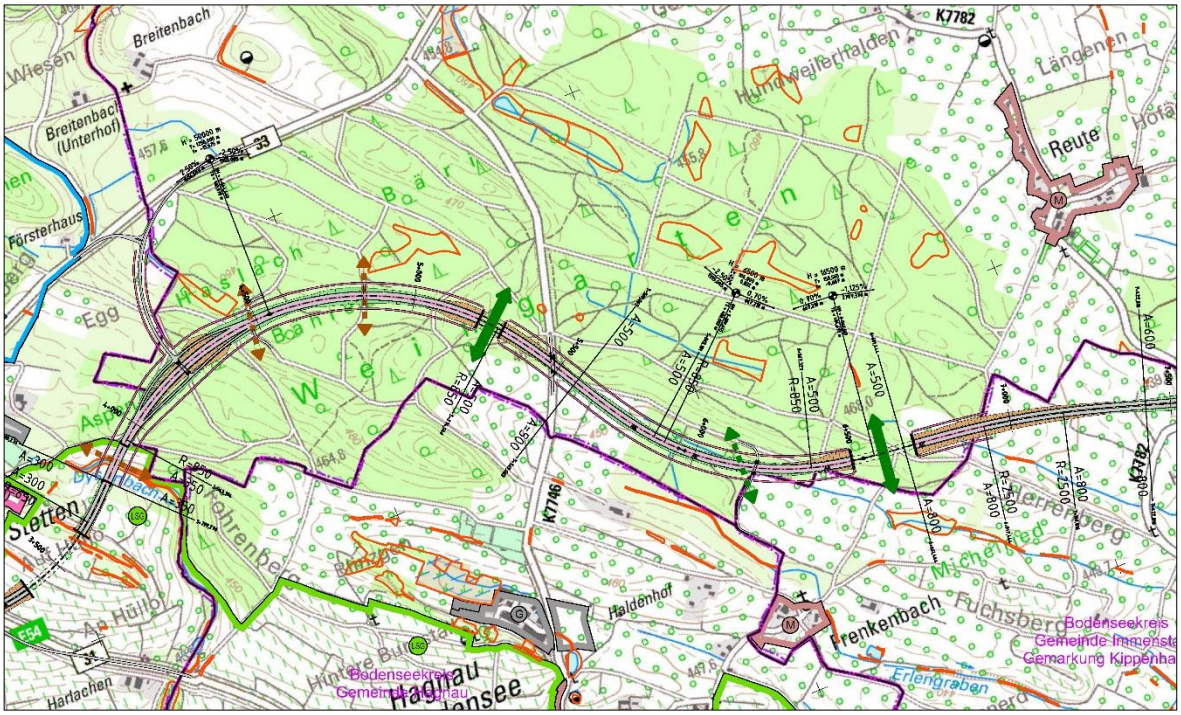
- Optimierung der Trassenführung südlich bzw. östlich von Stetten durch eine landschaftsgestalterische und / oder baulich-konstruktive Optimierung zwischen den beiden Tunnelstrecken sowie am Ende der jeweiligen Tunnelstrecken hinsichtlich Einsehbarkeit und Lärmschutz und somit Ausformung eines tragfähigen Lösungsansatzes.



- Prüfung einer Integration der B 31 alt in die überdeckelte Troglage südlich Stetten

  … um die „Landschaftsbrücke“ zwischen Stetten und Bodenseeufer von Verkehrsinfrastruktur freizuhalten.

  (Aufwertung der funktionalen Bezüge zwischen Ortslage Stetten und Bodenseeuferbereich)

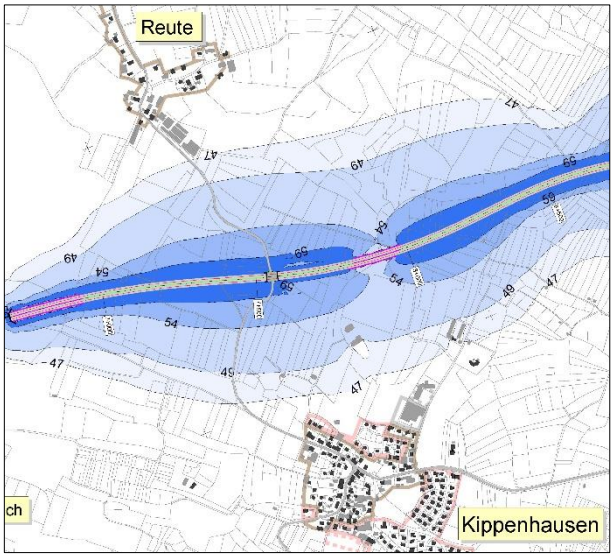


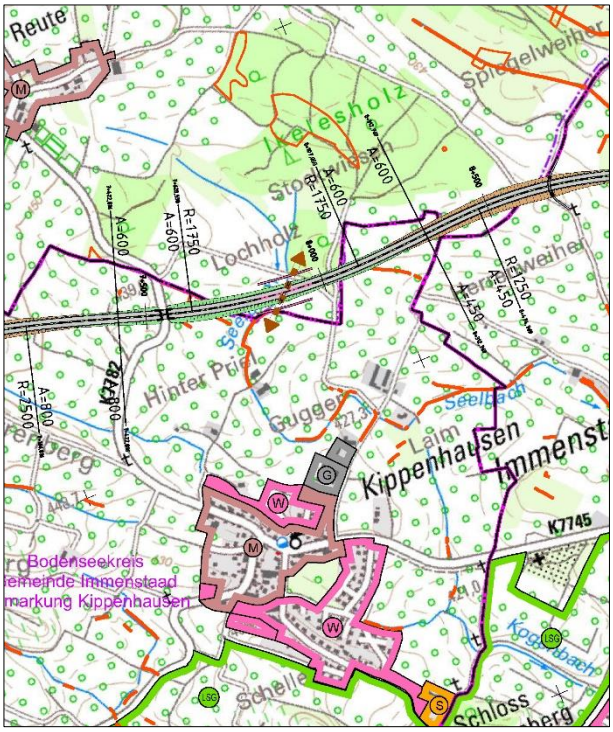
- Weitere Optimierung der Trassierung am Südrand des Weingartenwaldes ggf. durch Modifizierung der Gradiente sowie landschaftsgestalterische bzw. baulich-konstruktive Maßnahmen.

  Ziel:

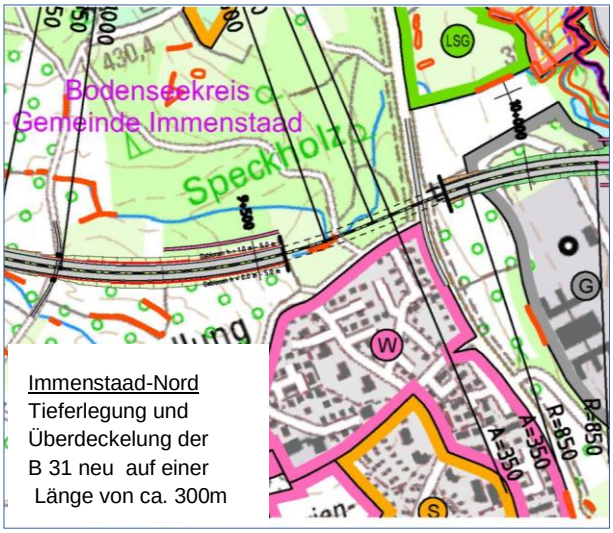
  Einsehbarkeit von der Ortslage Frenkenbach aus sowie die diffuse Verlärmung der Ortslage Frenkenbach auf ein Minimum zu reduzieren sowie Zugänge zum Weingartenwald von Süden her aufrecht zu erhalten. Zugleich zielorientierte Umsetzung der vorgesehenen baulich-konstruktiven Artenschutzmaßnahmen:

  - Durchlässe
  - Fledermausquerungshilfen
  - Grünbrücken
  - Kollisionsschutzwände mit Lärmschutzfunktion.



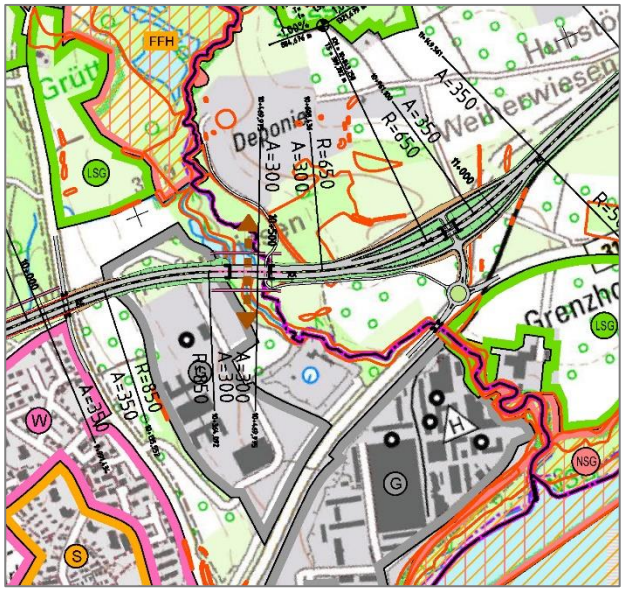


- Optimierung der Trassenführung nördlich Kippenhausen im Detail
  - Höhenabwicklung;
  - Querungsbauwerk K 7782;
  - Aufrechterhaltung der relevanten landwirtschaftlichen Erschließung
  - Minimierung der Zerschneidung im Zusammenhang bewirtschafteter Sonderkulturflächen;
  - Vermeidung bzw. Minimierung Kaltluftstau (Schutz der Sonderkulturen);
  - Landschaftsgestalterische Einbindung;
  - Minimierung der Verlärmung von erholungsrelevanten Freiräumen sowie der Ortsandlagen von Kippenhausen und Reute.



- Trassierung am Nordrand von Immenstaad-Siedlung:

  Entwicklung eines tragfähigen Lösungsansatzes, der ggf. durch kleinräumige Modifizierungen in Lage und Gradiente sowie ggf. zusätzliche baulich-konstruktive Maßnahmen (Verwallungen am Ende des Tunnelbauwerkes oder übergangsweise Galerielagen) bestmöglich zwischen der Schutzbedürftigkeit der Anwohner, den naturschutzfachlichen und -rechtlichen Notwendigkeiten und der Erholungsfunktion der Landschaft vermittelt.



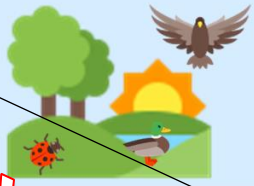
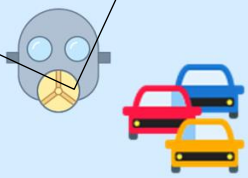
- Optimierung der Trassenführung in Lage und Höhe / Gradiente im Bereich des Gewerbeparks Immenstaad-Nord, der Lipbachquerung und der Querung der ehemaligen Deponie Fischbach mit dem Ziel

  – der effektiven Nutzung und Erschließung der verbleibenden Gewerbeflächen,

  – der möglichst verträglichen Querung des Lipbaches mit Seitenräumen (lichte Weite und Höhe des Brückenbauwerkes sowie Schutzeinrichtungen auf der Brücke),

  – der Vermeidung von Eingriffen / Veränderungen im Bereich des in Sanierung befindlichen Deponiekörpers,

  – der flächensparenden und funktional effektiven Verknüpfung B 31 neu / B 31 alt.

Raumanalyse			Artenschutz
	Baugrund- untersuchung Art und Umfang Bautätigkeiten		
Luftschadstoff- untersuchung	Trassenplanung Kostenermittlung		Lärm- untersuchung
Erhebungen zu Fauna und Flora		Verkehrs- untersuchung Verkehrs- wirksamkeit