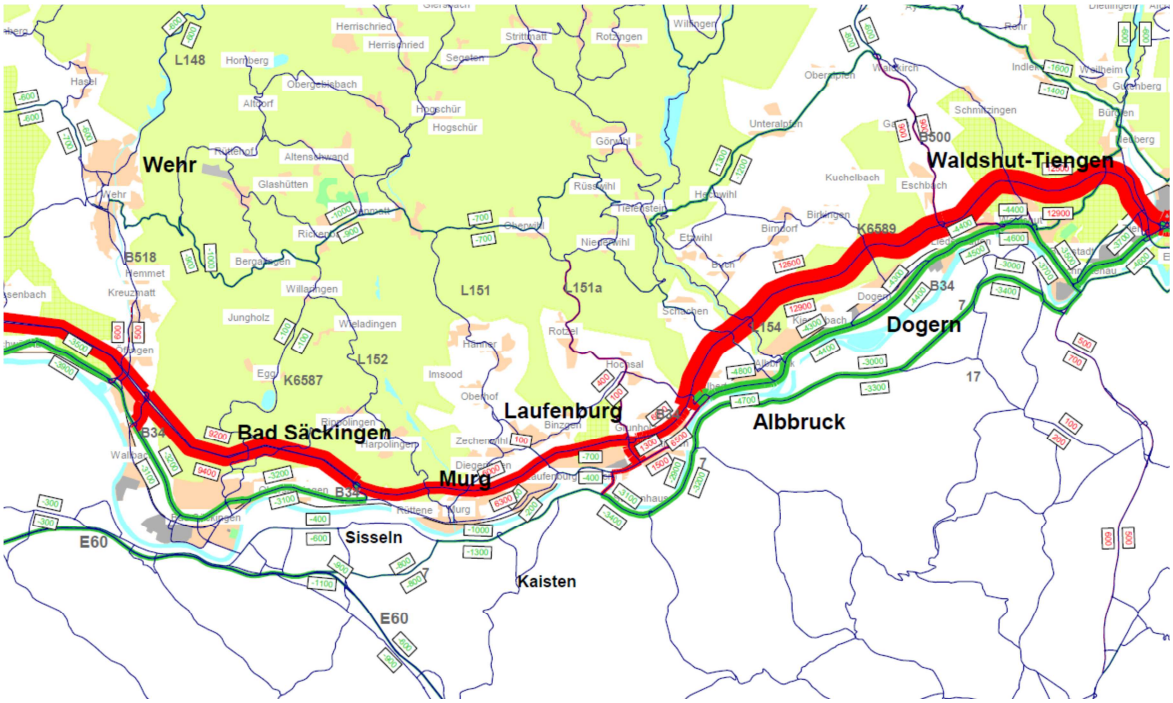
PTV GROUP
the mind of movement

SCHLUSSBERICHT

VERKEHRSWIRTSCHAFTLICHE UNTERSUCHUNG FÜR DEN BAB-NETZSCHLUSS IM ZUGE DER A98 ZWISCHEN A5 UND A81



Karlsruhe, 30.09.2013

Dokumentinformationen

Kurztitel	BAB-Netzschluss im Zuge der A98
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Freiburg Bissierstraße 7 79114 Freiburg i. Br.
Auftragnehmer:	PTV Transport Consult GmbH Stumpfstraße. 1 76131 Karlsruhe
Auftrags-Nr.:	C303200
Bearbeiter:	Gunther Kesenheimer, Alexandra Roos, Volker Waßmuth
Version:	3.0
Autor:	Gunther Kesenheimer, Alexandra Roos, Volker Waßmuth
zuletzt gespeichert:	30.09.2013Alexandra Roos

Inhalt

1 Aufgabenstellung 9
1.1 Zielsetzung 9
1.2 Untersuchungsgebiet 9
2 Datengrundlagen 11
2.1 Verkehrsangebot 11
2.2 Verkehrszelleneinteilung 12
2.3 Verkehrsnachfrage 14
3 Analyse-Nullfall 2010 15
3.1 Kalibrierung 15
3.2 Umlegungsergebnis 16
3.2.1 Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen 17
3.2.2 Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut-Tiengen 18
3.2.3 Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen 20
3.2.4 Streckenabschnitt Stühlingen – Blumberg 21
3.2.5 Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim 21
3.2.6 Streckenabschnitt Waldshut – Singen 23
3.3 Beurteilung der Ausgangslage 24
3.3.1 Westlicher Abschnitt 24
3.3.2 Östlicher Abschnitt 25
3.3.3 Einordnung 27
4 Prognose-Nullfall 2030 28
4.1 Aufbau des Prognosenetzes 28
4.2 Nachfragemodellierung 30
4.3 Beschreibung der Streckenbelastungen 31
4.3.1 Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen 31
4.3.2 Streckenabschnitt Bad Säckingen - Waldshut 31
4.3.3 Streckenabschnitt Waldshut - Stühlingen 31
4.3.4 Streckenabschnitt Stühlingen – Blumberg 32
4.3.5 Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim 32
4.3.6 Streckenabschnitt Waldshut – Singen 32
4.4 Beurteilung der Verkehrssituation 33

5 Planfalluntersuchung ... 37
5.1 Nachfragewirkung der Planfälle ... 41
5.2 Planfall 1 – A98 zwischen Rheinfelden und Waldshut ... 44
5.2.1 Netzkonzeption 44
5.2.2 Beschreibung der Streckenbelastung 46
5.2.3 Einordnung der Wirkung 50
5.3 Planfall 2 – Anschluss BAB A81 Variante Schaffhausen ... 55
5.3.1 Netzkonzeption 55
5.3.2 Beschreibung der Streckenbelastung 57
5.3.3 Fazit Planfall 2 59
5.4 Planfall 3 – Anschluss BAB A81 Variante Engen ... 62
5.4.1 Netzkonzeption 62
5.4.2 Beschreibung der Streckenbelastung 64
5.4.3 Fazit Planfall 3 65
5.5 Planfall 4 – Anschluss BAB A81 Variante Geisingen ... 67
5.5.1 Netzkonzeption 67
5.5.2 Beschreibung der Streckenbelastung 68
5.5.3 Fazit Planfall 4 69
5.6 Planfall 5 – Anschluss BAB A81 Variante Bad Dürrheim ... 71
5.6.1 Netzkonzeption 71
5.6.2 Beschreibung der Streckenbelastung 72
5.6.3 Fazit Planfall 5 73
6 Einordnung der Wirkungen der Planfälle 2 bis 5 ... 75
7 Bewertung ... 80
7.1 Verkehrsbeteiligungsdauer ... 82
7.2 Fahrleistung ... 84
7.3 Flächenverbrauch ... 86
7.4 Erreichbarkeiten ... 88
7.5 Zusammenfassung der Bewertung ... 91
8 Zusammenfassung ... 93
Verzeichnis der Grundlagen ... 95
Verzeichnis der Planabbildung ... 96

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Untersuchungsgebiet 10
Abbildung 2: Gebiet Teilnetz ARE und Validate 11
Abbildung 3: Verkehrszelleneinteilung Teilnetz ARE und Validate 12
Abbildung 4: Verkehrszelleneinteilung Teilnetz ARE und Validate überlagert 12
Abbildung 5: importierte Anbindungen (aus ARE-Modell in lila dargestellt) 13
Abbildung 6: Lage der Zählstellen 16
Abbildung 7: Verteilung der Herkunftsorte des Verkehrs auf der B34 südlich von Dogern (in Kfz/24h) 25
Abbildung 8: Verteilung der Herkunftsorte des Verkehrs auf der B314 bei Grimmelshofen (in Kfz/24h) 26
Abbildung 9: Erreichbarkeitsanalyse von Waldshut-Tiengen im Analysefall 27
Abbildung 10: Netzänderungen Prognose-Nullfall 28
Abbildung 11: Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Prognose-Nullfall 34
Abbildung 12: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Prognose-Nullfall 34
Abbildung 13: Beurteilung der Verbindungsqualität im Untersuchungsgebiet entsprechend der Vorgaben der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN) 36
Abbildung 14: Übersichtsplan der einzelnen Planfälle (Quelle: Regierungspräsidium Freiburg) 38
Abbildung 15: Netzkonzeption Zusatzausbau B314 / B27 Grimmelshofen – Zollhaus 39
Abbildung 16: Netzkonzeption Zusatzausbau B314 Lauchringen – Grimmelshofen 40
Abbildung 17: Netzkonzeption Planfall 1 – A98 zwischen Rheinfelden und Waldshut-Tiengen 45
Abbildung 18:Verkehrszusammensetzung P0 und AF1.1 Höhe Bad Säckingen 51
Abbildung 19: Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen bei vierstreifigem Ausbau 52
Abbildung 20: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen bei vierstreifigem Ausbau im Vergleich zum Prognose-Nullfall. 53
Abbildung 21: Erreichbarkeitsunterschiede von Waldshut-Tiengen zwischen zweistreifen und vierstreifigen Ausbau 53
Abbildung 22: Netzkonzeption Planfall 2 – Variante Schaffhausen 56
Abbildung 23: Übersicht Belastungsdifferenz Planfall 2 – Planfall 1.1 (vierstreifiger Ausbau) 59
Abbildung 24: Verkehrszusammensetzung auf der Neubaustrecke zwischen Lauchringen und Schaffhausen 60

Abbildung 25: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Planfall 2 zum Planfall 1. 61

Abbildung 26: Netzkonzeption Planfall 3 – Variante Engen 63

Abbildung 27: Übersicht Belastungsdifferenz Planfall 3 – Planfall 1.1 (vierstreifiger Ausbau) 65

Abbildung 28: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Planfall 3 zum Planfall 1. 66

Abbildung 29: Netzkonzeption Planfall 4 – Variante Geisingen 67

Abbildung 30: Übersicht Belastungsdifferenz Planfall 4 – Planfall 1.1 (vierstreifiger Ausbau) 69

Abbildung 31: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Planfall 4 zum Planfall 1. 70

Abbildung 32: Netzkonzeption Planfall 5 – Variante Bad Dürrheim 71

Abbildung 33: Übersicht Belastungsdifferenz Planfall 5 – Planfall 1.1 (vierstreifiger Ausbau) 73

Abbildung 34: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Planfall 5 zum Planfall 1. 74

Abbildung 35: Vergleich der Wirkungen AF5 zu AF4. 77

Abbildung 36: Zusammensetzung des Verkehrs auf der A98 Waldshut - Tiengen 78

Abbildung 37: Änderung der Verkehrsbeteiligungsdauer Pkw 83

Abbildung 38: Änderung der Verkehrsbeteiligungsdauer Lkw 83

Abbildung 39: Änderung der Fahrleistung Pkw 85

Abbildung 40: Änderung der Fahrleistung Lkw 85

Abbildung 41: Änderung des Flächenverbrauchs der Varianten 87

Abbildung 42: Änderung der Erreichbarkeit der Planfälle 90

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Vergleichsquerschnitte Abschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	18
Tabelle 2:	Belastungswerte B34 zwischen Bad Säckingen und Waldshut-Tiengen	18
Tabelle 3:	Vergleichsquerschnitte Abschnitt Bad Säckingen – Waldshut-Tiengen	19
Tabelle 4:	Belastungswerte B34 und B314 im Abschnitt Waldshut-Tiengen – Stühlingen	20
Tabelle 5:	Vergleichsquerschnitte Abschnitt Waldshut-Tiengen – Stühlingen	20
Tabelle 6:	Vergleichsquerschnitte Abschnitt Stühlingen – Blumberg	21
Tabelle 7:	Vergleichsquerschnitte Abschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	22
Tabelle 8:	Vergleichsquerschnitte Abschnitt Waldshut – Singen	23
Tabelle 9:	berücksichtigte Prognosemaßnahmen im Zuge der A98-Untersuchung	29
Tabelle 10:	Verbindungsqualität im Prognose-Nullfall	36
Tabelle 11:	Übersicht Planfälle	37
Tabelle 12:	Analyse und Prognose der ModalSplit-Werte der Kreise im RP Freiburg (Quelle der Ausgangsdaten: Prognose deutschlandweite Verkehrsverflechtung, ITP, BVU)	41
Tabelle 13:	Prognose der ModalSplit-Werte zwischen den Kreisen im RP Freiburg (Quelle der Ausgangsdaten: Prognose deutschlandweite Verkehrsverflechtung, ITP, BVU)	42
Tabelle 14:	Prognose ÖV-Fahrten zwischen den Kreisen im RP Freiburg (Quelle der Ausgangsdaten: Prognose deutschlandweite Verkehrsverflechtung, ITP, BVU)	42
Tabelle 15:	Modellbasierte Reisezeitänderung (in Minuten) durch einen Planfall	43
Tabelle 16:	Streckenbelastungen und Schwerverkehrsanteil auf der A98 im Planfall 1	50
Tabelle 17:	Verbindungsqualität im Prognose-Nullfall und in den Varianten des Planfalls 1	54
Tabelle 18:	Vergleich von Belastungsänderungen zum Planfall 1 in Kfz/d	76
Tabelle 19:	Vergleich der Verbindungsqualität der Planfälle	78
Tabelle 20:	Verkehrsbeteiligungsdauern in den Planfällen	82
Tabelle 21:	Fahrleistungen in den Planfällen	84
Tabelle 22:	Änderung des Flächenverbrauchs der einzelnen Planfälle	86

Tabelle 23: Änderung der Erreichbarkeit zwischen zentralen Orten in den einzelnen Planfällen 89

Tabelle 24: Indikatorenwerte als Grundlage der Bewertung 91

1 Aufgabenstellung

1.1 Zielsetzung

Vor dem Hintergrund der Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplanes ab dem Jahr 2013 und den damit verbundenen Projektmeldungen durch das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg an das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung soll eine verkehrswirtschaftliche Untersuchung für den BAB-Netzschluss im Zuge der BAB A98 (Hochrheinautobahn) zwischen der BAB A5 im Westen und der BAB A81 durchgeführt werden.

Im aktuellen Bundesverkehrswegeplan 2003 ist eine durchgehende Autobahnverbindung zwischen der BAB A5 und Waldshut-Tiengen enthalten. Darüber hinaus gibt es die langfristige Netzoption, diese Trasse nach Osten bis zur BAB A81 zu verlängern, ohne dass dies im aktuell gültigen Bundesverkehrswegeplan enthalten ist.

Von der BAB A98 sind ca. 26km fertig gestellt, ca. 10km befinden sich im Bau. Weitere ca. 34km sind in Planung, 35 bis 40km verbleiben bisher noch ohne Planung.

Aufgabe einer Verkehrsuntersuchung ist es daher, zunächst für den Netzschluss die Verkehrswirksamkeit unterschiedlicher Varianten auf Basis einer aktuellen Verkehrsprognose zu ermitteln. Darüber hinaus sind für die Verlängerung zur BAB A81 verschiedene Planungsansätze zu betrachten und einzustufen.

Im Rahmen der Konzeptionierung sollen die Wirkungen von verschiedenen Planfallkombinationen ermittelt und beurteilt werden. Im Ergebnis steht eine Empfehlung für Trassen und Ausbauformen in Bezug auf die Verkehrswirksamkeit und Wirtschaftlichkeit.

1.2 Untersuchungsgebiet

Ausgehend von der Leistungsbeschreibung wird zur Bestimmung des Untersuchungsgebietes die im Folgenden dargestellte Abgrenzung übernommen. Dabei wird berücksichtigt, dass weiträumige Fahrbeziehungen in die Untersuchung eingebunden werden sollen:

- Norden: Um das Verlagerungspotential und die Fahrzeitveränderungen von der BAB A8 abbilden zu können, wird das Untersuchungsgebiet im Norden bis zur A8 ausgeweitet.
- Westen: Im Westen dient der Rhein als natürliche Grenze.
- Süden: Auf Schweizer Seite ist das Untersuchungsgebiet bis zur E60/A1 ausgedehnt, um auch hier Verlagerungen und Fahrzeitveränderungen zu erfassen.
- Osten: Hier werden die BAB A7 bzw. A96 als Grenze angenommen, um auch die Auswirkungen weiterer Ausbaustufen der B31 nördlich des Bodensees abbilden zu können.

Das doch sehr weit gefasste Untersuchungsgebiet ist erforderlich, um sicherstellen zu können, dass die relevanten Wirkungen der Planfälle auch umfänglich erfasst werden.

Die folgende Karte zeigt einen Überblick über das Untersuchungsgebiet. Die Lage des Planungsraums im Grenzgebiet zwischen Baden-Württemberg und der Schweiz. Zu erkennen sind die drei Nord-Süd-Verbindungen als Autobahn, die BAB A5 im West, die A81 in der Mitte und die A7 / A96 im Osten Baden-Württembergs. Demgegenüber stehen in Ost-West-Richtung lediglich die BAB A8 auf deutscher Seite im Nord sowie die schweizerischen Autobahnen im Süden. Zwischen diesen Hauptkorridoren fehlt eine durchgängige Verbindung sowohl zwischen der A5 und der A81 als auch zwischen der A81 und der A7 bzw. der A96.

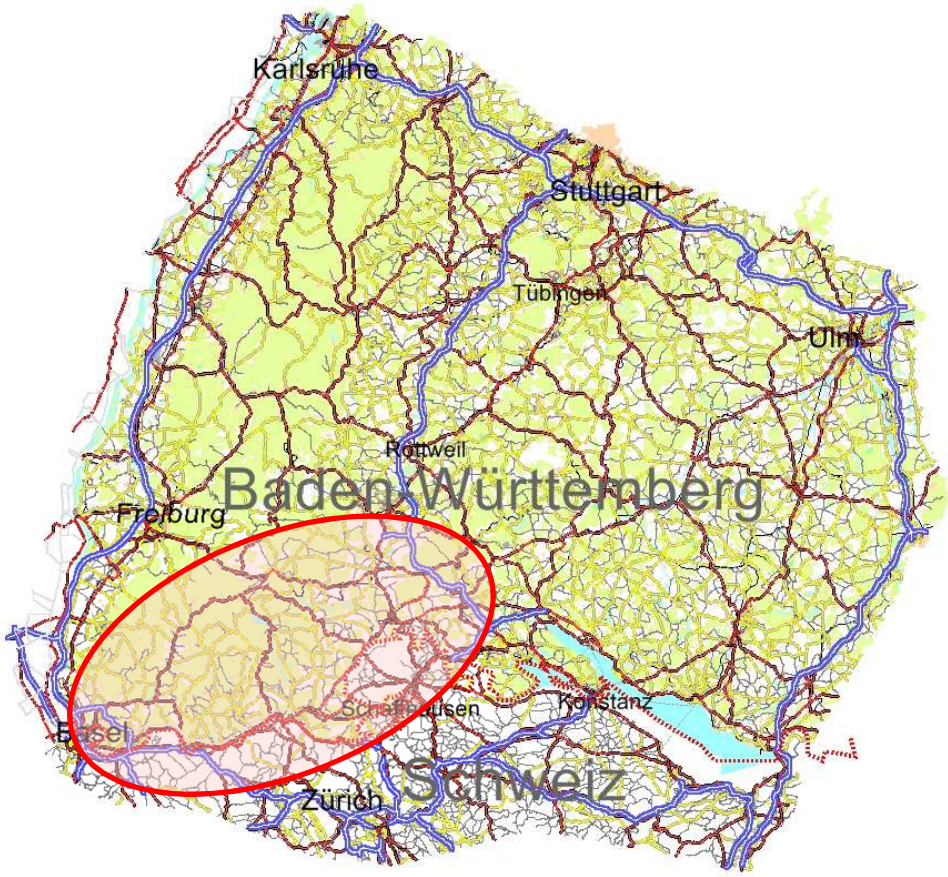


Abbildung 1: Übersicht Untersuchungsgebiet

Während eine Verbindung entlang des Bodensees zurzeit nicht weiter verfolgt wird, werden für die Verbindung zwischen der A5 und der A81 im Folgenden verschiedene Varianten untersucht.

2 Datengrundlagen

Im folgenden Kapitel werden die modelltechnischen Grundlagen zur Erstellung des erforderlichen Verkehrsmengengerüstes kurz beschrieben.

2.1 Verkehrsangebot

Als Modellgrundlage wird das PTV-eigene Verkehrsmodell Validate verwendet und entsprechend auf das o.g. Untersuchungsgebiet eingegrenzt. Somit liegen auch auf schweizerischer und österreichischer Seite Netzgrundlagen vor, die mit vorhandenen Netzgrundlagen abgeglichen werden.

Auf Schweizer Seite dient als Datengrundlage das nationale Personenverkehrsmodell für den öffentlichen und privaten Verkehr vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE).

Um diese beiden Datengrundlagen in Form von Verkehrsnetzen miteinander vergleichen zu können, musste in einem ersten Schritt eine aufwändige Koordinatentransformation mit Netzverschiebung durchgeführt werden, an deren Ende die Vergleichbarkeit der im Netz hinterlegten Koordinatensysteme steht.

Die entsprechend geschnittenen Teilnetze sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

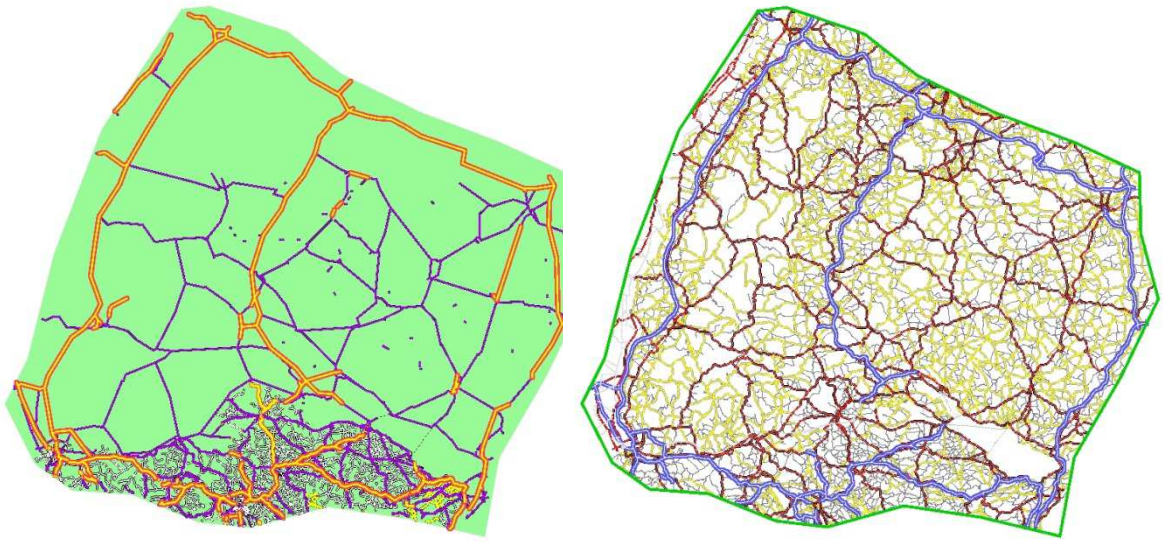


Abbildung 2: Gebiet Teilnetz ARE und Validate

2.2 Verkehrszelleneinteilung

Wie in Abbildung 3 zu erkennen, ist die Abbildung der Verkehrsbezirke in den Modellen sehr unterschiedlich: Während die Verkehrszelleneinteilung im ARE-Modell für die Schweiz sehr detailliert ist und dafür für Deutschland recht grob, verhält sich dieser Sachverhalt im Validate-Modell genau umgekehrt.

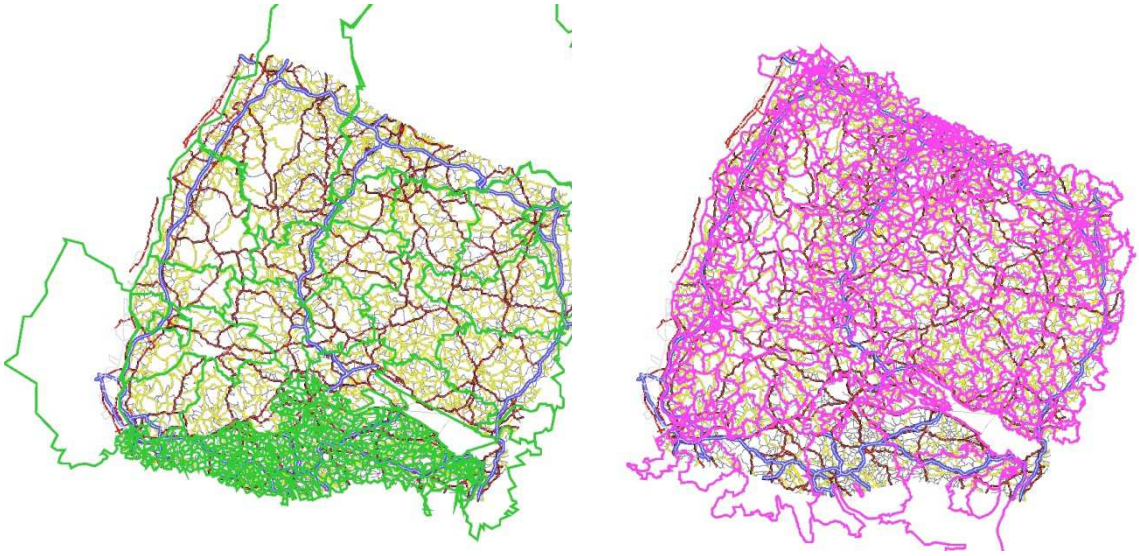


Abbildung 3: Verkehrszelleneinteilung Teilnetz ARE und Validate

Um flächendeckend zu einer möglichst detaillierten Verkehrszelleneinteilung zu kommen, müssen die Schweizer Verkehrsbezirke in das Validate-Modell importiert werden.

Das Ergebnis ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

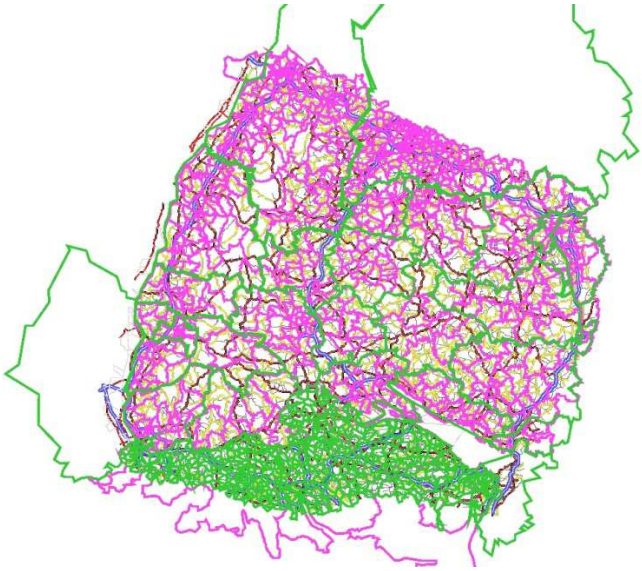


Abbildung 4: Verkehrszelleneinteilung Teilnetz ARE und Validate überlagert

Zur sicheren Übertragung der Bezirksanbindungen aus dem ARE-Modell werden sämtliche relevante Knotenpunkte mit Anbindungen der Bezirke ans Netz herausgefiltert (über 800 Knotenpunkte) und ins Validate-Netz importiert.

Problematisch ist an dieser Stelle die unterschiedliche Netzabbildung der Autobahnen. Während im Validate-Modell die Autobahnen richtungsgetrennt abgebildet sind, also jede Richtung eine eigene Strecke erhält, existiert im ARE-Modell nur eine Strecke für beide Richtungen. Daher musste auch an diesen Stellen und bei der Anbindung der Kordonbezirke (nun ggf. doppelt im Modell) manuell nachgearbeitet werden. Letztendlich können in einem letzten Schritt die Schweizer Bezirksanbindungen an die entsprechenden Knotenpunkte importiert und angebunden werden.

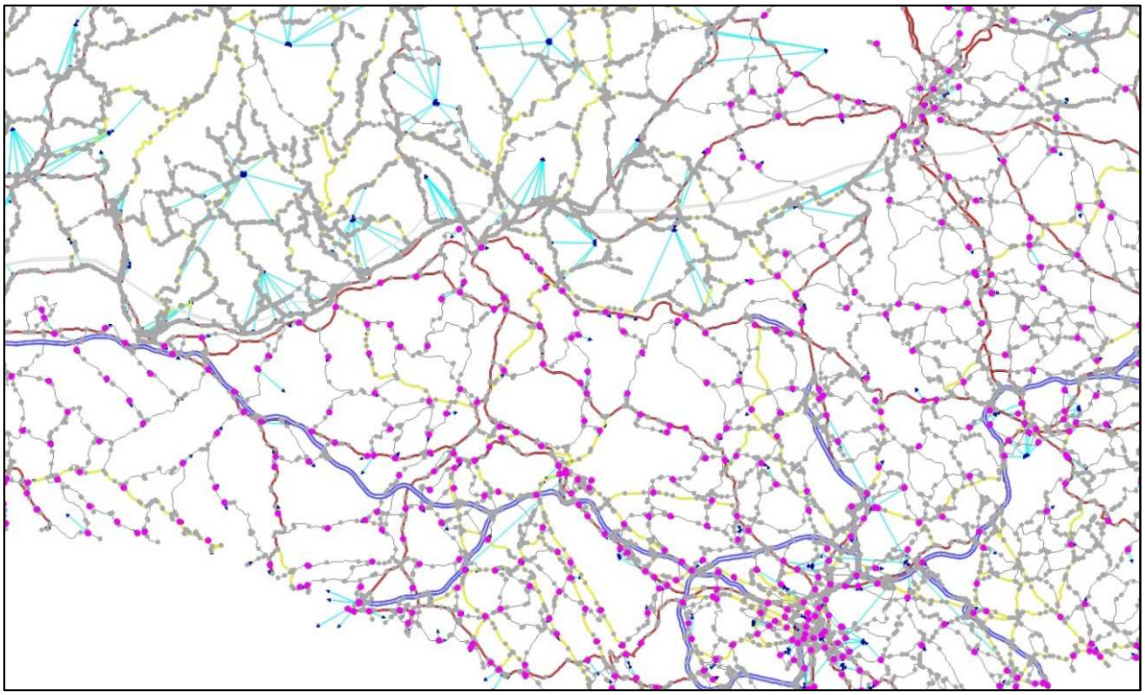


Abbildung 5: importierte Anbindungen (aus ARE-Modell in lila dargestellt)

Die so aus den vorhandenen Verkehrsmodellen übernommenen Anbindungen der Verkehrszellen wurden anschließend im Rahmen der Bearbeitung überprüft und gegebenenfalls angepasst.

Zur Abbildung der Grenze zwischen Deutschland und der Schweiz wurden an den Strecken der Grenzübergänge erhöhte Widerstände für Zeitverluste im Modell hinterlegt und in der Umlegung berücksichtigt; dies betrifft insbesondere den Lkw-Verkehr.

2.3 Verkehrsnachfrage

Für die Verkehrsnachfrage, also die Menge der Ortsveränderungen von und zu den Verkehrsbezirken als Quellen und Ziele im Pkw- und Lkw-Verkehr lagen verschiedene Grundlageninformationen vor. Nach deren Sichtung wurden im Rahmen der Untersuchung die folgenden Datengrundlagen in das aufgebaute Netzmodell integriert:

- Datengrundlage des PTV-eigenen Verkehrsmodells Validate (Basisjahr 2010)
- Nationales Personenverkehrsmodell Schweiz ARE (Basisjahr 2005)

Um die jeweils in ihren eigenen Modellen existierenden Matrizen für den Pkw und den Lkw-Verkehr in das Gesamtmodell einzubinden ist es notwendig, diese entsprechend einer Zuordnung der sich jeweils überlagernden Bezirke und ihren Verkehrsanteilen entsprechend feiner aufzuteilen.

Diese aufgeteilten Matrizen (für jedes Verkehrssystem getrennt durchzuführen) werden ins Gesamtmodell übernommen. Mit Hilfe von Faktoren wurde die ARE-Matrix auf das Analysejahr 2010 hochgerechnet und anschließend zur Gesamtnachfrage zusammengeführt.

In den nachfolgenden Arbeitsschritten wurden redundante Bezirke (insbesondere Kordonbezirke) identifiziert, Bezirksanbindungen überarbeitet und einzelne Quell-Ziel-Beziehungen gesondert überprüft werden, um schließlich zu einer stimmigen Gesamtmatrix zu kommen.

Eine besondere Bedeutung kommt dem grenzüberschreitenden Verkehr zu, der in beiden Ausgangsmodellen enthalten ist und somit gesondert plausibilisiert werden musste.

Durch die Größe des Untersuchungsraumes ist sichergestellt, dass der Anteil des Durchgangsverkehrs minimiert werden kann. Dennoch muss das Modell auch die Verkehrsströme enthalten, die nicht innerhalb der gezeigten Verkehrsbezirke beginnen und enden. Hierfür wurden an den Grenzen des Untersuchungsraums die bereits erwähnten Kordon-Bezirke eingefügt und mit der Nachfrage aus den Ausgangsmodellen versorgt.

Mit dem beschriebenen Vorgehen ist es möglich, auch ohne Vorliegen eines geschlossenen Nachfragemodells eine konsistente Abbildung der Verkehrsverflechtungen im Pkw und Lkw-Verkehr zu erzeugen und somit eine verlässliche Grundlage für die weiterer Bearbeitung bereitzustellen.

3 Analyse-Nullfall 2010

Der Analyse-Nullfall stellt für das Bezugsjahr 2010 die Ausgangssituation des Verkehrsgeschehens dar. Das aktuelle Verkehrsgeschehen wird mit dem Ziel modelliert, die Realität der Verkehrsbelastungen möglichst genau abzubilden. So erlaubt das Verkehrsmodell auch Aussagen für diejenigen Straßenabschnitte, in denen keine Verkehrszählungen durchgeführt werden.

Für die Berechnung der Verkehrsprognose und der Planfälle muss ein Ausgangsfall definiert werden, in dem die Grundlagen für einen Vergleich geschaffen werden. Der Analyse-Nullfall bietet diese Möglichkeit.

3.1 Kalibrierung

Bei der Kalibrierung des Analyse-Nullfalls kann auf diverse Erhebungen und Zähldaten zurückgegriffen werden.

Diese müssen entsprechend ihrer Lage ins Modell eingepflegt und mit den jeweilig gültigen Zählwerten versehen werden.

Folgende Quellen für Zählwerte standen zur Verfügung:

- Kordonerhebung im Rahmen der Untersuchung „Stärkung des öffentlichen Verkehrs und der kombinierten Mobilität (P&R/B&R) im Trinationalen Eurodistrict Basel“ der PTV AG (2011)
- Verkehrsuntersuchung zur A98 Hochrheinautobahn (2001) – Bender + Stahl
- Verkehrsmengenkarte Baden-Württemberg (2005)
- Schweizerische automatische Straßenverkehrszählung (SASVZ 2010)
- Bundesweite Straßenverkehrszählung (SVZ 2010)

In der Summe sind 662 Zählstellen ins Verkehrsmodell eingearbeitet worden, davon befindet sich ein Großteil im für die Untersuchung relevanten Korridor zwischen Basel und Bodensee.

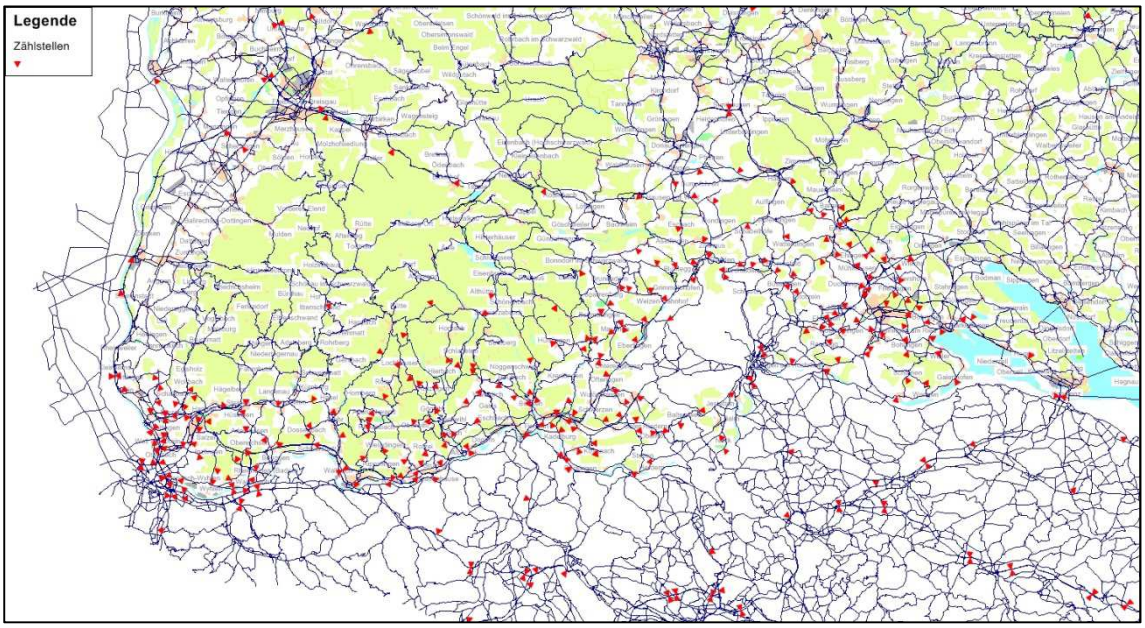


Abbildung 6: Lage der Zählstellen

3.2 Umlegungsergebnis

Der Übersichtlichkeit halber wurde eine Unterteilung der Gesamtstrecke in sieben Streckenabschnitte gewählt:

- Rheinfelden – Bad Säckingen
- Bad Säckingen – Waldshut
- Waldshut – Stühlingen
- Stühlingen – Blumberg
- Blumberg – Bad Dürrheim
- Waldshut – Singen

Für diese Abschnitte werden im Folgenden die Belastungen in Kfz/24h und der Schwerverkehrsanteil betrachtet und eine Analyse von Verkehrsströmen durchgeführt.

Insbesondere bei den Analysen der Verkehrsströme werden Begrifflichkeiten mit Raumbezug angewendet, die an dieser Stelle kurz definiert werden sollen:

- Unter **lokalem Verkehr** werden Verkehrsbewegungen verstanden, die sich innergemeindlich und im zwischengemeindlichen Umfeld innerhalb des Untersuchungskorridors ergeben. Insbesondere sind hierunter Verkehre zwischen den einzelnen Gemeinden (z.B. zwischen Rheinfelden und Bad Säckingen) bis zu einer Entfernung von ca. 20 bis 30 Kilometern gemeint.
- Der **regionale Verkehr** geht darüber hinaus und verbindet die einzelnen Regionen im Untersuchungsgebiet miteinander. Gemeint sind hier die Regionen Lörrach, Waldshut-Tiengen, die Bodenseeregion und Villingen-Schwenningen. Die Entfernung zwischen benachbarten Regionen beläuft sich auf maximal 70 Kilometer.

- Als **überregionaler Verkehr** werden Verkehrsbeziehungen bezeichnet, die nicht komplett in den Regionen des Betrachtungsraums liegen. Quelle oder Ziel liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes und die Entfernungen liegen bei bis ca. 100 Kilometern.
- Der **großräumige Verkehr** umfasst letztendlich Verkehrsströme, die Entfernungen von 100 Kilometern (deutlich) überschreiten und somit dem Fernverkehr zugehören. Im speziellen Fall der Variantenuntersuchung zur A98 kann man sagen, dass dieser Verkehr Durchgangsverkehr durch den Untersuchungsraum darstellt.

An ausgewählten Querschnitten (insbesondere an den Grenzübergängen) werden die Modellwerte mit vorhandenen Zählwerten verglichen. Generell kann mit dem Modell eine gute zwischen Modell- und Zählwerten erreicht werden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass es nicht sinnvoll ist, die Modellergebnisse exakt an die Zählwerte anzupassen, da sich durch diese Eingriffe in die Struktur der Verkehrsnachfrage die grundlegende Aussagefähigkeit des Modells eher verschlechtert. Zum anderen muss auch berücksichtigt werden, dass Zählwerte deutlichen Schwankungen unterliegen können.

3.2.1 Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

Im Analysefall wird der Verkehr auf deutscher Seite maßgeblich auf der B34 abgewickelt. Zwischen Rheinfelden und Schwörstadt ist die B34 im Querschnitt mit 12.400 Kfz/d, zwischen Schwörstadt und Wehr-Brennet mit bis zu 13.000 Kfz/d und zwischen Wehr-Brennet und Bad Säckingen mit bis zu 23.400 Kfz/d belastet (Plan A-1).

Der Schwerverkehrsanteil liegt auf diesem Abschnitt der B34 zwischen 7 und 9 Prozent.

Die B518 als eine wichtige Zulaufstrecke trägt in ihrem nördlichen Teil zwischen Schopfheim und Wehr eine Belastung von 14.700 Kfz/d und im südlichen Bereich zwischen Wehr und Wehr-Brennet 14.000 Kfz/d. Der Schwerverkehrsanteil liegt hier deutlich niedriger zwischen einem und drei Prozent.

Auf Schweizer Seite werden an dieser Stelle zusätzlich zwei Streckenabschnitte betrachtet, da hier Verkehrsverlagerungen durch die neue A98 zu erwarten sind: Dies sind die parallel verlaufende A3/E60, die auf diesem Abschnitt mit 48.100 Kfz/d bei einem SV-Anteil von 12,5% belastet ist und zusätzlich die N3/N7 mit bis zu 16.800 Kfz/d und einem SV-Anteil von knapp 3%.

Bei der genaueren Analyse der Verkehrsströme auf der B34 (Streckenabschnitt Riedmatt nach Schwörstadt) als die im Jahre 2010 bestehende Alternative zur A98 fällt auf, dass ein großer Teil des Verkehrs als lokaler Verkehr zwischen Rheinfelden und Bad Säckingen fließt (Plan A-2).

Westlich vom betrachteten Abschnitt teilen sich die 12.400 Kfz/d auf in 3.100 Kfz/d auf der bestehenden A98/A861 Lörrach – Rheinfelden, 1.200 Kfz/d auf der B34 Richtung Whylen und 1.800 Kfz/d auf der K6333 Richtung Minseln. Auf der K6353 zwischen Schwörstadt und Dossenbach befinden sich weitere 1.200 Kfz/d.

Östlich entfallen 1.800 Kfz/d auf die B518 Richtung Wehr und 1.400 Kfz/d verbleiben auf der B34 Richtung Murg. Nur ein sehr geringer Anteil verbleibt auf der B34 Richtung Waldshut-Tiengen.

Im Zuge des Abgleichs mit vorhandenen Zählwerten ergibt sich die folgende Vergleichstabelle:

Querschnitt	Zählwert [Kfz/d]	Modellwert [Kfz/d]
B317 GÜ Lörrach-Stetten	16.900	15.900
K6331 GÜ Riehen Inzlinger Straße	3.200	4.900
A98 GÜ Rheinfelden	10.500	11.300
B518 GÜ Bad Säckingen	11.500	11.300
A861 Rheinfelden Mitte – Rheinfelden Süd	10.800	13.000
CH A3 Rheinfelden – Rheinfelden Ost	30.100	28.400
B34 Schwörstadt – Wehr-Brennet	12.700	13.600
B518 Wehr-Brennet – Wehr	12.800	14.900

Tabelle 1: Vergleichsquerschnitte Abschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

3.2.2 Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut-Tiengen

Auf dem Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut gibt es zwei maßgeblich zu betrachtende Hauptrouten, zum einen die B34 und der bestehende Abschnitt der A98 bei Laufenburg und die auf Schweizer Seite parallel verlaufende N7 (Plan A-3).

Auf der N7 in der Schweiz bewegen sich die Verkehrsbelastungen zwischen Stein und Leibstadt von 14.900 Kfz/d bis zu 17.300 Kfz/d bei einem SV-Anteil von ca. 10% (+/- 1%).

Da es sich bei der B34 um einen längeren Streckenabschnitt handelt wird sie weiter unterteilt:

Zwischen	Kfz/d	Bemerkung	SV-Anteil
Bad Säckingen – Murg	18.000		11,5 %
Murg – Laufenburg	13.900		13,5 %
Laufenburg – Albbruck	8.400	im Plan nicht dargestellt	17,0 %
Parallel verlaufend A98	9.900		8,0 %
Albbruck – Dogern	22.700		11,0 %
Dogern – Waldshut-Tiengen	20.100		12,5 %

Tabelle 2: Belastungswerte B34 zwischen Bad Säckingen und Waldshut-Tiengen

Um mögliche Verlagerungswirkungen durch den Neubau der A98 aufzeigen zu können, müssen an dieser Stelle zusätzliche parallel verlaufende Querschnitte betrachtet werden.

Hierzu gehören die L148 zwischen Wehr und Todtmoos mit einer Tagesbelastung von 4.400 Fahrzeugen (9% SV-Anteil), die L155 zwischen Wehr und Rickenbach (4.800

Kfz/d, SV-Anteil 4%) und im weiteren Verlauf zwischen Rickenbach und Oberwihl (7.200 Kfz/d, SV-Anteil 5,5%) und die L151 (Hotzenwaldstraße) ausgehend von Murg mit einer Belastung von 5.900 Kfz/d und einem SV-Anteil von 7% (fehlt im Plan aus Gründen der Übersichtlichkeit).

Im Zulauf zur B34 sind auf diesem Abschnitt des Weiteren die K6587 Bad Säckingen - Willaringen mit 5.100 Kfz/d und einem SV-Anteil von 4% und die B500 Waldshut-Tiengen – Remetschweil mit 7.200 Kfz/d bei einem SV-Anteil von 4%.

Die Analyse der Verkehrsströme erfolgt hier in drei Abschnitten (analog den Planungsabschnitten 6, 7, 8+9 der neuen A98). Der erste Abschnitt betrachtet die B34 zwischen Bad Säckingen und Murg. Von insgesamt 18.000 Kfz/d kommen 4.500 Kfz/d aus westlicher Richtung über Wehr-Brennet oder darüber hinaus (1.300 Kfz/d auf der B518 Richtung Wehr, 1.400 Kfz/d auf der B34 Richtung Rheinfelden). In östlicher Richtung erstreckt sich der Strom bis Waldshut-Tiengen mit 5.500 Kfz/d, darüber hinaus verbleiben 2.700 Kfz/d weiter auf der B34. Als einziger relevanter Zuflussstrom zeigt sich die L151 von und nach Murg mit 3.700 Kfz/d (Plan A-4.1).

Der zweite Abschnitt betrachtet die B34 zwischen Murg und Laufenburg. Von insgesamt 13.900 Kfz/d kommen 13.000 Kfz/d aus westlicher Richtung über Bad Säckingen oder darüber hinaus (3.200 Kfz/d aus Richtung Wehr-Brennet und weiterhin 900 Kfz/d auf der B34 Richtung Rheinfelden). In östlicher Richtung erstreckt sich auch hier der Strom bis Waldshut-Tiengen mit 5.700 Kfz/d, darüber hinaus verbleiben 2.900 Kfz/d weiter auf der B34 (Plan A-4.2).

Der dritte Abschnitt betrachtet die B34 zwischen Laufenburg und Waldshut-Tiengen. Von insgesamt 20.100 Kfz/d kommen 5.800 Kfz/d aus westlicher Richtung über Bad Säckingen oder darüber hinaus (1.700 Kfz/d auf der B34 Richtung Wehr-Brennet). In östlicher Richtung erstreckt sich der Strom bis Lauchringen mit 6.100 Kfz/d, darüber hinaus verbleiben 2.300 Kfz/d weiter auf der B314 und 3.600 Kfz/d auf der B34. Relevante Zuflussströme sind die L151a bzw. L154 von Laufenburg ausgehend (3.000 Kfz/d) und die Schweizer N7 über den Grenzübergang Laufenburg mit 2.500 Kfz/d (Plan A-4.3).

Auch hier ist deutlich zu erkennen, dass insbesondere der lokale und regionale Verkehr zwischen den Städten entlang der geplanten Trassenführung der A98 eine große Rolle spielt. Im Zuge des Abgleichs mit vorhandenen Zählwerten ergibt sich die folgende Vergleichstabelle:

Querschnitt	Zählwert [Kfz/d]	Modellwert [Kfz/d]
L151A GÜ Laufenburg	9.100	9.000
B34 GÜ Waldshut Rheinbrücke	10.200	11.500
L161 Waldshut Schlüchtalstraße	4.800	5.400
B500 Waldkirch – Remetschweil	7.600	10.800
K6542 Binzgen – Niederhof	2.500	4.100
A98 Laufenburg (L151A – K6542)	10.400	9.900

Tabelle 3: Vergleichsquerschnitte Abschnitt Bad Säckingen – Waldshut-Tiengen

3.2.3 Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen

Dieser Streckenabschnitt ist maßgeblich geprägt von den Streckenzügen der B34 zwischen Waldshut-Tiengen und Lauchringen und zwischen Lauchringen und Grießen, sowie der B314 von Lauchringen nach Stühlingen (Plan A-5).

Zwischen	Kfz/d	SV-Anteil
B34 Waldshut-Tiengen – Lauchringen	15.700	16,5 %
B34 Lauchringen – Grießen	14.100	6,0 %
B314 Lauchringen – Stühlingen	19.100	11,5 %

Tabelle 4: Belastungswerte B34 und B314 im Abschnitt Waldshut-Tiengen – Stühlingen

Zusätzlich Berücksichtigung finden die L157 von Waldshut-Tiengen Richtung Norden (7.300 Kfz/d, SV-Anteil 10,5%) und die L163A Wutöschingen – Klettgau (5.200 Kfz/d, SV-Anteil 15%).

Für die Verkehrsstromanalyse wurde ein Streckenabschnitt auf der B314 in Wutöschingen gewählt. Gut erkennbar ist die Zusammensetzung des Verkehrs Richtung Westen. Von 15.700 Kfz/d kommen 3.200 Kfz/d über die B34 westlich von Waldshut-Tiengen (davon noch 1.400 Kfz/d aus Bad Säckingen) und 2.100 Kfz/d von der Schweizer N7 über den Grenzübergang Waldshut Rheinbrücke. 2.500 Fahrzeuge kommen von Rheinheim/Küssaberg zur Anschlussstelle Tiengen-Ost. In östliche Richtung verteilt sich die Belastung in zwei Richtungen: Zum einen auf die B314 bis Blumberg (6.200 Kfz/d) und von dort weiter Richtung Singen (1.700 Kfz/d) und über die B27 bis zur Anschlussstelle Villingen-Schwenningen an der A81 (2.800 Kfz/d) und zum anderen auf die L163A nach Klettgau (2.200 Kfz/d) und über den Grenzübergang Trasadingen über die Schweizer N13 Richtung Schaffhausen (2.500 Kfz/d) (Plan A-6).

Im Zuge des Abgleichs mit vorhandenen Zählwerten ergibt sich die folgende Vergleichstabelle:

Querschnitt	Zählwert [Kfz/d]	Modellwert [Kfz/d]
GÜ Schleitheim	2.800	3.200
L162 GÜ Rheinheim	7.500	5.400
B34 GÜ Grießen – Klettgau	3.700	2.400
L159 Tiengen - Detzeln	2.300	3.000
B34 Ortslage Tiengen	13.900	11.400
B34 Ortslage Klettgau	4.100	3.400
L160 Tiengen - Küssaberg	5.500	4.900

Tabelle 5: Vergleichsquerschnitte Abschnitt Waldshut-Tiengen – Stühlingen

3.2.4 Streckenabschnitt Stühlingen – Blumberg

Auf diesem Abschnitt (Plan A-7) stellt sich die Belastung der B314 zwischen Stühlingen und Fützen nahezu konstant dar (rund 13.000 Kfz/d, SV-Anteil 16,5%). Sie reduziert sich im weiteren Verlauf zwischen Fützen und Epfenhofen auf 9.000 Kfz/d (SV-Anteil 6,5%). Im weiteren Verlauf bis Kommingen erhöht sich die Belastung wieder auf 8.300 Kfz/d (10% SV-Anteil).

Die L214 von Epfenhofen nach Zollhaus ist mit 5.600 Kfz/d ohne Schwerverkehr belastet. Erwähnenswert ist zudem die B27 zwischen Randen und Zollhaus, die im Analysefall 4.400 Kfz/d trägt (SV-Anteil 7%).

Die Verkehrsstromanalyse für einen Streckenabschnitt bei Grimmelshofen zeigt eine weite Verzweigung der Ströme. Die Belastung auf dem gewählten Abschnitt beträgt 12.100 Kfz/d. Nach Süden verlaufen die Verkehrsströme maßgeblich über die B314 nach Waldshut-Tiengen zur A98 (7.400 Kfz/d). Von der A98 verzweigen sie sich weiter auf die A98/B34 nach Westen (4.000 Kfz/d) und die L160 (1.300 Kfz/d) wiederum Richtung Schweiz. Der Strom von der A98/B34 verzweigt sich bei Waldshut erneut in jeweils einen Strom auf deutscher (B34) und Schweizer Seite (N7) mit 1.300 bzw. 1.400 Kfz/d. Der deutschseitige Strom endet weitestgehend bei Bad Säckingen, während der Strom auf Schweizer Seite über die A3 bis nach Basel führt.

Nach Norden stellt sich die Verzweigung komplexer dar. Zum einen wird Verkehr bis zur A81 bei Villingen-Schwenningen (1.600 Kfz/d) oder über die A864 zur A81 bei Bad Dürrheim oder die L185 zur A81 bei Geisingen (2.700 Kfz/d) geführt. Zum anderen gibt es aber auch Verkehre in östliche Richtung der B314 folgend (3.300 Kfz/d) und sich dann weiter in Richtung Engen (800 Kfz/d), Singen (1.000 Kfz/d) und zur A98 nach Stockach (1.400 Kfz/d) verzweigend.

Im Zuge des Abgleichs mit vorhandenen Zählwerten ergibt sich die folgende Vergleichstabelle:

Querschnitt	Zählwert [Kfz/d]	Modellwert [Kfz/d]
B27 GÜ Neuhaus	3.500	2.800
B314 Grimmelshofen	9.600	12.100

Tabelle 6: Vergleichsquerschnitte Abschnitt Stühlingen – Blumberg

3.2.5 Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim

Für diesen Abschnitt (Plan A-9) sind maßgeblich die B27 als Nord-Ost-Verbindung und die B31 als West-Ost-Verbindung zu betrachten. Zwischen Blumberg und Hüfingen trägt die B27 15.200 Kfz/d bei einem SV-Anteil von 15%; im weiteren Verlauf Richtung Donaueschingen erhöht sich die Belastung auf 21.000 Kfz/d (SV-Anteil 16%) und Richtung Bad Dürrheim weiter auf 31.400 Kfz/d (SV-Anteil 12,5%).

Westlich von Hüfingen ist die B31 mit 16.900 Kfz/d und einem SV-Anteil von 16,5% belastet, zwischen Hüfingen und Geisingen beträgt die Belastung zwischen 12.400 Kfz/d

(SV-Anteil 14,5%) und 15.800 Kfz/d kurz vor Geisingen (SV-Anteil 13%). Auf der A864, dem Zubringer zur A81, wurden 14.900 Kfz/d errechnet, davon 12% Schwerverkehr. Die A81 trägt im Bereich Geisingen – Bad Dürrheim 34.800 Kfz/d, davon 5.200 SV/d (15%). Des Weiteren ist die L185 zwischen Blumberg und Geisingen in die Betrachtung mit einzubeziehen, deren Belastung sich von 6.100 Kfz/d (SV-Anteil 3%) bis zu 9.800 Kfz/d (SV-Anteil 14%) steigert.

Für die Verkehrsstromanalyse wurden hier drei Streckenzüge gewählt: Auf der B27 wird zunächst ein Abschnitt nördlich von Blumberg betrachtet. Von den 13.500 Kfz/d verzweigt sich der Strom nördlich von Bad Dürrheim: 3.000 Kfz/d verbleiben auf der B27 und 2.200 Kfz/d nutzen die B33 Richtung Villingen-Schwenningen. Zuvor fahren rund 700 Kfz/d auf die A864. In südlicher Richtung gibt es einen maßgeblichen Strom über die B314, der bei Waldshut-Tiengen (2.800 Kfz/d) langsam verebbt. Ein weiterer kleinerer Strom fließt über die Schweizer N4 von und nach Schaffhausen (3.000 Kfz/d) (Plan A-10.1).

Zudem wurde auf der B27 ein Streckenabschnitt nördlich von Donaueschingen untersucht, der mit 31.400 Kfz/d belastet ist. Hier zeigt sich eine deutliche Verzweigung in nördliche Richtung zum einen auf die B27 Richtung Villingen-Schwenningen (21.100 Kfz/d) und von dort weiter Richtung A81 (7.400 Kfz/d) und zum anderen über die A864 zur A81 (10.300 Kfz/d). In südliche Richtung fahren 9.200 Kfz/d über die Dürrheimer Straße von und nach Donaueschingen (im Plan schwer darstellbar). Der Rest verzweigt sich bei Hüfingen zum einen über die B31 Richtung Westen und Feldberg (5.700 Kfz/d) und die B27 Richtung Süden (6.700 Kfz) bis nach Waldshut-Tiengen (2.300 Kfz/d) (Plan A-10.2).

Auf der B31 wurde ein Abschnitt südlich von Hüfingen betrachtet. Die Verkehrsströme verteilen sich hier in östliche Richtung zum einen auf die B27 Richtung Donaueschingen und über die A864 auf die A81 (3.000 Kfz/d) Richtung Norden und zum anderen über die B31 und die Anschlussstelle Geisingen auf die A81 nach Süden (8.400 Kfz/d). In westliche Richtung verteilen sich die Ströme bei Neustadt vor allem auf die B31 Richtung Kirchzarten/Freiburg (6.000 Kfz/d) und die B317 Richtung Feldberg (4.500 Kfz/d) (Plan A-10.3).

Im Zuge des Abgleichs mit vorhandenen Zählwerten ergibt sich die folgende Vergleichstabelle:

Querschnitt	Zählwert [Kfz/d]	Modellwert [Kfz/d]
A864 Donaueschingen – Dreieck Bad Dürrheim	14.100	14.800
A81 Geisingen – Engen	35.300	34.500
K5747 Blumberg Hauptstraße	9.300	8.000
B31 Gutmadingen - Geisingen	11.000	15.200
L224 Watterdingen – Anselfingen	2.200	2.700

Tabelle 7: Vergleichsquerschnitte Abschnitt Blumberg – Bad Dürrheim

3.2.6 Streckenabschnitt Waldshut – Singen

Für den Abschnitt Waldshut – Singen (Plan A-11) sind die B34/N13 (Schweiz) und die L163 maßgebliche Verbindungen nach Schaffhausen mit Belastungen bis 9.400 Kfz/d (SV-Anteil 4%). Von Schaffhausen Richtung Singen ist zunächst die B34 mit bis zu 16.300 Kfz/d maßgeblich, an der AS Gottmadingen wird Verkehr auf die A81 gelenkt, zwischen 18.100 und 21.100 Kfz/d bis zur AS Singen (SV-Anteil 3-6%), die B34 zwischen Gottmadingen und Singen ist weiterhin mit 17.000 Kfz/d und einem SV-Anteil von 2% belastet.

Die Verkehrsstromanalyse wurde für diesen Streckenabschnitt auf der B34 zwischen Lauchringen und Geisslingen durchgeführt. Von den 10.600 Kfz/d verzweigen sich Richtung Westen 3.800 Kfz/d nach Waldshut-Tiengen und ebenfalls 3.800 Kfz/d auf die A98 und weiter auf der B34 bis Albbruck. In Richtung Osten fließt der Verkehr auf der L163 Richtung Jestetten und Schweiz (Plan A-12).

Im Zuge des Abgleichs mit vorhandenen Zählwerten ergibt sich die folgende Vergleichstabelle:

Querschnitt	Zählwert [Kfz/d]	Modellwert [Kfz/d]
CH A4 Uhwiesen – Flurlingen	25.000	21.600
CH A4 Schaffhausen Nord – Verzweigung Mutzentäli	24.200	24.000
A81 AS Gottmadingen – Hilzingen	20.400	18.000
B27 Jestetten – Neuhausen	8.000	6.800
B34 Lauchringen – Geisslingen	10.100	10.700
B34 Thayngen .- Bietingen	15.000	16.300
B314 Blumenfeld – Beuren am Ried	4.000	4.500
B33 Kreuz Hegau – Singen-Steißlingen	21.400	24.900
L191 AS Singen - Mühlhausen	14.200	11.600

Tabelle 8: Vergleichsquerschnitte Abschnitt Waldshut – Singen

3.3 Beurteilung der Ausgangslage

Das Vorliegen des Verkehrsmodells ermöglicht eine detaillierte Analyse der Ausgangssituation. Hier ist neben der reinen Verkehrsmenge als Belastung für Mensch und Natur auch die Beeinträchtigung im Verkehrsablauf durch eine Analyse von Fahrzeitverlusten zu berücksichtigen.

3.3.1 Westlicher Abschnitt

Die bestehende A98 endet im Analysefall 2010 westlich von Rheinfelden. Der Verkehr in Richtung Osten muss über die A861 und die B316 nach Rheinfelden fahren. Südlich angeschlossen ist die Schweizer Autobahn A3. Insbesondere der Verkehr auf der B316 in Richtung Rheinfelden und im weiteren Verlauf auf der B34 durch Rheinfelden sorgt für Verkehrsbeeinträchtigungen in Rheinfelden. Fast 4.000 Kfz je Richtung nutzen täglich diese Ortsdurchfahrt von Rheinfelden. Ebenfalls zu erwähnen ist die hohe Belastung der parallel verlaufenden B317 zwischen Lörrach und Schopfheim, die im weiteren Verlauf in Richtung Norden nach Todtnau führt. Somit steht keine leistungsfähige Alternative zur Durchfahrt von Rheinfelden in Deutschland zur Verfügung.

Die B34 führt entlang des Rheins durch Schwörstadt und Wehr-Brennet nach Bad Säckingen. Die Verkehrsbelastung ist hier mit bis über 24.000 Kfz/24h sehr hoch, dies führt insbesondere in den Ortsdurchfahrten zu Problemen für die Bevölkerung.

Zwischen Bad Säckingen und Waldshut-Tiengen ist die A98 bereits in einigen Teilabschnitten fertiggestellt und entlastet dabei die Ortschaften entlang des Rheins, die von der B34 durchfahren werden. In diesem Abschnitt führt ein hoher Anteil des Streckenverlaufs durch die Ortslagen von Murg, Laufenburg, Luttingen, Albbruck, Dogern und Waldshut. In Waldshut treffen sich zudem die B34 und die Bundesstraße B500 aus nördlicher Richtung.

Generell lässt sich feststellen, dass im gesamten Abschnitt zwischen Rheinfelden und Waldshut-Tiengen die B34 die einzige leistungsfähige Verbindungsstrecke in Ost-West-Richtung auf deutschem Gebiet ist. Unter Berücksichtigung der Überlagerung des Verkehrs zwischen den Gemeinden am Hochrhein ergeben sich teilweise hohe Belastungen in den Ortsdurchfahrten, auch wenn die Verkehrsmengen nicht in allen Abschnitten gleichmäßig hoch sind. Die Analyse der Strombündel hat aber auch ergeben, dass nur ein sehr geringer Anteil der Verkehrsströme tatsächlich als Fernverkehr (>50km) bezeichnet werden kann; der überwiegende Teil des Verkehrs besteht aus Nahverkehr zwischen den Gemeinden.

Exemplarisch ist in der folgenden Darstellung aufbereitet, von bzw. zu welchen Orten sich der Verkehr auf der B34 (hier westlich von Waldshut auf der Höhe von Dogern) verteilt.

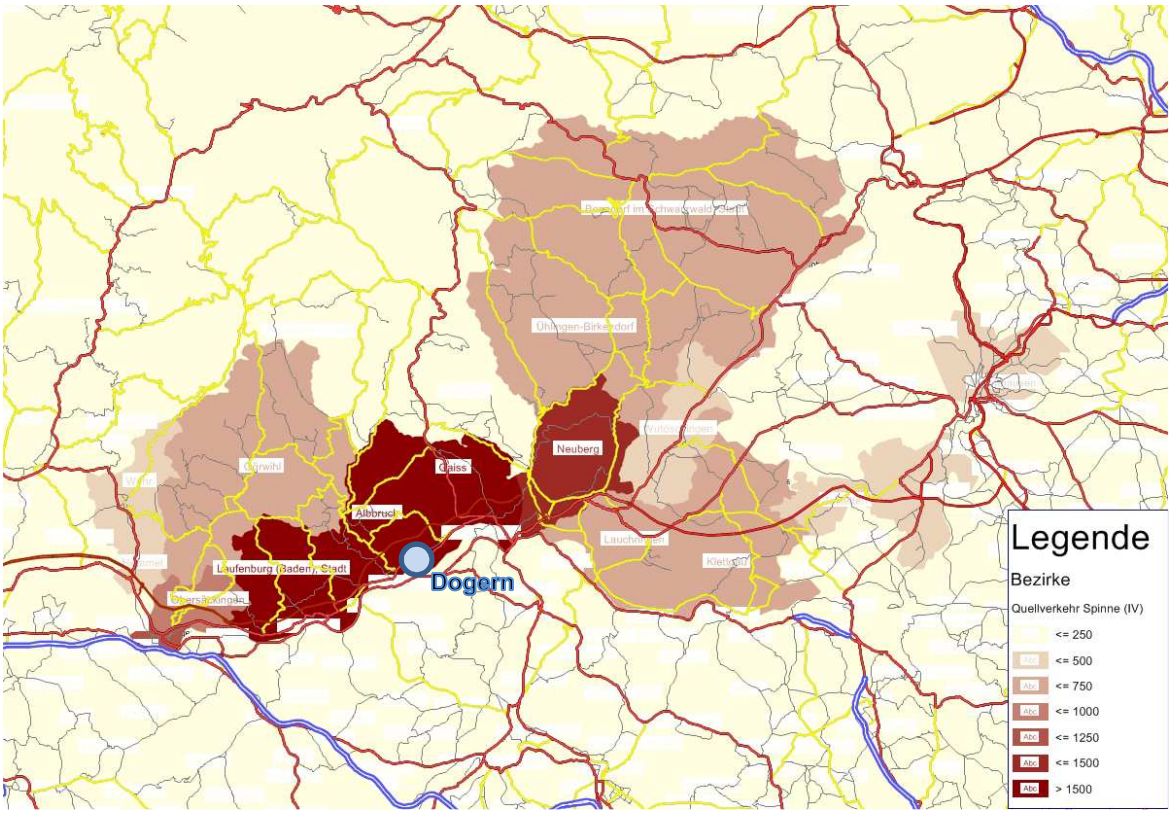


Abbildung 7: Verteilung der Herkunftsorte des Verkehrs auf der B34 südlich von Dogern (in Kfz/24h)

Zu erkennen ist die deutliche Fokussierung des Verkehrs auf die nähere Umgebung der B34.

Im gesamten westlichen Abschnitt fokussiert sich der Verkehr auf der B34 und den bereits fertiggestellten Abschnitten der A98. Die Analyse der Ausgangssituation zeigt hier Handlungsbedarf, insbesondere für die Entlastung der Ortsdurchfahrten.

3.3.2 Östlicher Abschnitt

Östlich von Waldshut-Tiengen verändert sich die Situation. Die B34 führt weiter zur Schweizer Grenze in Richtung Schaffhausen, ist hier aber nicht mehr so hoch belastet wie westlich von Lauchringen.

In nord-östlicher Richtung führt die Bundesstraße B314, abgesehen vom ersten Abschnitt, entlang der schweizerischen Grenze nach Singen. Im Gegensatz zur B34 im westlichen Untersuchungsabschnitt führt die B314 in weiten Teilen nicht durch Ortskerne und sorgt daher nicht für vergleichbare Einschränkungen (Ausnahme Grimmelshofen).

Südwestlich von Blumberg trifft die B314 auf die B27, die über Donaueschingen und Villingen-Schwenningen in Richtung Norden läuft. Im Verlauf Richtung Norden nimmt die Verkehrsstärke zu, was in der Ortsdurchfahrt von Behla und nördlich der Verknüpfung mit der B31 zu teilweisen Überlastungen führt. Der Anschluss an die BAB A81 erfolgt über die L185 von Blumberg oder die B31 nach Geisingen oder weiter nördlich über die BAB A864 zum Dreieck Bad Dürrheim. Insbesondere im Bereich Bad Dürrheim und Villingen-Schwenningen kommt es aufgrund der Verkehrsmenge zu größeren Beeinträchtigungen des Verkehrsflusses.

Die grenznahe Lage ist hier von besonderer Bedeutung, da zwischen Waldshut-Tiengen und Blumberg die Grenze zwischen Deutschland und der Schweiz in nord-östlicher Richtung verläuft und die Verbindungsmöglichkeiten auf deutschem Gebiet dadurch sehr eingeschränkt sind.

Die betrachteten Bundesstraßen sind, wie beschrieben, teilweise hoch belastet, wobei auch hier die Zusammensetzung des Verkehrs insbesondere lokal, d.h. zwischengemeindlich geprägt ist. Die folgende Abbildung zeigt die Herkunftsorte des Verkehrs auf der Bundesstraße B314 bei Grimmelshofen. Auch hier ist der Anteil des Fernverkehrs sehr gering.

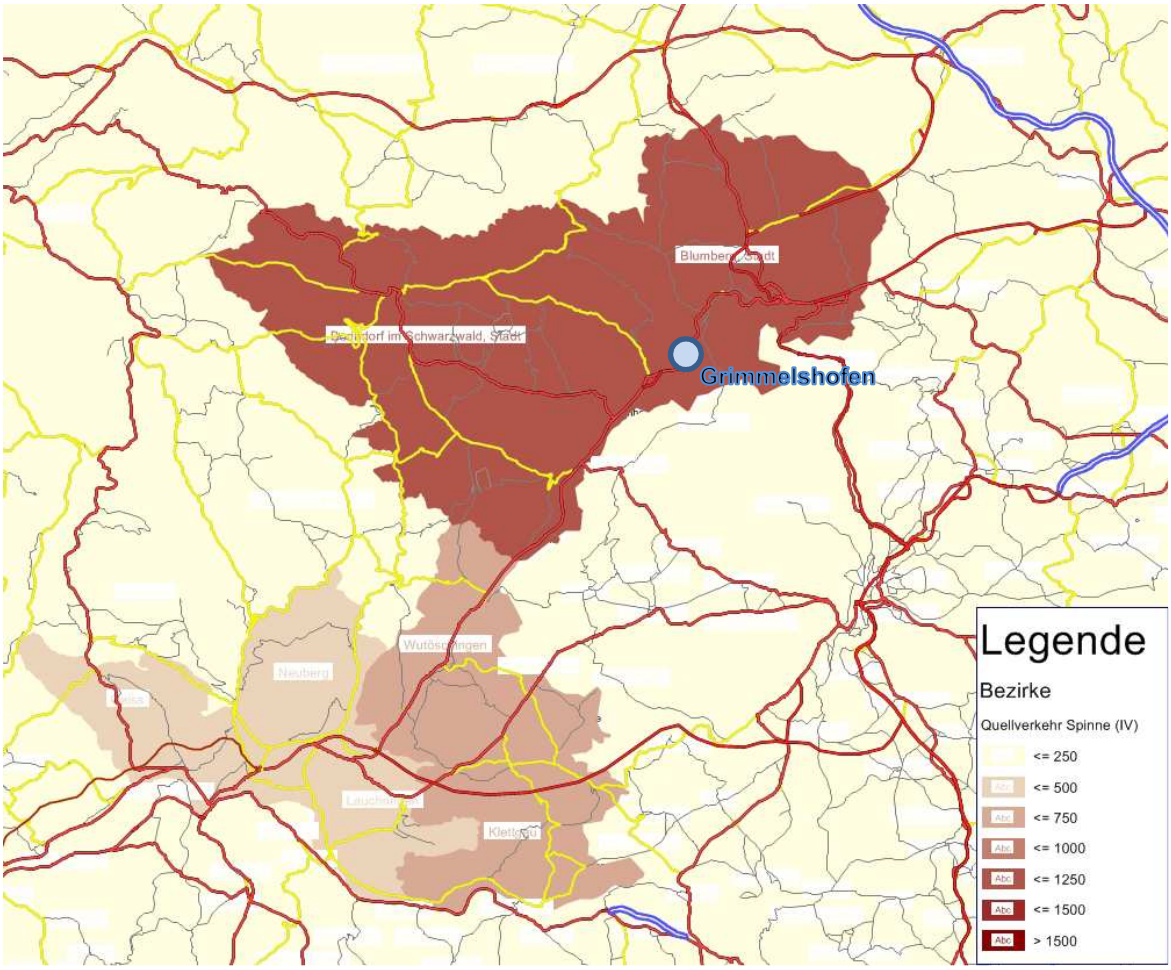


Abbildung 8: Verteilung der Herkunftsorte des Verkehrs auf der B314 bei Grimmelshofen (in Kfz/24h)

Weiter in Richtung Norden sind als Engpässe mit Qualitätsbeeinträchtigungen noch die B27 zwischen Blumberg und Donaueschingen bzw. weiter Richtung Bad Dürrheim zu nennen.

Von der B314 aus südwestlicher Richtung kommend, bestehen Verbindungsstrecken zu allen Anschlussstellen an der BAB A81. Hier ergeben sich insbesondere an der B31 zur Anschlussstelle Geisingen Probleme durch hohes Verkehrsaufkommen.

3.3.3 Einordnung

Bei der Untersuchung einer Infrastrukturerweiterung muss neben der Beseitigung von Engpässen auch die generelle Netzstruktur betrachtet werden. Neben den beschriebenen, insbesondere lokalen Problemlagen in den Ortsdurchfahrten, ist bei der Untersuchung des Hochrhein-Korridors festzustellen, dass aus Sicht der Netzkonzeption einen durchgängige Ost-West-Verbindung fehlt.

Dies zeigt sich in teilweise unbefriedigenden Erreichbarkeiten. In der folgenden Abbildung ist in einer sogenannten Isochronen-Darstellung gezeigt, welche Punkte von Waldshut-Tiengen aus in welcher Fahrzeit erreicht werden können. Zu erkennen ist, dass die Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen innerhalb von 45 Minuten eingeschränkt ist. So ist z.B. die BAB A81 in östlicher Richtung nicht zu erreichen und auch in westlicher Richtung ist die Erreichbarkeit eingeschränkt.

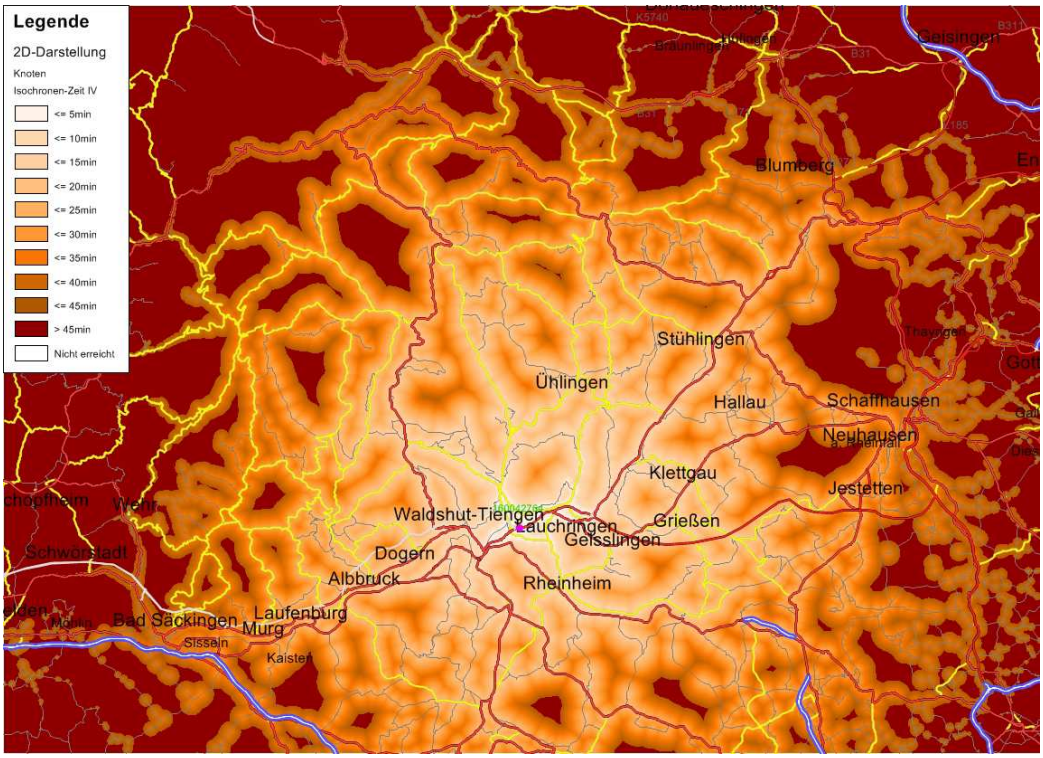


Abbildung 9: Erreichbarkeitsanalyse von Waldshut-Tiengen im Analysefall

Unter den geschilderten Randbedingungen der teilweise hohen Verkehrsbelastung von Ortsdurchfahrten und somit der Bevölkerung auf der einen Seite und einer eingeschränkten Erreichbarkeit und fehlenden Netzverbindung auf der anderen Seite, sind die Überlegungen für eine Autobahn-Lösung konsequent. In den folgenden Abschnitten muss weitergehend betrachtet werden, wie sich die Verkehrssituation in Zukunft entwickeln wird und welche Auswirkungen durch die zu untersuchenden Planfälle resultieren.

4 Prognose-Nullfall 2030

Grundlage der Planfallberechnung ist eine Ableitung eines einheitlichen Prognose-Nullfalls für das Jahr 2030, in dem die aus heutiger Sicht zu erwartenden Entwicklungen berücksichtigt werden. Auch ohne Vorliegen eines geschlossenen Nachfragemodells ist die Ableitung des Prognosemodells unter Verwendung der vorliegenden Daten möglich.

Wichtige Bausteine für die Abbildung des Prognose-Nullfalls 2030 sind zum einen die relevanten Netzänderungen, zum anderen die Änderungen der Verkehrsnachfrage. Diese beiden Aspekte werden in den folgenden Kapiteln vorgestellt.

4.1 Aufbau des Prognosenetzes

Das Prognosenetz bildet die entscheidende Grundlage für die Abbildung der Verkehrssituation im Untersuchungsraum, da Netzänderungen (meistens lokal) zu deutlichen Belastungsänderungen führen. Die folgende Karte zeigt die Darstellung der Maßnahmen im Netz.

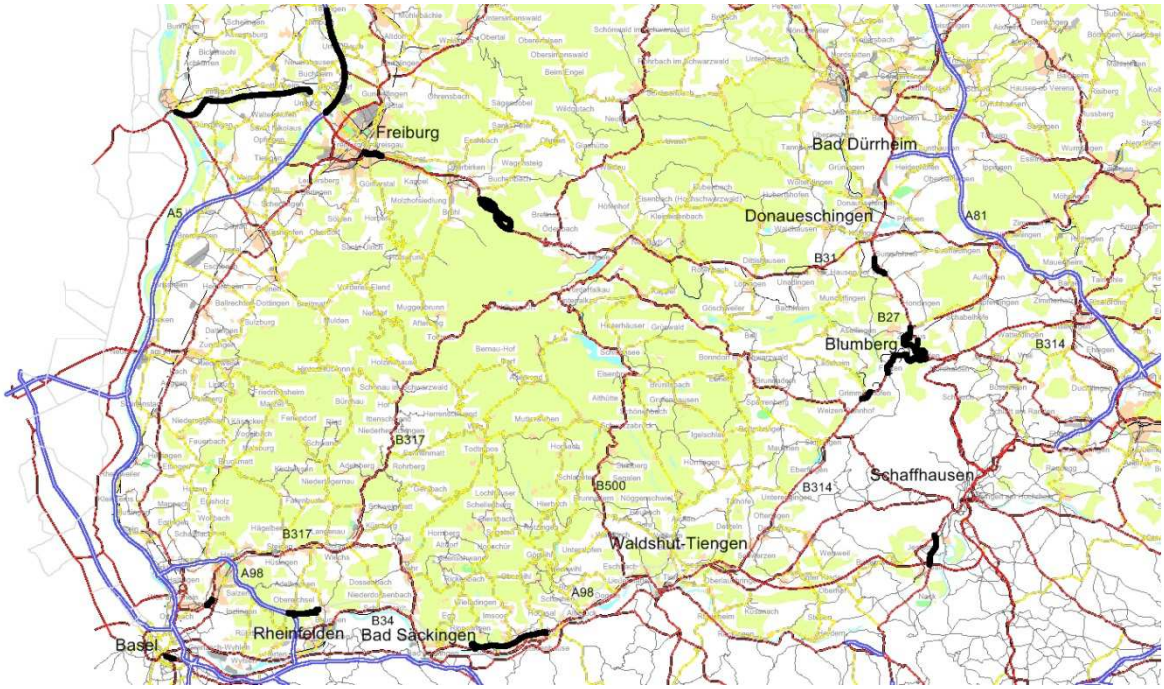


Abbildung 10: Netzänderungen Prognose-Nullfall

Im Einzelnen wurden in Rücksprache mit dem Auftraggeber die folgenden Maßnahmen im Netzmodell abgebildet.

Deutschland				
Straße	**Bezeichnung**	**Dringlichkeit**	**Bautyp**	**Stand August 2013**
BAB A5	AS Teningen – AS Freiburg Mitte	Vordringlicher Bedarf	Ausbau von 4 auf 6 Fahrstreifen	Vorentwurf
BAB A98	Rheinfelden - Karsau	Vordringlicher Bedarf	Neubau 2-streifig	Im Bau
B 27	Donaueschingen – Hüfingen	Vordringlicher Bedarf	Ausbau von 2 auf 4 Fahrstreifen	Planfeststellungs-verfahren
B 27	OU Behla	Vordringlicher Bedarf	Neubau 2-streifig	Ausführungs-planung
B 27	OU Zollhaus	Vordringlicher Bedarf	Neubau 2-streifig	Vorplanung
B 27	OU Randen	Vordringlicher Bedarf	Neubau 2-streifig	Vorplanung
B 31	Stadttunnel Freiburg	Weiterer Bedarf	Neubau 4-streifig	Vorplanung
B 31	Breisach – AS Freiburg Mitte	Vordringlicher Bedarf	Neubau 2-streifig	Fertiggestellt bzw. Planfeststellungs-verfahren
B 31	Falkensteigtunnel Höllental	Weiterer Bedarf	Neubau 4-streifig	Teilweise mit Planungsrecht
B 27	OU Jestetten	Vordringlicher Bedarf	Neubau 2-streifig	Vorplanung
B 314	OU Grimmelshofen	Vordringlicher Bedarf	Neubau 2-streifig	RE-Entwurf
B 317	Lörrach – Weil am Rhein	Vordringlicher Bedarf	Neubau 2-streifig	Im Bau

Schweiz			
Straße	**Bezeichnung**	**Dringlichkeit**	**Bautyp**
A3	Basel – Euroairport		Kapazitätserhöhung
A2/A3	Basel Süd – Dorenbachviadukt		Neubau Stadtautobahn
A1/A4	Zürich Nord – AK Limmattal		Ausbau von 4 auf 6 Fahrstreifen, inklusive Gubristtunnel

Tabelle 9: berücksichtigte Prognosemaßnahmen im Zuge der A98-Untersuchung

4.2 Nachfragemodellierung

Für die Abbildung der Verkehrsnachfrage 2030 sind verschiedene Grundlagen zu berücksichtigen und einzubeziehen. Für die Betrachtung im Autobahnbereich sind in erster Linie die Prognosen des Bundes relevant. Da die Prognoseberechnung für das Jahr 2030 im Rahmen der Neuaufstellung des Bundesverkehrswegeplans 2015 zurzeit noch nicht vorliegt, wurde schwerpunktmäßig auf die Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025 (ITP, BVU im Auftrag des BMVBS) zurückgegriffen. Diese Matrizen liegen zunächst in den Einheiten Personenfahrten pro Jahr für den Personenverkehr bzw. Tonnen pro Jahr für den Güterverkehr vor.

Besser geeignet sind für die vorliegende Prognose sind die Umrechnungen in tägliche Fahrzeugeinheiten (Pkw und Lkw) und damit verbundenen Anpassungen, die für die Bedarfsplanprüfung 2025 des BMVBS von der Ingenieurgruppe IVV in Aachen abgeleitet wurden. Diese Matrizen liegen ebenfalls vor und können als Ausgangsbasis für die Prognose verwendet werden.

Diese Datengrundlagen wurden als Ausgangslösung auf das abgeleitete Verkehrsmodell übertragen. Hierfür wurden in einem ersten Schritt die aktuellen Entwicklungen bis zum Analysejahr 2010 betrachtet und die verbleibenden Steigerungen der Bundesprognose 2025 auf die Verkehrszellen für das Jahr 2030 übertragen. Entsprechend der Überlegungen des Bundesministeriums für Verkehr Bau und Stadtentwicklung in der gleitenden Mittelfristprognose 2012 und 2013 (Intraplan, R. Ratzenberger im Auftrag des BMVBS) wird dabei angesetzt, dass die Rückgänge aufgrund der Wirtschaftskrise zu einer Verschiebung der Prognoseentwicklung 2025 auf das Jahr 2030 führt.

Die so abgeleitete Prognosematrix wurde mit der Bevölkerungsentwicklungsprognose des Landes Baden Württemberg (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, verfügbar unter www.statistik-bw.de) abgeglichen. Hier zeigen sich keine größeren regionalen Abweichungen.

Generell ist es mit diesem Ansatz möglich, auch vor dem Vorliegen der aktuellen Bundesprognose 2030 einen Planfall abzubilden, der auf der einen Seite auf den gültigen Prognosen des Bundes basiert, andererseits aber die aktuellen Erkenntnisse und Entwicklungen berücksichtigt, die zum Zeitpunkt der Aufstellung der Prognose 2025 noch nicht bekannt waren.

Für die Verflechtungen zum Schweizer Raum wurden die vorliegenden Prognoseentwicklungen bis zum Jahr 2030 aus den Schweizer Modellen des Bundesamtes für Raumentwicklung ARE verwendet und auf das Analysemodell übertragen.

In der Zusammenführung der Informationen und Daten resultiert das Prognosemodell für den Nullfall 2030. Die resultierenden Umlegungen wurden ergänzend mit den Prognosewerten für Kfz und Lkw der Streckenprognose der Bedarfsplanprüfung 2025 (IVV Aachen im Auftrag des BMVBS) abgeglichen. Dieses Modell bildet die Grundlage für die darauf aufbauenden Planfalluntersuchungen.

4.3 Beschreibung der Streckenbelastungen

4.3.1 Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

Belastungsbild: Plan P0-1

Belastungsdifferenz zum Analysefall 2010: Plan P0-2

Verkehrsstromanalyse: Plan P0-3

Die verkehrlichen Wirkungen für diesen Betrachtungsabschnitt sind geprägt von den in den Ausgangsmatrizen enthaltenden Verkehrszunahmen bis zum Jahr 2030, insbesondere auf Schweizer Seite sind auf der A2 (+7.500 Kfz/d) und der A3 (+2.600 Kfz/d) deutliche Verkehrszuwächse zu erwarten.

Eine Verkehrsstromanalyse für einen Streckenabschnitt der B34 zwischen Karsau und Schwörstadt zeigt im Vergleich zum Analysefall 2010 kaum Veränderungen. Die prinzipielle Struktur der Verkehrsverflechtungen bleibt erhalten.

4.3.2 Streckenabschnitt Bad Säckingen - Waldshut

Belastungsbild: Plan P0-4

Belastungsdifferenz zum Analysefall 2010: Plan P0-5

Verkehrsstromanalyse: Plan P0-6

Für diesen Streckenabschnitt ist zu beobachten, dass durch die Fertigstellung des Abschnittes 7 der BAB A98 Murg – Hauenstein die B34 in den Ortslagen Murg und Laufenburg eine deutliche Entlastung erfährt (ca. 9.400 Kfz/d) und die A98 in diesem Bereich mit 15.000 Kfz/d belastet ist. Durch diese Fertigstellung ergibt sich eine zusätzliche Belastung der B34 östlich und westlich des betrachteten Abschnittes von bis zu 3.500 Kfz/d.

Auch die Verkehrsstromanalyse für diesen Bereich bestätigt, dass insgesamt mehr Verkehr aus einem größeren Einzugsgebiet angezogen wird, welches allerdings immer noch maßgeblich zwischen Rheinfelden und Lauchringen begrenzt ist.

4.3.3 Streckenabschnitt Waldshut - Stühlingen

Belastungsbild: Plan P0-7

Belastungsdifferenz zum Analysefall 2010: Plan P0-8

Verkehrsstromanalyse: Plan P0-9

Auf diesem Betrachtungsabschnitt sind lediglich moderate Verkehrszuwächse durch die Verkehrsprognose zu erwarten.

4.3.4 Streckenabschnitt Stühlingen – Blumberg

Belastungsbild: Plan P0-10

Belastungsdifferenz zum Analysefall 2010: Plan P0-11

Verkehrsstromanalyse: Plan P0-12

Auf diesem Abschnitt kommen zwei Prognosemaßnahmen zum Tragen, deren Wirkung deutlich erkennbar ist. Zum einen ist dies die Ortsumfahrung Grimmelshofen im Zuge der B314, welche 15.700 Kfz/d trägt und somit die Ortslage Grimmelshofen deutlich entlastet. Zum anderen werden die Ortsumfahrungen von Zollhaus und Randen im Zuge der B27 umgesetzt, was eine Entlastung der alten B27 um 4.400 Kfz/d mit sich bringt. Die Neubaustrecke ist mit 11.200 Kfz/d belastet.

Eine Verkehrsstromanalyse für die B314 bei Grimmelshofen zeigt im Vergleich zum Analysefall bis auf den prognostizierten Verkehrszuwachs keine signifikanten Unterschiede.

4.3.5 Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim

Belastungsbild: Plan P0-13

Belastungsdifferenz zum Analysefall 2010: Plan P0-14

Verkehrsstromanalyse: Plan P0-15

Dieser Betrachtungsabschnitt enthält die Prognosemaßnahme Ortsumfahrung Behla im Zuge der B314, deren lokal begrenzte Wirkung deutlich erkennbar ist.

4.3.6 Streckenabschnitt Waldshut – Singen

Belastungsbild: Plan P0-16

Belastungsdifferenz zum Analysefall 2010: Plan P0-17

Verkehrsstromanalyse: Plan P0-18

Für diesen letzten zu betrachteten Abschnitt ist lediglich die Ortsumfahrung Jestetten im Zuge der B27 mit deutlicheren Wirkungen zu nennen. Die Ortsumfahrung wird mit bis zu 7.300 Kfz/d belastet, der Ortskern von Jestetten dementsprechend deutlich entlastet.

Auch hier ergibt die vergleichende Verkehrsstromanalyse kaum Veränderungen gegenüber der Analyseversion.

4.4 Beurteilung der Verkehrssituation

In Kapitel 3.3 wurde die Verkehrssituation in der Ausgangslage beschrieben. In diesem Kapitel sollen die Änderungen der zu erwartenden Entwicklung auf die dort identifizierten Problemfelder aufgegriffen und diskutiert werden.

Wie bei der Beschreibung der Streckenbelastungen ersichtlich, führen die strukturbedingten Nachfrageänderungen zum Prognosejahr 2030 generell zu einer leichten Zunahme der Verkehrsbelastung. Die größten Entwicklungen liegen in der Schweiz, auf der deutschen Seite ergeben sich insbesondere im Pkw-Verkehr keine starken Zunahmen. Auf den einzelnen Streckenabschnitten liegen Belastungsänderungen weitestgehend unter 10%. Der Lkw-Verkehr steigt generell etwas stärker (um 10%, in einzelnen Bereichen bis zu 20%). Der Lkw-Anteil bleibt aber im gesamten Untersuchungskorridor auf einem vergleichsweise moderaten Niveau, wobei im Ostabschnitt ein höherer Anteil festzustellen ist.

Deutlich erkennbar sind Änderungen der Verkehrsbelastung, die aus den beschriebenen Netzänderungen resultieren. Die für den Korridor relevanteste Netzänderung ist die abschnittsweise Ergänzung der BAB A98. Dadurch ergibt sich in den Ortsdurchfahrten von Murg und Laufenburg eine deutliche Entlastung der Verkehrssituation. Die Verlängerung der A98 bis zur Anschlussstelle Rheinfelden-Karsau reduziert den Verkehr in der Ortsdurchfahrt von Rheinfelden. In den übrigen beschriebenen Engstellen im Verlauf der B34 (Schwörstadt, Wehr-Brennet, insbesondere Bad Säckingen, Albbruck und Waldshut-Tiengen) verschärft sich die Situation hingegen. Kritisch entwickelt sich auch der Anschluss der A98 an die B314 bei Lauchringen. Insgesamt ist aber keine überproportionale Zunahme des Durchgangsverkehrs zwischen Rheinfelden und Waldshut zu beobachten.

Im östlichen Abschnitt ergeben sich durch die Verkehrszunahme insbesondere durch den hier stärkeren Lkw-Verkehr leichte Verschlechterungen der Verkehrssituation. Entschärft ist der kritische Abschnitt der Ortsdurchfahrt Grimmelshofen durch die Ortsumfahrung im Verlauf der B314. Ebenso wirken die Maßnahmen auf der B27 zu einer Verbesserung der Verkehrssituation östlich von Blumberg. Abgesehen von diesen Maßnahmen verschlechtert sich die Verkehrssituation insbesondere auf der B27; dies ist durch Verkehrsverlagerungen aufgrund der Attraktivitätssteigerung der Strecke ausgelöst. Hierbei handelt es sich aber um keine deutlich ausgeprägten Verlagerungen und Verschlechterungen der Verkehrsqualität.

In Abbildung 9 wurde die Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Analysefall dargestellt. Die Form der sogenannten Isochronen-Darstellung ist sehr gut dazu geeignet, die Wirkungen von einzelnen Maßnahmen in Erreichbarkeitsanalysen zu veranschaulichen. Abbildung 11 zeigt dies für den Prognosenullfall.

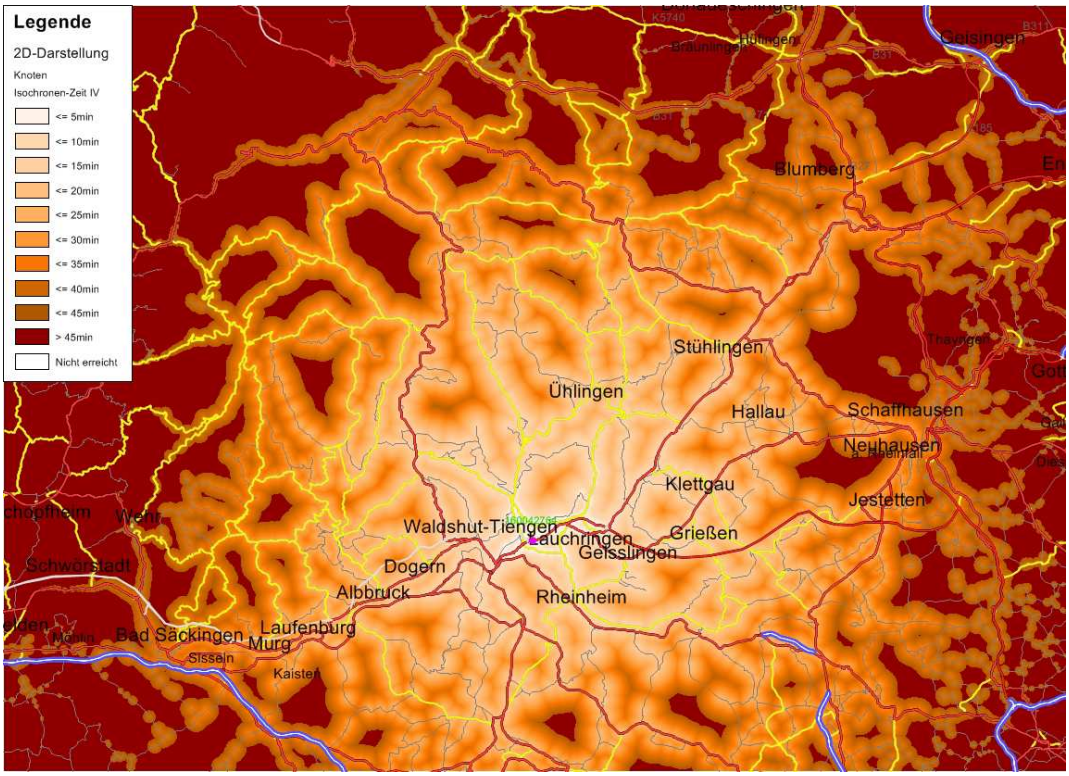


Abbildung 11: Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Prognose-Nullfall

Relevant ist insbesondere der Vergleich der Reisezeiten. In der folgenden Abbildung werden die Unterschiede der Erreichbarkeit des gleichen Punktes zwischen dem Prognose-Nullfall und dem Analysefall gezeigt.

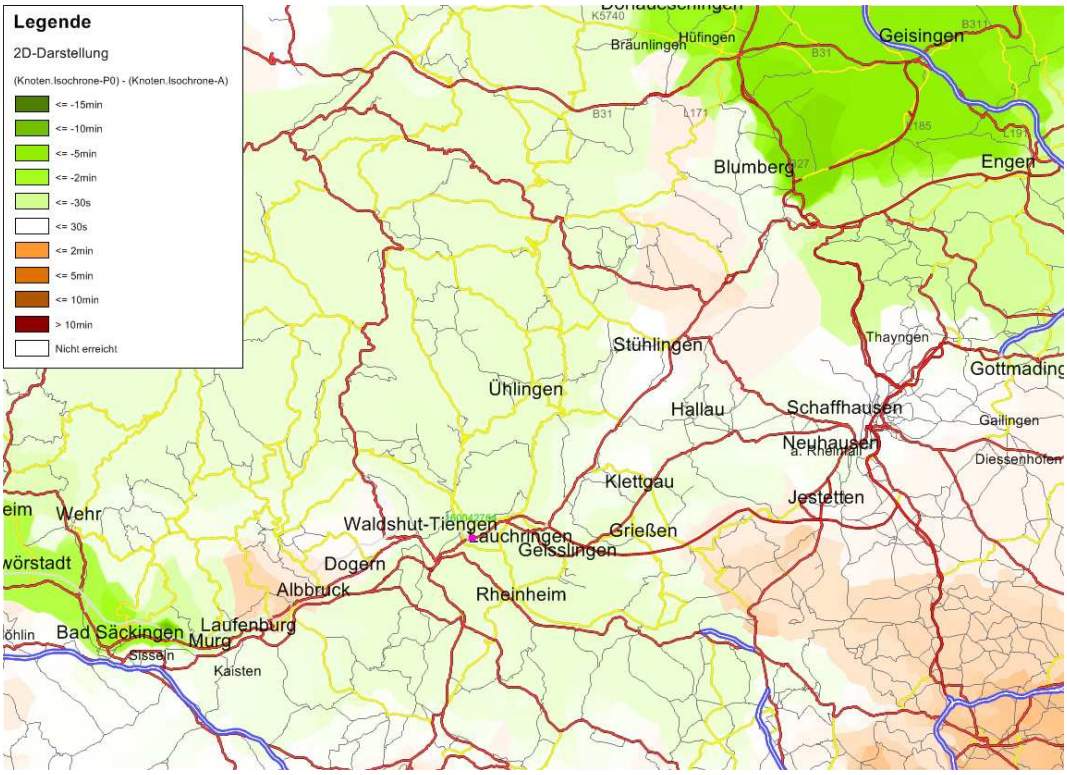


Abbildung 12: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Prognose-Nullfall

Hier überlagern sich verschiedene Effekte. Auf der einen Seite führen die beschriebenen Nachfrageänderungen zum Jahr 2030 teilweise zu höheren Belastungen und dadurch geringeren Reisezeiten in hoch belasteten Netzabschnitten. Auf der anderen Seite führen jedoch auch Netzerweiterungen zu einer Verbesserung der Situation und somit zu einer verbesserten Erreichbarkeit.

Beide Wirkungen sind in obigem Bild zu erkennen. Die Erweiterung der A98 im westlichen Abschnitt erhöht die Erreichbarkeit in Richtung Rheinfelden, wenn auch nur im Bereich von 5 bis 10 Minuten. Die Maßnahmen in östlicher Richtung reduzieren die Fahrzeit aus/in Richtung Blumberg/Geisingen in ähnlichem Umfang.

Die „Richtlinie für Integrierte Netzgestaltung (RIN)“ der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV 2008) definiert Zielgrößen für die Erreichbarkeit zentraler Orte. Hierbei sind die folgenden Reisezeiten anzustreben:

- Grundzentren: <= 20 min Reisezeit Pkw
- Mittelzentren <=30 min Reisezeit Pkw
- Oberzentren <= 60 min Reisezeit Pkw

Die Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen als Mittelzentrum mit 30 min ist dabei durchaus als eingeschränkt zu beurteilen. Die Verbindung zum nächsten Oberzentrum Lörrach / Weil am Rhein ist innerhalb von 60 Minuten möglich, wenn auch knapp. Des Weiteren ermöglicht die RIN ebenfalls die Bewertung der Verbindungsqualität unter Verwendung der Luftliniengeschwindigkeit. Im folgenden Diagramm sind die Qualitätsvorgaben der RIN bezüglich der Verbindungsqualität im Pkw-Verkehr mit ausgewählten Relationen zwischen den Städten

- Basel
- Rheinfelden
- Schwörstadt
- Bad Säckingen
- Laufenburg (Baden)
- Albbruck
- Waldshut-Tiengen
- Donaueschingen
- Schaffhausen

dargestellt.

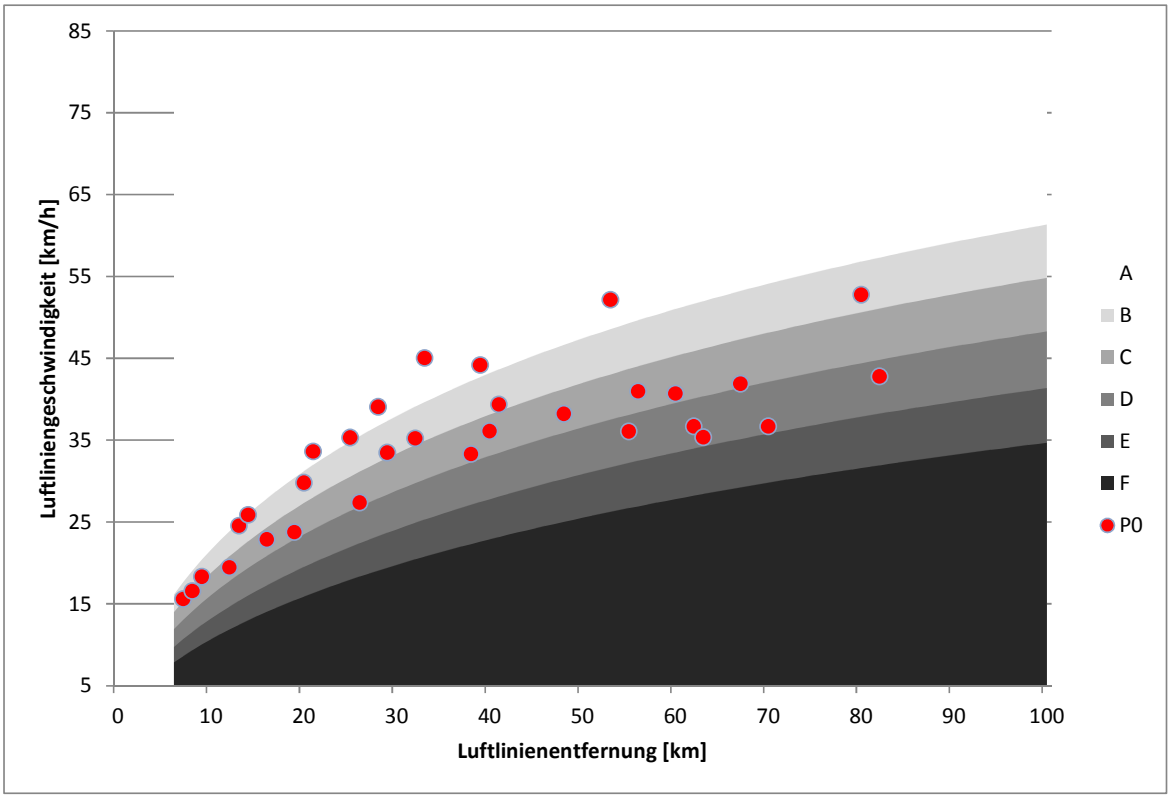


Abbildung 13: Beurteilung der Verbindungsqualität im Untersuchungsgebiet entsprechend der Vorgaben der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN)

Die Bewertung reicht von A (sehr gute Qualität) über D (ausreichende Qualität) bis zu F (unzureichende Qualität). Von den betrachteten Verbindungen zeigen alle eine mindestens ausreichende Qualität. Die Verteilung auf die einzelnen Klassen zeigt die folgende Tabelle.

Qualitätsstufe	Prognose-Nullfall
A	24%
B	24%
C	36%
D	17%

Tabelle 10: Verbindungsqualität im Prognose-Nullfall

Auch wenn fast die Hälfte der betrachteten Relationen in den Qualitätsstufen A und B liegen, zeigt die überwiegende Anzahl der Verbindungen die Qualitätsstufe befriedigend bzw. ausreichend. Hier ist also deutliches Verbesserungspotenzial gegeben.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich durch die angenommenen Prognoseentwicklungen in einigen (lokalen) Abschnitten des Untersuchungskorridors deutliche Verbesserungen durch Netzerweiterungen ergeben. In den angesprochenen Fragen des generellen Netzzusammenhangs und der Erschließung der Region führen die Maßnahmen aber zu keinen großen Änderungen. Die Verkehrsnachfrage in der Region ändert sich im Vergleich zum Analysefall nicht maßgeblich, hier kann weder von einem starken Verkehrswachstum noch von einem deutlichen Rückgang gesprochen werden.

5 Planfalluntersuchung

Bei der Planfallbetrachtung wird grundsätzlich von zwei verschiedenen Räumen ausgegangen. Der erste Raum bezieht sich auf den Bereich zwischen der bestehenden BAB A 98 in Rheinfelden im Westen und Waldshut-Tiengen im Osten. Bis hierhin ist die BAB A98 im bestehenden Bundesverkehrswegeplan enthalten. Der zweite Raum bezieht sich auf den Bereich Waldshut-Tiengen im Westen und der BAB A81 im Osten. Für diesen Raum liegen bislang nur grobe Überlegungen, aber noch keine konkreten Planungen vor.

Die folgende Tabelle 11 stellt die gerechneten und die im Bericht dokumentierten Planfälle dar. Jeder Planfall wurde mit insgesamt drei Ausbaugraden gerechnet, um die Verkehrswirksamkeit differenziert betrachten zu können.

Planfall	Ausbaugrad	gerechnet	Bestandteil Bericht
Planfall 1: Bau A98			
Planfall 1.1	4 Fahrstreifen	ja	ja
Planfall 1.2	3 Fahrstreifen	ja	ja
Planfall 1.3	2 Fahrstreifen	ja	ja
Planfall 2: Variante Schaffhausen			
Planfall 2.1	4 Fahrstreifen	ja	ja
Planfall 2.2	3 Fahrstreifen	ja	nein
Planfall 2.3	2 Fahrstreifen	ja	nein
Planfall 3: Variante Engen			
Planfall 3.1	4 Fahrstreifen	ja	ja
Planfall 3.2	3 Fahrstreifen	ja	nein
Planfall 3.3	2 Fahrstreifen	ja	nein
Planfall 4: Variante Geisingen			
Planfall 4.1	4 Fahrstreifen	ja	ja
Planfall 4.2	3 Fahrstreifen	ja	nein
Planfall 4.3	2 Fahrstreifen	ja	nein
Planfall 5: Variante Bad Dürrheim			
Planfall 5.1	4 Fahrstreifen	ja	ja
Planfall 5.2	3 Fahrstreifen	ja	nein
Planfall 5.3	2 Fahrstreifen	ja	nein

Tabelle 11: Übersicht Planfälle

Für die Darstellung im Bericht wird auf die ausführliche Dokumentation aller gerechneter 15 Planfälle verzichtet. Statt dessen werden die drei Ausbauvarianten des westlichen Teils im Planfall 1 vorgestellt; für die Varianten der Trassenführung im östlichen Abschnitt wird durch Kombination mit dem vierstreifigen Ausbau des westlichen Teils jeweils nur der Planfall mit der größten Wirkung vorgestellt.

Die folgende Karte zeigt einen Überblick über die verschiedenen Planfälle.

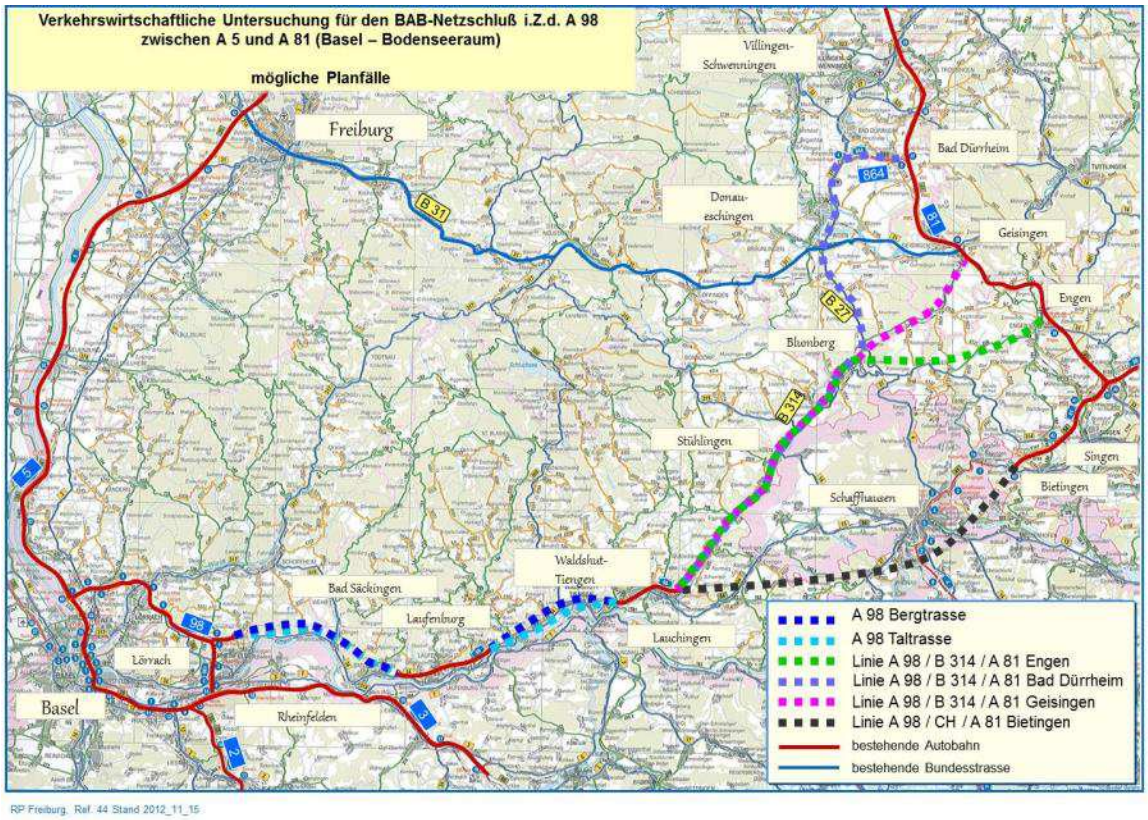


Abbildung 14: Übersichtsplan der einzelnen Planfälle (Quelle: Regierungspräsidium Freiburg)

Für den westlichen Abschnitt der A98 wird in der derzeitigen Diskussion zwischen der Berg- und der Taltrasse unterschieden. Hierbei spielen insbesondere die umwelt- und umfeldverträgliche Gestaltung der Streckenführung eine große Rolle. Für die Betrachtung der Ausbauquerschnitte sind beide Varianten als gleichbedeutend einzuschätzen. Für die vorliegende Untersuchung der verkehrlichen Wirkung wird daher nicht zwischen Berg- und Taltrasse unterschieden. Generell ist der Planfall 1 immer Bestandteil der Planfälle 2 bis 5 und wird bei der Betrachtung dieser Planfälle als realisiert vorausgesetzt.

Die Planfälle 3, 4 und 5 beinhalten zudem jeweils Erweiterungen der B314 zwischen Lauchringen und Blumberg, die im Folgenden vorgestellt werden sollen.

1. Zusatzausbau B314 / B27 Grimmelshofen – Zollhaus

Im Raum Fützen bis zum Knotenpunkt mit der L214 wird die B314 bestandsorientiert geführt. Von dort erfolgt die weitere Führung mit einem Ausbau der L214 in nördliche Richtung bis zur neuen B27. Die Planung der B27 mit der Ortsumfahrung Randen werden vom RP Freiburg (Außenstelle Donaueschingen) übernommen. Nördlich der Ortsumfahrung Randen ab dem Knotenpunkt mit der L214 wird eine große Westumfahrung Zollhaus umgesetzt.

Die alte B27 zwischen Randen und Zollhaus wird vollständig zurückgebaut. Des Weiteren erfolgt ein Umbau des Knotenpunktes mit der K5747 nördlich von Zollhaus.

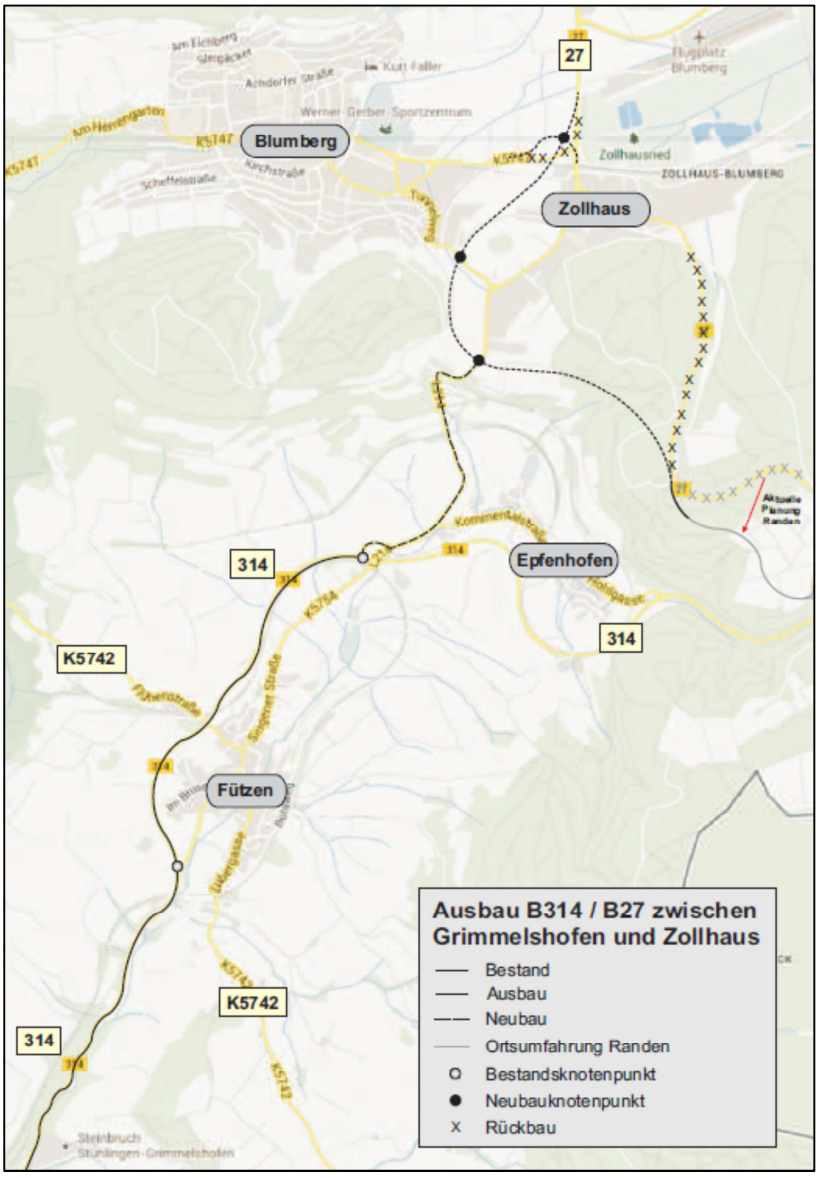


Abbildung 15: Netzkonzeption Zusatzausbau B314 / B27 Grimmelshofen – Zollhaus

2. Zusatzausbau B314 Lauchringen – Grimmelshofen

Im Zuge des Ausbaus der B314 zwischen Lauchringen und Grimmelshofen ist eine bestandsorientierte Führung angestrebt, Varianten mit höherer Kapazität sind durchaus denkbar. In der Ortslage von Grimmelshofen wird die im BVWP enthaltene Planung der Ortsumfahrung Grimmelshofen übernommen und im Zuge dessen die Ortsdurchfahrt entsprechend zurückgebaut.

Abbildung 16: Netzkonzeption Zusatzausbau B314 Lauchringen – Grimmelshofen

5.1 Nachfragewirkung der Planfälle

Generell sollte im Rahmen von Planfallbetrachtungen eine Analyse von Auswirkungen der Planfälle auf die Verkehrsnachfrage durchgeführt werden. Hierbei ist besonders von Interesse, inwieweit die Maßnahmen zu modalen Verlagerungen, d.h. zu einem Wechsel des Verkehrsmittels führen und welcher Neuverkehr (induzierter Verkehr) entsteht. Die modalen Wirkungen lassen sich durch Elastizitätsbetrachtungen abschätzen, indem die in den Planfällen erzeugten Änderungen dazu verwendet werden, Änderungen im Verkehrsmittelwahlverhalten abzuschätzen. Relevant für die Verkehrsmittelwahl sind im MIV insbesondere Reisezeitänderungen. Im ÖV müssen ergänzend zur Fahrzeit im Fahrzeug auch betriebliche Kenngrößen wie die Bedienungshäufigkeit (Fahrplantakt), die Umsteigezahl und –zeit und Zugangseffekte berücksichtigt werden. Modale Verlagerungen im Fuß- und Radverkehr können wegen der Struktur der Planfälle im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden. Der ModalSplit im Planfall ist somit eine Funktion aus dem alten ModalSplit und den Änderungen der Angebotskenngrößen im MIV und im ÖV. Da im vorliegenden Fall das Betriebskonzept im Öffentlichen Verkehr unverändert ist, verbleiben als variable Kenngröße die Widerstände im Straßennetz, ausgedrückt durch die Fahrzeit.

Zur Einordnung der Wirkungen der Planfälle wurden einige vorbereitende Analysen angestellt. Die Daten der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtung des BMVBS ermöglichen Analysen des sogenannten einfachen Modal Splits (nur MIV und ÖV) für die Jahr 2004 und 2025.

	ÖV-Anteil 2004	ÖV-Anteil 2025
Freiburg im Breisgau	33%	31%
Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis	24%	22%
Emmendingen, Landkreis	7%	6%
Ortenaukreis	6%	5%
Rottweil, Landkreis	7%	6%
Schwarzwald-Baar-Kreis	6%	5%
Tuttlingen, Landkreis	6%	6%
Konstanz, Landkreis	12%	10%
Lörrach, Landkreis	7%	6%
Waldshut, Landkreis	5%	4%

Tabelle 12: Analyse und Prognose der ModalSplit-Werte der Kreise im RP Freiburg (Quelle der Ausgangsdaten: Prognose deutschlandweite Verkehrsverflechtung, ITP, BVU)

In den Kreisen am Hochrhein liegt der ModalSplit-Anteils des Öffentlichen Verkehrs gemäß der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen zwischen 5 und 10 Prozent; im Vergleich zum Jahr 2004 ist hier noch ein (geringfügiger) Rückgang

festzustellen. Die folgende Tabelle zeigt die ÖV-Anteile am einfachen ModalSplit zwischen den Kreisen im Regierungspräsidium Freiburg für die Prognose.

von \nach	Freiburg im Breisgau	Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis	Emmendingen, Landkreis	Ortenaukreis	Rottweil, Landkreis	Schwarzwald-Baar-Kreis	Tuttlingen, Landkreis	Konstanz, Landkreis	Lörrach, Landkreis	Waldshut, Landkreis
Freiburg im Breisgau	35%	31%	14%	24%	31%	13%	31%	47%	15%	12%
Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis	31%	10%	6%	10%	12%	4%	13%	21%	5%	4%
Emmendingen, Landkreis	14%	6%	6%	5%	11%	6%	10%	14%	10%	10%
Ortenaukreis	24%	10%	5%	5%	9%	14%	13%	24%	9%	10%
Rottweil, Landkreis	31%	12%	11%	9%	6%	7%	2%	17%	7%	18%
Schwarzwald-Baar-Kreis	13%	4%	6%	14%	7%	5%	4%	11%	8%	14%
Tuttlingen, Landkreis	31%	13%	10%	13%	2%	4%	6%	8%	9%	15%
Konstanz, Landkreis	47%	21%	14%	24%	17%	11%	8%	10%	26%	38%
Lörrach, Landkreis	15%	5%	10%	9%	7%	8%	9%	26%	6%	3%
Waldshut, Landkreis	12%	4%	10%	10%	18%	14%	15%	38%	3%	4%

Tabelle 13: Prognose der ModalSplit-Werte zwischen den Kreisen im RP Freiburg (Quelle der Ausgangsdaten: Prognose deutschlandweite Verkehrsverflechtung, ITP, BVU)

Generell dominiert in diesem Raum der motorisierte Individualverkehr. Zu erkennen ist, dass abgesehen von den Verflechtungen in, von und nach Freiburg, der ÖV-Anteil gering ausfällt, insbesondere im direkten Umfeld der Vorhaben. Dies wird zudem verdeutlicht, wenn die absoluten Zahlen der Personenfahrten mit Öffentlichen Verkehrsmitteln pro Tag betrachtet werden:

von \nach	Freiburg im Breisgau	Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis	Emmendingen, Landkreis	Ortenaukreis	Rottweil, Landkreis	Schwarzwald-Baar-Kreis	Tuttlingen, Landkreis	Konstanz, Landkreis	Lörrach, Landkreis	Waldshut, Landkreis
Freiburg im Breisgau	-	96.890	1.987	1.225	47	347	70	228	1.344	236
Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis	96.890	-	2.878	232	58	318	56	160	1.040	198
Emmendingen, Landkreis	1.987	2.878	-	609	13	63	6	16	71	19
Ortenaukreis	1.225	232	609	-	559	412	71	176	61	27
Rottweil, Landkreis	47	58	13	559	-	501	206	304	6	46
Schwarzwald-Baar-Kreis	347	318	63	412	501	-	388	268	22	392
Tuttlingen, Landkreis	70	56	6	71	206	388	-	843	7	47
Konstanz, Landkreis	228	160	16	176	304	268	843	-	65	550
Lörrach, Landkreis	1.344	1.040	71	61	6	22	7	65	-	194
Waldshut, Landkreis	236	198	19	27	46	392	47	550	194	-

Tabelle 14: Prognose ÖV-Fahrten zwischen den Kreisen im RP Freiburg (Quelle der Ausgangsdaten: Prognose deutschlandweite Verkehrsverflechtung, ITP, BVU)

Selbst auf Relationen mit einem relativ hohen ModalSplit-Anteil (z.B. von Konstanz nach Lörrach) ist die absolute Anzahl an Personenfahrten sehr gering.

Analysiert man nun die einzelnen Maßnahmenwirkungen, so lassen sich modellbasiert für die Planfälle Reisezeitunterschiede im MIV berechnen und auf Kreisebene mitteln. Exemplarisch ist dies in der folgenden Tabelle dargestellt. Generell verbessert sich die Situation im Straßennetz. Bei einer Verschlechterung müssten auch Verlagerungswirkung von der Straße zum Öffentlichen Verkehr betrachtet werden.

von \nach	Freiburg im Breisgau	Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis	Emmendingen, Landkreis	Ortenaukreis	Rottweil, Landkreis	Schwarzwald-Baar-Kreis	Tuttlingen, Landkreis	Konstanz, Landkreis	Lörrach, Landkreis	Waldshut, Landkreis
Freiburg im Breisgau	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Breisgau-Hochschwarzwald, Landkreis	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
Emmendingen, Landkreis	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
Ortenaukreis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Rottweil, Landkreis	0	0	0	0	0	0	0	0	10	8
Schwarzwald-Baar-Kreis	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6
Tuttlingen, Landkreis	1	1	0	0	0	0	0	0	14	9
Konstanz, Landkreis	1	1	1	0	0	0	0	0	13	6
Lörrach, Landkreis	0	0	0	0	10	8	14	14	0	8
Waldshut, Landkreis	2	3	2	2	8	6	9	6	7	4

Tabelle 15: Modellbasierte Reisezeitänderung (in Minuten) durch einen Planfall

Wie zu erwarten zeigt die Maßnahme schwerpunktmäßig für die Relationen ein Reisezeitverbesserung, die direkt von der den Planfällen betroffen sind. Gleichzeitig fällt aber auch auf, dass die betroffenen Relationen ohnehin schon im Prognose-Nullfall einen sehr geringen ÖV-Anteil und somit nur ein sehr geringes Verlagerungspotenzial ausweisen. So ergeben sich nur für knapp 150 Fahrgäste im ÖV deutliche Reisezeitverbesserungen im MIV von mehr als 10 Minuten. Berücksichtigt man weiterhin, dass nur ein Teil der ÖV-Fahrgäste durch Angebotsverbesserungen im MIV auf die Straße verlagert werden können (ÖV-gebundene Personen sind nicht verlagerbar), so kann festgestellt werden, dass es ausgelöst durch die Planfälle zu keinen relevanten modalen Verlagerungen kommen wird.

Gleichzeitig stellt sich auch die Frage, inwieweit es aufgrund der Maßnahme zu induzierten Verkehr kommen wird. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen dem primär induzierten Verkehr, der sich aus neuen Wegen und Wegverlängerungen bestehender Aktivitäten bildet und dem sekundär induzierten Verkehr, der durch Firmenansiedlungen und eine Veränderung des Wohnstandortes ausgelöst wird.

Der primär induzierte Verkehr lässt sich durch die Verbesserung der Widerstände berücksichtigen und spielt insbesondere bei der Bewertung der Planfälle eine große Rolle, da durch den Mehrverkehr negative Umweltwirkungen resultieren. Auf diesen Aspekt wird im Rahmen der Bewertung näher eingegangen.

Der sekundär induzierte Verkehr hingegen resultiert aus eher langfristigen Prozessen, die durch die Netzerweiterungen lediglich angestoßen werden. Wie die folgenden

Ausführungen zeigen, verbessern die untersuchten Planfälle zwar die Erreichbarkeit der Region am Hochrhein, gleichzeitig ist aber das Potenzial zur Flächenerweiterung und zur Ansiedlung von größeren verkehrsaffinen Standorten in der Region sehr gering. Überlegungen zu einer erhöhten Pendelbeziehung in die Schweiz sind im Rahmen der Annahmen des Bundes in den Ausgangsmatrizen bereits enthalten und müssen daher nicht gesondert berücksichtigt werden. Zudem unterscheiden sich die Planfälle nicht so deutlich, als dass es zu signifikanten Unterschieden in der Planfallbetrachtung kommen würde. Aus diesen Gründen wird in der Planfallbetrachtung mit einer konstanten Verkehrsnachfrage im MIV gerechnet.

5.2 Planfall 1 – A98 zwischen Rheinfelden und Waldshut

Der Planfall 1 umfasst die Untersuchung der vollständigen Realisierung der Bundesautobahn A98 zwischen Rheinfelden und Waldshut-Tiengen. Dies beinhaltet insbesondere die Lückenschlüsse Karsau–Wehr–Murg und Hauenstein–Tiengen.

Der Planfall wird zusätzlich um drei Ausbauvarianten erweitert, die unterschiedliche Kapazitäten der gesamten A98 berücksichtigen. Es wird unterschieden zwischen einem 2-streifigen und einem 4-streifigen Ausbau sowie einem Ausbau im 2+1 Querschnitt.

5.2.1 Netzkonzeption

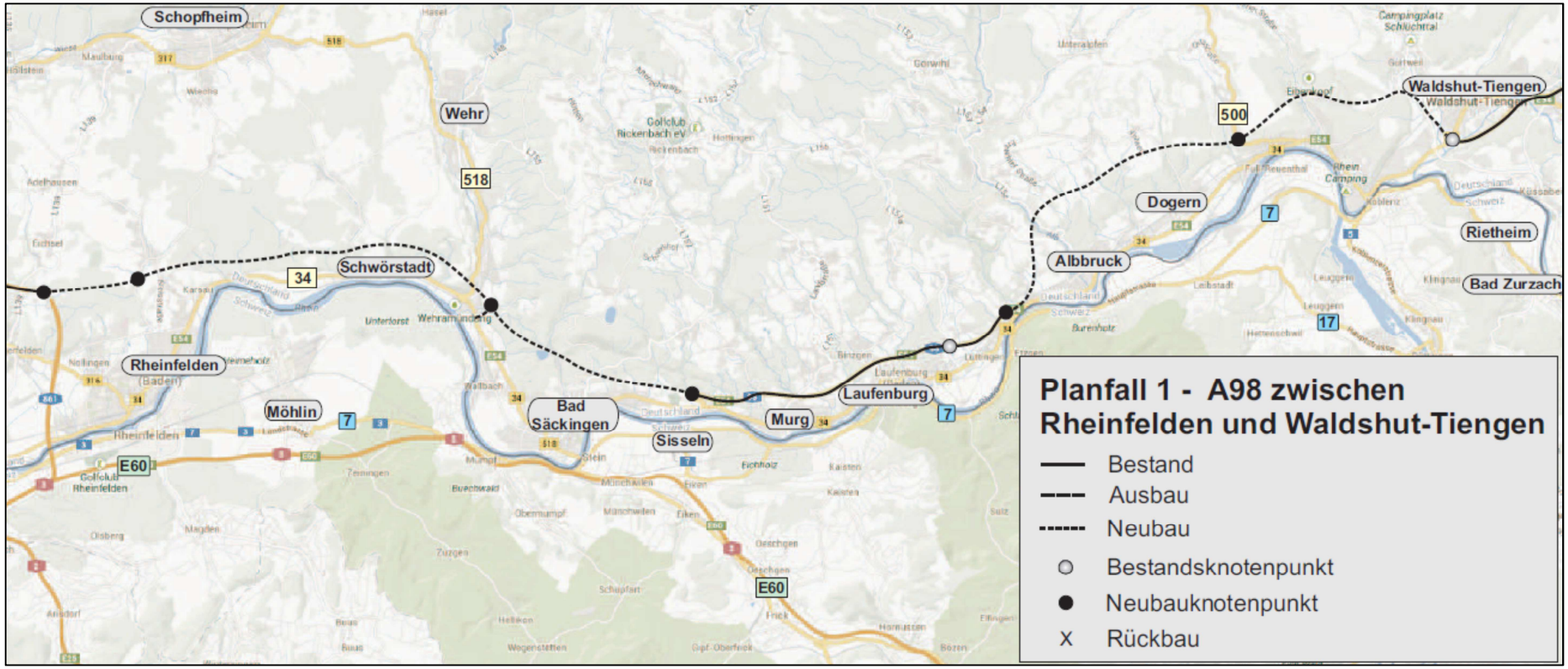


Abbildung 17: Netzkonzeption Planfall 1 – A98 zwischen Rheinfelden und Waldshut-Tiengen

5.2.2 Beschreibung der Streckenbelastung

Im Folgenden werden die Wirkungen der drei Ausbauvarianten beschrieben, die anhand der beigelegten Planunterlagen nachvollzogen werden können.

Für die Streckenabschnitte ohne detaillierte Ausführung sind ergänzende Planunterlagen der Vollständigkeit halber beigefügt (jeweils P1.x-10 bis P1.x-15) für die Abschnitte Stühlingen – Blumberg, Blumberg – Bad Dürrheim und Grießen – Singen.

Ausbauvariante 1: 4 Fahrstreifen

Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

Belastungsbild: Plan P1.1-1

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P1.1-2

Verkehrsstromanalyse: Plan P1.1-3

Für eine Neubaustrecke der A98 zwischen Rheinfelden und Bad Säckingen mit vier Fahrstreifen ist eine Belastung von 17.800 Kfz/d in Höhe Schwörstadt und 18.600 Kfz/d in der Höhe von Bad Säckingen zu erwarten. Deutlich entlastet würde die B34 (bis zu 8.500 Kfz/d) und die N7 auf Schweizer Seite (-3.900 Kfz/d). Auf der B34 bei Schwörstadt würden noch 6.400 Kfz/d verbleiben, in Bad Säckingen sind es allerdings noch 18.800 Kfz/d, da der lokal orientierte Verkehr zwischen den Gemeinden entlang des Rheins eine bedeutende Rolle einnimmt.

Durch den Neubau der Bundesautobahn nimmt der Schwerverkehrsanteil auf der B34 allerdings stark ab (nur noch 1-3%), hier ist eine deutlich positive Wirkung erkennbar.

Eine Verkehrsstromanalyse für einen parallelen Abschnitt auf der A98 zur bestehenden B34 Höhe Schwörstadt zeigt die regionale und überregionale Wirkung der Neubaustrecke. Während im Prognosenullfall 3.400 Kfz/d aus Richtung Lörrach kommen, sind es im Planfall 1.1 7.400 Kfz/d, aus Richtung Waldshut erhöht sich diese Zahl von 1.000 Kfz/d auf 6.700 Kfz/d. Eine detaillierte Analyse der Zusammensetzung des Verkehrs auf Höhe von Bad Säckingen folgt in Kapitel 5.2.3.

Streckenabschnitt Bad Säckingen - Waldshut

Belastungsbild: Plan: P1.1-4

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P1.1-5

Verkehrsstromanalyse: Plan P1.1-6

Im weiteren Verlauf des Neubaus bis Waldshut werden die bestehende B34 sowie die Schweizer N7 weiter entlastet. Deutlich erkennbar ist, dass über den Grenzübergang Laufenburg Verkehr aus der Schweiz, welcher vorher die N7 nutzt, auf die neue Autobahn umgelenkt wird. Insgesamt erfährt die N7 Entlastungen bis zu 6.500 Kfz/d und die B34 bis zu 8.800 Kfz/d.

Der bestehende Autobahnabschnitt bei Laufenburg wird zusätzlich mit 12.400 Kfz/d belastet und die neuen Abschnitte 8 und 9 zwischen Laufenburg und Waldshut tragen 25.400 Kfz/d.

Auch hier zeigt eine Verkehrsstromanalyse für einen parallelen Abschnitt auf der A98 zur bestehenden B34 Höhe Bad Säckingen die überregionale Wirkung der Neubaustrecke. Während im Prognosenullfall 500 Kfz/d aus Richtung Lörrach kommen, sind es im Planfall 1.1 4.700 Kfz/d (westlich von Lörrach treten noch 2.600 Kfz/d ins Untersuchungsgebiet ein; aus Richtung Waldshut erhöht sich diese Zahl von 2.900 Kfz/d auf 9.300 Kfz/d. Von diesen sind noch 1.400 Kfz/d auf der A81 nördlich von Villingen-Schwenningen zu finden, die somit als überregionaler Verkehr ins Untersuchungsgebiet ein- bzw. ausfahren. Je weiter der betrachtete Abschnitt in Richtung Waldshut verschoben wird, desto mehr verschiebt sich der Einzugsbereich dieses Abschnittes in Richtung Osten.

Streckenabschnitt Waldshut - Stühlingen

Belastungsbild: Plan P1.1-7

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P1.1-8

Verkehrsstromanalyse: Plan P1.1-9

Für den Betrachtungsrahmen Waldshut – Stühlingen ist erkennbar, dass die B34 zwischen Waldshut und Lauchringen zusätzlichen Verkehr von der neuen A98 aufnehmen muss (bis zu 14.900 Kfz/d). Zudem ist auch die B314 Richtung Stühlingen mit 22.000 Kfz/d belastet (+bis zu 4.000 Kfz/d).

Eine Verkehrsstromanalyse für einen Querschnitt der B34 bei Lauchringen bestätigt, dass der komplette Streckenzug B34/B314 mehr Verkehr aufnehmen muss. Als überregionaler Verkehr kommen 4.100 Kfz/d über die BAB A81 nördlich von Villingen-Schwenningen ins Untersuchungsgebiet. Aus der Schweiz sind es 3.600 Kfz/d aus Schaffhausen und circa weitere 3.600 Kfz/d aus den Richtungen Basel und Aarau.

Ausbauvariante 2: 3 Fahrstreifen

Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

Belastungsbild: Plan P1.2-1

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P1.2-2

Verkehrsstromanalyse: Plan P1.2-3

Für eine Neubaustrecke der BAB A98 zwischen Rheinfelden und Bad Säckingen mit einem 2+1 Querschnitt resultiert eine Belastung von 16.600 Kfz/d in Höhe Schwörstadt und 17.400 Kfz/d in der Höhe von Bad Säckingen. Analog zur Ausbauvariante 1 würde die B34 (bis zu 8.300 Kfz/d) und die A4 auf Schweizer Seite (-3.100 Kfz/d) entlastet. Auf der B34 bei Schwörstadt würden noch 6.200 Kfz/d verbleiben, in Bad Säckingen verbleiben ebenfalls noch 18.800 Kfz/d aus hauptsächlich lokalem Verkehr mit Quelle und Ziel in der näheren Umgebung.

Durch den Neubau der Bundesautobahn nimmt der Schwerverkehrsanteil auf der B34 ebenfalls stark ab (nur noch 1-3%), hier ist eine deutlich positive Wirkung erkennbar.

Eine Verkehrsstromanalyse für einen parallelen Abschnitt auf der A98 zur bestehenden B34 Höhe Schwörstadt zeigt auch im reduzierten Querschnitt die deutlich überregionale Wirkung der Neubaustrecke. Während im Prognosenullfall 3.400 Kfz/d aus Richtung

Lörrach kommen, sind es im Planfall 1.2 6.600 Kfz/d, aus Richtung Waldshut erhöht sich diese Zahl von 1.000 Kfz/d auf 6.100 Kfz/d.

Insgesamt fällt die Wirkung erwartungsgemäß etwas geringer aus als im Planfall P1.1, auch wenn die Wirkungen vergleichbar sind.

Streckenabschnitt Bad Säckingen - Waldshut

Belastungsbild: Plan P1.2-4

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P1.2-5

Verkehrsstromanalyse: Plan P1.2-6

Im weiteren Verlauf des Neubaus bis Waldshut werden die bestehende B34 sowie die Schweizer N7 weiter entlastet. Auch bei einem dreistreifigen Querschnitt wird über den Grenzübergang Laufenburg Verkehr aus der Schweiz, welcher vorher die N7 nutzt, auf die neue Strecke umgelenkt. Insgesamt erfährt die N7 Entlastungen bis zu 6.000 Kfz/d und die B34 bis zu 8.500 Kfz/d.

Der bestehende Autobahnabschnitt bei Laufenburg wird zusätzlich mit 10.800 Kfz/d belastet und die neuen Abschnitte 8 und 9 zwischen Laufenburg und Waldshut mit 23.900 Kfz/d belastet.

Auch hier zeigt eine Verkehrsstromanalyse für einen parallelen Abschnitt auf der A98 zur bestehenden B34 Höhe Bad Säckingen die überregionale Wirkung der Neubaustrecke. Während im Prognosenullfall 500 Kfz/d aus Richtung Lörrach kommen, sind es im Planfall 1.2 nun 4.000 Kfz/d, aus Richtung Waldshut erhöht sich diese Zahl von 2.900 Kfz/d auf 8.400 Kfz/d. Je weiter der betrachtete Abschnitt in Richtung Waldshut verschoben wird, desto mehr verschiebt sich der Einzugsbereich dieses Abschnittes in Richtung Osten.

Auch in diesem Abschnitt fällt die Wirkung etwas geringer aus als im Planfall P1.1, aber in ähnlicher Struktur.

Streckenabschnitt Waldshut - Stühlingen

Belastungsbild: Plan P1.2-7

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P1.2-8

Verkehrsstromanalyse: Plan P1.2-9

Auch für den Betrachtungsrahmen Waldshut – Stühlingen ist der zusätzliche Verkehr auf der B34 zwischen Waldshut und Lauchringen von der neuen A98 erkennbar (bis zu 13.200 Kfz/d). Zudem ist auch die B314 Richtung Stühlingen mit 21.600 Kfz/d belastet (+3.600 Kfz/d).

Eine Verkehrsstromanalyse für einen Querschnitt der B34 bei Lauchringen bestätigt, dass der komplette Streckenzug B34/B314 mehr Verkehr aufnehmen muss.

Wie in den beiden vorausgegangen Betrachtungsabschnitten fallen die Wirkungen nicht so hoch aus wie im Planfall 1.1, aber in einer annähernden Größenordnung.

Ausbauvariante 3: 2 Fahrstreifen

Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

Belastungsbild: Plan P1.3-1

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P1.3-2

Verkehrsstromanalyse: Plan P1.3-3

Für eine Neubaustrecke der A98 zwischen Rheinfelden und Bad Säckingen mit zwei Fahrstreifen kann eine Belastung von 14.700 Kfz/d in Höhe Schwörstadt und 15.400 Kfz/d in der Höhe von Bad Säckingen erwartet werden, was geringer ist als in den beiden vorgestellten Planfällen mit größerem Querschnitt. Immer noch deutlich entlastet würde die B34 (bis zu 8.400 Kfz/d) und die A4 auf Schweizer Seite (-2.400 Kfz/d). Auf der B34 bei Schwörstadt würden noch 6.300 Kfz/d verbleiben, in Bad Säckingen sind es allerdings nach wie vor 18.800 Kfz/d.

Auch hier nimmt der Schwerverkehrsanteil auf der B34 stark ab (ebenfalls nur noch 1-3%).

Eine Verkehrsstromanalyse für einen parallelen Abschnitt auf der A98 zur bestehenden B34 Höhe Schwörstadt zeigt die überregionale Wirkung der Neubaustrecke. Während im Prognosenullfall 3.400 Kfz/d aus Richtung Lörrach kommen, sind es im Planfall 1.3 6.300 Kfz/d, aus Richtung Waldshut erhöht sich diese Zahl von 1.000 Kfz/d auf 4.400 Kfz/d.

Eine weitere Reduktion des Ausbaugrades führt sichtbar zu geringen Wirkungen, wobei offensichtlich wird, dass der Ausbaugrad der Neubaustrecke nicht zu weiteren Entlastungen auf der B34 um Schwörstadt und Bad Säckingen führt. Hier spielt der lokale zwischengemeindliche Verkehr eine bedeutende Rolle.

Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut

Belastungsbild: Plan P1.3-4

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P1.3-5

Verkehrsstromanalyse: Plan P1.3-6

Im weiteren Verlauf des Neubaus bis Waldshut werden die bestehende B34 sowie die Schweizer N7 weiter entlastet. Auch in diesem Planfall treten Verlagerungen über den Grenzübergang Laufenburg aus der Schweiz auf. Insgesamt erfährt die N7 Entlastungen bis zu 5.000 Kfz/d und die B34 bis zu 8.100 Kfz/d. Der bestehende Autobahnabschnitt bei Laufenburg wird zusätzlich mit 8.300 Kfz/d belastet und die neuen Abschnitte 8 und 9 zwischen Laufenburg und Waldshut tragen 21.400 Kfz/d.

Auch hier bestätigt eine Verkehrsstromanalyse für einen parallelen Abschnitt auf der A98 zur bestehenden B34 in Höhe Bad Säckingen die überregionale Wirkung. Während im Prognosenullfall 500 Kfz/d aus Richtung Lörrach kommen, sind es im Planfall 1.3 3.700 Kfz/d, aus Richtung Waldshut erhöht sich diese Zahl von 2.900 Kfz/d auf 8.400 Kfz/d. Je weiter der betrachtete Abschnitt in Richtung Waldshut verschoben wird, desto mehr verschiebt sich der Einzugsbereich dieses Abschnittes in Richtung Osten.

Insgesamt fällt die Wirkung erwartungsgemäß etwas geringer aus als im Planfall P1.2.

Streckenabschnitt Waldshut - Stühlingen

Belastungsbild: Plan P1.3-7

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P1.3-8

Verkehrsstromanalyse: Plan P1.3-9

Hier zeigen sich wiederum analoge Wirkungen zu den vorgestellten Planfällen. Für den Betrachtungsrahmen Waldshut – Stühlingen ist erkennbar, dass die B34 zwischen Waldshut und Lauchringen zusätzlichen Verkehr von der neuen A98 aufnimmt (hier bis zu 11.200 Kfz/d). Zudem ist auch die B314 Richtung Stühlingen mit 21.700 Kfz/d belastet (+2.300 Kfz/d).

Die Verkehrsstromanalyse für einen Querschnitt der B34 bei Lauchringen bestätigt, dass der komplette Streckenzug B34/B314 mehr Verkehr aufnehmen muss.

Für diesen Abschnitt sind im Vergleich zu Planfall 1.2 keine deutlich geringeren Wirkungen mehr zu beobachten. Dies zeigt, dass der Einfluss des Ausbaugrades gering ist.

5.2.3 Einordnung der Wirkung

Wie die Belastungsbilder zeigen, variieren die Wirkungen der Planfälle nur in der Höhe der Verkehrsmengen. Da keine Variationen der Trassenführung sondern nur die Variation des Ausbauquerschnitts untersucht wurde, ist die Wirkung der Planfälle vergleichbar.

Die A98 wird in den Planfällen wie folgt belastet:

	2-streifig		3-streifig		4-streifig	
Abschnitt	Kfz /d	SV-Anteil	Kfz/d	SV-Anteil	Kfz/d	SV-Anteil
AD Weil am Rhein – Lörrach	49.200	7%	49.400	7%	49.900	7%
Lörrach – Rheinfelden	35.200	10%	35.600	11%	36.300	11%
Rheinfelden – Wehr-Brennet	14.700	11%	16.700	20%	17.700	21%
Wehr-Brennet – Bad Säckingen	15.400	14%	17.400	22%	18.600	22%
Murg – Laufenburg	23.300	14%	25.600	19%	27.100	20%
Laufenburg – Hauenstein	21.400	13%	23.900	19%	25.400	19%
Waldshut – Tiengen	21.400	13%	23.900	19%	25.400	19%
Tiengen – Lauchingen	27.300	16%	29.400	18%	31.100	18%

Tabelle 16: Streckenbelastungen und Schwerverkehrsanteil auf der A98 im Planfall 1

Zu erkennen ist eine weitgehend konstante Belastung der A98, der Höchstwert wird am östlichen Autobahnende bei Lauchingen erreicht. Mit größerem Ausbauquerschnitt werden die Strecken vermehrt belastet, zwischen dem dreistreifigen und dem vierstreifigen Querschnitt ist die Belastungsänderung aber geringer als zwischen dem zweistreifigen und dem dreistreifigen Ausbau.

Deutlich ist auch die Zunahme des Schwerverkehr-Anteils. Hier sind großräumige Verlagerungen von der A3 in der Schweiz über den Grenzübergang der A861 bei Rheinfelden zu beobachten. Zudem wird aus dem nördlichen Korridor der B317 und B31 Richtung Donaueschingen Verkehr auf die neue A98 verlagert. Diese Verkehrsströme sind im weiteren Verlauf auch auf der B314 festzustellen. Die Unterschiede insbesondere im Schwerverkehrsanteil sind auch durch das Fahrverhalten der Fahrzeugarten begründet. Gerade für den Lkw-Verkehr stellt der dreistreifige Ausbau im Vergleich zum zweistreifigen Querschnitt eine deutliche Verbesserung dar, während der zusätzliche Nutzen bei einem vierstreifigen Ausbau relativ gering ist. Gerade für eine Strecke mit Verbindungsfunktion im Lkw ist daher ein dreistreifiger Querschnitt zu empfehlen.

Das folgende Diagramm zeigt für den Abschnitt in Höhe Bad Säckingen, wie sich Quellen und Ziele auf der B31 und der A98 zusammensetzen. Der vordere, kleinere, Balken zeigt die Verkehrszusammensetzung im Prognose-Nullfall für die B31. Der hintere Balken zeigt die Verkehrszusammensetzung im Planfall 1.1 (vierstreifiger Ausbau). dabei zeigt der hellblaue Balken die auf der B31 verbleibenden Verkehre, während der dunkelblaue Balken die Verkehrszusammensetzung auf der A98 zeigt. Dargestellt sind die relevanten Quellen und Ziele.

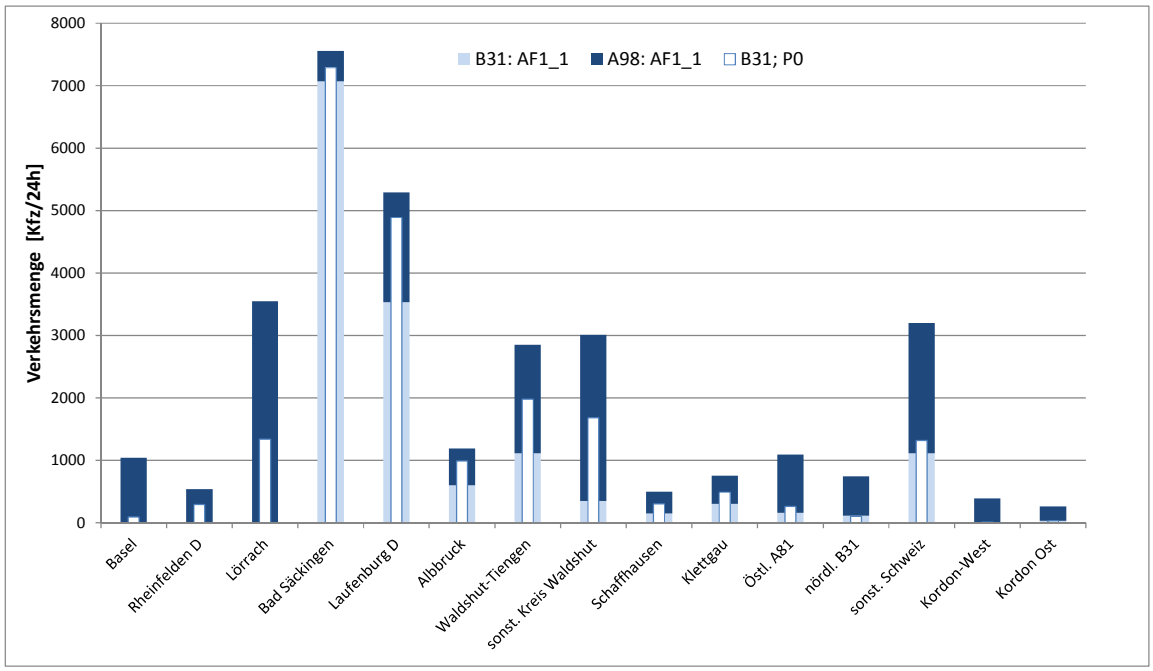


Abbildung 18:Verkehrszusammensetzung P0 und AF1.1 Höhe Bad Säckingen

Zu erkennen ist, dass der ortsbezogene Verkehr von Bad Säckingen auf der B31 verbleibt. Je weiter Quelle und / oder Ziel der Fahrt von Bad Säckingen entfernt ist, umso mehr werden diese Wege auf die A98 verlagert. Dies wird deutlich bei der Betrachtung der Ströme von / zum Kreis Waldshut. Verkehr außerhalb des Untersuchungsgebietes (Kordon West und Ost) werden kaum angezogen, relevanter sind Verkehre aus Süden (sonstige Schweiz / A3) oder aus dem Schwarzwald (B317, diverse Landstraße). hier erfüllt das Vorhaben die Sammelfunktion der hochrangigen Verbindungsstraße ohne den großräumigen Verkehr anzuziehen. Im Planfall 1.3 im zweistreifigen Ausbau ist Entlastungswirkung der Ortsdurchfahrten spürbar, die Sammelfunktion des

untergeordneten Straßennetzes entfällt hierbei und somit auch die damit zu erwartenden positiven Effekte.

Es kann festgestellt werden, dass mit zunehmendem Ausbauquerschnitt die Relevanz der Maßnahmen für den gesamten Korridor ansteigt und es zu einer größeren Sammelwirkung kommt. Auf die beschriebenen Problembereiche der Ausgangsanalyse im Verlauf der B34 hat dies keinen großen Einfluss mehr. Die Belastungen in den Ortsdurchfahrten und damit auch die Beeinträchtigung der Bevölkerung reduziert sich deutlich, auch wenn durch den inner- und zwischengemeindlichen Verkehr die verbleibende Verkehrsmenge nach wie vor nennenswert ist und teilweise deutlich über 50% der Ausgangslage liegt. Während z.B. die Ortsdurchfahrt von Schwörstadt deutlich entlastet wird, ist die Entlastungswirkung in Bad Säckingen und Waldshut aufgrund des deutlich größeren Anteils an quell- und / oder zielgebundenen Verkehr geringer. Die beschriebenen Engpässe und Problempunkte sind aber entschärft. Daraus lässt sich aber auch folgern, dass die Verkehrsmengen in den Ortsdurchfahrten durch einen größeren Querschnitt (insbesondere bei der Erweiterung von drei auf vier Fahrstreifen) nur geringfügig reduziert werden können.

Interessant ist in dem Zusammenhang die Entwicklung der Erreichbarkeit, die bereits für die Analyse und den Prognose-Nullfall am Beispiel der Isochrone von Waldshut-Tiengen dargestellt wurde.

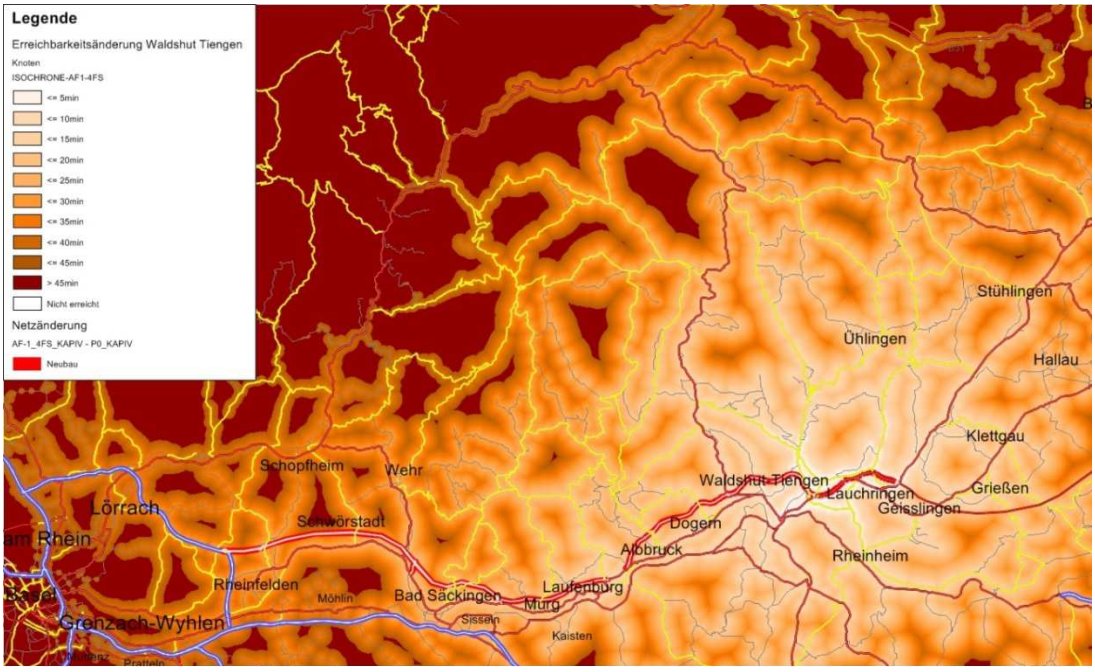


Abbildung 19: Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen bei vierstreifigem Ausbau

Zu erkennen ist die deutlich verbesserte Erreichbarkeit des westlichen Teils des Untersuchungsraums und insbesondere des Bereichs Weil am Rhein, Lörrach und Basel und die Anbindung an die BAB A5.

Deutlich werden die Verbesserungen bei einem Vergleich der Erreichbarkeitsunterschiede zwischen dem vierstreifigen Ausbau der A98 und dem Prognose-Nullfall.

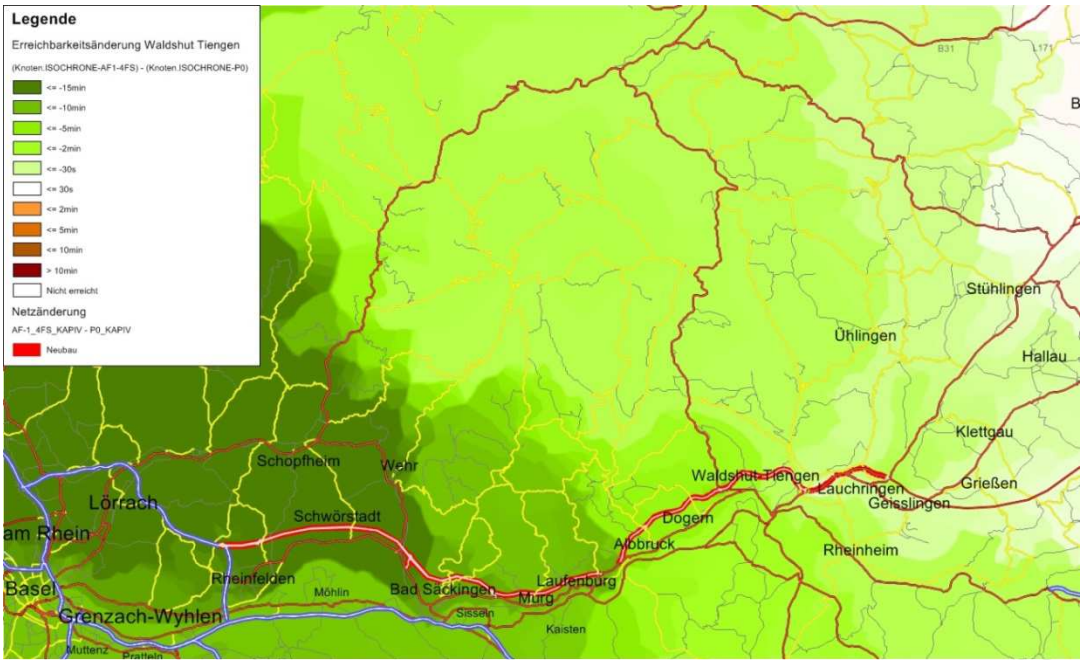


Abbildung 20: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen bei vierstreifigem Ausbau im Vergleich zum Prognose-Nullfall.

Wie bereits bei der Analyse des Ausbauquerschnitts zu erkennen, verbessert sich die Erreichbarkeit des Raumes durch einen weiteren Querschnitt zusätzlich. Die folgende Abbildung zeigt die Verbesserung der Erreichbarkeit des vierstreifigen Ausbaus im Vergleich zum zweistreifen Querschnitt. Der zusätzliche Nutzen ist im Vergleich zum Gesamtnutzen gering.

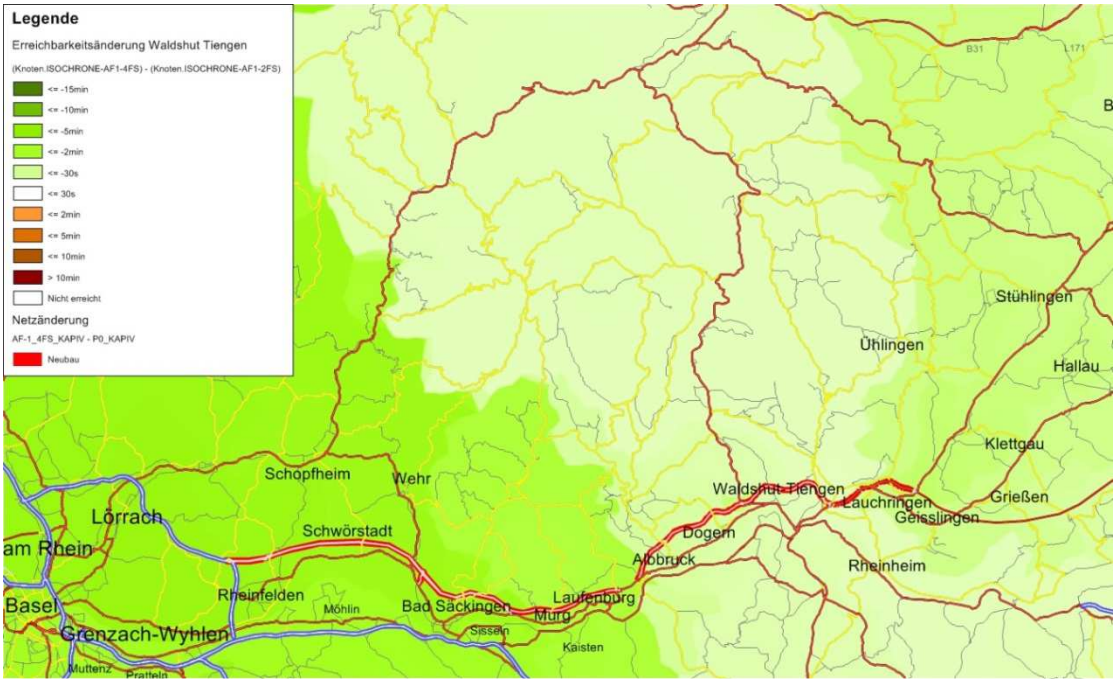


Abbildung 21: Erreichbarkeitsunterschiede von Waldshut-Tiengen zwischen zweistreifen und vierstreifigen Ausbau

In der systematischen Auswertung der Verbindungsqualität entsprechend der Richtlinie für Integrierte Netzgestaltung ergeben sich die folgenden Bewertungszuordnungen der in Kapitel 4.4 vorgestellten Relationen:

Qualitätsstufe	Prognose-Nullfall	Planfall 1.1	Planfall 1.2	Planfall 1.3
A	24%	50%	43%	38%
B	24%	25%	28%	32%
C	36%	15%	18%	18%
D	17%	10%	11%	13%

Tabelle 17: Verbindungsqualität im Prognose-Nullfall und in den Varianten des Planfalls 1

Während im Prognose-Nullfall weniger als 50% in den besten Kategorien A und B zugeordnet waren, steigt dieser Anteil im Planfall 1 auf 75% bei vierstreifigen Ausbau bzw. 71% zweistreifigem Ausbau. Den größten Unterschied zwischen den Planfällen zeigt sich in der höchsten Kategorie A, hierunter fallen bei vierstrefigem Ausbau die Hälfte der betrachteten Relationen, bei einem zweistreifigem Querschnitt lediglich 38%.

Eine detaillierte Analyse der verkehrlichen Wirkungen und die Ableitung einer Bewertung folgt in Kapitel 7.

Die beschriebenen großräumigen Verlagerungen aus den Verbindungsstraßen des Schwarzwalds (B317, B31, Landesstraßen) führen im weiteren Verlauf des Korridors zu einer Verschlechterung der Verkehrssituation, insbesondere auf der B314 in Richtung BAB A81.

5.3 Planfall 2 – Anschluss BAB A81 Variante Schaffhausen

5.3.1 Netzkonzeption

Ausgehend von der bestehenden Anschlussstelle Lauchringen (B314) verläuft diese Variante über die Wutach zur B34 (neuer KP), umfährt Geißlingen südlich und Dettighofen nördlich. An der L163 nordöstlich von Dettighofen kann ein neuer Knotenpunkt entstehen, ebenso im weiteren Verlauf an der B27 nördlich von Lottstetten. Nach Überquerung des Rheins und damit dem Erreichen schweizerischen Terrains kann nördlich von Marthalen ein weiterer neuer Knotenpunkt entstehen und dann an die bestehende Anschlussstelle Benken an die N4 angeknüpft werden.

Auf Schweizer Seite wird die Vorzugsvariante aus der Verkehrsuntersuchung zur N4 übernommen. Hier wird als Ausbaugrad (entsprechend der Bestvariante aus Verkehrsuntersuchung zu N4, Kap.8.1, S. 58 – 60) durchgängig ein vierstreifiger Ausbau zwischen der AS Benken und dem Zoll Thayngen gewählt, sowie ein Ausbau als Miniautobahn zwischen Herblingen und dem Zoll Thayngen und zwischen der AS Uhwiesen und dem Cholfirsttunnel.

Der Anschluss auf deutscher Seite an die bestehende BAB A81 erfolgt nach einer Südumfahrung von Bietingen an die Anschlussstelle Gottmadingen.

Auf deutscher Seite besteht der Planfall komplett aus Neubauten, auf schweizerischer Seite wird zwischen Benken und Uhwiesen die bestehende N4 genutzt und große Teile ausgebaut.

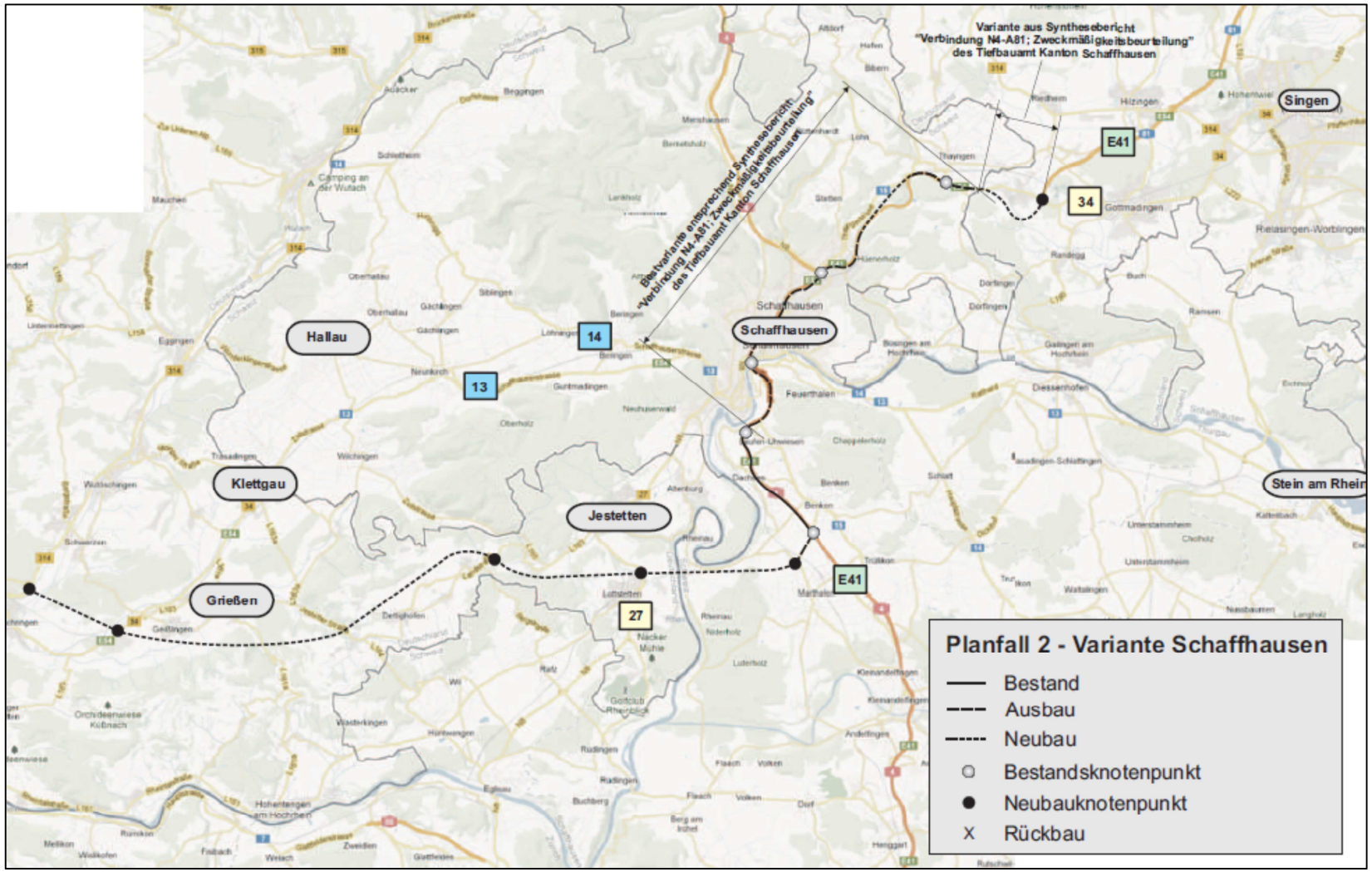


Abbildung 22: Netzkonzeption Planfall 2 – Variante Schaffhausen

5.3.2 Beschreibung der Streckenbelastung

Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

Belastungsbild: Plan P2-1

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P2-2

Verkehrsstromanalyse: Plan P2-3

Durch den kompletten Lückenschluss zu BAB A81 über Schaffhausen steigt die Belastung auf der A98 im Betrachtungsabschnitt auf bis auf 26.800 Kfz/d an, der SV-Anteil liegt bei bis zu 20%. Die Entlastung der B34 bei Schwörstadt und Bad Säckingen pendelt sich ebenfalls um die Werte der Planfälle P1.1, P1.2 und P1.3 bei 7.100 Kfz/d bzw. 6.800 Kfz/d ein.

Die A4 auf Schweizer Seite erfährt allerdings mit -4.800 Kfz/d eine deutlich höhere Entlastung.

Eine Verkehrsstromanalyse für einen parallelen Abschnitt auf der A98 zur bestehenden B34 Höhe Schwörstadt zeigt die überregionale Wirkung der Neubaustrecke. Während im Prognosenullfall 3.400 Kfz/d aus Richtung Lörrach kommen, sind es im Planfall 2 8.800 Kfz/d, aus Richtung Waldshut erhöht sich diese Zahl von 1.000 Kfz/d auf 8.400 Kfz/d. Ein kompletter Lückenschluss bewirkt somit einen höheren Anteil an überregionalem Verkehr, wenn auch nicht in sehr großem Umfang.

Streckenabschnitt Bad Säckingen - Waldshut

Belastungsbild: Plan P2-4

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P2-5

Verkehrsstromanalyse: Plan P2-6

Im weiteren Verlauf des Neubaus bis Waldshut werden die bestehende B34 sowie die Schweizer N7 weiter entlastet. Deutlich erkennbar ist der Verkehr über den Grenzübergang Laufenburg aus der Schweiz, welcher vorher die N7 nutzt. Insgesamt erfährt die N7 Entlastungen bis zu 7.100 Kfz/d und die B34 bis zu 8.900 Kfz/d.

Der bestehende Autobahnabschnitt bei Laufenburg wird zusätzlich mit 15.600 Kfz/d belastet (nun 28.600 Kfz/d) und die Belastung der neuen Abschnitte 8 und 9 zwischen Laufenburg und Waldshut beträgt 28.600 Kfz/d.

Die Verkehrsstromanalyse für den BAB Abschnitt Laufenburg – Waldshut zeigt, dass von den 28.600 Kfz/d 7.500 auf der Autobahn Richtung Rheinfelden zu finden sind, 4.500 Kfz/d von der Schweizer Seite über den Grenzübergang Laufenburg zur A98 kommen und im östlichen Bereich 5.300 Kfz/d über die B314 Richtung Stühlingen und ein recht großer Anteil von 10.400 Kfz/d über die neue A98 aus Richtung Schaffhausen fährt.

Streckenabschnitt Waldshut - Stühlingen

Belastungsbild: Plan P2-7

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P2-8

Verkehrsstromanalyse: Plan P2-9

Für den Betrachtungsrahmen Waldshut – Stühlingen ist erkennbar, dass die A98 (vorher B34) zwischen Waldshut und Lauchringen zusätzlich mit 19.500 Kfz/d belastet wird; die B314 Richtung Stühlingen erfährt hingegen kaum Belastungsänderungen. Ein positiver Effekt ist die Entlastung der Ortslage Lauchringen um 8.600 Kfz/d.

Eine Verkehrsstromanalyse für einen Querschnitt der B34 bei Lauchringen bestätigt, dass der komplette Streckenzug B34/B314 mehr Verkehr aufnehmen muss.

Streckenabschnitt Stühlingen – Blumberg

Belastungsbild: Plan P2-10

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P2-11

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Waldshut – Singen

Belastungsbild: Plan P2-12

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P2-13

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Waldshut - Singen

Belastungsbild: Plan P2-14

Belastungsdifferenz zum Prognose Nullfall: Plan P2-15

Verkehrsstromanalyse: Plan P2-16

Auf diesem letzten Abschnitt der Variante ist die Verbindung der neuen A98 an die bestehende BAB A81 bei Gottmadingen dargestellt. Bei Grießen ist die Strecke mit 20.400 Kfz/d belastet, bei Jestetten mit 22.800 Kfz/d. Über die bestehende Schweizer Autobahn A4 (zusätzliche Belastung von bis zu 12.200 Kfz/d) und die B34 (+8.600 Kfz/d) wird bei Gottmadingen die A81 erreicht. Diese wird in ihrem Verlauf bis Singen mit zusätzlichen 4.800 Kfz/d belastet und trägt nun 24.000 Kfz/d.

Eine Verkehrsstromanalyse in diesem Bereich zeigt im Vergleich zum Prognosenullfall die erkennbare Verbindungswirkung zwischen der A5 und der A81, wenn auch nicht in sehr großem Umfang.

5.3.3 Fazit Planfall 2

Zur Veranschaulichung der Gesamtwirkung des Planfalls ist es sinnvoll, eine qualitative Gesamtsicht der Wirkung in einem Differenzbild zum Planfall 1 darzustellen.

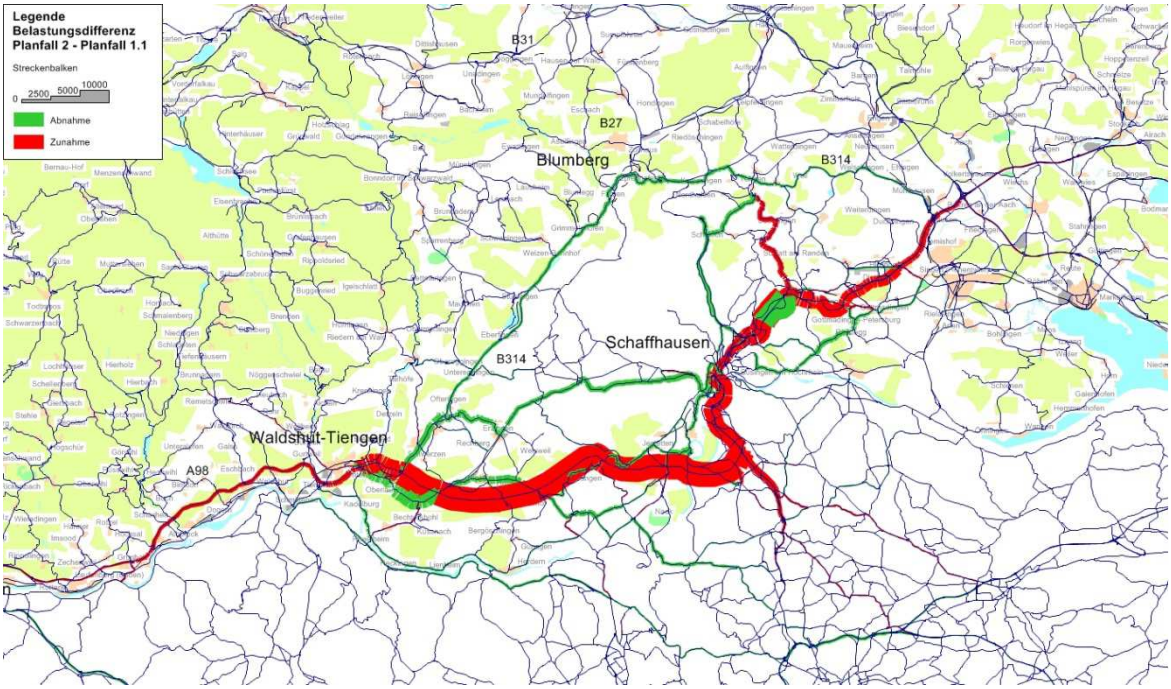


Abbildung 23: Übersicht Belastungsdifferenz Planfall 2 – Planfall 1.1 (vierstreifiger Ausbau)

Die Wirkung des Planfalles 2 zeigt sich insbesondere im südlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes mit einer Belastung von bis zu 20.000 Kfz/d. Auf der Neubaustrecke wird Verkehr der benachbarten Verbindungen konzentriert und gebündelt. Dies betrifft in erster Linie die L161, die schweizerische N7 und die Hauptstraße 13. Diese wird um ca. 3.000 Kfz entlastet, der Verkehr führt aber auch weiterhin in Richtung Singen/Kreuz Hegau. Auf die Verkehrsmenge der A81 in Richtung Norden hat der Planfall 2 keine Auswirkung. Die Streckenführung führt zu einer deutlichen Belastungszunahme in der Ortsdurchfahrt von Schaffhausen. Nördlich von Blumberg/Engen ergeben sich keine Änderungen durch den Planfall 2 im Vergleich zum Planfall 1. Die folgende Darstellung zeigt die zu erwartenden Unterteilung der ca. 20.000 Fz/d auf der Neubaustrecke auf die Quell- und Zielorte.

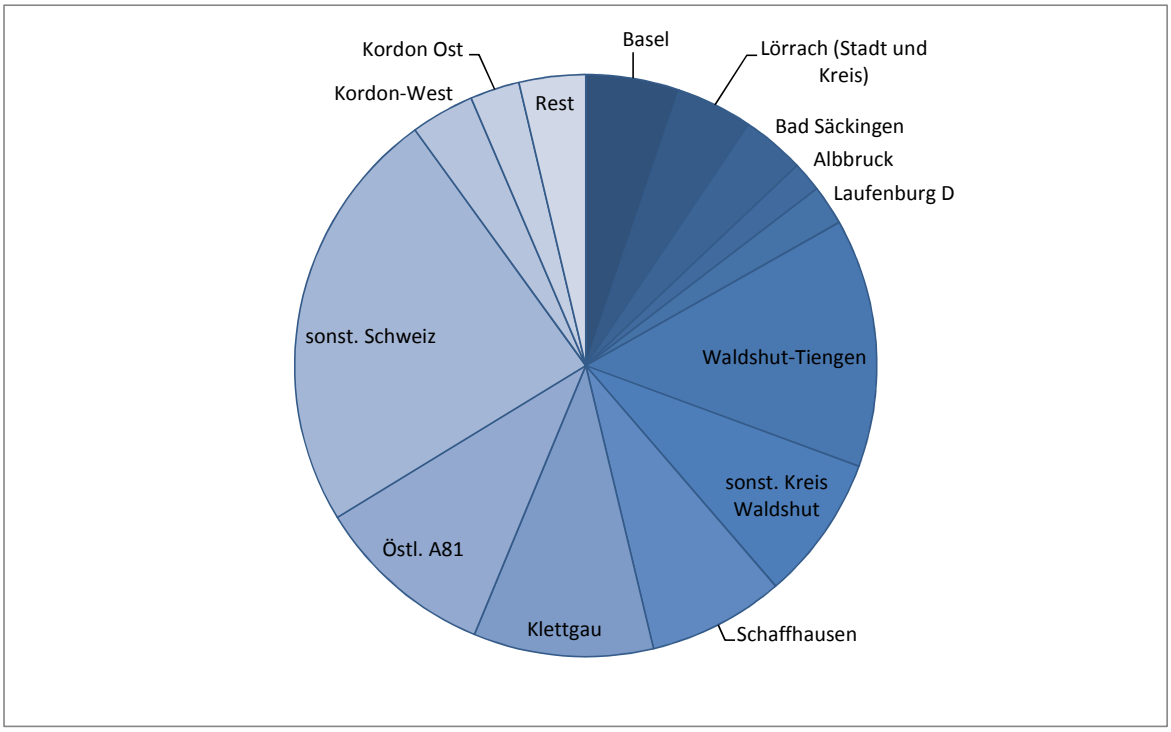


Abbildung 24: Verkehrszusammensetzung auf der Neubaustrecke zwischen Lauchringen und Schaffhausen

Von untergeordneter Rolle sind die Verkehre die von außerhalb des Untersuchungsgebietes (Kordon West oder Kordon Ost) kommen. Es dominieren Verkehrsströme aus dem näheren Umfeld der Maßnahmenstrecke (Waldshut-Tiengen, Schaffhausen und Umgebung). Ein großer Anteil ist der Kategorie „sonstige Schweiz“ zuzuordnen. Hierunter sind auch Verkehre, die die Vorhabenstrecke als Alternative für die Ost-West-verbindung durch Zürich nutzen.

Auf den Maßnahmenstrecken des Planfalls 1 ergibt sich westlich von Waldshut-Tiengen eine zusätzliche Belastung in Höhe von ca. 3.000 Kfz/d, ohne dass sich die beschriebene Verkehrsqualität hier deutlich ändert. Die Verlagerungen westlichen von Waldshut-Tiengen wird für alle Planfälle in Kapitel 6 näher untersucht.

Die größten Entlastungen entstehen in den Ortslagen von Lauchringen und Oberlauchringen im Verlauf der B34 (ca. 10.000 Kfz/d). Auf der B314 ergeben sich leichte Verbesserungen; hier können die Effekte des verlagerten Verkehrs aufgrund des Neubaus der A98 im westlichen Untersuchungsgebiet ausgeglichen werden.

Die Maßnahme wirkt in einer Verbesserung der Erreichbarkeit insbesondere nach Schaffhausen und Gottmadingen. In Richtung A81 resultieren ebenfalls Erreichbarkeitsverbesserungen, aber in geringem Umfang. Dies liegt daran, dass in Richtung A81 die Verbindung über Schaffhausen im Vergleich zur Verbindung über Blumberg nur geringe Vorteile erzielt Die folgende Darstellung zeigt die Erreichbarkeitsunterschiede im Vergleich zum Planfall 1, vierstreifiger Ausbau.

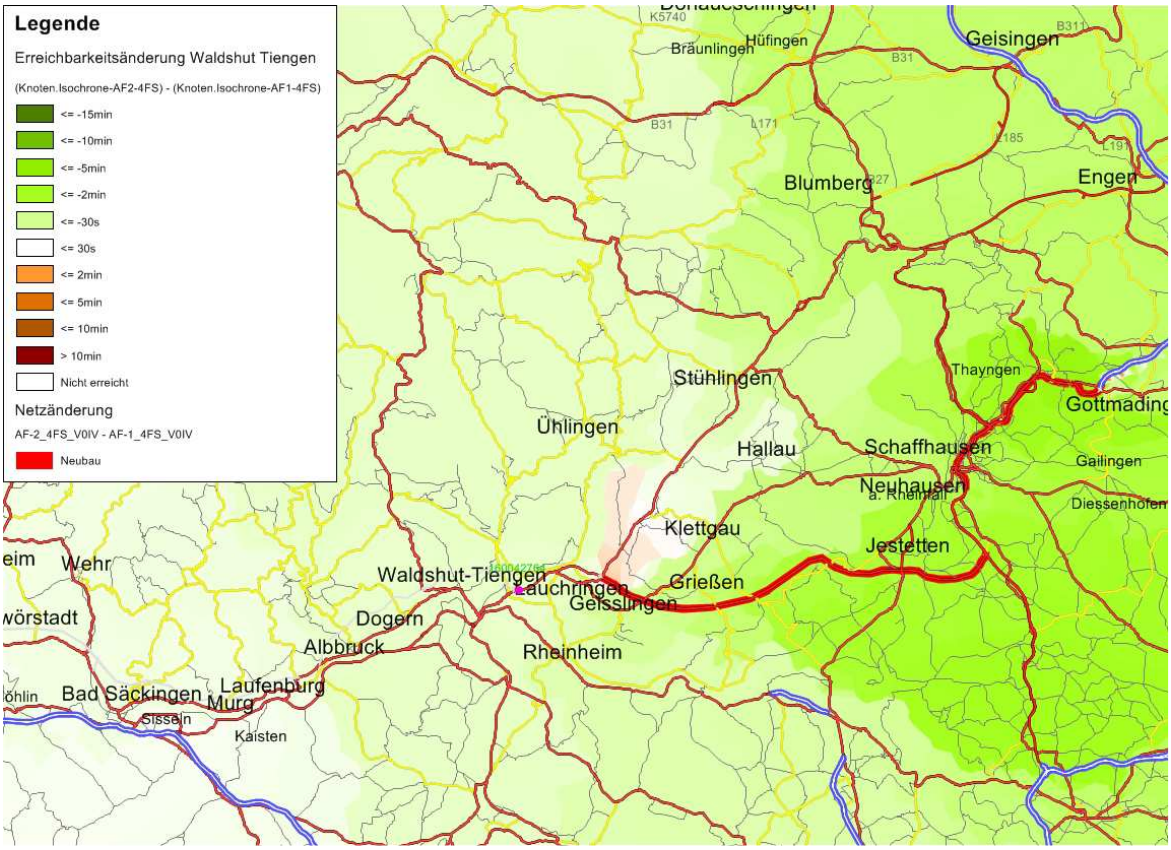


Abbildung 25: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Planfall 2 zum Planfall 1.

Bei der Betrachtung des Planfalls ist zu berücksichtigen, dass die Strecke teilweise über schweizerisches Gebiet verläuft, also nur in Kooperation mit der Schweiz realisiert werden kann, was erhöhten Aufwand bedeutet. Zudem steht die Schweiz diesem Vorhaben kritisch gegenüber.

5.4 Planfall 3 – Anschluss BAB A81 Variante Engen

5.4.1 Netzkonzeption

Bei dieser Variante wird ausgehend vom Knotenpunkt B314 / B27 östlich von Randen eine Linienführung gewählt, die bis auf ein circa ein Kilometer langes Teilstück der B314 östlich der K5755 als Neubautrasse geführt wird. Dabei werden die Ortschaften Kommingen, Tengen, Watterdingen und Alselfingen umfahren.

Neue Knotenpunkte können an den Kreuzungen mit der K5755, K6137, K6131, L224 und der L191 entstehen. Der Anschluss erfolgt an die bestehende BAB A81 an der Anschlussstelle Engen und erfordert in diesem Zusammenhang allerdings einen Umbau dieser. Zur modelltechnischen Abbildung werden einzelne bestehende Streckenabschnitte rückgebaut. Dazu gehören die B314 (Hegaustraße) nach Kommingen, ein Anbindungsstück der B314 an die K5755 nach Riedöschingen, die B314 nach Tengen und die L224 auf einem Teilstück östlich von Anselfingen. In den beiden folgenden Kapiteln werden zwei zusätzliche Ausbauten beschrieben, welche im vorliegenden Planfall zur Anwendung kommen.

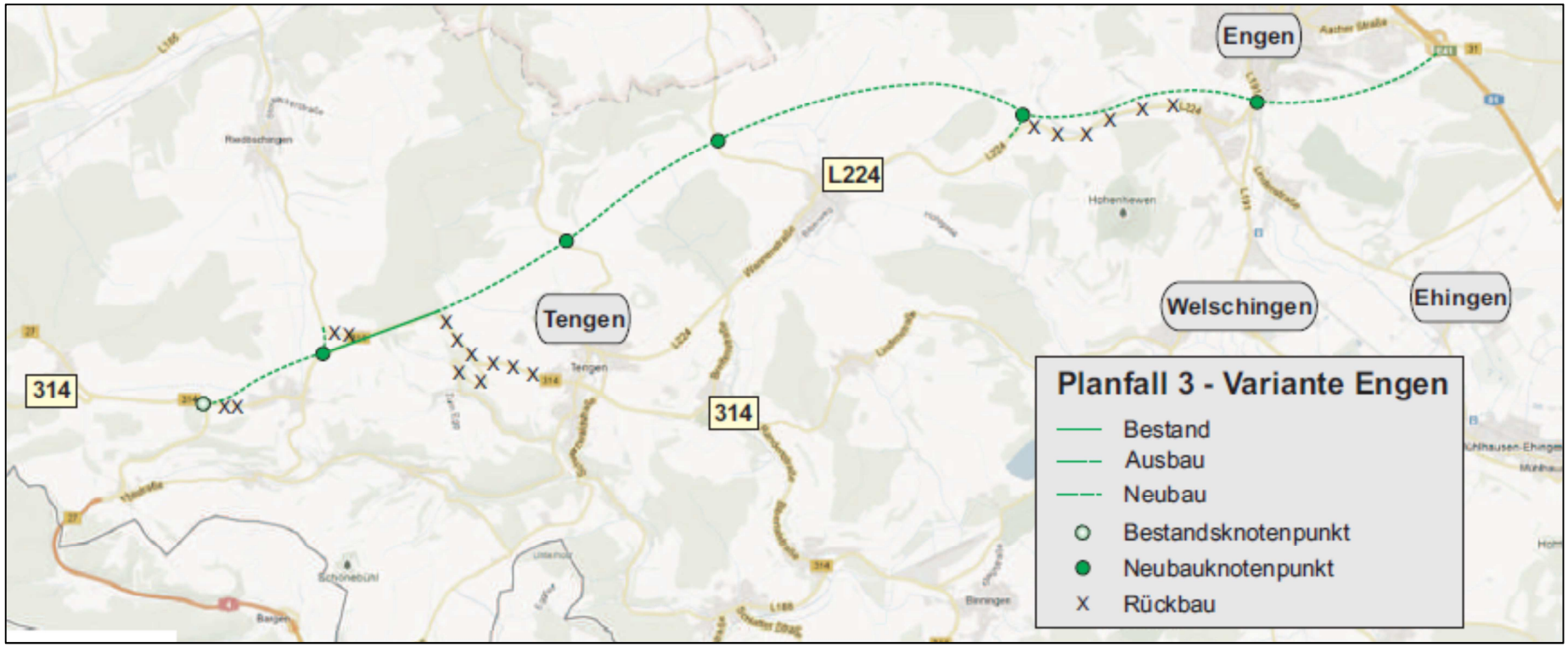


Abbildung 26: Netzkonzeption Planfall 3 – Variante Engen

5.4.2 Beschreibung der Streckenbelastung

Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

Belastungsbild Plan P3-1

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P3-2

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut

Belastungsbild Plan P3-3

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P3-4

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen

Belastungsbild Plan P3-5

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P3-6

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg

Belastungsbild Plan P3-7

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P3-8

Verkehrsstromanalyse Plan P3-9

Auf diesem Betrachtungsabschnitt kommen die zusätzlichen Ausbauten der B314 zum Tragen. Zwischen Stühlingen und Blumberg sind in dieser Variante mit dem Netzschluss bei Engen zusätzlich bis zu 8.000 Kfz/d auf der B314 zu erwarten, die damit mit 24.000 Kfz/d belastet wird.

Die Verkehrsstromanalyse auf der B314 bei Grimmelshofen zeigt höhere Belastungswerte auf den einzelnen Verzweigungen im Vergleich zum Prognosenullfall, aber grundsätzlich die gleiche Verteilung der Verkehrsströme.

Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim

Belastungsbild Plan P3-10

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P3-11

Verkehrsstromanalyse Plan P3-12

Dieser Abschnitt beinhaltet die Neuführung der Verbindung zwischen der B314 und der Anschlussstelle Engen an die BAB A81; hier kann eine Belastung von 11.800 Kfz/d erwartet werden. Geringer belastet ist allerdings der topologisch aufwändige Bereich der B314 bei Epfenhofen/Randen, hier ist die Belastung lediglich bei 9.300 Kfz/d (+4.200 Kfz/d).

Erwähnenswert ist die Entlastung parallel verlaufender Verbindungsstücke zur A81: Die B31 Hüfingen – Geisingen wird um 1.600 Kfz/d und die BAB A864 um 1.200 Kfz/d entlastet.

Die Analyse des Stromes auf dem neuen Verbindungsstück zur AS Engen an die A81 (11.800 Kfz/d) zeigt, dass hauptsächlich Verkehre aus Richtung Waldshut-Tiengen (5.700 Kfz/d) und in östlicher Richtung vom Kreuz Hegau (5.800 Kfz/d) angesprochen werden.

Streckenabschnitt Grießen - Singen

Belastungsbild Plan P3-13

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P3-14

Ohne detaillierte Beschreibung.

5.4.3 Fazit Planfall 3

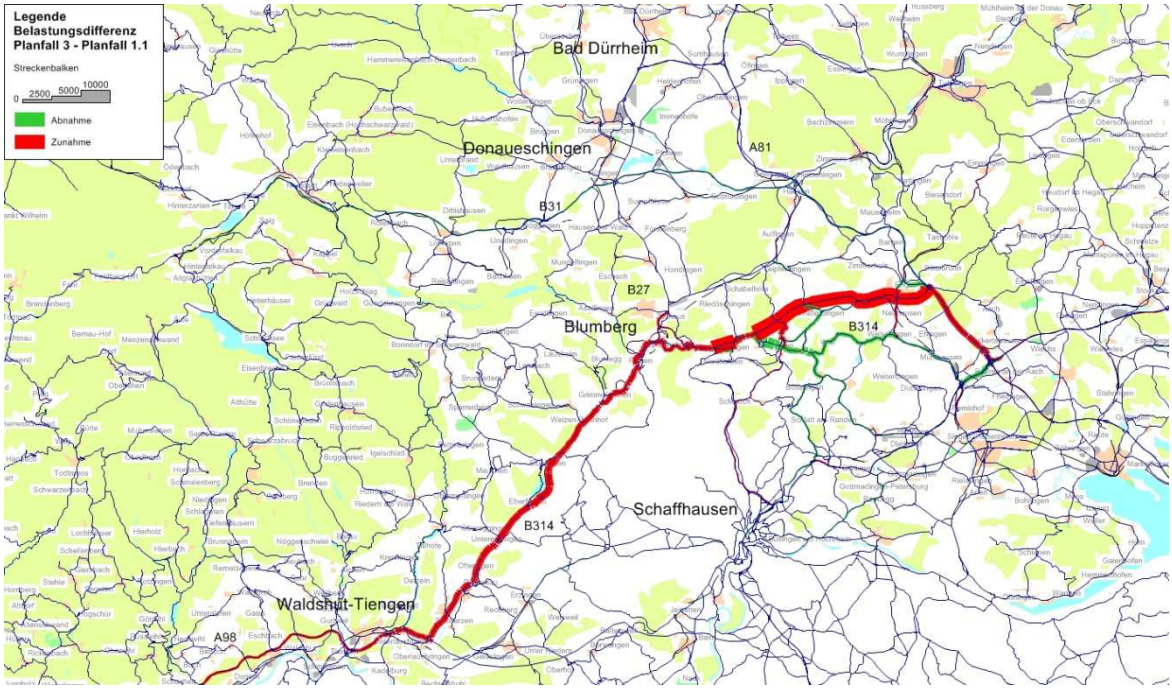


Abbildung 27: Übersicht Belastungsdifferenz Planfall 3 – Planfall 1.1 (vierstreifiger Ausbau)

Die Wirkung des Planfalls 3 entsteht insbesondere im Bereich des Neubaus in Richtung Engen. Die Neubaustrecke ist hier mit bis zu 13.000 Kfz/d belastet. Die hauptsächliche Entlastung entsteht auf den Strecken südlich davon in Richtung AK Singen (B314 und K6134). Überregionale Entlastungen, in geringem Umfang (bis ca. 1.000 Kfz/d) entstehen zudem auf dem Korridor der B31. Westlich von Waldshut-Tiengen entsteht auf der A98 durch die überregionalen Verlagerungen eine zusätzliche Belastung in Höhe von ca. 2.000 Kfz/d. Die Verlagerungen westlichen von Waldshut-Tiengen wird für alle Planfälle in Kapitel 6 näher untersucht.

Im Streckenverlauf der B314 bis Blumberg ergeben sich durch die Ausbaumaßnahmen Belastungszunahmen. Hier wird der Verkehr aus dem untergeordneten Netz gebündelt.

Die Verkehrsqualität wird durch die Kapazitätserweiterungen generell gesteigert. Erwähnenswert sind zusätzliche Verkehrsmengen auf der BAB A81 südlich von Engen von ca. 4.000 Kfz/d durch eine Verlagerung des Verkehrs auf die AS Engen. Da die Autobahn in diesem Bereich ohnehin mit ca. 40.000 Kfz/d belastet sein wird, kann diese zusätzliche Verkehrsmenge problematisch werden.

Für den kritischen Bereich der B27 nördlich von Blumberg hat der Planfall keine entlastende Wirkung.

Die Analyse der Erreichbarkeit zeigt eine deutliche Verbesserung entlang des Maßnahmenkorridors und somit in Richtung der A81. Die Verbesserungen der Erreichbarkeiten liegen aber insgesamt im Bereich von maximal 5 Minuten.

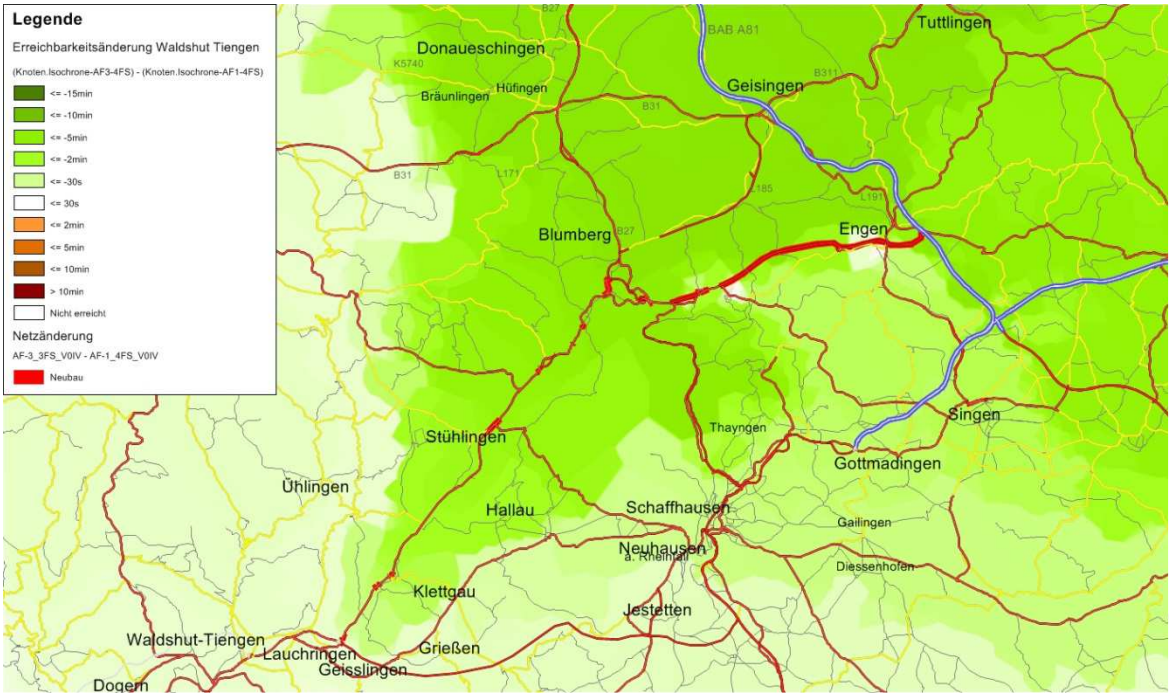


Abbildung 28: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Planfall 3 zum Planfall 1.

5.5 Planfall 4 – Anschluss BAB A81 Variante Geisingen

5.5.1 Netzkonzeption

Für diesen Planfall wird ausgehend von einem neuen Knotenpunkt an der B27 nördlich von Zollhaus eine gestreckte Linienführung bis zur Ortslage Kirchen-Hausen umgesetzt. Auf Höhe der K5745 wird die bestehende L185 genutzt und dann allerdings ein gestrecktes Band inklusive der Ortsumfahrung Aulfingen gewählt.

Südlich von Kirchen-Hausen erfolgt eine Westumfahrung des Ortes mit Anschluss an die B31/33 am bestehenden Knotenpunkt der L185 mit der B31/33. Die bestehende L185 wird zu weiten Teilen rückgebaut.

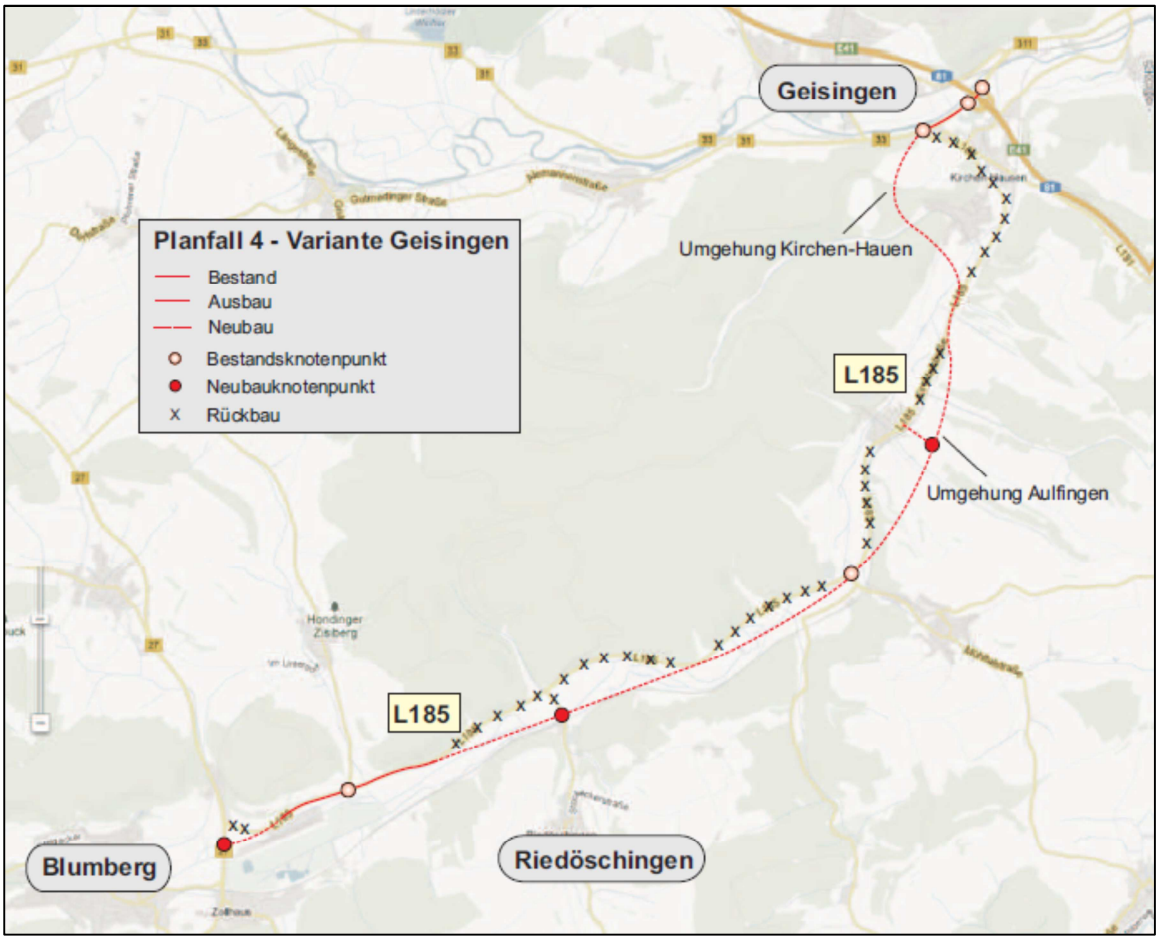


Abbildung 29: Netzkonzeption Planfall 4 – Variante Geisingen

Wie bereits in den Kapiteln 0 und 0 erwähnt, kommen die beiden zusätzlichen Ausbauten auch im vorliegenden Planfall zur Anwendung.

5.5.2 Beschreibung der Streckenbelastung

Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

Belastungsbild Plan P4-1

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P4-2

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut

Belastungsbild Plan P4-3

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P4-4

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen

Belastungsbild Plan P4-5

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P4-6

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg

Belastungsbild Plan P4-7

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P4-8

Verkehrsstromanalyse Plan P4-9

Auf diesem Betrachtungsabschnitt kommen erneut die zusätzlichen Ausbauten der B314 zum Tragen. Zwischen Stühlingen und Blumberg sind in dieser Variante mit dem Netzschluss bei Engen zusätzlich bis zu 7.000 Kfz/d auf der B314 zu erwarten, die somit mit 23.000 Kfz/d belastet wird.

Die Verkehrsstromanalyse auf der B314 bei Grimmelshofen zeigt auch hier höhere Belastungswerte auf den einzelnen Verzweigungen im Vergleich zum Prognosenullfall, aber grundsätzlich die gleiche Verteilung der Verkehrsströme.

Im Vergleich zum Planfall 3 sind die Belastungen im Planfall 4 geringer zu erwarten.

Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim

Belastungsbild Plan P4-10

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P4-11

Verkehrsstromanalyse Plan P4-12

Dieser Abschnitt beinhaltet die Neuführung der Verbindung zwischen der B27 nördlich von Blumberg und der Anschlussstelle Geisingen an die BAB A81 mit einer Belastung von 17.000 Kfz/d. Die rückgebauten Bestandsstrecken werden im Zuge von Ortsumfahrungen deutlich entlastet und sind somit nur noch für Quell- und Zielverkehre relevant.

Relevant sind die Entlastungen parallel verlaufender Verbindungsstücke zur A81: Die B31 Hüfingen – Geisingen wird um 700 Kfz/d und die BAB A864 um 3.300 Kfz/d entlastet.

Die Analyse des Stromes auf dem neuen Verbindungsstück zur AS Geisingen an die A81 (15.900 Kfz/d) zeigt, dass hauptsächlich Verkehre aus Richtung Waldshut-Tiengen im Süden und von der BAB A81 im Norden (12.100 Kfz/d) angesprochen werden.

Streckenabschnitt Grießen - Singen

Belastungsbild Plan P4-13

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P4-14

Ohne detaillierte Beschreibung.

5.5.3 Fazit Planfall 4

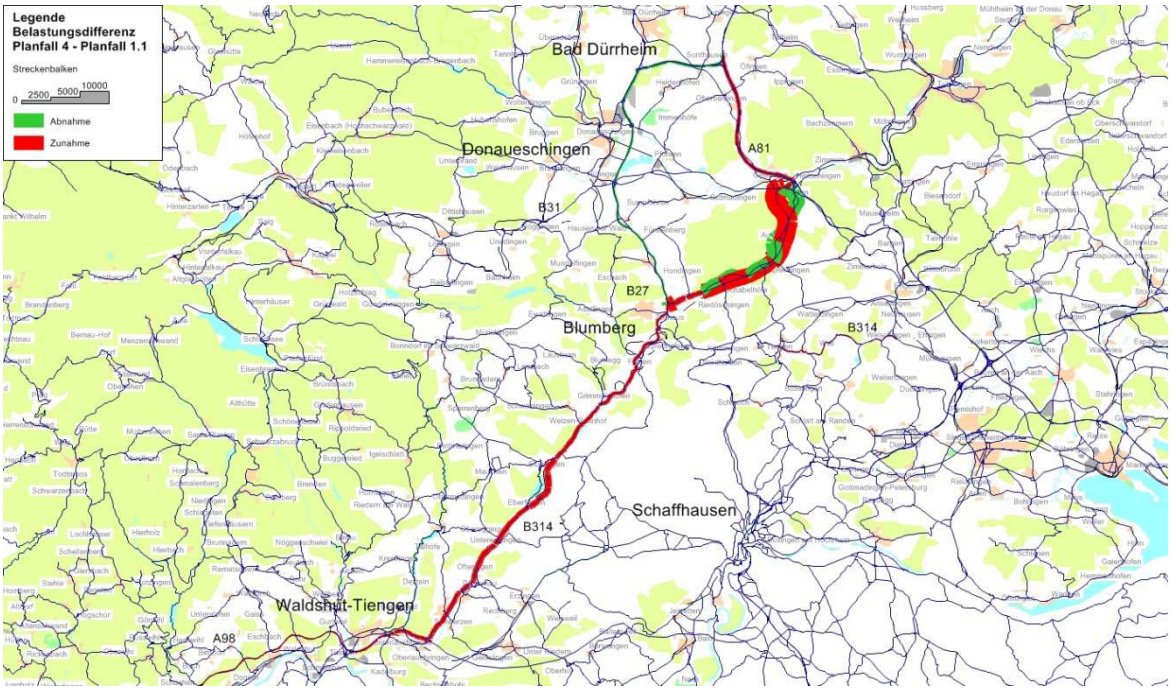


Abbildung 30: Übersicht Belastungsdifferenz Planfall 4 – Planfall 1.1 (vierstreifiger Ausbau)

Neben den Verlagerungen im direkten Umfeld des Planfalls 4 (Entlastung L185) ergibt sich eine Entlastungswirkung auf der Relation der B27 von Blumberg über Donaueschingen bis zur BAB 864 und dem Dreieck Bad Dürrheim. Hier werden ca. 2.500 Kfz /d auf die Neubaustrecke und über die AS Geisingen weiter auf die A81 verlagert. Zwischen der AS Geisingen und dem AD Bad Dürrheim entsteht auf der BAB A81 dementsprechend eine zusätzliche Belastung. Durch überregionale Verlagerungen entsteht auf der A98 westlich von Waldshut-Tiengen eine zusätzliche Verkehrsbelastung von ca. 1.000 Kfz /d. Die Verlagerungen westlichen von Waldshut-Tiengen wird für alle Planfälle in Kapitel 6 näher untersucht.

Insbesondere die Entlastung des Abschnitts der B27 zwischen Blumberg und Donaueschingen führt zu einer Verbesserung der Verkehrssituation. Die Wirkungen

entlang der B314 sind vergleichbar zum Planfall 3 mit zusätzlicher Belastung aber gleichzeitiger Verbesserung der Verkehrsqualität. Die zusätzliche Belastung resultiert aus einer Sammelfunktion aus dem untergeordneten bzw. parallelen Netz; so wird beispielsweise die B317 Höhe Titisee um ca. 500 Kfz / d entlastet.

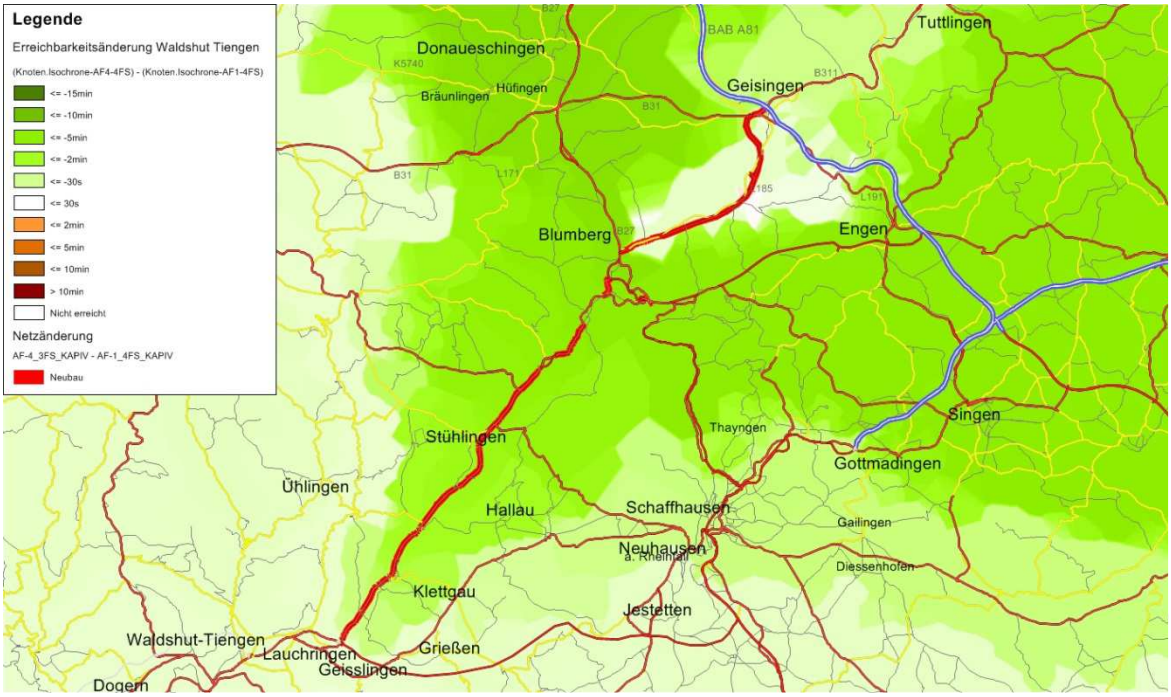


Abbildung 31: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Planfall 4 zum Planfall 1.

Bei der Darstellung der Erreichbarkeiten ist zu bemerken, dass im direkten Umfeld der Maßnahme aufgrund der veränderten Streckenführung (Neubau und Entfall von Strecken) kein direkter Erreichbarkeitsvergleich möglich ist. Für die flächige Erreichbarkeit zeigen sich ähnliche Wirkungen wie im Planfall 3.

5.6 Planfall 5 – Anschluss BAB A81 Variante Bad Dürrheim

5.6.1 Netzkonzeption

Ausgehend vom Dreieck Bad Dürrheim nutzt diese Variante die bestehende BAB A864 und die B27 bis Donaueschingen. Das folgende Teilstück bis Hüfingen wird entsprechend dem BVWP ausgebaut. Ebenfalls wird die Ortsumfahrung Behla entsprechend BVWP berücksichtigt und Bestandsstraßen in der Ortslage Behla zurückgebaut. Im weiteren Verlauf Richtung Süden wird wiederum die bestehende Führung der B27 verwendet. Wie bereits in den Kapiteln 0 und 0 erwähnt, kommen diese beiden zusätzlichen Ausbauten auch im vorliegenden Planfall zur Anwendung.

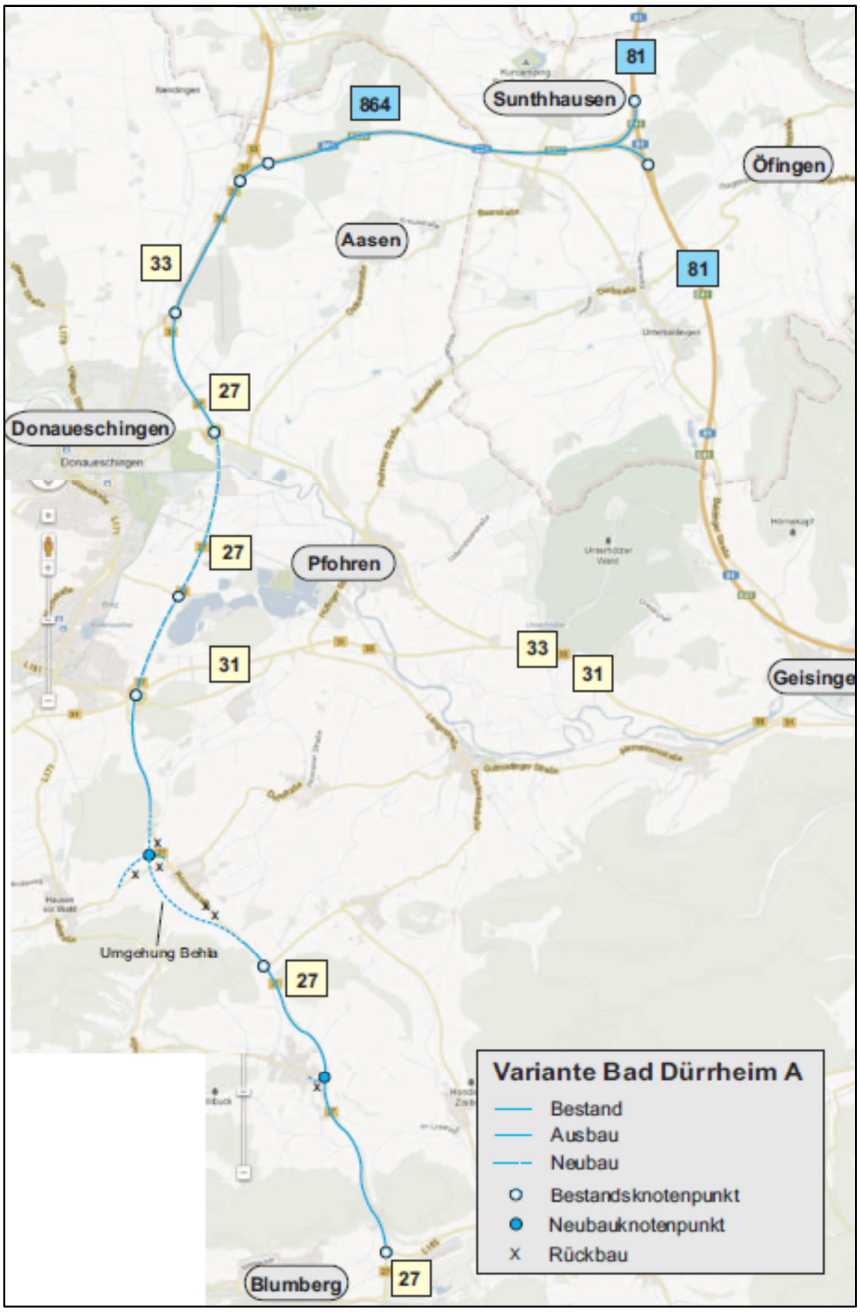


Abbildung 32: Netzkonzeption Planfall 5 – Variante Bad Dürrheim

5.6.2 Beschreibung der Streckenbelastung

Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen

Belastungsbild Plan P5-1

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P5-2

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut

Belastungsbild Plan P5-3

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P5-4

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen

Belastungsbild Plan P5-5

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P5-6

Ohne detaillierte Beschreibung.

Streckenabschnitt Stühlingen – Blumberg

Belastungsbild Plan P5-7

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P5-8

Verkehrsstromanalyse Plan P5-9

Auf diesem Betrachtungsabschnitt kommen wiederum die zusätzlichen Ausbauten der B314 zum Tragen. Zwischen Stühlingen und Blumberg sind in dieser Variante mit dem Netzschluss bei Bad Dürrheim über die A864 zusätzlich bis zu 7.300 Kfz/d auf der B314 zu erwarten, die dadurch mit 23.300 Kfz/d belastet wird.

Die Verkehrsstromanalyse auf der B314 bei Grimmelshofen zeigt auch hier höhere Belastungswerte auf den einzelnen Verzweigungen im Vergleich zum Prognosenullfall, aber grundsätzlich die gleiche Verteilung der Verkehrsströme, bis auf den Strom von Blumberg nach Bad Dürrheim über die L185 und die A81, welcher im Planfall 5 sehr viel geringer ausfällt. Dies ist mit der schnelleren Alternative durch den Ausbau der B27 in dieser Variante zu begründen.

Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim

Belastungsbild Plan P5-10

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P5-11

Verkehrsstromanalyse Plan P5-12

Dieser Abschnitt beinhaltet den Ausbau der B27 nördlich von Blumberg bis zur BAB A864 und damit dem Lückenschluss zur BAB A81. Eine Belastung von bis zu 40.000 Kfz/d nördlich von Donaueschingen kann erwartet werden. Dies entspricht zusätzlichen Belastungen von bis zu 6.900 Kfz/d. Auf der BAB A864 kämen 3.300 Kfz/d hinzu.

Im Gegenzug werden einige Streckenabschnitte deutlich entlastet. Dazu gehören die BAB A81 zwischen Geisingen und Bad Dürrheim (-3.500 Kfz/d), die B31 zwischen Hüfingen und Geisingen (-1.100 Kfz/d) und die L185 zwischen Blumberg und Geisingen (bis zu 3.400 Kfz/d weniger).

Streckenabschnitt Grießen - Singen

Belastungsbild Plan P5-13

Belastungsdifferenz zu Prognose Nullfall Plan P5-14

Ohne detaillierte Beschreibung.

5.6.3 Fazit Planfall 5

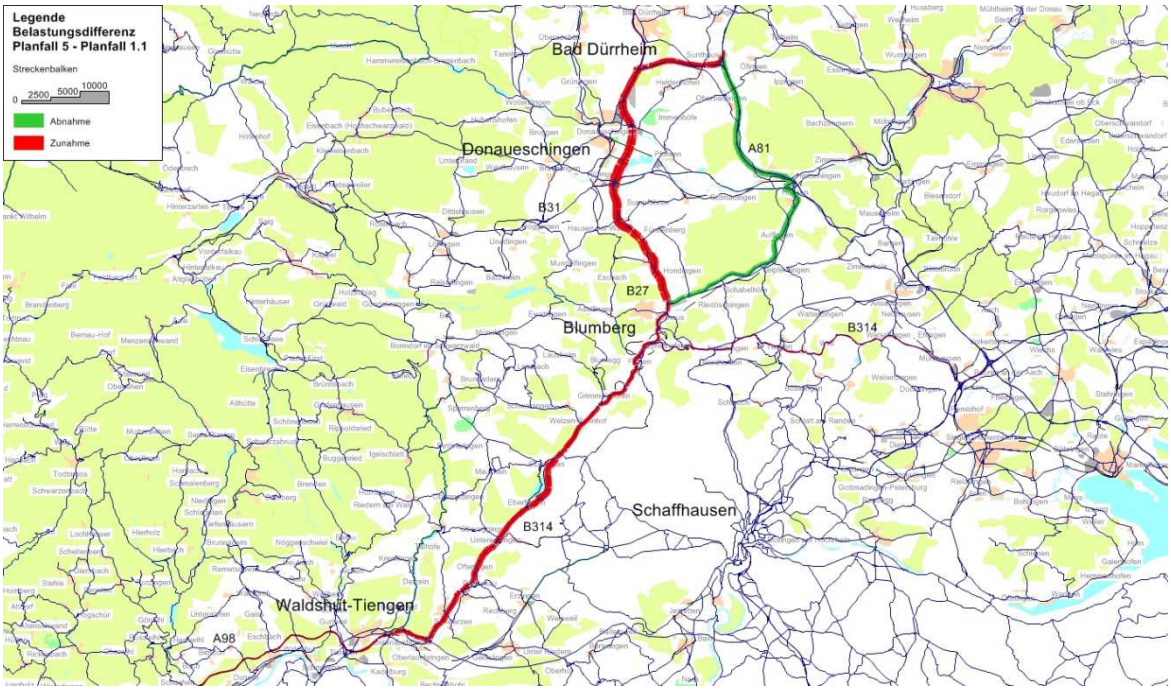


Abbildung 33: Übersicht Belastungsdifferenz Planfall 5 – Planfall 1.1 (vierstreifiger Ausbau)

Der Planfall 5 ist die Schaffung eines durchgängigen Korridors auf der nördlichsten Trasse Richtung Bad Dürrheim. Im gesamten Bereich südlich von Blumberg sind die Wirkungen identisch zum Planfall 4, auch auf dem westlichen Abschnitt der A98.

Im Bereich zwischen Blumberg und dem AD Bad Dürrheim entsteht eine entgegengesetzte Wirkung. Während im Planfall 4 der Verkehr von der B27 zur AS Geisingen und die A81 verlagert wurde, wird im Planfall 5 durch den Ausbau der B27 die Verbindung von Blumberg nach Donaueschingen und zur BAB A864 gestärkt. Somit ergibt sich eine Entlastung der Verbindung zur AS Geisingen und der A81 bei zusätzlicher Belastung der B27 und der A864. Im Vergleich zum Prognose Nullfall werden so ca. 5.000 Kfz /d verlagert.

Diese Maßnahme führt dazu, dass die Verkehrsqualität auf dem Abschnitt der B27 trotz der zusätzlichen Verkehrsmenge verbessert. Eine Verschlechterung ergibt sich lediglich nördlich von Donaueschingen im Anschluss an die A864. Auch wenn eine

Verkehrsentlastung einer Autobahn verkehrsplanerisch häufig nicht wünschenswert ist, entstehen in diesem Fall durch die Entlastung der A81 zwischen Geisingen und Bad Dürrheim Vorteile durch einen verbesserten Verkehrsfluss. Die Wirkungen werden in Abbildung 35 im folgenden Kapitel verdeutlicht. Die Sammelwirkungen auf der B314 ist identisch zum Planfall 4.

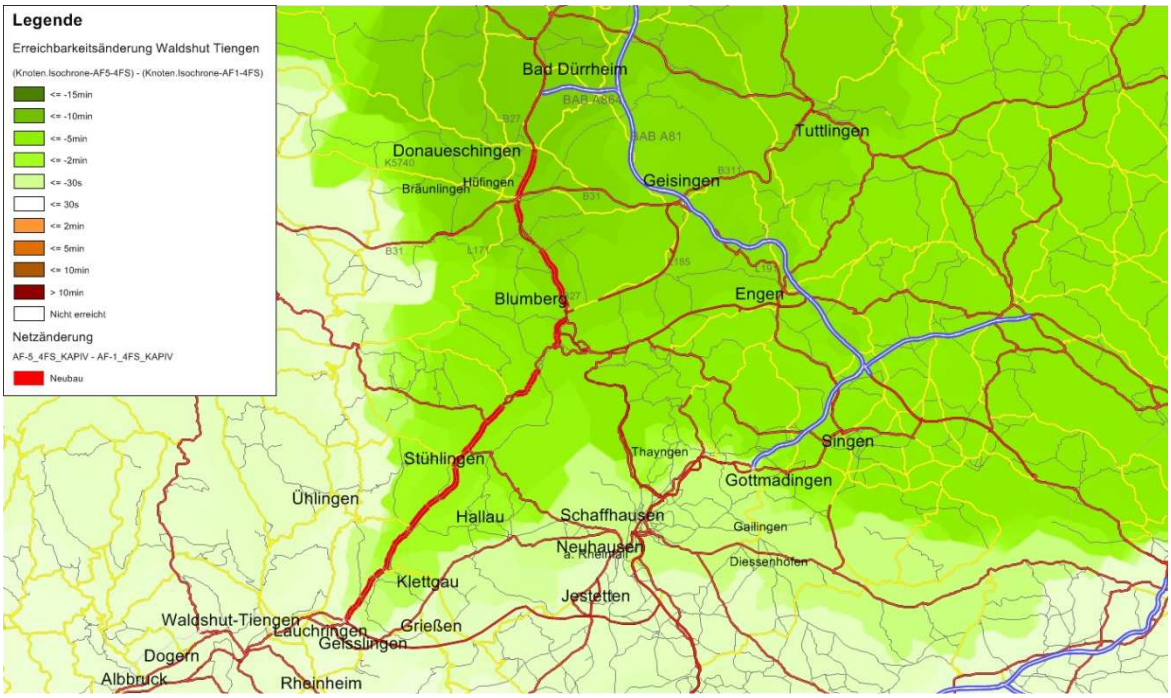


Abbildung 34: Änderung der Erreichbarkeit von Waldshut-Tiengen im Planfall 5 zum Planfall 1.

Die Wirkung der Erreichbarkeitsverbesserung ist wiederum vergleichbar zu den Planfällen 3 und 4. Im Planfall 5 ergeben sich jedoch die größten positiven Wirkungen.

6 Einordnung der Wirkungen der Planfälle 2 bis 5

In diesem Kapitel sollen die verkehrlichen Wirkungen der unterschiedlichen Trassenverläufe von Neu- bzw. Ausbaustrecken im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes vergleichend beschrieben werden.

Die Vorstellung der Planfälle 2 bis 5 erfolgte auf Basis der Realisierung der A98 im westlichen Abschnitt. Vorgestellt wurden immer die Wirkungen, die auf dem Maximalfall des vierstreifigen Querschnitts aufgebaut haben, um Verlagerungswirkungen nicht von vornherein durch mögliche Engpässe zu unterdrücken.

Durch die Fertigstellung eines leistungsfähigen Gesamtkorridors zeigen sich bei den Planfällen 2 bis 5 jeweils Wirkungen auf den westlichen Streckenabschnitt der A98. Auch wenn sich die einzelnen Wirkungen in der absoluten Höhe unterscheiden, so ist die Gesamtaussage sehr vergleichbar. Es werden auf dem Abschnitt Waldshut – Tiengen ca. 1.200 bis 3.200 Kfz/d großräumig auf den Korridor verlagert; im Abschnitt Rheinfelden – Wallbach sind es nur noch 500 bis 1.400 Kfz/d. Von diesen verlagerten Verkehren sind die folgenden Relationen betroffen (Kordon bezieht sich hierbei auf die Gebiete außerhalb des Untersuchungsgebietes):

- zwischen Kordon-West und Bereich östlich A81: 370 Kfz/d
- zwischen Basel Stadt und Bereich östlich A81: 250 Kfz/d
- zwischen Kordon-West und Kordon Ost: 120 Kfz/d
- zwischen Basel Land und Bereich östlich A81: 110 Kfz/d
- zwischen Bereich nördlich B31 und sonst. Kreis Waldshut: 90 Kfz/d
- zwischen Lörrach und Bereich nördlich B31: 80 Kfz/d
- zwischen Lörrach und Bereich östlich A81: 50 Kfz/d
- zwischen Bereich östlich A81 und sonst. Kreis Waldshut: 50 Kfz/d

Daraus folgt, dass insgesamt 120 Kfz/d bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet reiner Durchgangsverkehr sind, der in Folge des Planfalls 5 von anderen Strecken im Betrachtungsraum auf die Vorhabenstrecke verlagert werden. Ähnliches gilt für die Verkehre zwischen Basel/Lörrach und dem Kordon West, die über die A81 hinaus laufen. Generell führen diese Verlagerungen aber zu keiner Veränderung der Verkehrsqualität oder einer zusätzlichen Beeinträchtigung der Betroffenen, da sie von der Absolutsumme und dem prozentualen Anteil an der Streckenbelastung von untergeordneter Rolle sind.

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Änderungen der Verkehrsbelastung auf relevanten Abschnitten im östlichen Untersuchungsgebiet.

	Änderung zum Planfall 1 [Kfz/d)			
Abschnitt	**Planfall 2**	**Planfall 3**	**Planfall 4**	**Planfall 5**
A98 Rheinfelden - Walbach	1.400	1.300	500	800
A98 Walbach - Bad Säckingen	1.600	1.600	800	1.000
A98 Murg - Laufenburg	1.700	1.500	700	1.000
A98 Waldshut - Tiengen	3.200	2.100	1.200	1.400
A98 Tiengen - Lauchingen	4.500	2.900	1.900	2.100
A81 nördl. Geisingen	0	300	2.800	-4.600
A81 östl. Singen	2.900	-3.800	700	900
A81 südl. Engen	-500	4.500	-100	-500
A81 südl. Geisingen	-700	-1.200	100	-600
A864	-200	-200	-2.300	4.300
B27 Donaueschingen	100	300	-2.000	6.900
B27 nördl. Donaueschingen	-100	100	-2.400	5.600
B27 nördl. Blumberg	0	300	-1.900	6.500
B31 westl. Geisingen	-600	-1.200	-300	-600
B31 westl. Hüfingen	-500	-1.100	-200	300
B314 bei Binningen	-800	-1.500	400	500
B314 bei Tengen	-2.800	-4.500	1.300	1.600
B314 nördl. Stühlingen	-2.900	4.700	3.700	4.000
B314 OD Kommingen	-3.200	-7.100	600	1.300
B34 bei Geisslingen	-10.600	-600	-400	-500
B34 Unterlauchringen	-10.000	-200	-100	-200

Tabelle 18: Vergleich von Belastungsänderungen zum Planfall 1 in Kfz/d

Bei der Betrachtung der Belastung auf der A81 fällt auf, dass die unterschiedliche Priorisierung der Streckenführung zur A81 teilweise zu deutlichen Belastungsunterschieden auf einzelnen Streckenabschnitten der Autobahn führt. Generell ist dabei zu berücksichtigen, dass sich zusätzliche Belastungen auf der A81 in Anbetracht der zu erwartenden Verkehrsbelastung negativ auf die Verkehrsqualität auswirken können und sich dabei der Verkehrsfluss für eine Vielzahl an Nutzern verschlechtert.

Die Wirkung des Planfalls 2 unterscheidet sich durch die südliche Streckenführung von den übrigen Planfällen. Zu erkennen ist dies an den Belastungsunterschieden auf der

B34 bei Geisslingen und der A81 zwischen Singen und dem AD Hegau. Auf diesem Streckenabschnitt der A81 ergibt sich (nur) im Planfall 3 eine deutliche Entlastung. Da dieser Streckenabschnitt aber mit ca. 30.000 Kfz/d nicht sehr hoch belastet ist, entstehen hier nur geringe Vorteile. Die Führung des Planfalls 3 entlastet die B314 in Richtung Engen (z.B. OD Kommingen) sehr deutlich. Hier zeigen sich die unterschiedlichen Wirkungen der Planfälle: Während es im Planfall 2 durch die südliche Führung der Neubaustrecken in diesem Bereich zu Verlagerungen von ca. 3.000 Kfz /d kommt, ändern die nördlichen Varianten der Planfälle 4 und 5 die Belastung in diesem Korridor nur gering. Nördlich von Blumberg zeigt Planfall 2 keine Wirkungen mehr.

Die B314 zwischen Lauchringen und Blumberg wird im Planfall 2 etwas entlastet, in den Planfällen 3 bis 5, bedingt durch den Ausbau, zusätzlich belastet. Betrachtet man die Auswirkungen auf die Verkehrssituation so entstehen in den Planfällen 3 bis 5 aufgrund der höheren Kapazität größere Wirkungen.

Wie bereits bei der Darstellung der Einzelergebnisse erläutert, sind die Wirkungen der Planfälle 4 und 5 sehr ähnlich; sie unterscheiden sich hauptsächlich in der Verbindungsspange zwischen Blumberg und dem AD Bad Dürrheim. Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen Streckenbelastungen.

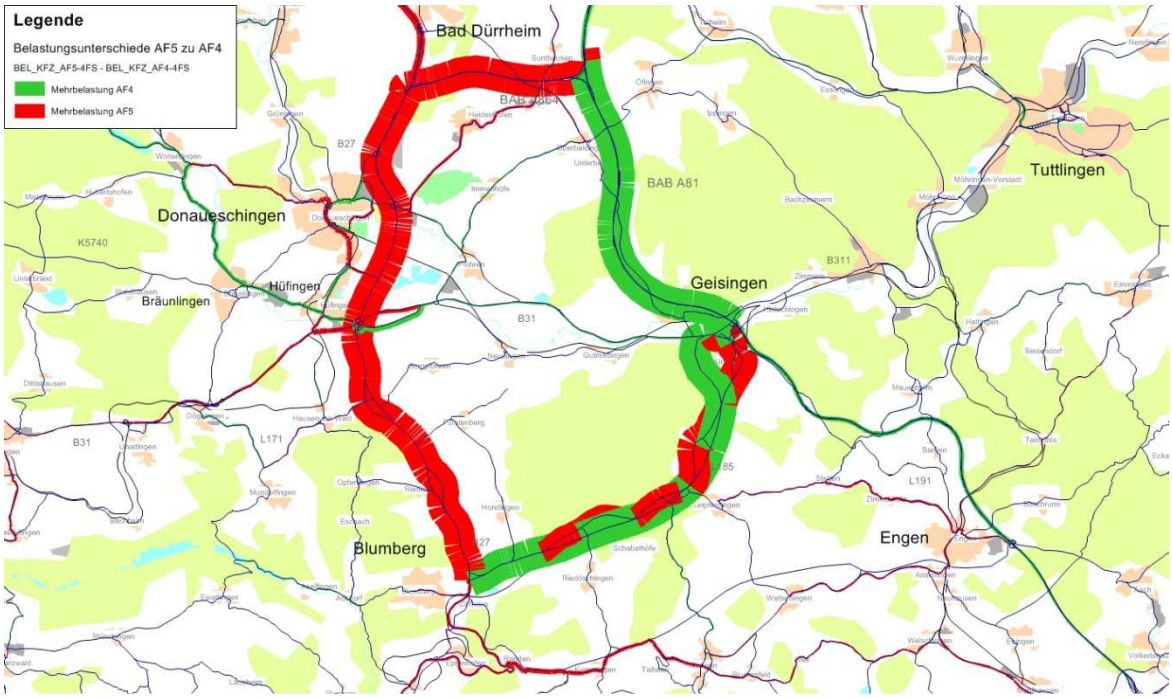


Abbildung 35: Vergleich der Wirkungen AF5 zu AF4.

Aufgrund der beschriebenen Verkehrssituation ist die Wirkung des Planfalls 5 auf den Verkehrsablauf hier positiver zu beurteilen als die Wirkung des Planfalls 4.

Die größte verkehrliche Wirkung entsteht durch den Planfall 2, auch wenn der Wirkungsschwerpunkt sehr südlich liegt und somit nicht zu Entlastung des Bereichs um Donaueschingen beitragen kann.

Für eine weitergehende Analyse der Zusammensetzung und Veränderung der Verkehrsströme wurde wiederum der Abschnitt der A98 Waldshut – Tiengen gewählt. Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Herkunftsorte der dort zu erwartenden

Verkehrsmenge in den einzelnen Planfällen (berücksichtigt wurden Quelle und Ziele der Fahrten gleichermaßen).

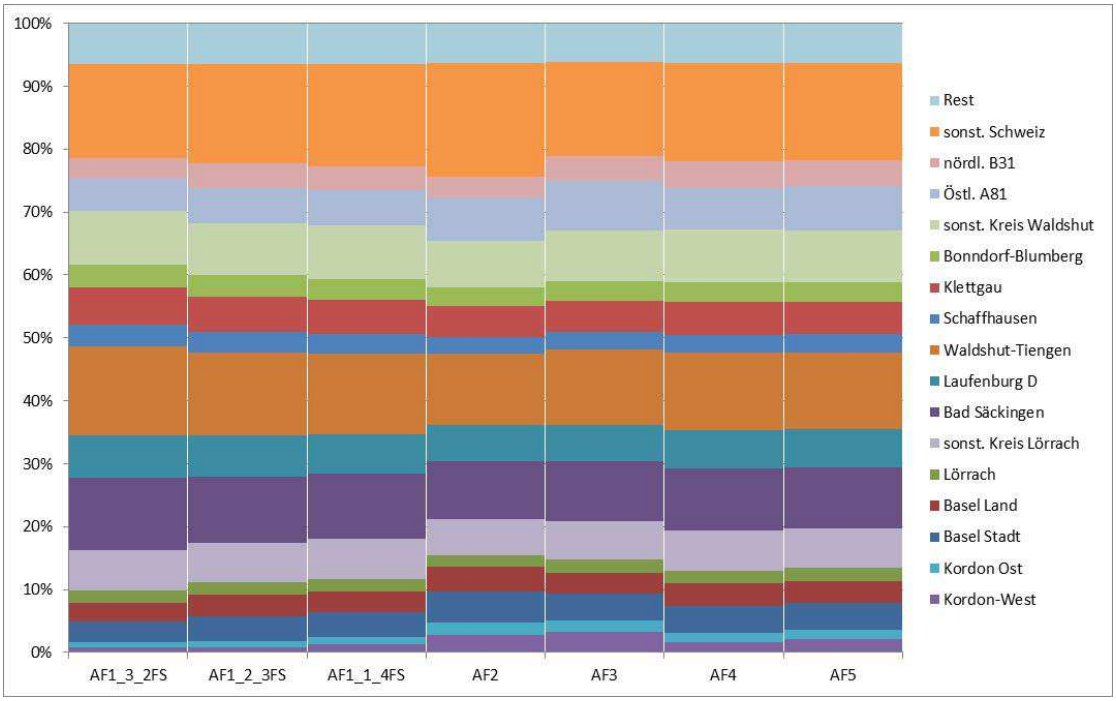


Abbildung 36: Zusammensetzung des Verkehrs auf der A98 Waldshut - Tiengen

In der Abbildung zu erkennen ist die Dominanz von Verkehren im direkten Umfeld der Strecken und entlang der A98. Ebenfalls nennenswert sind Verbindungen in die Schweiz und in Richtung A81. Von sehr untergeordneter Rolle sind die Verkehre die von außerhalb des Untersuchungsgebietes (Kordon West oder Kordon Ost) kommen, auch wenn sie prozentual mit verbesserter Ausbauqualität zunehmen.

Wichtig ist festzuhalten, dass die einzelnen Planfälle zu keinen deutlichen Verwerfungen der Verkehrszusammensetzung führen. Die Bedeutung der Fernverkehre steigt zwar an (und im Planfall 2 die Verbindung zur Schweiz), die Verkehrsströme im Umfeld der betrachteten Strecke dominieren aber weiterhin.

Betrachtet man die Verbindungsqualität zwischen den in Kapitel 4.4 dargestellten Orten, so zeigt sich die folgende Verteilung auf die Bewertungsklassen:

Qualitätsstufe	Planfall 1.1	Planfall 2	Planfall 3	Planfall 4	Planfall 5
A	50%	56%	53%	53%	54%
B	25%	19%	22%	22%	21%
C	15%	17%	25%	25%	25%
D	10%	8%	0%	0%	0%

Tabelle 19: Vergleich der Verbindungsqualität der Planfälle

Im Gegensatz zu der Verbesserung, die durch den Planfall 1 erreicht werden kann, fallen die Verbesserungen durch die Planfälle 2 bis 5 in den oberen Kategorien geringer aus. Es kann aber festgestellt werden, dass, abgesehen vom Planfall 4, keine Relation eine

Bewertung als „ausreichend (D)“ erreicht. Die Planfälle 3 bis 5 unterscheiden sich hierbei nur marginal.

Der Vergleich der Planfälle hat gezeigt, dass in der konkreten Detailplanung einige Netzelemente in einer höheren zeitlichen Differenzierung zu betrachten sind, als dies in einer strategischen Grundkonzeption sinnvoll ist. Insbesondere für einzelne Verknüpfungspunkte zwischen bestehenden Strecken und Neubaustrecken können verkehrstechnische Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für Spitzenstunden erforderlich sein. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass es im Untersuchungsgebiet aufgrund der Überlagerung unterschiedlicher Verkehrszwecke und räumlicher Verkehrsbeziehungen zu keinem ausgeprägten Verlauf der Tagesganglinie kommt und eher typische Ganglinienverläufe angesetzt werden können.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass alle Planfälle in erster Linie zu lokalen und regionalen Verlagerungen und Verkehrsverbesserungen führen und ergänzend durch ihre Sammelfunktion Verlagerungen aus dem parallelen bzw. untergeordneten Netz anziehen. Es kommt aber zu keinen nennenswerten großräumigen Verkehrsströmen, z.B. im europäischen Lkw-Verkehr, der nicht Quelle- oder Ziel im Untersuchungsgebiet hat. Nach der Analyse der Verkehrsströme ist keine Variante auszuschließen. Im folgenden Kapitel der Bewertung werden die Ergebnisse mit Hilfe von quantitativen Indikatoren zusammengefasst.

7 Bewertung

Für die Deutung der Ergebnisse ist eine Zusammenfassung der Wirkungen der einzelnen Planfälle erforderlich. Hierfür wird ein vereinfachtes Bewertungsschema verwendet, welches die relevanten Auswirkungen betrachtet. Dabei werden die quantitativen Indikatoren eingesetzt, die in den gängigen Bewertungsverfahren im Verkehrswesen eine entscheidende Rolle spielen. Basierend auf Modell-Grundlagen lassen sich im weiteren Prozess auch vollständige Bewertungen, z.B. nach dem Verfahren der Bundesverkehrswegeplanung, durchführen.

Der Hauptnutzen von Infrastrukturerweiterungen liegt in der Verbesserung der Reisezeit der betroffenen Nutzer. Aus diesem Grunde stehen Analysen der Verkehrsbeteiligungsdauer auch im Fokus von Bewertungsverfahren. Hierbei muss zwischen Pkw und Lkw differenziert werden, da Infrastrukturmaßnahmen auf die Verkehrsarten Pkw-Verkehr und Güterverkehr im Lkw unterschiedlich wirken können.

Neben den Reisezeitvor- und -nachteilen der Nutzer sind generelle Erreichbarkeitsfragen von Bedeutung. Da aus raumplanerischen Gründen die Erreichbarkeit zentraler Orte im Untersuchungsgebiet zu fördern ist, muss im Rahmen von Vergleichen von Planfällen auch die Erreichbarkeit betrachtet werden.

Neben den reisezeitabhängigen Indikatoren sind aber auch fahrtweitenabhängige Wirkungen zu berücksichtigen, da im Fall von Infrastrukturerweiterungen häufig schnellere, aber umwegige Routen gewählt werden. Im Gegensatz zur Reisezeit kann es daher bei Netzerweiterungen zu einer Zunahme der Fahrleistung (sowohl im Pkw, als auch im Güterverkehr) kommen. Änderungen der Fahrleistung haben verschiedene bewertungsrelevante Auswirkungen. Zum einen bedeutet eine Zunahme der Fahrleistung eine Zunahme an Schadstoff- sowie Klimagas-Emissionen und Zerschneidungen und ist daher aus ökologischer Sicht kritisch zu sehen. Aber auch aus wirtschaftlicher Sicht ist eine Zunahme der Fahrleistung insbesondere im Wirtschaftsverkehr kritisch, weil die Inanspruchnahme des Fahrmaterials (Abnutzung, Wartung usw.) hauptsächlich fahrleistungsabhängig ist. Und schließlich bedeutet eine Zunahme der Fahrleistung auch aus gesellschaftlicher Sicht eine Verschlechterung, da sich dadurch Trennwirkungen vergrößern und soziale Nachteile entstehen. Zusammenfassend lässt sich daher ableiten, dass Zunahmen der Fahrleistung trotz einiger positiver Wirkungen (wie z.B. der Belebung der Gastronomie) hauptsächlich negativ zu sehen sind.

Neben den Aspekten der Nutzung der Infrastruktur entstehen durch den Bau der Infrastruktur Wirkungen, die bei einem Vergleich der Planfälle zu berücksichtigen sind. Die hauptsächlich relevanten Aspekte sind hierbei der Flächenverbrauch und insbesondere die daraus ableitbaren Kosten für die Baumaßnahmen.

In den folgenden Ausführungen werden daher die Wirkungen der Planfälle auf die folgenden Indikatoren betrachtet:

- Änderung der Verkehrsbeteiligungsdauer im Pkw-Verkehr
- Änderung der Verkehrsbeteiligungsdauer im Lkw-Verkehr
- Änderung der Fahrleistung im Pkw-Verkehr
- Änderung der Fahrleistung im Lkw-Verkehr
- Änderung des Flächenverbrauchs
- Änderung der Erreichbarkeiten im Raum.

Die Kosten werden in erster Näherung durch die Änderung des Flächenverbrauchs abgeschätzt und berücksichtigt.

In den folgenden Abschnitten wird zunächst die Vorgehensweise für die Ableitung der Indikatoren kurz beschrieben. Im anschließenden Kapitel folgen die vergleichende Darstellung der Ergebnisse und deren Einschätzung. Bestandteil der Bewertung sind aber auch die Erkenntnisse aus der verkehrlichen Wirkungsanalyse.

7.1 Verkehrsbeteiligungsdauer

Die Verkehrsbeteiligungsdauer im Pkw- und Lkw-Verkehr ist die Summe der Reisezeiten, die die Verkehrsteilnehmer im Netz aufwenden. Durch eine Reduktion der Reisezeit der einzelnen Nutzer entsteht in der Summe über alle Nutzer ein bewertungsrelevantes Ergebnis.

Zur Ableitung der Verkehrsbeteiligungsdauer wurde ein Plangebiet definiert, das alle Maßnahmenwirkungen enthält. Für alle Strecken in diesem Gebiet wurden die belastungsabhängigen Reisezeiten für den Pkw- und den Lkw-Verkehr ermittelt. Aus der Kombination mit der Anzahl der Nutzer der Infrastruktur resultieren die Verkehrsbeteiligungsdauern im Prognose-Nullfall und in den Planfällen. Die Wirkungen der Planfälle entstehen aus den Änderungen dieser Verkehrsbeteiligungsdauer im Vergleich zum Prognose-Nullfall.

	Verkehrsbeteiligungsdauer gesamt			Änderung zu P0		
	Pkw-h 1.000 Fz-h	Lkw-h 1.000 Fz-h	Kfz-h 1.000 Fz-h	Pkw-h 1.000 Fz-h	Lkw-h 1.000 Fz-h	Kfz-h 1.000 Fz-h
P0	1.066	86,0	1.152			
PF 1.1	1.057	84,6	1.142	-9	-1,4	-10
PF 1.2	1.059	84,7	1.143	-8	-1,2	-9
PF 1.3	1.060	85,2	1.145	-7	-0,7	-7
PF2	1.051	83,9	1.134	-16	-2,0	-18
PF3	1.054	83,9	1.138	-12	-2,1	-14
PF4	1.055	84,1	1.139	-12	-1,9	-13
PF5	1.055	84,1	1.140	-11	-1,9	-13

Tabelle 20: Verkehrsbeteiligungsdauern in den Planfällen

Die Daten zeigen, dass in dem betrachteten Raum Pkw täglich ca. 1 Mio. Stunden auf Straßen unterwegs sind. Der Anteil an Lkw ist hier deutlich geringer und zeigt die Dominanz des Personenverkehrs. Eine Änderung von ca. 10.000 Pkw-h bedeutet, dass durch die Maßnahmen im Untersuchungsraum ca. 1% an Fahrzeit eingespart werden kann. Die Größe der Entlastungswirkung zeigt auch die volkswirtschaftliche Relevanz aller Maßnahmen. Überschlägig lässt sich alleine aus den Reisezeitverbesserungen ein jährlicher Nutzenvorteil von ca. 30 Mio. € abschätzen, was auf ein sehr positives Nutzen-Kosten-Verhältnis hindeutet. Eine detailliertere Bestimmung kann in einer volkswirtschaftlichen Bewertung erfolgen.

Wie bereits erläutert, erfolgt die Darstellung für den Planfall 1 in den drei Varianten des zwei-, drei- und vierstreifigen Ausbaus. Für die Planfälle 2 bis 5 erfolgt die Darstellung jeweils für den vierstreifigen Ausbau der A98 im westlichen Bereich. Somit ist sichergestellt, dass die Maximalwirkung dargestellt werden kann.

Die folgende Abbildung zeigt die Änderung der Verkehrsbeteiligungsdauer im Pkw-Verkehr in einem Diagramm.

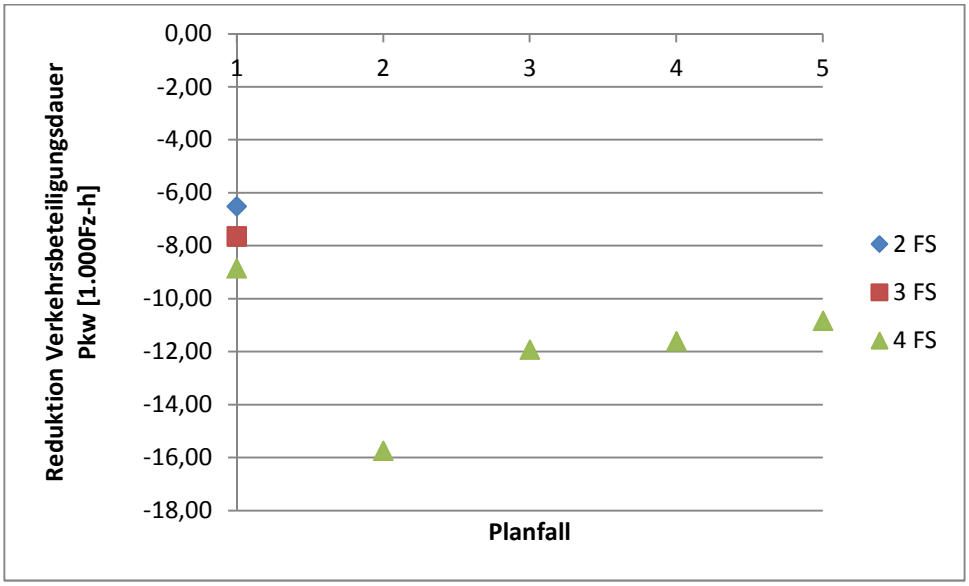


Abbildung 37: Änderung der Verkehrsbeteiligungsdauer Pkw

Wie zu erwarten, führt ein leistungsfähiger Querschnitt im Westbereich der Untersuchung zu einer deutlicheren Reduktion der Verkehrsbeteiligungsdauer. Allerdings sind die Unterschiede zwischen den zwei- bis vierstreifigen Ausbau recht gering. Die Planfälle 2 bis 5 zeigen durch die Erweiterung im östlichen Abschnitt zusätzliche Wirkung; der Planfall 2 führt hier zu den höchsten Zeiteinsparungen. Dies entspricht den beschriebenen verkehrlichen Wirkungen. Die Planfälle 3 bis 5 sind in der Wirkung vergleichbar. Für den Lkw-Verkehr zeigt sich grundsätzlich ein ähnliches Bild:

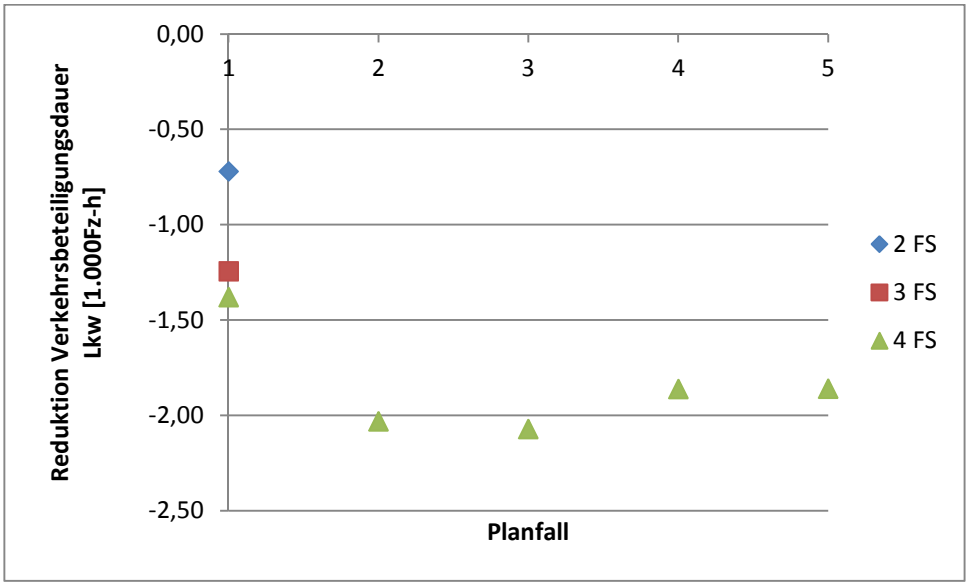


Abbildung 38: Änderung der Verkehrsbeteiligungsdauer Lkw

Hier sind die Unterschiede zwischen dem zwei- und dem dreistreifigen Ausbau deutlich größer als zwischen dem drei- und dem vierstreifigen Ausbau. Das liegt in dem Fahrverhalten der Lkw begründet, für die eine Kapazitätserweiterung von einem dreistreifigen auf einen vierstreifigen Querschnitt kaum zusätzlichen Nutzen bringt. Im Vergleich zum zweistreifigen Ausbau ergeben sich allerdings größere Vorteile. Im Gegensatz zum Pkw-Verkehr sind die Wirkungen der Planfälle 2 bis 5 sehr ähnlich.

7.2 Fahrleistung

Wie bereits erläutert sind Zunahmen der Fahrleistung (sowohl im Pkw- als auch im Lkw-Verkehr) hauptsächlich kritisch zu sehen. Die Analyse der Fahrleistung erfolgt über die Streckenlänge der einzelnen Fahrten und die Anzahl der Nutzer. Auch hier erfolgt eine vergleichende Wirkung, d.h. die Absolutwerte der Fahrleistung im Wirkungsbereich sind weniger relevant als die Änderung zum Prognose-Nullfall.

	Fahrleistung gesamt			Änderung zu P0		
	Pkw-km 1.000 km	Lkw-km 1.000 km	Kfz-km 1.000 km	Pkw-km 1.000 km	Lkw-km 1.000 km	Kfz-km 1.000 km
P0	66.203	5.621	71.824			
PF 1.1	66.249	5.628	71.877	45	7,5	53
PF 1.2	66.231	5.628	71.859	27	7,4	35
PF 1.3	66.225	5.620	71.845	21	-0,9	21
PF2	66.298	5.632	71.930	95	11,2	106
PF3	66.294	5.626	71.920	90	5,3	96
PF4	66.265	5.632	71.898	62	11,4	73
PF5	66.227	5.633	71.859	24	11,7	35

Tabelle 21: Fahrleistungen in den Planfällen

Im Wirkungsbereich der Planfälle werden täglich 70 Millionen Fahrzeug-Kilometer abgewickelt. Das entspricht aneinandergereiht immerhin der halben Entfernung zur Sonne. Die hier festzustellenden Zunahmen um bis ca. 50.000 Kfz-km sind relativ betrachtet deutlich geringer einzuschätzen als die Auswirkungen auf die Reisezeiten. Die relative Änderung beträgt lediglich ca. 0,1%. Aus dem Verhältnis Fahrleistung zu Verkehrsbeteiligungsdauer kann eine Durchschnittsgeschwindigkeit von ca. 60 km/ h abgeleitet werden.

Bei fast allen Planfällen steigt sowohl die Pkw- als auch die Lkw-Fahrleistung an, lediglich beim Planfall 1.3 entsteht eine geringfügige Reduktion der Fahrleistung im Lkw-Verkehr. Das deckt sich auch mit den Ergebnissen der Verkehrsbeteiligungsdauer.

Analog zur Verkehrsbeteiligungsdauer werden die Ergebnisse der Änderungen in den folgenden Abbildungen grafisch aufbereitet.

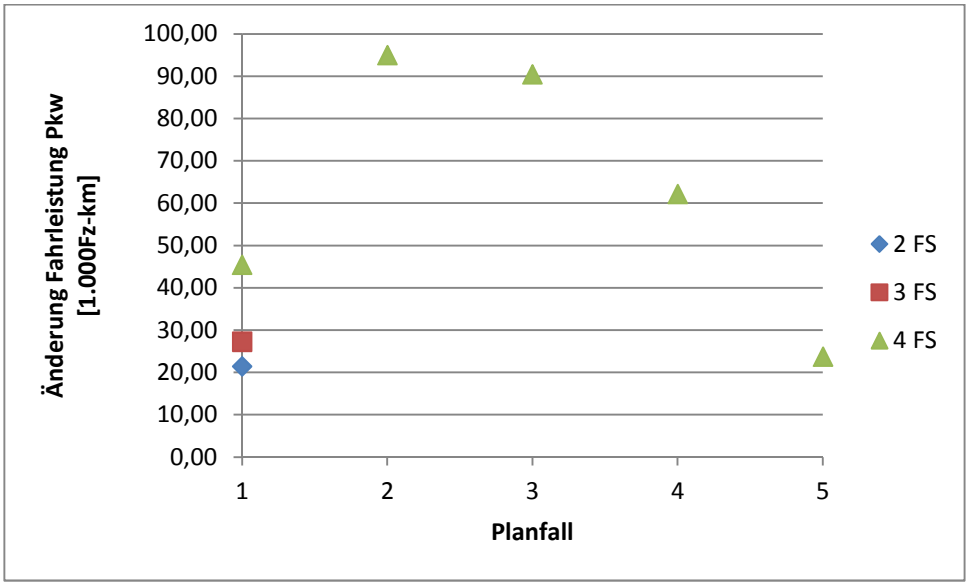


Abbildung 39: Änderung der Fahrleistung Pkw

Im Pkw-Verkehr zeigt der Planfall 5 eine geringe Fahrleistungszunahme. Diese liegt sogar unter den Wirkungen des korrespondierenden Planfalls 1.1 im vierstreifigen Ausbau. Die Planfälle 2 bis 4 hingegen führen zu einer deutlichen Zunahme der Fahrleistung, insbesondere der Planfall 2.

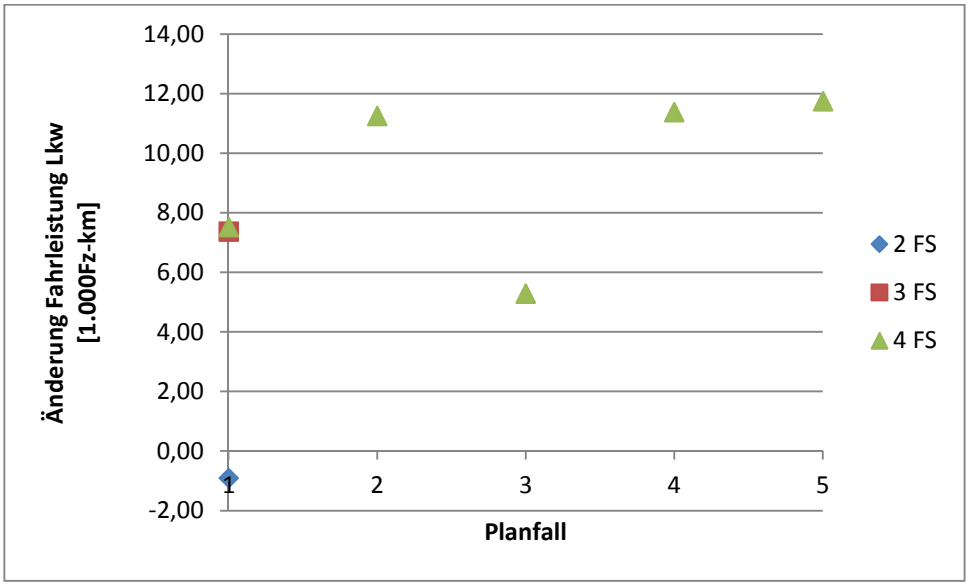


Abbildung 40: Änderung der Fahrleistung Lkw

Im Lkw-Verkehr liegen die Planfälle 2, 4 und 5 auf einem ähnlichen Niveau. Durch die für den Lkw-Verkehr interessante Trassenführung entsteht hier im Planfall 3 der geringste zusätzliche Verkehr.

7.3 Flächenverbrauch

Die Analyse des Flächenverbrauchs der einzelnen Planfälle wird wie folgt durchgeführt:

- Es wird unterschieden in Neubau, Ausbau und Rückbau auf den einzelnen Trassen.
- Für die Ermittlung der Fläche werden Straßenquerschnitte in Anlehnung an die RAS-Q berücksichtigt. Dies sind für den vierstreifigen Neu- bzw. Ausbau der RQ 29,5, für den dreistreifigen (2+1) Ausbau der RQ 15,5 und den zweistreifigen Neubau der RQ 9,5. Auf jeden der angesetzten Werte wird ein Zuschlag von 30% aufgeschlagen. Beim Rückbau wird der Differenzbetrag zwischen den jeweiligen Querschnitten verwendet.

Tabelle 22 zeigt den Flächenverbrauch der einzelnen Maßnahmen. Bei den Ausbauvarianten der A98 zwischen Rheinfelden und Waldshut benötigt der vierstreifige Neubau ca. 100ha mehr als der einfache Neubau mit zwei Fahrstreifen.

Planfall	Art	Länge in km	Breite in m	Fläche in ha
Planfall 1.1	Neubau	41,1	38,35	160,3
Planfall 1.2	Neubau	41,1	20,15	84,2
Planfall 1.3	Neubau	41,1	13,65	57,1
Planfall 2	Neubau	25,2	38,35	96,6
Planfall 3	Neubau	15,0	38,35	57,5
	Ausbau	2,9	24,70	7,2
	Gesamt			64,7
Planfall 4	Neubau	11,7	38,35	44,9
	Ausbau	2,1	24,70	5,2
	Rückbau	6,0	13,65	8,2
	Gesamt			41,9
Planfall 5	Ausbau	11,5	24,70	28,4

Tabelle 22: Änderung des Flächenverbrauchs der einzelnen Planfälle

Bei den östlichen Varianten benötigt der Planfall 2 mit der Verlängerung nach Schaffhausen mit ca. 98ha die meiste Fläche, während der Ausbau der B 27 (Planfall 5) nur ca. 28ha erfordert.

Auch diese Ergebnisse lassen sich grafisch aufbereiten. Hier wurde zur besseren Vergleichbarkeit zu den Wirkungen der anderen Indikatoren bei den Planfällen 2 bis 5 die Flächenverbräuche des Planfalls 1.1 berücksichtigt.

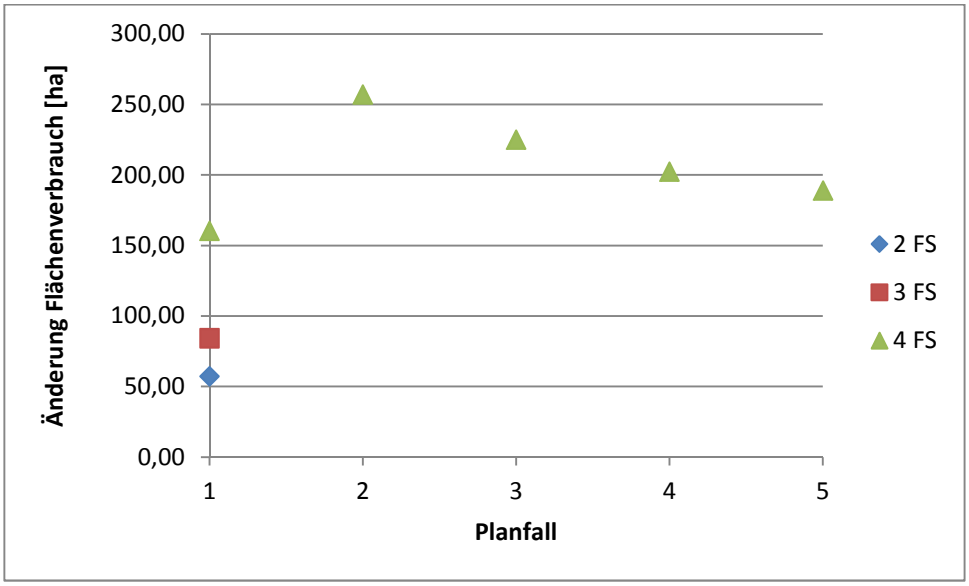


Abbildung 41: Änderung des Flächenverbrauchs der Varianten

Die Unterschiede in der Querschnittsgestaltung führen zu den Differenzen im Planfall 1. Die Varianten der östlichen Streckenführungen zeigen die Planfälle 2 bis 5 (jeweils unter Berücksichtigung des Planfalls 1.1). Planfall 5 führt zum geringsten zusätzlichen Flächenverbrauch. Der Unterschied zwischen dem Planfall 2 und dem Planfall 5 liegt immerhin bei 70ha, was in diesem sensiblen Bereich neben der Kostenfrage auch aus Gründen der Flächenversiegelung sehr relevant ist.

7.4 Erreichbarkeiten

Wie bereits ausgeführt spielt neben der Verkehrsbeteiligungsdauer auch die Erreichbarkeit zentraler Orte für die Verkehrswirksamkeit eine große Rolle und ist daher aus raumplanerischer Sicht gesondert zu betrachten.

Für die Analyse der Erreichbarkeiten wurden die resultierenden Reisezeiten analog der ersten Einschätzung bei der Beschreibung der Wirkungen zwischen den folgenden Städten analysiert und verglichen.

- Basel
- Rheinfelden
- Schwörstadt
- Bad Säckingen
- Laufenburg (Baden)
- Albbruck
- Waldshut-Tiengen
- Donaueschingen
- Schaffhausen

Die folgende Tabelle zeigt die Änderungen der Reisezeiten zwischen diesen zentralen Orten im Vergleich zum Prognose-Nullfall in Minuten.

		Planfall 1.1	Planfall 1.2	Planfall 1.3	Planfall 2	Planfall 3	Planfall 4	Planfall 5
von	nach							
Basel	Rheinfelden	0	0	-1	-1	-1	0	0
Basel	Schwörstadt	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Basel	Bad Säckingen	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Basel	Laufenburg (Baden)	-4	-3	-3	-4	-4	-4	-4
Basel	Albbruck	-3	-2	-2	-3	-3	-3	-2
Basel	Waldshut-Tiengen	-9	-7	-6	-9	-9	-9	-9
Basel	Donaueschingen	-7	-6	-4	-8	-13	-14	-15
Basel	Schaffhausen	-11	-9	-7	-21	-13	-13	-13
Rheinfelden	Schwörstadt	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Rheinfelden	Bad Säckingen	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Rheinfelden	Laufenburg (Baden)	-7	-7	-6	-7	-7	-7	-7
Rheinfelden	Albbruck	-9	-7	-7	-8	-9	-9	-9
Rheinfelden	Waldshut-Tiengen	-19	-16	-15	-18	-18	-18	-18
Rheinfelden	Donaueschingen	-11	-9	-7	-12	-17	-17	-19
Rheinfelden	Schaffhausen	-20	-17	-15	-30	-21	-21	-21
Schwörstadt	Bad Säckingen	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Schwörstadt	Laufenburg (Baden)	-5	-5	-4	-5	-5	-5	-5
Schwörstadt	Albbruck	-6	-6	-5	-6	-6	-6	-6
Schwörstadt	Waldshut-Tiengen	-16	-14	-13	-16	-16	-16	-16
Schwörstadt	Donaueschingen	-6	-3	-2	-6	-11	-12	-13
Schwörstadt	Schaffhausen	-20	-17	-15	-30	-21	-21	-21
Bad Säckingen	Laufenburg (Baden)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Bad Säckingen	Albbruck	-3	-2	-2	-3	-3	-3	-3
Bad Säckingen	Waldshut-Tiengen	-13	-11	-10	-13	-13	-13	-13
Bad Säckingen	Donaueschingen	-14	-11	-10	-14	-19	-20	-21
Bad Säckingen	Schaffhausen	-15	-13	-11	-25	-17	-17	-17
Laufenburg (Baden)	Albbruck	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Laufenburg (Baden)	Waldshut-Tiengen	-8	-7	-6	-8	-8	-8	-8
Laufenburg (Baden)	Donaueschingen	-9	-7	-7	-10	-14	-15	-16
Laufenburg (Baden)	Schaffhausen	-10	-9	-7	-21	-12	-12	-12
Albbruck	Waldshut-Tiengen	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Albbruck	Donaueschingen	-2	-2	-1	-3	-7	-8	-9
Albbruck	Schaffhausen	-4	-4	-3	-15	-6	-6	-6
Waldshut-Tiengen	Donaueschingen	1	1	0	0	-5	-5	-7
Waldshut-Tiengen	Schaffhausen	0	0	0	-10	-1	-2	-2

Tabelle 23: Änderung der Erreichbarkeit zwischen zentralen Orten in den einzelnen Planfällen

Gut zu erkennen sind die unterschiedlichen Verbesserungen insbesondere im östlichen Teil (Planfälle 2 bis 5) sowie die Verbesserungen im westlichen Teil durch die höhere Kapazität der erweiterten Querschnitts.

Neben den spezifischen Besonderheiten einzelner Planfälle (z.B. deutliche Verbesserung der Erreichbarkeit von Schaffhausen in Planfall 2) ist insbesondere die großräumige Verbesserung zwischen Basel und Donaueschingen interessant.

Durch den Planfall 1 ergeben sich Verbesserungen von Basel nach Waldshut-Tiengen von 6 bis 9 Minuten. Die durch die Planfälle 2 bis 5 ausgelösten Verlagerungen sind so gering, dass sich hier keine Änderung ergibt. Auf der anderen Seite ist aber festzustellen, dass im Planfall 1 die Reisezeitverbesserung zwischen Basel und Donaueschingen geringer ausfällt als nach Waldshut-Tiengen. Dies ist eine Folge der durch den Planfall 1 ausgelösten Verlagerungen, die zu den gezeigten Verschlechterungen auf der B314 führen und somit einen Reisezeitnachteil auslösen. Durch die Planfälle 2 bis 5 kann dies wieder ausgeglichen werden. Bei der Gesamtrelation Basel – Donaueschingen führt Planfall 5 zu deutlichsten Verbesserung, auch wenn die Unterschiede im Minutenbereich liegen.

Für den strukturierten Vergleich der Planfälle wird die Summe der Reisezeitdifferenzen verwendet. Daraus ergibt sich das folgende Bild.

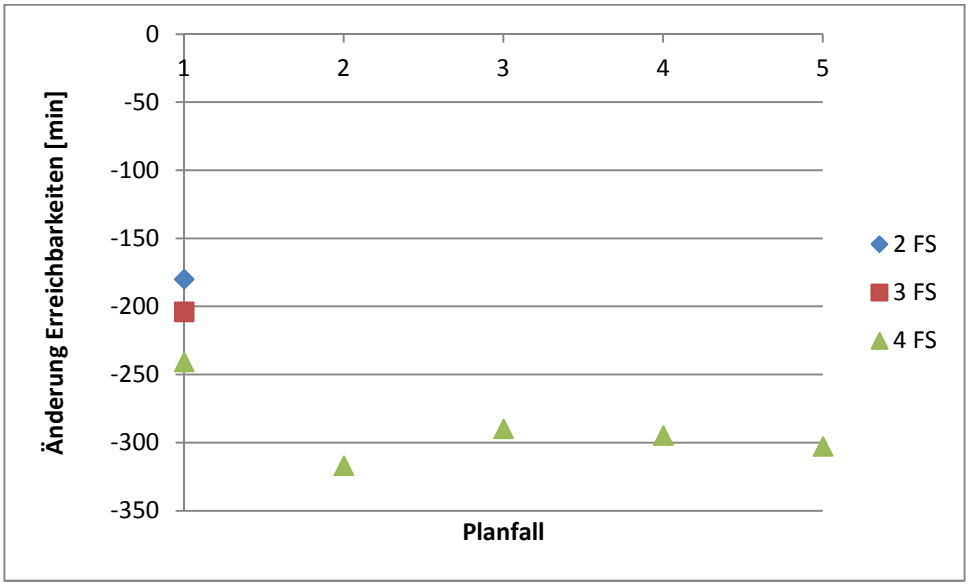


Abbildung 42: Änderung der Erreichbarkeit der Planfälle

Die Summe der Erreichbarkeitsverbesserung liegt in den Planfällen 2 bis 5 in vergleichbarem Umfang. Im Planfall 1 zeigen sich die schon beschriebenen Auswirkungen der zusätzlichen Fahrstreifen und insgesamt größere Verbesserungen als die zusätzlichen Verbesserungen durch die Planfälle 2 bis 5. Insgesamt bestätigt sich das in den vorherigen Kapiteln gezeigt Bild, dass insbesondere durch Planfall 1, aber auch durch die Erweiterung in den übrigen Planfälle, die Bewertung der Verbindungsqualität deutlich verbessert werden kann, die Planfälle als auch aus Sicht der Erreichbarkeit empfohlen werden können.

7.5 Zusammenfassung der Bewertung

Die einzelnen hergeleiteten Indikatoren werden im Folgenden verglichen und zu einem Gesamtfazit zusammengefasst. Generell geschieht dies bei Bewertungsverfahren durch ein Syntheseverfahren, z.B. der Monetarisierung mit Hilfe von Kostensätzen im Rahmen einer Nutzen-Kosten-Analyse. Im Rahmen eines überschlägigen Verfahrens bietet es sich an, die Wirkungen gegenüberzustellen und eine qualitative Einordnung vorzunehmen.

Die folgende Tabelle zeigt die der Bewertung zugrundeliegenden Wirkungen der einzelnen Planfälle.

Indikator	Einheit	PF 1.1	PF 1.2	PF 1.3	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5
Reisezeit Pkw	1.000 Fz-h	-8,9	-7,7	-6,5	-15,7	-11,9	-11,6	-10,8
Reisezeit Lkw	1.000 Fz-h	-1,4	-1,2	-0,7	-2,0	-2,1	-1,9	-1,9
Fahrleistung Pkw	1.000 km	45,4	27,3	21,4	94,9	90,4	62,1	23,7
Fahrleistung Lkw	1.000 km	7,5	7,4	-0,9	11,2	5,3	11,4	11,7
Flächenverbrauch	ha	160,3	84,2	57,1	256,9	225	202,2	188,7
Erreichbarkeiten	min	-241	-204	-180	-317	-290	-295	-303

Tabelle 24: Indikatorenwerte als Grundlage der Bewertung

Für die Ableitung einer Gesamtbewertung ist zu berücksichtigen, dass den Indikatoren eine unterschiedliche Bedeutung zukommt. Zudem müssen die bereits angesprochenen Aspekte des induzierten Verkehrs (als Abhängigkeit von Reisezeitverbesserungen) und der Investitionskosten (in erster Näherung in Abhängigkeit des Flächenverbrauchs) ebenfalls berücksichtigt werden.

Entsprechend dem aktuellen Verfahren der Bundesverkehrswegeplanung wird induzierter Verkehr in der Bewertung dadurch berücksichtigt, dass eine positive Reisezeitdifferenz zu zusätzlichen Kosten durch induzierten Verkehr führt. Dies führt zu einer direkten Abhängigkeit zwischen den ausgewiesenen Reisezeitdifferenzen und dem zu berücksichtigenden induzierten Verkehr. Bei dem hier gewählten groben Ansatz der Bewertung ergibt sich für den induzierten Verkehr ein antiproportionales Verhältnis zwischen Reisezeit und induziertem Verkehr. Je größer der Reisezeitvorteil ist, umso größer ist der Nachteil der durch induzierten Verkehr entsteht, allerdings mit einem entsprechend geringerem Gewicht.

Für die Investitionskosten wird in Ermangelung einer Abschätzung der Kosten ein proportionales Verhältnis zum Flächenverbrauch angesetzt. Vereinfachend wird dabei angenommen, dass der Anteil der Ingenieurbauwerke, die generell zu deutlich höheren Kosten bei der Infrastrukturerstellung führen in allen Planfällen in etwa gleich ist.

Die folgende Zusammenfassung der Bewertung erfolgt qualitativ, auf Basis der oben gezeigten Bewertungsergebnisse, differenziert nach den Planfällen 1.1 bis 1.3 und anschließend für die Planfälle 1 bis 5.

Bei dem Wirkungsvergleich der Querschnittsgestaltung im westlichen Abschnitt fällt die Abhängigkeit von der Streckenkapazität auf. Wie schon bei der Beschreibung der verkehrlichen Wirkung ersichtlich, ist der Vorteil durch einen vierstreifigen Querschnitt im Vergleich zum dreistreifigen Querschnitt aber nicht so groß, als dass es die negativen Aspekte, und hier insbesondere die höheren Kosten, rechtfertigen würde. Aus diesem Grund wird der dreistreifige Querschnitt im westlichen Abschnitt empfohlen. Hierbei muss zudem berücksichtigt werden, dass es mit zunehmendem Ausbauquerschnitt keine weitere Entlastung der Wohnbevölkerung erreicht werden kann, sondern großräumige Verlagerungen ausgelöst werden.

Im östlichen Abschnitt, dem Vergleich der Planfälle 2 bis 5, zeigen sich deutlichere Unterschiede aufgrund der unterschiedlichen Trassenlage. Planfall 2 zeigt zwar die größte verkehrliche Wirkung insbesondere im Personenverkehr. Gleichzeitig ist diese Variante aber auch teuer und mit großen Eingriffen verbunden. Zudem sind erhöhte Aufwände durch die Integration der schweizerischen Seite in die Überlegungen einzubeziehen.

Unter Berücksichtigung der Kosten ist daher in einer ersten Stufe die Variante 5 zu empfehlen, die durch die Nutzung der bestehenden B27-Trasse eine sehr hohe positive Wirkung erzielen kann.

Generell hat die Untersuchung gezeigt, dass alle Varianten einer durchgängigen leistungsstarken Verbindung zwischen der BAB A5 und der BAB A81 sowohl den Verkehrsfluss als auch die Erreichbarkeit der Region verbessern. Bei allen Varianten steigt aber auch, wenn auch geringfügig, die Fahrleistung ang. Es wird allerdings zu keinen Verlagerungen des Verkehrs zwischen Basel und dem Bodensee im Durchgangsverkehr kommen.

8 Zusammenfassung

Die Analyse des betrachteten Korridors zwischen der BAB A5 im Westen und der BAB A81 im Osten hat folgende Aspekte ergeben:

- Es besteht keine durchgängige Ost-West-Verbindung zwischen den beiden Autobahnen, die existierenden Abschnitte der A98 wirken zurzeit nur lokal als Ortsumgehungen.
- Im westlichen Abschnitt bis Waldshut-Tiengen übernimmt die B34 die Erschließungs- und zwischengemeindliche Verbindungsfunktion als einzige leistungsfähige Trasse auf deutscher Seite.
- Die B34 verläuft sehr häufig (noch) durch Orts- und Stadtdurchfahrten mit den entsprechenden negativen Belastungen für die Bewohner.
- Abgesehen vom Quell- und Zielverkehr der Bewohner und Anlieger ist auf dem Streckenverlauf kaum Fernverkehr zu identifizieren.
- Der östliche Teil zwischen Waldshut-Tiengen und der BAB A81 verläuft entlang der Grenze zur Schweiz, hauptsächlich über die B314. Hier ist die Belastung für die Bewohner durch einige existierende Ortsumfahrungen geringer.
- Für die Verbindung zur BAB A81 stehen verschiedene Alternativen zur Verfügung, teilweise ist hier, insbesondere in der Nähe der größeren Städte, die Verbindungsqualität eingeschränkt.

Basierend auf der Analyse wurde der Prognose-Nullfall für das Jahr 2030 abgeleitet. Hierbei wurden aus den übergeordneten Prognosen Nachfrageänderungen berechnet. In Kombination mit als realisiert angenommenen Netzänderungen ergibt sich eine Abbildung der zu erwartenden Verkehrssituation im Jahr 2030 ohne Realisierung der Planfälle. Dabei lässt sich feststellen:

- Die Verkehrssituation im Jahr 2030 wird sich nicht deutlich von der aktuellen Situation unterscheiden. Generell ist mit einer geringen Verkehrszunahme zu rechnen.
- Im Lkw-Verkehr ist die Verkehrszunahme zwar stärker als im Pkw-Verkehr, durch den weitestgehend geringen Lkw-Anteil zeigt sich dies bei einer Betrachtung des Kfz-Verkehrs aber kaum.
- Die als umgesetzt berücksichtigten Maßnahmen verändern das lokale Verkehrsgeschehen zum Teil deutlich (Entlastung von Ortsdurchfahrten) und sorgen so für eine Entlastung der betroffenen Bevölkerung.
- Die Erreichbarkeit der Region verbessert sich durch die Maßnahmen spürbar, es sind aber immer noch Erreichbarkeitsdefizite festzustellen.
- Die Maßnahmen führen aber zu keiner nennenswerten modalen Verlagerung oder zu einer Veränderung der Verkehrszusammensetzung, es wird auch kein zusätzlicher Durchgangsverkehr in den Korridor angezogen.

Im westlichen Abschnitt des Untersuchungsraums ist der Trassenverlauf der A98 weitestgehend festgelegt. Hier wurde in drei Planfällen untersucht, welche Wirkungen ein zwei-, drei- oder vierstreifiger Querschnitt erzielt. Dabei ist es für die verkehrliche Wirkung unerheblich, ob als Autobahn oder als Bundesstraße ausgewiesen wird oder ob die Berg- oder die Taltrasse realisiert wird.

Aus der Darstellung und dem Vergleich der Varianten des Planfalls 1 lassen sich die folgenden Schlussfolgerungen ableiten:

- Alle Varianten entlasten die betroffenen Ortsdurchfahrten vom länger laufenden Verkehr. In allen Varianten verbleibt aber auch Verkehr in den Ortsdurchfahrten. Ein größerer Querschnitt entlastet die Durchfahrten nicht mehr.
- Je größer der Ausbauquerschnitt umso größer ist auch die verlagerte Verkehrsmenge. Die Verkehrsverlagerungen werden dann aber großräumiger. Insbesondere beim vierstreifigen Querschnitt kommt es zu Verlagerungen von der Schweizer A3 und in einer Sammelfunktion aus dem untergeordneten Netz.
- Die Erreichbarkeit der Orte und Landkreise im Umfeld der Maßnahme steigt deutlich. Insofern verbessert sich die räumliche Vernetzung der Region. Die Erreichbarkeit ist aber weitestgehend unabhängig vom Ausbauquerschnitt.
- Im Interesse des Flächenverbrauchs in sensibler Naturlage erscheint ein reduzierter dreistreifiger Ausbauquerschnitt ausreichend und gleichzeitig zum Erreichen einer leistungsfähigen Verbindung erforderlich.

Für den östlichen Untersuchungsbereich wurden vier verschiedene Planfälle mit unterschiedlichen Anbindungen an die Autobahn A81 untersucht. Bei diesem Vergleich kann festgestellt werden:

- Alle Planfälle führen zu lokalen Verteilungen und erreichen damit Verbesserungen der Verkehrssituation vor Ort.
- Alle Planfälle führen zu großräumigen Verlagerungen aus dem parallelen bzw. untergeordneten Netz, wenn auch nur in geringem Umfang. Die Unterschiede zwischen den Planfällen sind hierbei gering und nicht entscheidungsrelevant.
- Im Vergleich der Planfälle zeigt der Planfall 5 (Variante Bad Dürrheim) die größte positive Wirkung, sowohl im qualitativen Vergleich, als auch in einem vereinfachten quantitativen Bewertungsverfahren und wird daher zur weiteren Untersuchung empfohlen.

Verzeichnis der Grundlagen

- Intraplan / BVU (2007): „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025“ “, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung München / Freiburg, Bonn 2007
- IVV Aachen 2010; „Verkehrliche Überprüfung der Straßenbauprojekte im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen 2004: Bedarfsplanprüfung“, , im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Aachen, Bonn 2010
- Intraplan / Ratzenberger 2012: „Gleitende Mittelfristprognose für den Güter- und Personenverkehr“, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung München, Bonn, 2012
- BS Ingenieure 2012: Verkehrsuntersuchung BAB A 98 Hochrheinautobahn Abschnitt A 98.5/6 im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, Ludwigsburg 2012 und Vorgängerstudien
- Modus Consult 2009: Straßenverkehrsprognose 2025; Analyse / Prognose: Struktur- und Verkehrsdaten, Karlsruhe 2012
- Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2010), Nationales Personenverkehrsmodell des UVEK, Basismodell 2005
- Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2011), Nationales Güterverkehrsmodell des UVEK, Basismodell 2005: Modellbeschrieb und Validierung
- PTV AG 2011, „Stärkung des öffentlichen Verkehrs und der kombinierten Mobilität (P&R/B&R) im Trinationalen Eurodistrict Basel“ Karlsruhe, 2011
- Landesamt für Statistik Baden-Württemberg, www.statistik-bw.de
- Verkehrsmengenkarte Baden-Württemberg (2005), Bundesweite Straßenverkehrszählung (SVZ 2010)
- Schweizerische automatische Straßenverkehrszählung (SASVZ 2010)

Verzeichnis der Planabbildung

Plan-Nummer	*Fall*	*Abschnitt*	*Darstellung*
A-1	Analyse	Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	Belastung
A-2			Strombündel
A-3		Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut	Belastung
A-4.1			Strombündel
A-4.2			Strombündel
A-4.3			Strombündel
A-5		Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen	Belastung
A-6			Strombündel
A-7		Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg	Belastung
A-8			Strombündel
A-9		Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	Belastung
A-10.1			Strombündel
A-10.2			Strombündel
A-10.3			Strombündel
A-11		Streckenabschnitt Grießen – Singen	Belastung
A-12			Strombündel
P0-1	P0	Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	Belastung
P0-2			Differenz
P0-3			Strombündel
P0-4		Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut	Belastung
P0-5			Differenz
P0-6			Strombündel
P0-7		Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen	Belastung
P0-8			Differenz
P0-9			Strombündel
P0-10		Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg	Belastung
P0-11			Differenz
P0-12			Strombündel
P0-13		Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	Belastung
P0-14			Differenz
P0-15			Strombündel
P0-16		Streckenabschnitt Grießen – Singen	Belastung
P0-17			Differenz
P0-18			Strombündel

Plan-Nummer	*Fall*	*Abschnitt*	*Darstellung*
P1.1-1	P1.1	Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	Belastung
P1.1-2			Differenz
P1.1-3			Strombündel
P1.1-4		Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut	Belastung
P1.1-5			Differenz
P1.1-6			Strombündel
P1.1-7		Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen	Belastung
P1.1-8			Differenz
P1.1-9			Strombündel
P1.1-10		Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg	Belastung
P1.1-11			Differenz
P1.1-12		Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	Belastung
P1.1-13			Differenz
P1.1-14		Streckenabschnitt Grießen – Singen	Belastung
P1.1-15			Differenz
P1.2-1	P1.2	Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	Belastung
P1.2-2			Differenz
P1.2-3			Strombündel
P1.2-4		Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut	Belastung
P1.2-5			Differenz
P1.2-6			Strombündel
P1.2-7		Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen	Belastung
P1.2-8			Differenz
P1.2-9			Strombündel
P1.2-10		Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg	Belastung
P1.2-11			Differenz
P1.2-12		Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	Belastung
P1.2-13			Differenz
P1.2-14		Streckenabschnitt Grießen – Singen	Belastung
P1.2-15			Differenz
P1.3-1	P1.3	Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	Belastung
P1.3-2			Differenz
P1.3-3			Strombündel
P1.3-4		Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut	Belastung
P1.3-5			Differenz
P1.3-6			Strombündel
P1.3-7		Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen	Belastung
P1.3-8			Differenz
P1.3-9			Strombündel
P1.3-10		Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg	Belastung
P1.3-11			Differenz
P1.3-12		Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	Belastung
P1.3-13			Differenz
P1.3-14		Streckenabschnitt Grießen – Singen	Belastung
P1.3-15			Differenz

Plan-Nummer	*Fall*	*Abschnitt*	*Darstellung*
P2-1	P2	Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	Belastung
P2-2			Differenz
P2-3			Strombündel
P2-4		Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut	Belastung
P2-5			Differenz
P2-6			Strombündel
P2-7		Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen	Belastung
P2-8			Differenz
P2-9			Strombündel
P2-10		Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg	Belastung
P2-11			Differenz
P2-12		Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	Belastung
P2-13			Differenz
P2-14		Streckenabschnitt Grießen – Singen	Belastung
P2-15			Differenz
P2-16			Strombündel
P3-1	P3	Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	Belastung
P3-2			Differenz
P3-3		Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut	Belastung
P3-4			Differenz
P3-5		Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen	Belastung
P3-6			Differenz
P3-7		Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg	Belastung
P3-8			Differenz
P3-9			Strombündel
P3-10		Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	Belastung
P3-11			Differenz
P3-12			Strombündel
P3-13		Streckenabschnitt Grießen – Singen	Belastung
P3-14			Differenz
P4-1	P4	Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	Belastung
P4-2			Differenz
P4-3		Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut	Belastung
P4-4			Differenz
P4-5		Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen	Belastung
P4-6			Differenz
P4-7		Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg	Belastung
P4-8			Differenz
P4-9			Strombündel
P4-10		Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	Belastung
P4-11			Differenz
P4-12			Strombündel
P4-13		Streckenabschnitt Grießen – Singen	Belastung
P4-14			Differenz

Plan-Nummer	*Fall*	*Abschnitt*	*Darstellung*
P5-1	P5	Streckenabschnitt Rheinfelden – Bad Säckingen	Belastung
P5-2			Differenz
P5-3		Streckenabschnitt Bad Säckingen – Waldshut	Belastung
P5-4			Differenz
P5-5		Streckenabschnitt Waldshut – Stühlingen	Belastung
P5-6			Differenz
P5-7		Streckenabschnitt Stühlingen - Blumberg	Belastung
P5-8			Differenz
P5-9			Strombündel
P5-10		Streckenabschnitt Blumberg – Bad Dürrheim	Belastung
P5-11			Differenz
P5-12			Strombündel
P5-13		Streckenabschnitt Grießen – Singen	Belastung
P5-14			Differenz