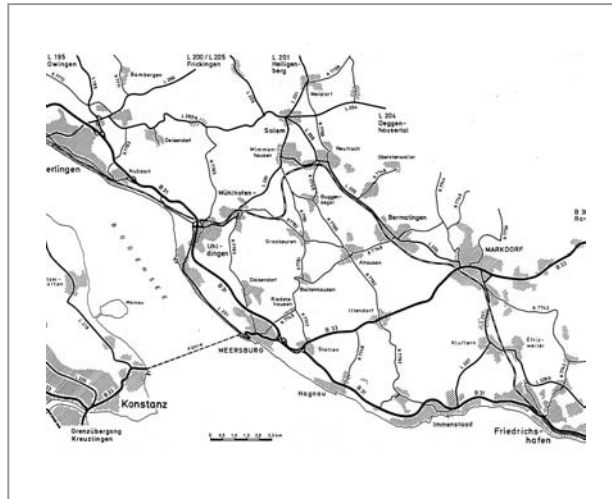


Verkehrsuntersuchung B 31 neu Friedrichshafen Fortschreibung 2005



MODUS CONSULT ULM 
GmbH

Prof. Kh. Schaechterle
Dipl.-Ing. H. Siebrand
Dipl.-Ing. (FH) R. Neumann

Neue Straße 3
89077 Ulm
0731/39 94 94 -0

30.11.2005

Inhalt

Erläuterungsbericht

1. Einleitung	1
1.1. Aufgabenstellung	1
1.2. Grundlagen.....	2
1.3. Methodik	4
2. Verkehrsanalyse	7
2.1. Verkehrsaufkommen 2005	7
2.1.1. Gesamtverkehrsaufkommen.....	7
2.1.2. Güterschwerverkehr	10
2.2. Analyse-Nullfall 2005	11
3. Verkehrsprognose	13
3.1. Verkehrsentwicklung 2005 bis 2020	13
3.1.1. Motorisierungsentwicklung	13
3.1.2. Einwohnerentwicklung	14
3.1.3. Güterschwerverkehr	15
3.1.4. Sonstiges	15
3.1.4.1. Entwicklung MESSE Friedrichshafen	15
3.1.4.2. Thermal- und Freizeitbad FN-Fischbach.....	16
3.1.4.3. Gewerbegebiete, Sondernutzungen	16
3.1.4.4. Einfluß induzierter Verkehr	16
3.1.4.5. Modal Split.....	17
3.1.5. Verkehrsaufkommen 2020	17
3.2. Prognose-Nullfall 2020.....	19
3.3. Planungsfall Zwischenstufe	20
3.4. Planungsfall Zwischenstufe 2.....	21
3.5. Planungsfall 7.5	22
3.6. Planungsfall 1/Bauertrasse	23
4. Zusammenfassung	24
Quellenverzeichnis	26

Abbildungen und Tabellen

Im Erläuterungsbericht

Abbildung 1: Definition Verkehrsarten.....	8
Abbildung 2: Vergleich eingetretene Verkehrsentwicklung mit Prognose 2010/15.....	9
Abbildung 3: DZ B 31 Harlachen, Monatsmittelwerte Verkehrsaufkommen 2003 in Kfz/24h.....	11
Abbildung 4: Motorisierungsentwicklung	13
Abbildung 5: Vergleich Verkehrsentwicklung und Prognosen.....	18
Tabelle 1: Kfz-Verkehrsaufkommen 2005, Vergleich zu Verkehrsaufkommen 1998.....	7
Tabelle 2: Güterschwerverkehrsaufkommen 2005, Vergleich zu Verkehrsaufkommen 1998	10
Tabelle 3: Einwohnerentwicklung Bodenseekreis 2005 - 2020	14
Tabelle 4: Verkehrsprognose 2020, Vergleich zu Verkehrsaufkommen 2005.....	17

Planverzeichnis

Pläne im Anschluß an Erläuterungsbericht

- | | |
|---------------|--|
| Plan 1 | Zählstellenübersicht
Raum Markdorf – Friedrichshafen |
| Plan 2 | Zählstellenübersicht
Raum Überlingen – Salem |
| Plan 3 | Analyse-Nullfall
Straßenbelastungen 2005
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h |
| Plan 4 | Analyse-Nullfall
Straßenbelastungen 2005
Friedrichshafen
Kfz/24h |
| Plan 5 | Analyse-Nullfall
Güterschwerverkehr 2005
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Lkw > 3,5t + Lz/24h |
| Plan 6 | Analyse-Nullfall
Güterschwerverkehr 2005
Friedrichshafen
Lkw > 3,5t + Lz/24h/24h |
| Plan 7 | Prognose-Nullfall
Straßenbelastungen 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h |
| Plan 8 | Prognose-Nullfall
Straßenbelastungen 2020
Friedrichshafen
Kfz/24h |

- Plan 9** Prognose -Nullfall
Güterschwerverkehr 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Lkw > 3,5t + Lz/24h
- Plan 10** Prognose -Nullfall
Güterschwerverkehr 2020
Friedrichshafen
Lkw > 3,5t + Lz/24h/24h
- Plan 11** Prognose-Nullfall
Stromverfolgung 2020
B 31 Meersburg
Kfz/24h
- Plan 12** Prognose-Nullfall
Stromverfolgung 2020
L 205 Bermatingen
Kfz/24h
- Plan 13** Prognose-Nullfall
Stromverfolgung 2020
L 207/K 7742 Markdorf
Kfz/24h
- Plan 14** Prognose-Nullfall
Stromverfolgung 2020
B 31 FN Riedleparktunnel
Kfz/24h
- Plan 15** Planungsfall 7.5
Hauptverkehrsstraßennetz
- Plan 16** Planungsfall Zwischenstufe
Straßenbelastungen 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h
- Plan 17** Planungsfall Zwischenstufe
Straßenbelastungen 2020
Friedrichshafen
Kfz/24h

- Plan 18** Planungsfall Zwischenstufe
Differenzen zum Prognose-Nullfall
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h
- Plan 19** Planungsfall Zwischenstufe
Differenzen zum Prognose-Nullfall
Friedrichshafen
Kfz/24h
- Plan 20** Planungsfall Zwischenstufe
Güterschwerverkehr 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Lkw > 3,5t + Lz/24h
- Plan 21** Planungsfall Zwischenstufe
Güterschwerverkehr 2020
Friedrichshafen
Lkw > 3,5t + Lz/24h/24h
- Plan 22** Planungsfall Zwischenstufe
Stromverfolgung 2020
B 31 Meersburg
Kfz/24h
- Plan 23** Planungsfall Zwischenstufe
Stromverfolgung 2020
L 205 Bermatingen
Kfz/24h
- Plan 24** Planungsfall Zwischenstufe
Stromverfolgung 2020
L 207/K 7742 Markdorf
Kfz/24h
- Plan 25** Planungsfall Zwischenstufe
Stromverfolgung 2020
B 31 FN Riedleparktunnel
Kfz/24h

- Plan 26** Planungsfall Zwischenstufe 2
Straßenbelastungen 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h
- Plan 27** Planungsfall Zwischenstufe 2
Straßenbelastungen 2020
Friedrichshafen
Kfz/24h
- Plan 28** Planungsfall Zwischenstufe 2
Differenzen zum Prognose-Nullfall
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h
- Plan 29** Planungsfall Zwischenstufe 2
Differenzen zum Prognose-Nullfall
Friedrichshafen
Kfz/24h
- Plan 30** Planungsfall Zwischenstufe 2
Güterschwerverkehr 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Lkw > 3,5t + Lz/24h
- Plan 31** Planungsfall Zwischenstufe 2
Güterschwerverkehr 2020
Friedrichshafen
Lkw > 3,5t + Lz/24h/24h
- Plan 32** Planungsfall Zwischenstufe 2
Stromverfolgung 2020
B 31 Meersburg
Kfz/24h
- Plan 33** Planungsfall Zwischenstufe 2
Stromverfolgung 2020
L 205 Bermatingen
Kfz/24h

- Plan 34** Planungsfall Zwischenstufe 2
Stromverfolgung 2020
L 207/K 7742 Markdorf
Kfz/24h
- Plan 35** Planungsfall Zwischenstufe 2
Stromverfolgung 2020
B 31 FN Riedleparktunnel
Kfz/24h
- Plan 36** Planungsfall 7.5
Straßenbelastungen 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h
- Plan 37** Planungsfall 7.5
Straßenbelastungen 2020
Friedrichshafen
Kfz/24h
- Plan 38** Planungsfall 7.5
Differenzen zum Prognose-Nullfall
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h
- Plan 39** Planungsfall 7.5
Differenzen zum Prognose-Nullfall
Friedrichshafen
Kfz/24h
- Plan 40** Planungsfall 7.5
Güterschwerverkehr 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Lkw > 3,5t + Lz/24h
- Plan 41** Planungsfall 7.5
Güterschwerverkehr 2020
Friedrichshafen
Lkw > 3,5t + Lz/24h/24h

- Plan 42** Planungsfall 7.5
Stromverfolgung 2020
B 31 Meersburg
Kfz/24h
- Plan 43** Planungsfall 7.5
Stromverfolgung 2020
L 205 Bermatingen
Kfz/24h
- Plan 44** Planungsfall 7.5
Stromverfolgung 2020
L 207/K 7742 Markdorf
Kfz/24h
- Plan 45** Planungsfall 7.5
Stromverfolgung 2020
B 31 FN Riedleparktunnel
Kfz/24h
- Plan 46** Planungsfall 1/Bauertrasse
Hauptverkehrsstraßennetz
- Plan 47** Planungsfall 1/Bauertrasse
Straßenbelastungen 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h
- Plan 48** Planungsfall 1/Bauertrasse
Straßenbelastungen 2020
Friedrichshafen
Kfz/24h
- Plan 49** Planungsfall 1/Bauertrasse
Differenzen zum Prognose-Nullfall
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h
- Plan 50** Planungsfall 1/Bauertrasse
Differenzen zum Prognose-Nullfall
Friedrichshafen
Kfz/24h

- Plan 51** Planungsfall 1/Bauertrasse
Differenzen zu Planungsfall 7.5
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Kfz/24h
- Plan 52** Planungsfall 1/Bauertrasse
Differenzen zu Planungsfall 7.5
Friedrichshafen
Kfz/24h
- Plan 53** Planungsfall 1/Bauertrasse
Güterschwerverkehr 2020
Raum Friedrichshafen – Meersburg
Lkw > 3,5t + Lz/24h
- Plan 54** Planungsfall 1/Bauertrasse
Güterschwerverkehr 2020
Friedrichshafen
Lkw > 3,5t + Lz/24h/24h
- Plan 55** Planungsfall 1/Bauertrasse
Stromverfolgung 2020
B 31 Meersburg
Kfz/24h
- Plan 56** Planungsfall 1/Bauertrasse
Stromverfolgung 2020
L 205 Bermatingen
Kfz/24h
- Plan 57** Planungsfall 1/Bauertrasse
Stromverfolgung 2020
L 207/K 7742 Markdorf
Kfz/24h
- Plan 58** Planungsfall 1/Bauertrasse
Stromverfolgung 2020
B 31 FN Riedleparktunnel
Kfz/24h

Anlagenverzeichnis

Anlagen im Anschluß an Planteil

- Anlage 1** Belastungsvergleich
Blatt 1: Analyse-/Prognose-Nullfall
Blatt 2: Prognose-Nullfall/Zwischenstufe/Zwischenstufe 2/Planungsfall 7.5
Blatt 3: Planungsfall 7.5/Bauertrasse
- Anlage 2** Belastungsvergleich 2015 - 2020
Blatt 1: Prognose-Nullfall
Blatt 2: Planungsfall Zwischenstufe
Blatt 3: Planungsfall 7.5
Blatt 4: Planungsfall 1/Bauertrasse

1. Einleitung

1.1. Aufgabenstellung

Für die Verkehrsuntersuchung zur B 31 neu OU Friedrichshafen BA IIB sind die Verkehrsdaten zu aktualisieren und die Verkehrsprognose für das Planjahr 2020 fortzuschreiben.

Aufbauend auf den Ergebnissen einer Bestandsaufnahme und unter Berücksichtigung der im Untersuchungsgebiet geplanten, siedlungsstrukturellen Entwicklungen sowie der noch zu erwartenden Motorisierungs- und Mobilitätsentwicklung, sollen für verschiedene Szenarien bzw. Planungsfälle die im Planjahr 2020 zu erwartenden Straßenbelastungen berechnet werden. Zu untersuchen sind im Einzelnen:

- Analyse-Nullfall 2005
(Dokumentation Istzustand)
Darstellung der Straßenbelastungen Verkehrsaufkommen 2005
- Prognose-Nullfall 2020
Verkehrsprognose für das Jahr 2020 bei bestehendem Hauptverkehrsstraßennetz mit Darstellung der Straßenbelastungen
Der Prognose-Nullfall stellt den Bezugsfall der Prognose dar
- Planungsfall Zwischenstufe mit
B 31 Riedleparktunnel 1bahnig wie im Bestand,
B 31 neu 2bahnig, Weiterführung bis Immenstaad
- Planungsfall Zwischenstufe 2 mit
B 31 Riedleparktunnel 2bahnig,
B 31 neu 2bahnig, Weiterführung bis Immenstaad
B 30 neu zwischen Ravensburg und Friedrichshafen (AS Löwental)
L 205 neu OU Bermatingen
K 7743 neu OU Markdorf
K 7743 neu OU Kluftern
K 7742 neu Zubringer Manzell
- Planungsfall 7.5 mit
wie Zwischenstufe 2 und zusätzlich B 31 2bahniger Ausbau bis Überlingen
- Bauerntrasse
Planungsfall 1, mit im Abschnitt Ittendorf durchgehend 4streifigem Ausbau

1.2. Grundlagen

Wesentliche Grundlage bilden die in den Jahren 1998/99 zum Raumordnungsverfahren (ROV) zur B 31 neu durchgeführten Untersuchungen /1/. Darin einbezogen waren

- Verkehrsuntersuchung B 30 – B 33
Planungsfall 7 mit Varianten
Schaechterle/Siebrand
1995/97
- Verkehrsuntersuchung Markdorf - Immenstaad - Hagnau
Schaechterle/Siebrand
1995/97
- Gesamtverkehrsplan Stadt Friedrichshafen
Schaechterle/Siebrand
1994/95
- Verkehrsuntersuchung Hagnau
Schaechterle/Siebrand
1995
- Verkehrsuntersuchung Stadt Markdorf
Schaechterle/Siebrand
1996
- Verkehrsuntersuchung Immenstaad
Schaechterle/Siebrand
1996/97
- Verkehrsuntersuchung Überlingen
Ing.-Büro Bender & Stahl
- Verkehrsuntersuchung Meersburg
Ing.-Büro Bender & Stahl
- DTV-Verkehrsmengen 2000
Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg
- Verkehrserhebungen im Raum Salem
Schaechterle/Siebrand
31.03.1998

Zwischenzeitlich wurden im Rahmen der Planungen zur L 205 neu OU Bermatingen und der K 7743 neu OU Markdorf – Kluffern verschiedene Verkehrs- und Detailuntersuchungen durchgeführt /12/ sowie in Salem die Verkehrsuntersuchung auf den Prognosehorizont 2020 fortgeschrieben /13/. Auch die Ausbaulösung einer *Bauerntrasse* wurde (in Varianten) verkehrlich bewertet /16/.

Anhand der von den Kommunen zur Verfügung gestellten Entwicklungsdaten (Flächennutzungsplanungen etc.) sowie der 1998 prognostizierten, allgemeinen Zuwachsraten (Motorisierungs- und Mobilitätsentwicklung) wurde eine Verkehrsprognose für das Jahr 2010 erstellt (Modellprognose). Diese Prognose wurde im Jahr 2002, unter Beachtung der z.B. über die DTV-Zählungen oder der Motorisierung der Bevölkerung festzustellenden Entwicklungstendenzen, pauschal auf das Jahr 2015 fortgeschrieben (Trendprognose) /2/.

Die aktuelle Verkehrsprognose für das Jahr 2020 stützt sich auf

- Verkehrszählungen im Untersuchungsraum
Dienstag, der 05.07.2005
MODUS CONSULT ULM GmbH

Die Lage der Zählstellen ist **Plan 1 und 2** zu entnehmen. Durch die Verkehrszählungen wird

- (a) das Verkehrsaufkommen im Istzustand 2005 dokumentiert und
- (b) die zwischenzeitlich erfolgte Verkehrsentwicklung festgestellt
(um die 1998 bzw.2002 unterstellten Ansätze einordnen zu können)

Um den zwischenzeitlich z.T. veränderten bundesweiten Entwicklungstendenzen sowie den auf kommunaler Ebene teilweise veränderten, siedlungsstrukturellen Zielsetzungen Rechnung zu tragen, wurden hierzu die aktuellen Prognosen bzw. Strukturdaten eingeholt /3//4//5//6//7//8/ (u.a. mit Abschätzung für Verkehrsaufkommen Thermal- und Erlebnisbad FN-Fischbach).

Die Unterlagen zur Linienführung, Querschnittgestaltung und Verknüpfungen mit dem nachgeordneten Straßennetz wurden für die B 31 neu sowie die sonstigen Straßenplanungen vom Regierungspräsidium Tübingen bzw. den jeweiligen Baulastträgern (u.a. Bodenseekreis) zur Verfügung gestellt.

1.3. Methodik

Zur Dokumentation der derzeitigen, im Istzustand 2005 vorhandenen Straßen- bzw. Knotenpunktbelastungen, wurden am Dienstag, dem 05.07.2005 (Normalwerktag außerhalb der Ferienzeit) an ausgewählten Zählstellen, die u.a. für die Kalibrierung des Verkehrsumlegungsmodells notwendig sind, Verkehrszählungen durchgeführt. Alle Zählergebnisse wurden aufbereitet und auf Kfz/24h hochgerechnet.

Die Ermittlung der Straßenbelastungen für den Gesamttraum bzw. einzelner Szenarien erfolgte unter Verwendung (bzw. Anpassung/Modifikation) des für die Region vorliegenden EDV-Umlegungsmodells. Das für die Verkehrsumlegungen verwendete EDV-Rechenmodell wurde an der TU München entwickelt, wird laufend den neusten Erkenntnissen angepaßt und wird auch von anderen, namhaften Ing.-Büros für Wirkungsanalysen verwendet. Anhand einer Vielzahl von Projekten und Vorher-Nachher-Untersuchungen ist die Funktionsfähigkeit des Umlegungsmodells nachgewiesen. Das Umlegungsmodell berücksichtigt detailliert die Infrastruktur (Siedlungsflächen, Hauptverkehrsstraßen) über den Bodenseekreis hinaus im weiteren Hinterland sowie im Bereich Landkreis Ravensburg bzw. in der Region Mittleres Schussental und die östlich angrenzenden Gebiete (Landkreis Lindau). Über ein, in den Randbereichen vereinfachtes Netzmodell, lassen sich damit auch Fernbeziehungen, z.B. bis in den Raum Ulm, in ihrer Wegwahl nachvollziehen. Die Herkünfte bzw. Ziele der einzelnen Fahrten werden Verkehrsbezirken zugeordnet, die im engeren Untersuchungsbereich auf die statistischen Einheiten der Gemeinden ausgerichtet sind und darüber hinausgehend die Verkehrsbeziehungen einzelnen Gemeinden oder zusammenhängenden Siedlungsschwerpunkten zuordnen lassen. Insgesamt berücksichtigt das Umlegungsmodell knapp 300 Verkehrsbezirke die z.T. wiederum in verschiedene Teilbereiche aufgeteilt sind, so dass sich eine Gesamtzahl von über 800 Einspeisungspunkten ergibt, über die eine Fahrtenzahl von insgesamt knapp 400.000 Kfz/24h (Verkehrsaufkommen 2005) in das Umlegungsmodell eingebracht wird (darin sind neben dem Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet selbst auch Verkehrsbeziehungen in den außerhalb liegenden Randbereichen enthalten).

Im Rahmen des EDV-Umlegungsmodells wird das Verkehrsgeschehen eines Normalwerktaages simuliert. Hierfür war zunächst eine differenzierte Überprüfung bzw. Netzbewertung, d.h. eine streckenweise Zuordnung der einzelnen Kapazitäten und Einsatzgeschwindigkeiten notwendig. Das Umlegungsmodell beinhaltet über 2.000 Knotenpunkte und über 7.500 Streckenabschnitte. Diese Streckenabschnitte werden knapp 660 Streckentypen zugeordnet, mit jeweils unterschiedlichen Einsatzgeschwindigkeiten, Kapazitäten sowie *Widerstandskurven* (Capacityrestrain-Funktionen). Die Wegwahl für jede einzelne Herkunft-Ziel-Beziehung erfolgt im wesentlichen in Abhängigkeit vom Zeit-Weg-Verhältnis der zur Verfügung stehenden Alternativrouten sowie von der Leistungsfähigkeit bzw. Auslastung der einzelnen Straßenabschnitte.

Das Verkehrsumlegungsmodell variiert den Streckenwiderstand der jeweiligen Straßenabschnitte (anhand der Widerstandskurven) in mehreren Iterationen in Abhängigkeit von der (tageszeitlich unterschiedlichen) Auslastung des Querschnitts. Eine hohe Auslastung (oder Überlastung) verursacht Verkehrsbehinderungen, in Abhängigkeit vom Auslastungsgrad wird deswegen eine entsprechende Erhöhung des Widerstandes des jeweiligen Straßenabschnittes d.h. der Reisezeit unterstellt. Dadurch lassen sich insbesondere auch die Wechselwirkungen zwischen in Konkurrenz zueinander stehenden Verbindungen berücksichtigen.

In innerstädtischen Bereichen kommt das Umlegungsmodell allerdings ohne Vereinfachungen gegenüber den tatsächlichen Gegebenheiten nicht aus, so muß z.B. das quartierbezogene und i.d.R. flächenhaft verteilte Verkehrsaufkommen im Modell zusammengefaßt, punktuell in das Verkehrswegenetz eingespeist werden. Insofern sind die über das Modell ermittelten Belastungsangaben im Innenstadtbereich zu relativieren und hier in Teilbereichen nur als Größenordnung bzw. Anhalt zu verstehen. Die Abweichung der mittels EDV-Verkehrsumlegung ermittelten Straßenbelastungen gegenüber den tatsächlich auftretenden, erhobenen Straßenbelastungen hängt davon ab, in wieweit die im Modell enthaltenen Einschätzungen, auch hinsichtlich Verkehrsaufkommen und -verteilung, mit den tatsächlichen Gegebenheiten übereinstimmen. Bei (den erreichten) vertretbaren Abweichungen der Ergebnisse der Simulation für den Istzustand, Verkehrsaufkommen 2005 gegenüber den Soll- bzw. Zählwerten, kann von einer ausreichend guten Qualität des Umlegungsmodells ausgegangen werden, und es kann für die Bewertung von alternativen Netzzuständen (Planungsfällen) verwendet werden.

Ausgehend von der Datenbasis Verkehrsaufkommen 2005 wird die Matrix der Verkehrsbeziehungen auf das Planjahr 2020 fortgeschrieben (Modellprognose). Die Verkehrsprognose orientiert sich im Wesentlichen an der im Untersuchungsraum zu erwartenden Entwicklung von Wohn- und Gewerbeflächen sowie der bis zum Jahr 2020 prognostizierten Motorisierungs- und Mobilitätsentwicklung.

In den einzelnen Planungsfällen wird die Wegewahl auf einem künftig veränderten Hauptverkehrsstraßennetz simuliert. Zu beachten ist, dass dabei die einzelnen Knotenpunkte grundsätzlich als ausreichend leistungsfähig unterstellt werden. Im Rahmen der Verkehrsumlegung wird angenommen, dass bis zum Eintreten der Prognose der Ausbaustandard der Knotenpunkte den verkehrlichen Erfordernissen angepaßt ist. Die Verkehrsmenge an einem Knotenpunkt gibt somit das Potential an, das hier zu erwarten ist. Unterbleibt ein verkehrsgerechter Ausbau, so ist infolge der dann auftretenden Defizite evtl. mit Verdrängungen (Schleichverkehr) ins nachgeordnete Straßennetz bzw. auf Alternativrouten zu rechnen. Dieser (i.d.R. örtlich begrenzte) Verdrängungseffekt wird im Umlegungsmodell allerdings weitgehend unterdrückt.

Die Ergebnisse des Verkehrsumlegungsmodells sind zwar im Hinblick auf die Schwankungsbreite der Verkehrsprognose und der Modellansätze generell als eine Näherung anzusehen und es muß in bezug auf die absolute Größe der Verkehrsbelastungen eines Szenarios bzw. Planungsfalles gegenüber der sich tatsächlich einstellenden Verkehrssituation mit gewissen Abweichungen gerechnet werden, es lassen sich aber mit Hilfe der Modellprognose Aussagen zu der Größenordnung der zu erwartenden Straßenbelastungen und insbesondere zu den Verlagerungspotentialen machen.

Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung stellen die Größenordnung der Belastungen im Verkehr über 24 Stunden dar (Kfz/24h und Güterschwerverkehrsanteil in Lkw > 3,5t + Lz/24h). Diese Angaben dienen vorrangig zur Bemessung des Straßenquerschnittes oder des Fahrbahnaufbaus. Für die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen sowie die Lärmberechnungen sind diese Daten allerdings weiter zu differenzieren.

2. Verkehrsanalyse

2.1. Verkehrsaufkommen 2005

2.1.1. Gesamtverkehrsaufkommen

Zur Dokumentation der derzeitigen, im Istzustand 2005 vorhandenen Straßen- bzw. Knotenpunktbelastungen, wurden am Dienstag, dem 05.07.2005 (Normalwerktag außerhalb der Ferienzeit) an ausgewählten Zählstellen Verkehrszählungen durchgeführt. Die Zählungen erfolgten in der Zeit von 06 bis 10 und 15 bis 19 Uhr. Dabei wurden in Intervallen zu 30 Minuten alle Fahrzeuge gezählt, getrennt nach den einzelnen Fahrt- bzw. Abbiegebeziehungen und unterteilt in Fahrzeugarten (Rad, Pkw, Bus, Lkw < 3,5t, Lkw > 3,5t, Lz). Alle Zählergebnisse wurden aufbereitet und auf Kfz/24h bzw. Lkw > 3,5t + Lz/24h hochgerechnet. Diese Ergebnisse dienen zur Kalibrierung des Umlegungsmodells, womit auch die Herkunft-Ziel-Beziehungen auf das Niveau 2005 hochgerechnet werden. Details der Erhebungen können bei Bedarf abgefragt werden.

Das für den Untersuchungsbereich (beinhaltet die Siedlungsräume Friedrichshafen – Markdorf – Meersburg – Bermatingen) aktuell festzustellende Verkehrsaufkommen beträgt in der Summe knapp 350.000 Kfz/24h. Die Aufteilung in die einzelnen Verkehrsarten sowie die Veränderungen gegenüber dem Jahr 1998 zeigt **Tabelle 1**. Die Definition der einzelnen Verkehrsarten (BV/Binnenverkehr, QZV/Quell- und Zielverkehr bzw. DV/Durchgangsverkehr) findet sich in **Abbildung 1**.

Verkehrsaufkommen	1998	2005	Veränderung	
	Kfz/24h	Kfz/24h	absolut	relativ
Binnenverkehr	206.500	219.500	13.000	6%
Ziel- und Quellverkehr	103.100	112.500	9.400	9%
Durchgangsverkehr	8.300	8.900	600	7%
Summe	317.900	340.900	23.000	7%

Tabelle 1: Kfz-Verkehrsaufkommen 2005, Vergleich zu Verkehrsaufkommen 1998

Gegenüber 1998 ist ein Verkehrszuwachs um insgesamt etwa 7% zu erkennen. Das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsraum wird durch den Eigenverkehr der Kommunen bzw. deren Verkehrsaustausch untereinander bestimmt, der Anteil des

weiträumigen Durchgangsverkehrs ist dagegen mit nur etwa 3% am Gesamtverkehrsaufkommen ¹ deutlich geringer ².



Abbildung 1: Definition Verkehrsarten

¹ 8.900 von 340.900 Kfz/24h

² je enger man den Untersuchungsbereich zieht, desto größer ist der Anteil des Durchgangsverkehrs

Gemessen am Gesamtverkehrsaufkommen macht der Durchgangsverkehr einen geringen Anteil aus. Auf die Hauptverkehrsstraßen bezogen, insbesondere im Zuge der Bundesstraßen, die vorrangig dem weiträumigen Verkehr dienen und auf denen die Anteile des Binnenverkehrs geringer sind, macht sich der Durchgangsverkehr dagegen stärker bemerkbar. So beträgt der Anteil des Ostwest-/Westost-Durchgangsverkehrs auf der B 31 im Bereich zwischen Hagnau und der B 33 bei Stetten im Istzustand, Verkehrsaufkommen 2005 etwa 20 bis 25% der Querschnittbelastung.

Im Hinblick auf die Verkehrsprognosen für das Jahr 2010 bzw. 2015 (Ausgangsjahr der Prognose war 1998) läßt sich schon aus dem Ergebnis der Verkehrsanalyse 2005 erkennen, dass die 1998 angenommene Entwicklung sich inzwischen stark verlangsamt hat (**Abbildung 2**, gegliedert in Personen- und Güterschwerverkehr > 3,5t). Dies ist auf verschiedene Einflußfaktoren wie z.B. die anhaltende Rezession sowie die Benzinpreispolitik zurückzuführen.

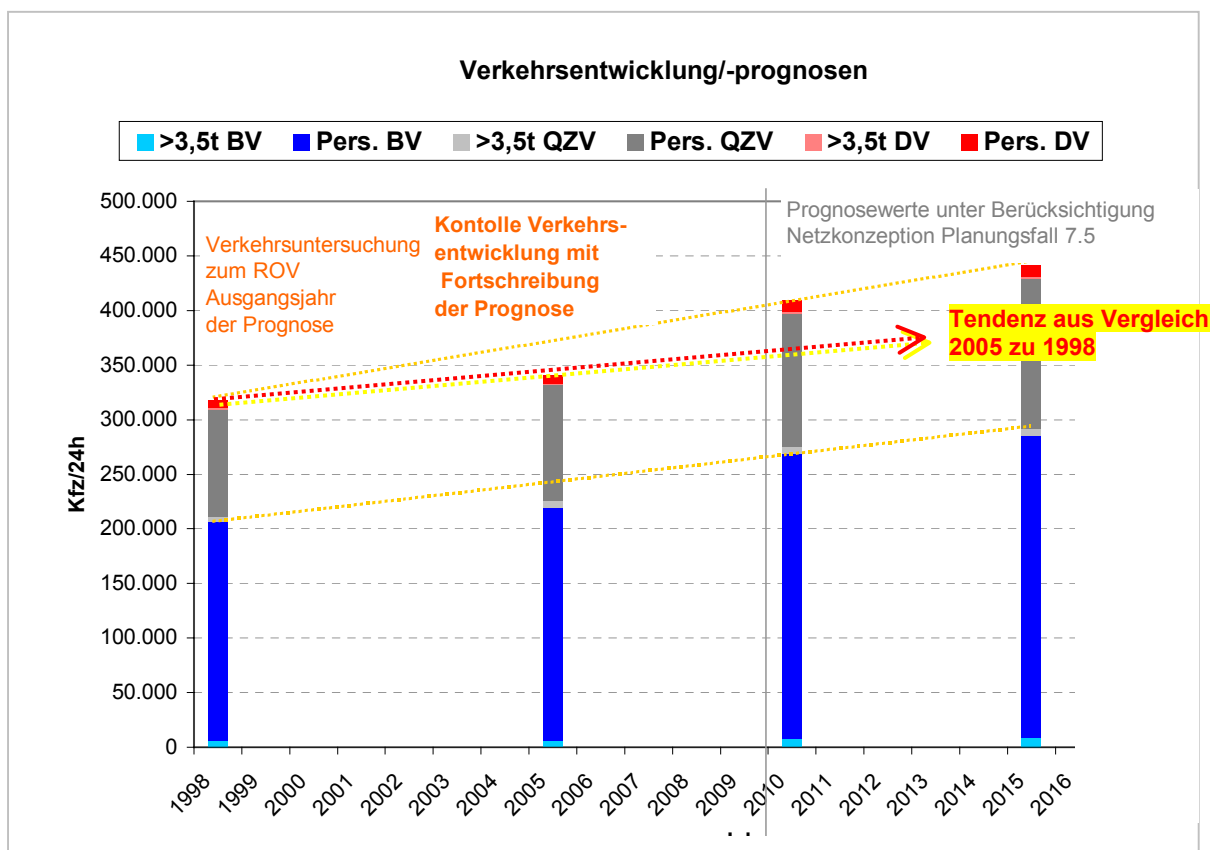


Abbildung 2: Vergleich eingetretene Verkehrsentwicklung mit Prognose 2010/15

2.1.2. Güterschwerverkehr

Im Güterschwerverkehrsaufkommen läßt sich gegenüber 1998 die in **Tabelle 2** aufgezeigte Veränderung feststellen.

Verkehrsaufkommen	1998	2005	Veränderung	
	Lkw > 3,5t + Lz/24h		absolut	relativ
Binnenverkehr	5.900	6.000	100	2%
Ziel- und Quellverkehr	4.900	6.100	1.200	24%
Durchgangsverkehr	1.200	1.500	300	25%
Summe	12.000	13.600	1.600	13%

Regionaler Anteil	10.800	12.100	1.300	12%
-------------------	--------	--------	-------	-----

Tabelle 2: Güterschwerverkehrsaufkommen 2005, Vergleich zu Verkehrsaufkommen 1998

Das Verkehrsaufkommen im Ziel- und Quellverkehr sowie im Durchgangsverkehr hat sich gegenüber 1998 etwa gleichmäßig um etwa +24 bis +25% erhöht während im Binnenverkehr nur ein geringfügiger Zuwachs festzustellen ist.

Die Anteile des Güterschwerverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen 2005 betragen im Ziel-/Quellverkehr etwa 6%, im Durchgangsverkehr etwa 17% (gegenüber 1998: 5% bzw. 15%).

Der Einfluß der Lkw-Maut ist durch die Kalibrierung des Umlegungsmodells an den im Jahr 2005 erhobenen Verkehrszahlen mit berücksichtigt. Die Lkw-Maut betrifft (z.Z.) alle schweren Nutzfahrzeuge über 12t zulässiges Gesamtgewicht, die aber nur einen gewissen Anteil des Güterschwerverkehrs insgesamt ausmachen. Falls seit 1998 mautrelevante Veränderungen des Schwerverkehrs eingetreten sind, dann betreffen diese ausschließlich den Durchgangsverkehr. Da aber der Anteil des weiträumigen Durchgangsverkehrs gegenüber dem Regionalverkehr deutlich geringer ist, sind die Auswirkungen der Lkw-Maut nur marginal bzw. im Umlegungsmodell kaum festzustellen.

Die in der Verkehrsuntersuchung dargestellten Güterschwerverkehrsmengen entsprechen dem Aufkommen der Lkw + Lz > 3,5t zulässiges Gesamtgewicht. Abgeleitet aus den Zulassungsstatistiken für den Bodenseekreis /11/ beträgt der Umrechnungsfaktor von Kfz > 3,5t auf Kfz > 2,8t für die Region insgesamt etwa 1,4. Speziell für die B 31 neu, die den Güterschwerverkehr in der Region bündelt, kann dagegen ein etwas verminderter Faktor von etwa 1,3 angesetzt werden.

Aufgrund der Erhebungsmethodik entsprechen die (relativen) Anteile des Güterschwerverkehrs dem Tagwert (pT). Die Größenordnung des Anteils des Güterschwerverkehrs in der Nacht (pN) sind in Anlehnung an die in der RLS-90, Tabelle 3 /14/ angegebenen Tag-/Nachtverhältnisse abzuleiten (für Bundesstraßen $pN = pT$).

2.2. Analyse-Nullfall 2005

Die im Analyse-Nullfall 2005 durchgeführte Verkehrssimulation zeigt die Situation an einem Normalwerktag im Juni/Juli 2005. Wie z.B. die Auswertung der Dauerzählstelle auf der B 31 im Bereich Harlachen /9/ zeigt (**Abbildung 3**), ist im Bodenseeraum im Zeitraum Juni/Juli von einem etwas über dem Jahresdurchschnitt gelegenen Verkehrsaufkommen auszugehen.

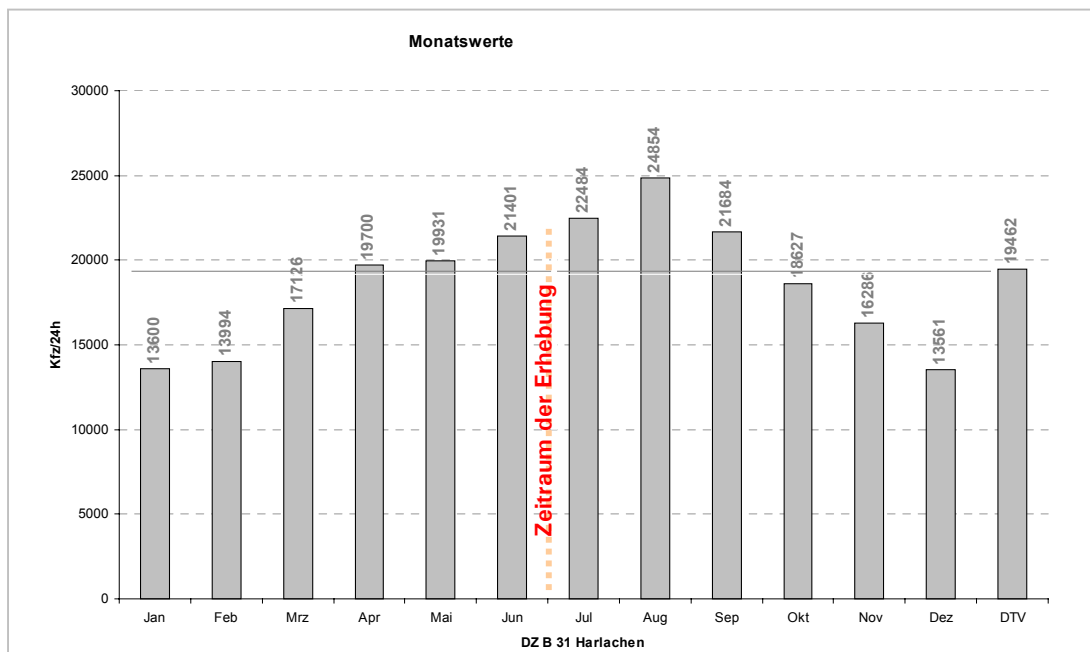


Abbildung 3: DZ B 31 Harlachen, Monatsmittelwerte Verkehrsaufkommen 2003 in Kfz/24h

Das Ergebnis der Verkehrsumlegung für den Analyse-Nullfall 2005 zeigt **Plan 3 bis 6**.

Neben der seit 1998 eingetretenen allgemeinen Verkehrsentwicklung zeigt sich, dass z.B. die K 7742 über Riedheim eine höhere Verkehrsbedeutung hat, als dies bisher angenommen wurde. Dagegen wurde die Entwicklung im Zuge der B 33 in den bisherigen Ansätzen überbewertet.

Durch die Zählungen 2005 stehen auch für nachgeordnete Verbindungen wie z.B. die Gemeindeverbindungsstraße zwischen Efrizweiler und Riedheim Daten zur Kalibrierung zur Verfügung, die hier eine weitaus bessere Netzmodellierung ermöglichen. Ein Vergleich zwischen den Ergebnissen der Verkehrsumlegungen für den Analyse-Nullfall 1998 und Analyse-Nullfall 2005 im Detail ist deshalb nicht statthaft, weil die zwischenzeitlich erfolgte Neubewertung des Netzmodells zu einer Verzerrung führt.

3. Verkehrsprognose

3.1. Verkehrsentwicklung 2005 bis 2020

3.1.1. Motorisierungsentwicklung

Bei der Prognose des Pkw-Verkehrs stellt der Pkw-Bestand bzw. die Pkw-Dichte eine zentrale Bestimmungsgröße dar. Bis zum Jahr 2020 wird bundesweit mit einem Zuwachs der Pkw-Dichte von im Jahr 2005 etwa 550 Pkw+Kombi/1.000E auf 602 bis 627 Pkw+Kombi/1.000E gerechnet (**Abbildung 4**). Für die Prognose wird ein Zuwachs um etwa +12% angesetzt.

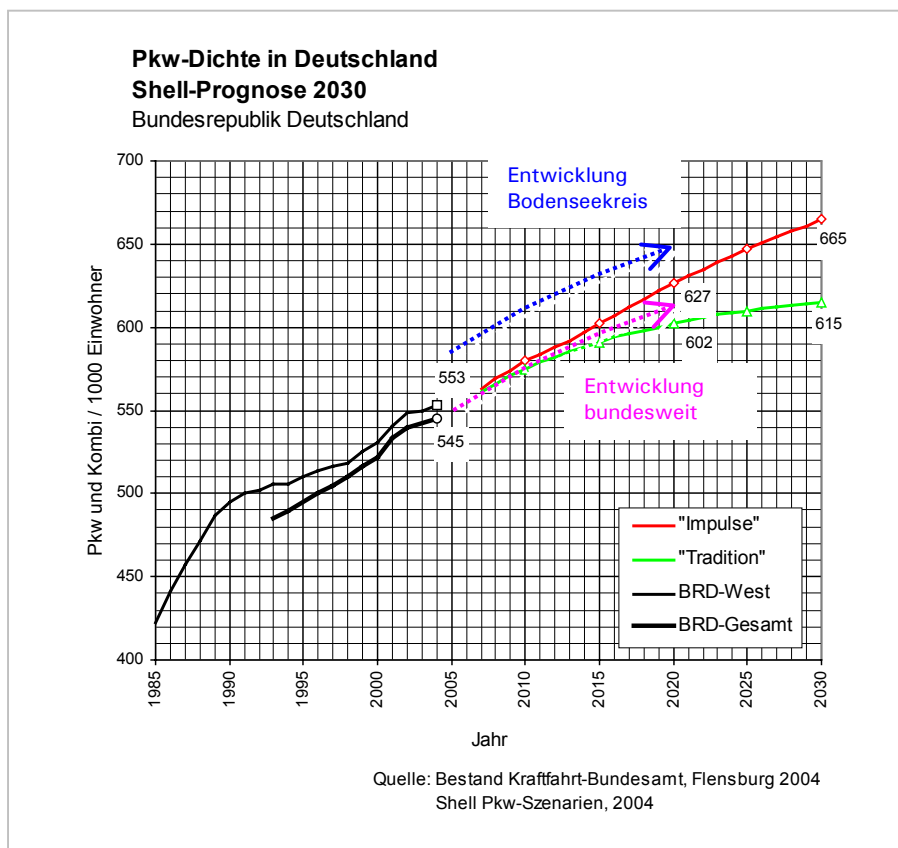


Abbildung 4: Motorisierungsentwicklung

Baden-Württemberg und auch der Bodenseekreis weisen eine sehr hohe Motorisierungsdichte auf (etwa 590 Pkw + Kombi/1.000E im Jahr 2005). Im Bodenseekreis ist seit 1998 eine kontinuierliche Steigerung eingetreten. Infolge der weiteren Motorisierungszunahmen, vor allem bedingt durch Zweitwagenbesitz, sind insbesondere im innerörtlichen Bereich weitere Verkehrszunahmen zu erwarten – obwohl i.M. mit einem Rückgang der Verkehrsleistung je Fahrzeug zu rechnen ist. Das Erstfahrzeug wird vorrangig für Berufs- und Langstreckenfahrten (Familienfahrten) genutzt, das Zweitfahrzeug steht für Kurzstreckenfahrten z.B. zum privaten Einkauf oder sonstigen Erledigungen zur Verfügung.

3.1.2. Einwohnerentwicklung

Im Bodenseekreis sind auf Grundlage der durch die Kommunen zur Verfügung gestellten Unterlagen die in **Tabelle 3** aufgeführten Einwohnerentwicklungen unterstellt.

	unterstellter Einwohnerzuwachs 2005 auf 2020
Friedrichshafen	+ 3%
Immenstaad	+ 11%
Überlingen	+ 9%
Markdorf	+ 8%
Übrige	+ 9%
Bodenseekreis	+ 8%

Tabelle 3: Einwohnerentwicklung Bodenseekreis 2005 - 2020

Die Bevölkerungszahl eines Landes ist in erster Linie eine wirtschaftsgeographische Größe. Aus demographischer Sicht stellt sie einen Indikator dar, der die Auswirkungen bevölkerungsrelevanter Prozesse sichtbar macht /10/. Diesbezüglich ist die Region Bodenseeraum, die noch überdurchschnittliche Geburtenzahlen und Zuwanderungsraten aufweist, nicht mit dem Bundesdurchschnitt zu vergleichen. Die von Prognos AG, dem DIW³ oder IfV⁴ auf Bundesebene prognostizierten Entwicklungen (Mittelwerte) sind nicht pauschal auf regionale Untersuchungsräume zu übertragen.

³ Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin

⁴ Institut für Verkehrswesen, Karlsruhe

Der demographische Wandel führt u.a. zu einer Zunahme in den höheren Altersgruppen. Mit der Zunahme älterer Menschen, die in der Zukunft zu einem weitaus höheren Anteil motorisiert und mobiler sein werden als dies gegenwärtig der Fall ist, ist eine Steigerung der Fahrtenanzahl je Tag und pro Person zu erwarten (gerade in der ländlichen Region verstärkt auch mit dem Kfz). Allein die Veränderung der Altersstruktur führt deshalb in den nächsten Jahren zu erheblichen Verkehrszunahmen und eben nicht zu einer Verminderung des Individualverkehrs. Erst langfristig, d.h. über das Jahr 2020 hinaus, werden sich Abnahmen in der Bevölkerung auswirken /15/.

3.1.3. Güterschwerverkehr

Für den Straßengüterfernverkehr lassen sich (insbesondere aus den Prognosen zum BVWP, Szenario Integration) Zuwachsraten zwischen etwa +40 bis +50% erkennen, die Zuwachsraten im Straßengüternahverkehr liegen demgegenüber deutlich niedriger (diese sind nur etwa halb so hoch). Der für den Güterschwerverkehr ermittelte Verkehrszuwachs um insgesamt etwa +17% im Binnenverkehr bzw. etwa +27% im Ziel-/Quell- und +28% im Durchgangsverkehr resultiert im Wesentlichen aus dem Zuwachs des regionalen Verkehrsaufkommens, d.h. des Straßengüternahverkehrs. Die etwas höheren Zuwachsraten im weiträumigen Straßengüterfernverkehr wirken sich nicht gravierend aus.

3.1.4. Sonstiges

3.1.4.1. Entwicklung MESSE Friedrichshafen

Auf die einzelnen Veranstaltungen bezogen und weil in der zeitlichen Ausprägung i.d.R. auf einzelne Tage bzw. wenige Spitzenstunden beschränkt (bei der An- und Abfahrt), stellt das zur MESSE orientierte Verkehrsaufkommen eine in der Umgebung deutlich wahrnehmbare Größe dar. Es gibt aber auch längere Zeiten, außerhalb bzw. zwischen den einzelnen Veranstaltungen, in denen das von/zur MESSE orientierte Verkehrsaufkommen nur sehr gering ist. In Relation zu dem im Untersuchungsraum und insbesondere im Zuge der B 31 tagtäglich zu beobachtenden, nicht unerheblichen allgemeinen Verkehrsaufkommen, hat das Verkehrsaufkommen der MESSE deswegen im (unterstellten) Jahresmittelwert nur einen geringen Anteil an der Gesamtbelastung im Zuge der B 31 im Bereich zwischen Meersburg und Friedrichshafen und stellt hier im Jahresmittelwert nicht die bestimmende Größe dar. Eine in der Diskussion stehende Erweiterung der MESSE Friedrichshafen wird, in Konkurrenz zur neuen Messe Stuttgart, in erster Linie als Standortsicherung angesehen. Diesbezüglich werden deshalb keine gesonderten Prognoseansätze bzw. -zuschläge gemacht.

3.1.4.2. Thermal- und Freizeitbad FN-Fischbach

Schon in der diesbezüglichen Umweltverträglichkeitsstudie /4/ wurde festgestellt, dass das durch das geplante Bad zu erwartende Mehrverkehrsaufkommen in Relation zum allgemeinen Verkehrsaufkommen relativ gering ist. Werktags (nur in den Sommermonaten) wird hier, gegenüber dem bestehenden Bad und dessen Verkehrsaufkommen, mit einem Mehrverkehrsaufkommen von etwa +250 Kfz/24h je Fahrtrichtung gerechnet (welches sich nach Ost und West etc. verteilt). Dieser Ansatz wurde, auf das Jahresmittel abgemindert, in die Verkehrsuntersuchung übernommen.

3.1.4.3. Gewerbegebiete, Sondernutzungen

Die durch Neuausweisung oder Erweiterung von Gewerbegebieten zu erwartenden Verkehrszuwächse sind über die Abschätzung der Flächenerweiterung oder Arbeitsplatzzahlen berücksichtigt. Detaillierte Planungen zu einzelnen Standorten, insbesondere mit kundenintensiven Nutzungen (wie z.B. LM-Discounter), bleiben, wenn sie nicht die Dimensionen wie z.B. des Bodenseecenters annehmen, zunächst unberücksichtigt. Auf das Ergebnis der Verkehrsprognose für die Hauptverkehrsstraßen ist dies von nachrangiger Bedeutung.

3.1.4.4. Einfluß induzierter Verkehr

Es ist zu unterscheiden nach primär (infolge unmittelbarer Wirkung der Maßnahme) und sekundär (mittelbar, hauptsächlich durch langfristige siedlungsstrukturelle Veränderungen bedingt) induziertem Verkehr.

Zur Abschätzung der Effekte hinsichtlich des primären induzierten Verkehrs bestehen zwar schon modelltheoretische Konzepte, aber noch sehr wenige empirisch gestützte quantitative Verifizierungen.

Der sekundär induzierte Verkehr ergibt sich hauptsächlich durch die langfristigen siedlungsstrukturellen Entwicklungen und ist damit in der für die Region aufgestellten Verkehrsprognose schon weitgehend berücksichtigt. Der Anteil des infolge der Maßnahmen darüber hinaus zu erwartenden, primär induzierten Verkehrs (der durch die Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur unmittelbar neue, „angeregte“ Verkehr) wird aus der subjektiven Einschätzung heraus allgemein stark überschätzt. Angesichts bis dato nicht abgesicherter Quantifizierungen und der generellen Schwankungsbreite der Prognose- und Modellansätze wird der Anteil des primär induzierten Verkehrs deshalb vernachlässigt.

3.1.4.5. Modal Split

Angesichts der Schwankungsbreite der Prognose- und Modellansätze kann die Auswirkung von Verbesserungen im ÖPNV (zusätzliche Haltepunkte auf der Verbindung zwischen Friedrichshafen und Überlingen) sowie CarSharing/CashCar-Projekte oder Park&Ride (z.B. auch Mitfahrerparkplätze im Bereich der Anschlußstellen) als vernachlässigbar eingestuft werden.

3.1.5. Verkehrsaufkommen 2020

Gegenüber 2005 wird bis zum Jahr 2020 die in **Tabelle 4** aufgezeigte Verkehrsentwicklung erwartet.

Verkehrsaufkommen	2005	2020	Veränderung	
	Kfz/24h	Kfz/24h	absolut	relativ
Binnenverkehr	219.500	258.800	39.300	18%
Ziel- und Quellverkehr	112.500	139.100	26.600	24%
Durchgangsverkehr	8.900	11.400	2.500	28%
Summe	340.900	409.300	68.400	20%

Tabelle 4: Verkehrsprognose 2020, Vergleich zu Verkehrsaufkommen 2005

Insgesamt ist mit einem Verkehrszuwachs um i.M. etwa +20% zurechnen.

Der Vergleich mit den bislang für das Jahr 2010 bzw. 2015 erstellten Verkehrsprognosen zeigt, dass diese die mittel- bis langfristige Verkehrsentwicklung überschätzen (**Abbildung 5**). Die Verkehrsentwicklung hat sich mittlerweile verlangsamt und wird erst im Jahr 2020 die bislang für das Jahr 2010 unterstellte Größenordnung erreichen. Die für 2015 mittels pauschaler Trendprognose ermittelte Größenordnung wird bis 2020 nicht mehr erreicht.

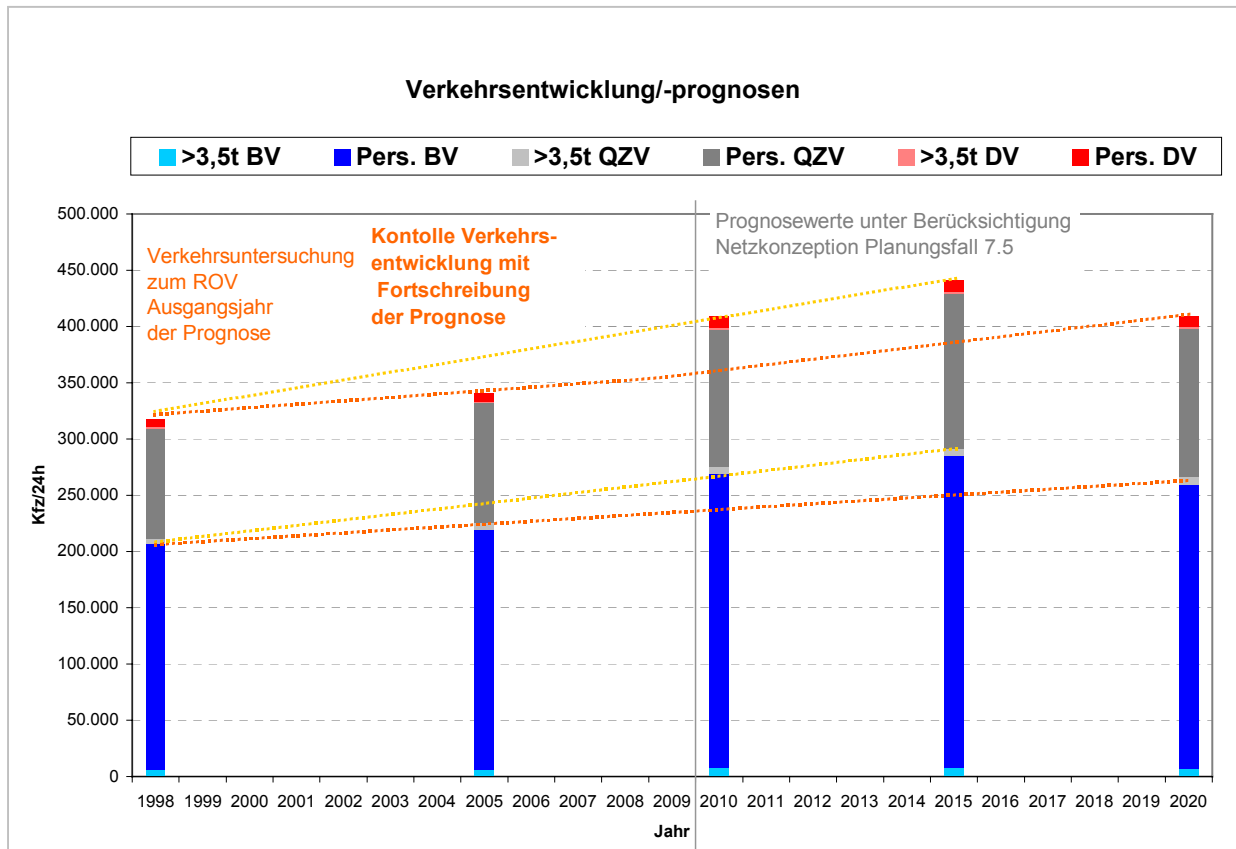


Abbildung 5: Vergleich Verkehrsentwicklung und Prognosen

3.2. Prognose-Nullfall 2020

Die Ergebnisse der Verkehrsumlegung für den Prognose-Nullfall 2020 sind als Straßenbelastungen für den Gesamt- und Güterschwerverkehr (>3,5t) in **Plan 7 bis 10** dargestellt.

Die B 31 erreicht im Stadtgebiet von Friedrichshafen Belastungen von z.T. deutlich über 30.000 Kfz/24h. Im Abschnitt zwischen Fischbach und der B 33 bei Stetten beträgt die Belastung der B 31 zwischen rd. 21.600 bis rd. 27.500 Kfz/24h. Der Anteil des Güterschwerverkehrs (> 3,5t) liegt hier zwischen etwa 7% bis 11%.

Der Prognose-Nullfall stellt den Bezugsfall der Prognose dar. Er berücksichtigt die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2020 – gegenüber dem Istzustand noch ohne weitere Ergänzungen im Hauptverkehrsstraßennetz. Die sich gegenüber dem Analyse-Nullfall ergebenden Zuwachsraten sind für ausgewählte Straßenquerschnitte in **Anlage 1 Blatt 1** zusammengestellt ⁵.

Zur Verdeutlichung der Verkehrsbeziehungen sind in **Plan 11 bis 14** für die Straßenquerschnitte

- B 31 Meersburg
- L 205 Bermatingen
- L 207/K 7742 Markdorf
- B 31 Riedleparktunnel Friedrichshafen

sog. Stromverfolgungen dargestellt. Hier läßt sich für die jeweils markierten Querschnitte die Querschnittbelastung und die über den Straßenabschnitt festzustellende Verkehrsverteilung ablesen.

So zeigt die Stromverfolgung für die B 31 OU Meersburg (Plan 11), dass von den rd. 20.800 Kfz/24h der weitaus größte Anteil entlang des Bodensees in Richtung bzw. über Friedrichshafen orientiert ist, während der über die B 33 in Richtung bzw. über Markdorf orientierte Verkehr nur etwa 17% der Belastung ausmacht; daraus läßt sich wiederum schließen, dass von den rd. 10.600 Kfz/24h in der Ortsdurchfahrt der B 33 von Stetten etwa 2/3 nach Meersburg oder darüber hinaus (über die Fährverbindung) nach Konstanz oder die Schweiz orientiert sind.

⁵ Abweichungen gegenüber den Plandarstellungen der Belastungsdifferenzen sind bis zu 200 Kfz/24 auf EDV-Rundung zurückzuführen

3.3. Planungsfall Zwischenstufe

Das in der langfristigen Verkehrskonzeption Planungsfall 7.5 verfolgte Hauptverkehrsstraßennetz zeigt die Darstellung in **Plan 15**. Die bei stufenweiser Umsetzung dieser Konzeption zu erwartenden Zwischenzustände werden in separaten Planungsfällen untersucht.

Der Planungsfall (erste) Zwischenstufe berücksichtigt zusätzlich zum Prognose-Nullfall:

- B 31 neu 2bahnig, Weiterführung bis Immenstaad
- B 31 Riedleparktunnel weiterhin 1bahnig wie Bestand

Die Ergebnisse der Verkehrsumlegung für den Planungsfall Zwischenstufe sind als Straßenbelastungen in Kfz/24h in **Plan 16 und 17** dargestellt. Die gegenüber dem Prognose-Nullfall als Bezugsfall zu erwartenden Veränderungen zeigen **Plan 18 und 19** bzw. sind für ausgewählte Querschnitte in der Tabelle in **Anlage 1 Blatt 2** aufgeführt⁶.

Schon in der ersten Zwischenstufe lassen sich durch die Weiterführung der B 31 neu bis Immenstaad im Stadtgebiet von Friedrichshafen sehr deutliche Verkehrsentlastungen erreichen (z.B. Maybachstraße: -22.100 Kfz/24h bzw. -65%). Es zeigen sich aber auch schon Verlagerungen in den weiträumig orientierten Verkehrsbeziehungen, so wird die B 33 nordöstlich von Markdorf bzw. Hepbach um rd. 1.600 Kfz/24h bzw. 9% entlastet.

Die B 31 neu erfährt im Neubauabschnitt zwischen der AS Colzmanstraße und AS Fischbach eine Belastung zwischen rd. 23.100 bis zu rd. 39.400 Kfz/24h. Der Anteil des Güterschwerverkehrs (>3,5t) beträgt hier etwa 6% bis 8%.

Ein Teil des von Osten bzw. Friedrichshafen nach oder über Markdorf hinaus orientierten Verkehrs, wird bei Weiterführung der B 31 neu nicht mehr wie bisher die K 7742 (Verbindung Unterraderach – Markdorf) nutzen sondern über die B 31 neu bis zur AS Spaltenstein und von hier über die L 328b bzw. L 207 fahren, was in den Ortsdurchfahrten Efrizweiler, Kluftern und Lipbach zu Verkehrszunahmen von etwa +3.000 Kfz/24h führt (entspricht einer Zunahme von etwa 15 bis 20%). Ein ähnlicher Effekt ist für die K 7782 über Ittendorf zu erwarten, auch hier ist mit (allerdings deutlich geringeren) Verkehrszunahmen zu rechnen.

⁶ Abweichungen gegenüber den Plandarstellungen der Belastungsdifferenzen sind bis zu 200 Kfz/24 auf EDV-Rundung zurückzuführen

Die Straßenbelastungen für den Güterschwerverkehr in Lkw > 3,5t + Lz/24h sind in **Plan 20 und 21** dargestellt. Wie im Prognose-Nullfall sind in **Plan 22 bis 25** für verschiedene Straßenquerschnitte Stromverfolgungen dargestellt.

3.4. Planungsfall Zwischenstufe 2

Der Planungsfall Zwischenstufe 2 berücksichtigt zusätzlich zum Prognose-Nullfall:

- B 31 neu 2bahnig, Weiterführung bis Immenstaad (schon in der ersten Zwischenstufe unterstellt)
- B 31 Riedleparktunnel, Ausbau 2bahnig
- B 30 neu zwischen Ravensburg und Friedrichshafen (AS Löwental)
- L 205 neu OU Bermatingen
- K 7743 neu OU Markdorf
- K 7743 neu OU Kluftern

Die Ergebnisse der Verkehrsumlegung für den Planungsfall Zwischenstufe 2 sind als Straßenbelastungen in Kfz/24h in **Plan 26 und 27** dargestellt. Die gegenüber dem Prognose-Nullfall zu erwartenden Veränderungen zeigen **Plan 28 und 29** bzw. sind für ausgewählte Querschnitte (zusätzlich auch im Vergleich zur ersten Zwischenstufe) in der Tabelle in **Anlage 1 Blatt 2** aufgeführt ⁷.

Ein wesentliches Ziel bzw. Grundsatz der langfristig verfolgten Verkehrskonzeption ist die forcierte und auch politisch angestrebte Verkehrsbündelung der Verkehrsbeziehungen in Ostwest bzw. Westost über die B 31 neu und damit Optimierung der Entlastung der bestehenden B 33. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die in der Zwischenstufe 2 zusätzlich mit berücksichtigte B 30 neu, die den Verkehr von Nordosten über die Anbindung Löwental auf die B 31 neu (und weiter in Richtung Westen über den 2bahnig ausgebauten Riedleparktunnel) führt und damit die B 33 zwischen Ravensburg und Markdorf, sowohl vom weiträumigen Durchgangsverkehr wie insbesondere auch vom Ziel- und Quellverkehr der Siedlungsräume im nordwestlichen Untersuchungsgebiet, deutlich entlastet. Gleichzeitig wird durch die K 7743 neu und L 205 neu der aus dem nordwestlichen Untersuchungsraum in Richtung Friedrichshafen zufließende und der darüber hinaus über die B 31 neu/B 30 neu orientierte Verkehr außerhalb der Ortsdurchfahrten geführt. Auch die nachgeordneten Kreisstraßen wie die K 7742 über Unterraderach sowie die K 7782 über Ittendorf und Ahausen (die in der ersten Zwischenstufe noch eine Verkehrszunahme erfahren hat) werden entlastet.

⁷ Abweichungen gegenüber den Plandarstellungen der Belastungsdifferenzen sind bis zu 200 Kfz/24 auf EDV-Rundung zurückzuführen

Die B 31 neu erfährt im Neubauabschnitt zwischen der AS Colzmanstraße und Immenstaad eine Belastung zwischen rd. 19.700 bis zu rd. 51.800 Kfz/24h. Der Anteil des Güterschwerverkehrs (> 3,5t) beträgt hier etwa 6% bis 9%.

Die Straßenbelastungen für den Güterschwerverkehr in Lkw > 3,5t + Lz/24h in **Plan 30 und 31** dargestellt. Wie im Prognose-Nullfall sind in **Plan 32 bis 35** für verschiedene Straßenquerschnitte Stromverfolgungen dargestellt.

3.5. Planungsfall 7.5

Der Planungsfall 7.5 berücksichtigt zusätzlich zum Planungsfall Zwischenstufe 2:

- B 31 2bahniger Ausbau bis Überlingen

Die Ergebnisse der Verkehrsumlegung für den Planungsfall 7.5 sind als Straßenbelastungen in Kfz/24h in **Plan 36 und 37** dargestellt. Die gegenüber dem Prognose-Nullfall zu erwartenden Veränderungen zeigen **Plan 38 und 39** bzw. sind für ausgewählte Querschnitte (zusätzlich auch im Vergleich zur Zwischenstufe 2) in der Tabelle in **Anlage 1 Blatt 2** aufgeführt⁸.

Mit der Weiterführung der B 31 neu bis Überlingen wird die langfristig verfolgte Verkehrskonzeption voll wirksam. Zusätzlich zum Planungsfall Zwischenstufe 2 werden die Bereiche Immenstaad und Hagnau deutlich entlastet sowie die schon in der Zwischenstufe 2 im nachgeordneten Hauptverkehrsstraßennetz festgestellten Entlastungseffekte weiter verstärkt.

Die B 31 neu erfährt im Neubauabschnitt zwischen der AS Colzmanstraße und Stetten bzw. Meersburg eine Belastung zwischen rd. 23.400 bis zu rd. 55.200 Kfz/24h. Der Anteil des Güterschwerverkehrs (> 3,5t) beträgt hier etwa 7% bis 11%.

Die Straßenbelastungen für den Güterschwerverkehr in Lkw > 3,5t + Lz/24h sind in **Plan 40 und 41** dargestellt. Wie im Prognose-Nullfall sind in **Plan 42 bis 45** für verschiedene Straßenquerschnitte Stromverfolgungen dargestellt.

⁸ Abweichungen gegenüber den Plandarstellungen der Belastungsdifferenzen sind bis zu 200 Kfz/24 auf EDV-Rundung zurückzuführen

3.6. Planungsfall 1/Bauertrasse

In diesem Szenario wird die B 31 neu im Verlauf auf der sogenannten Bauertrasse als durchgängig 4streifig ausgebaut unterstellt. Die Bauertrasse rückt gegenüber der in Planungsfall 7.5 gewählten Linienführung im Bereich westlich von Friedrichshafen - Schnetzenhausen deutlich nach Norden ab, wird nördlich an Efrizweiler und Lipbach vorbei geführt, verläuft dann südlich von Markdorf zur B 33 und wird auf dieser weiter bis nach Meersburg geführt (Hauptverkehrsstraßennetz siehe **Plan 46**).

Die Ergebnisse der Verkehrsumlegung für den Planungsfall 1/Bauertrasse sind als Straßenbelastungen in Kfz/24h in **Plan 47 und 48** dargestellt. Die gegenüber dem Prognose-Nullfall zu erwartenden Veränderungen zeigen **Plan 49 und 50**. Gegenüber dem Planungsfall 7.5 ergeben sich die in **Plan 51 und 52** dargestellten Differenzen. Die Veränderungen sind für ausgewählte Querschnitte in der Tabelle in **Anlage 1 Blatt 3** aufgeführt⁹.

Eine Verschwenkung der B 31 neu, wie in der Konzeption Bauertrasse vorgesehen nach Norden bis nach Markdorf, schwächt die über die B 31 neu angestrebte Verkehrsbündelung und steht damit im Widerspruch zu den grundsätzlichen Zielsetzungen auch der kommunalen Verkehrsplanungen.

Zudem werden im Stadtgebiet von Friedrichshafen die bestehende B 31, die L 328b und andere Hauptverkehrsstraßen bei Führung der B 31 neu auf der Bauertrasse deutlich weniger entlastet als in der Konzeption gem. Planungsfall 7.5, was in den betroffenen Ortsdurchfahrten, insbesondere in Lipbach, Fischbach, Manzell und Schnetzenhausen zu dementsprechend höheren Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie einer verminderten Verkehrsqualität führt.

Neben der Bündelung des Durchgangsverkehrs soll die B 31 neu insbesondere auch für den örtlichen Ziel- und Quellverkehr attraktiv sein und diesen aufnehmen bzw. von den bestehenden Ortsdurchfahrten abziehen. Durch die in Planungsfall 7.5 gewählte Linienführung ist dies in einem hohen Maße zu erreichen. In der Konzeption Bauertrasse, die die B 31 neu im Bereich westlich von Friedrichshafen zunächst nach Norden bis nach Markdorf und dann wieder in Richtung Süden bzw. Meersburg führt, verbleibt ein deutlich höherer Anteil des Ziel- und Quellverkehrs auf der bestehenden B 31.

Die Straßenbelastungen für den Güterschwerverkehr in Lkw > 3,5t + Lz/24h sind in **Plan 53 und 54** dargestellt. Wie im Prognose-Nullfall sind in **Plan 55 bis 58** für verschiedene Straßenquerschnitte Stromverfolgungen dargestellt.

⁹ Abweichungen gegenüber den Plandarstellungen der Belastungsdifferenzen sind bis zu 200 Kfz/24 auf EDV-Rundung zurückzuführen

4. Zusammenfassung

Die Ergebnisse der unter Berücksichtigung der aktuellen bundesweiten Entwicklungstendenzen sowie der Entwicklungsziele der Kommunen für das Jahr 2020 erstellten Verkehrsprognose zeigen, dass die bislang für das Jahr 2015 vorliegenden Prognosen zu hoch liegen. Die bisher für den Prognosehorizont 2015 ermittelten Straßenbelastungen, und daraus abgeleitet die Ergebnisse der Lärm- und Schadstoffberechnungen, stellen deswegen einen ungünstigen, im Sinne der Betroffenen auf der sicheren Seite gelegenen Lastfall dar. Die Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Verkehrsprognose für 2015 und 2020 zeigt **Anlage 2**.

Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung zeigen die Verkehrssituation auch für verschiedene, temporäre Zwischenzustände auf.

Schon in der ersten Zwischenstufe lassen sich durch die Weiterführung der B 31 neu bis Immenstaad im Stadtgebiet von Friedrichshafen sehr deutliche Verkehrsentlastungen erreichen. Hier zeigen sich aber auch schon Verlagerungen in den über die B 33 weiträumig orientierten Verkehrsbeziehungen. Ein Teil des von Osten bzw. Friedrichshafen nach oder über Markdorf hinaus orientierten Verkehrs wird bei Weiterführung der B 31 neu nicht mehr wie bisher die K 7742 (Verbindung Unterraderach – Markdorf) nutzen sondern über die B 31 neu bis zur AS Spaltenstein und von hier über die L 328b bzw. L 207 fahren, was in den Ortsdurchfahrten Efrizweiler, Kluftern und Lipbach zu Verkehrszunahmen führt. Ein ähnlicher Effekt ist für die K 7782 über Ittendorf zu erwarten, auch hier ist mit (allerdings deutlich geringeren) Verkehrszunahmen zu rechnen.

Ein wesentliches Ziel bzw. Grundsatz der langfristig verfolgten Verkehrskonzeption ist die forcierte und auch politisch angestrebte Verkehrsbündelung der Verkehrsbeziehungen über die B 31 neu und damit Optimierung der Entlastung der bestehenden B 33. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die in der Zwischenstufe 2 zusätzlich mit berücksichtigte B 30 neu, die den Verkehr von Nordosten über die Anbindung Löwental auf die B 31 neu (und weiter in Richtung Westen über den 2bahnig ausgebauten Riedleparktunnel) führt und damit die B 33 zwischen Ravensburg und Markdorf, sowohl vom weiträumigen Durchgangsverkehr wie insbesondere auch vom Ziel- und Quellverkehr der Siedlungsräume im nordwestlichen Untersuchungsgebiet, deutlich entlastet. Gleichzeitig wird durch die K 7743 neu und L 205 neu der aus dem nordwestlichen Untersuchungsraum in Richtung Friedrichshafen zufließende und der darüber hinaus über die B 31 neu/B 30 neu orientierte Verkehr außerhalb der Ortsdurchfahrten geführt. Auch die nachgeordneten Kreisstraßen wie die K 7742 über Unterraderach sowie die K 7782 über Ittendorf und Ahausen (die in der ersten Zwischenstufe noch eine Verkehrszunahme erfahren hat) werden entlastet.

Mit der in Planungsfall 7.5 unterstellten Weiterführung der B 31 neu bis Überlingen wird die langfristig verfolgte Verkehrskonzeption voll wirksam. Zusätzlich zum Planungsfall Zwischenstufe 2 werden dann auch die Bereiche Immenstaad und Hagnau deutlich entlastet sowie die schon in der Zwischenstufe 2 im nachgeordneten Hauptverkehrsstraßennetz festgestellten Entlastungseffekte weiter verstärkt.

Im Vergleich der Ergebnisse der Planungsfälle 7.5 und der Variante Bauertrasse wird die Verkehrskonzeption gemäß Planungsfall 7.5 als deutlich vorteilhafter bewertet. Eine Verschwenkung der B 31 neu, wie in der Konzeption Bauertrasse vorgesehen nach Norden bis nach Markdorf, schwächt die über die B 31 neu angestrebte Verkehrs-bündelung und steht damit im Widerspruch zu den grundsätzlichen Zielsetzungen auch der kommunalen Verkehrsplanungen.

Ulm, den 30.11.2005



(Siebrand)

Quellenverzeichnis

- /1/ Verkehrsuntersuchung zum Raumordnungsverfahren
B 31 neu Abschnitt Überlingen – Friedrichshafen
Durchgeführt im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen
Schaechterle/Siebrand
Beratende Ingenieure Ulm/Do.
05/1999

- /2/ Verkehrsuntersuchung B 31 neu Friedrichshafen
Aktualisierung der Verkehrsdaten 2002
Fortschreibung der Verkehrsprognose 2015
Durchgeführt im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen
MODUS CONSULT ULM GmbH
08/2002

- /3/ Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen - Immenstaad
Flächennutzungsplan 2015
Entwurfsbeschluß Stand 01.07.2005

- /4/ Thermal- und Erlebnisbad Friedrichshafen
Untersuchungen zur Umweltverträglichkeitsstudie
Durchgeführt im Auftrag der Stadt Friedrichshafen
Ing.-Büro Kittelberger, Beratende Ingenieure
04/2002

- /5/ Stadt Markdorf
Flächennutzungsplan
24.11.2002

- /6/ Stadt Meersburg
Kommunale Statistik
2004
(Fortschreibung des Flächennutzungsplan Gemeindeverwaltungsverband 1995/96 für
2006 geplant)

- /7/ Stadt Überlingen
Strukturdaten und Informationen
Stand 08/2005

- /8/ Shell Pkw-Szenarien
2004

- /9/ Automatische Straßenverkehrszählungen in Baden-Württemberg
Landesamt für Straßenwesen Baden-Württemberg (Herausgeber)
Büro für angewandte Statistik, Aachen (Bearbeitung)
DZ 8321/1101 B 31 Harlachen
Ergebnisse Januar bis Dezember 2003
- /10/ Bevölkerung Deutschlands bis 2050
Statistisches Bundesamt
Schriftenreihe 2003
- /11/ Kraftfahrt-Bundesamt Flensburg
Schriftenreihe
Statistische Mitteilungen zum Fahrzeugbestand nach Zulassungsbezirken
01.01.2005
- /12/ L 205 neu OU Bermatingen
K 7743 neu OU Markdorf
K 7743 OU Kluftern
Verkehrsuntersuchung als Grundlage zur UVS
Durchgeführt im Auftrag des (ehem.) Straßenbauamt Überlingen
MODUS CONSULT ULM GmbH
01.07.2003
- /13/ Verkehrsuntersuchung Salem
Fortschreibung der Verkehrsprognose 2020
auf Grundlage des Flächennutzungsplanes 2002
Durchgeführt im Auftrag der Gemeinde Salem
MODUS CONSULT ULM GmbH
Dezember 2002
- /14/ BMV ARS 8/1990
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)
Ausgabe 1990
- /15/ Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Schriftenreihe
Statistische Analysen
Bevölkerungsentwicklung in Baden-Württemberg
03/2005
- /16/ Verkehrsuntersuchung B 31/B 33 Raum Überlingen - Friedrichshafen
Detailuntersuchung Bauertrasse
Durchgeführt im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen
MODUS CONSULT ULM GmbH
23.08.2005