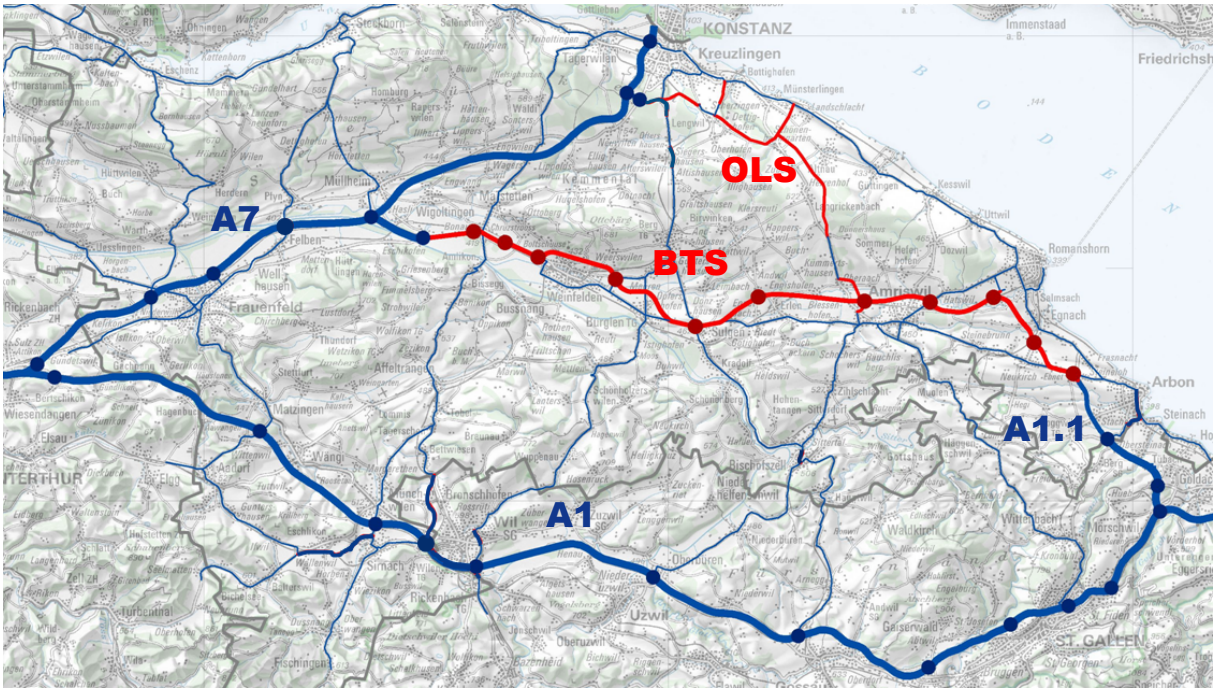
Kantonales Tiefbauamt

Thurgau

Mobilität Thurgau – BTS / OLS

Bodensee-Thurtal Strasse (BTS) - Oberlandstrasse (OLS)

Zusammenfassung des Berichtes „Verkehrsverlagerungen und Mehrverkehr infolge Bau BTS und OLS“



Frauenfeld, 09.08.2010

ZUSAMMENFASSUNG UND ERGEBNISSE

Mit dem bedarfsgerechten Bau neuer übergeordneter Strassen werden das bestehende Strassennetz entlastet, der Verkehrsfluss und die Erreichbarkeit verbessert sowie der Schutz der Wohnbevölkerung vor Immissionen erhöht. Dabei stellen sich die Fragen, wieviel Verkehr von bestehenden auf neue Strassen verlagert wird, wieviel neuer Verkehr durch die neue Linienführung erzeugt und in welchem Mass die Aufteilung zwischen öffentlichem und individuellem Verkehr verändert wird.

Im Auftrag des Tiefbauamtes untersuchte das büro widmer, Frauenfeld, die zu erwartenden **Verkehrsverlagerungen** von bestehenden Strassen und den zu erwartenden **Mehrverkehr** infolge Bau BTS und OLS.
Folgender Bericht untersucht vier Szenarien. Als Ausgangslage, bzw. Referenzfall dient das prognostizierte Verkehrsaufkommen des motorisierten Individual-Verkehrs (MIV) im Jahre 2020, ohne BTS und OLS und ohne die im Kantonalen Richtplan (KRP) festgehaltenen Verbesserungen des Angebotes im öffentlichen Verkehr (ÖV).

Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. **Durch den Bau der BTS und OLS entsteht im gesamten Verkehrs-Modellgebiet (vom Raum St. Gallen bis zum Raum Diessenhofen) ein Mehrverkehr von zirka 7’000 Fahrzeugfahrten pro Tag. Davon verursacht der Bau der BTS 4'500 und der Bau der OLS 2'500 Fahrzeugfahrten pro Tag. Der Mehrverkehr beträgt zirka 2 % des gesamten Verkehrs im Modellgebiet.**

2. **Durch die Angebotsverbesserungen im ÖV kann das Strassennetz im gesamten Verkehrs-Modellgebiet um zirka 3'600 Fahrzeugfahrten pro Tag entlastet werden. Nach diesen Verbesserungen des ÖV-Angebotes beträgt der Mehrverkehr im gesamten Verkehrs-Modellgebiet gegenüber dem Referenzfall noch zirka 3’400 Fahrzeugfahrten pro Tag. Dies entspricht einem Verkehrszuwachs auf den Strassen von zirka 1% des gesamten Verkehrs im Modellgebiet.**

3. **Mit der Realisierung der BTS werden je nach Abschnitt zirka 1'100 – 1'800 Fahrzeugfahrten pro Tag von der A1 auf die BTS verlagert. Dies entspricht bei einem erwarteten Gesamtverkehr von 14'000 bis 28'000 Fahrzeugfahrten pro Tag zwischen 5 und 11 % der Grundbelastung der BTS. Die Verlagerung betrifft vor allem Fahrten mit Ziel oder Ausgangspunkt im Thurgau und führt zu einer deutlichen Verminderung der gefahrenen Kilometer.**

4. **Die zusätzlichen Verlagerungen von Verkehr aus dem süddeutschen Raum auf die OLS werden mit maximal 200 Fahrzeugfahrten pro Tag geschätzt. Dies entspricht bei einem erwarteten Gesamtverkehr von 11'000 bis 15'000 Fahrzeugfahrten pro Tag zwischen 2 und 3 % der Grundbelastung der OLS.**

5. **Die Reihenfolge der Realisierung von MIV- und ÖV- Angebotsverbesserungen haben keinen Einfluss auf die Verkehrsverlagerungen und den Mehrverkehr.**

Zusammenfassung der Ergebnisse der einzelnen Szenarios:

Szenario 1: *Die BTS und dann die OLS sind 2020 erstellt, das ÖV-Angebot wird nicht verbessert und entspricht dem heutigen Zustand;*
Durch den Bau der BTS entsteht ein Mehrverkehr von 4'500 Fahrzeugfahrten/Tag im gesamten Verkehrs-Modellgebiet. Durch den Bau der OLS entstehen 2'500 Fahrzeugfahrten/Tag Mehrverkehr. Daraus resultiert ein totaler Mehrverkehr von zirka 7'000 Fahrzeugfahrten/Tag im gesamten Verkehrs-Modellgebiet. Dies entspricht zirka 2% der Grundbelastung des gesamten Verkehrs im Modellgebiet.

Szenario 2: *Die BTS und dann die OLS sind 2020 realisiert, es folgen die Angebotsverbesserungen ÖV gemäss KRP;*
Der Effekt aus Szenario 1 geht analog voraus. Durch die Angebotsverbesserungen im ÖV können aus dem gesamten Gebiet 3'600 Fahrzeugfahrten pro Tag auf den öffentlichen Verkehr verlagert werden. Somit beträgt der Mehrverkehr nach Angebotsverbesserungen im ÖV im gesamten Verkehrs-Modellgebiet noch zirka 3’400 Fahrzeugfahrten pro Tag.

Szenario 3: *Die Angebotsverbesserungen im ÖV werden bis 2020 ausgebaut, die BTS und die OLS werden aber nicht realisiert;*
Der alleinige Ausbau des Angebotes im ÖV reduziert den MIV im gesamten Verkehrs-Modellgebiet um zirka 3’600 Fahrzeugfahrten pro Tag (dies entspricht zirka 5'800 Personenfahrten pro Tag). Der Strassenverkehr wird auf dem bestehenden Netz abgewickelt.

Szenario 4: *Die Angebotsverbesserungen ÖV gemäss KRP sind umgesetzt, es folgen bis 2020 der Ausbau der BTS und der OLS;*
Der Effekt aus Szenario 3 geht analog voraus. Durch den Bau der BTS und OLS entsteht gegenüber Szenario 3 ein Mehrverkehr im MIV von zirka 7'000 Fahrzeugfahrten/Tag auf dem gesamten Verkehrs-Modellgebiet. Somit beträgt der Mehrverkehr nach Angebotsverbesserungen im ÖV und Bau BTS und OLS auf dem gesamten Verkehrs-Modellgebiet gegenüber dem Referenzfall noch zirka 3’400 Fahrzeugfahrten pro Tag.

Die Ergebnisse aus Szenario 2 und 4 unterscheiden sich nur geringfügig. Die Realisierungsreihenfolge von MIV- und ÖV- Angebotsverbesserungen haben keinen Einfluss auf die Verkehrsverlagerungen und den Mehrverkehr.

büro widmer

Beratende Ingenieure für Verkehr, Umwelt, GIS

büro widmer ag
Bahnhofplatz 76
CH 8500 Frauenfeld
Fon +41(0)52 722 16 84
Fax +41(0)52 721 89 22
mail@buero-widmer.ch

Tiefbauamt Kanton Thurgau

Bodensee-Thurtal-Strasse (BTS)
und
Oberlandstrasse (OLS)

Verkehrsverlagerungen und Mehrverkehr infolge BTS und OLS

8. Juli 2010 /k10

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 1

1.1 Allgemeines 1

1.2 Auftrag 1

1.2.1 Verkehrsverlagerungen 1
1.2.2 Neuverkehr 2
1.2.3 Veränderungen des Modal Split 2
1.2.4 Mehrverkehr 2

1.3 Verkehrsmodell 2

1.3.1 Überblick 2
1.3.2 Neuverkehr 3
1.3.3 Modal Split 3

2 ANGEBOTSVERBESSERUNGEN 4

2.1 Geplante Ausbauten des Bahnangebotes 4

2.2 Szenarien für die Realisierungsreihenfolge 4

2.2.1 Referenzfall 4
2.2.2 Szenario 1 (BTS/OLS realisiert, kein Ausbau Bahnangebot) 4
2.2.3 Szenario 2 (BTS/OLS realisiert, Ausbau Bahnangebot) 5
2.2.4 Szenario 3 (Ausbau Bahnangebot, BTS/OLS nicht realisiert) 5
2.2.5 Szenario 4 (Bahnangebot ausgebaut, BTS/OLS werden realisiert) 6
2.2.6 Ergebnis der Szenarien-Betrachtung 7

3 BODENSEE-THURTAL-STRASSE (BTS) 7

3.1 Verkehrsverlagerungen von der A1 7

3.2 Mehrverkehr im MIV 10

3.2.1 Induzierter Neuverkehr 10
3.2.2 Umsteiger vom öffentlichen Verkehr 10
3.2.3 Gesamter Mehrverkehr im MIV 10

4 OBERLANDSTRASSE (OLS) 12

4.1 Grossräumige Verkehrsverlagerungen 12

4.1.1 Zu prüfende Verkehrsströme 12
4.1.2 Grundlagen 12
4.1.3 Ergebnisse 13

4.2 Mehrverkehr im MIV 14

5 ZUSAMMENFASSUNG 16

ANHANG

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Modellgebiet und Einteilung in Verkehrszonen 3
Abbildung 2: Wirkungen auf die Verkehrsnachfrage im Szenario 1 5
Abbildung 3: Wirkungen auf die Verkehrsnachfrage im Szenario 2 5
Abbildung 4: Wirkungen auf die Verkehrsnachfrage im Szenario 3 6
Abbildung 5: Wirkungen auf die Verkehrsnachfrage im Szenario 4 6
Abbildung 6: Von der A1 verlagerte Verkehrsbeziehungen, Szenario 1 (ÖV-Angebot nicht ausgebaut) 8
Abbildung 7: Von der A1 verlagerte Verkehrsbeziehungen, Szenario 4 (ÖV-Angebot ausgebaut) 9
Abbildung 8: Belastung der BTS mit dem von der A1 verlagerten Verkehr (DTV 2020), Szenario 1 (rot = verlagerter Verkehr, blau = Gesamtbelastung) 9
Abbildung 9: Mehrverkehr infolge BTS, Fz/Tag (2020), Szenario 1 (rot = Mehrverkehr, blau = Gesamtbelastung) 11
Abbildung 10: Mehrverkehr infolge BTS, Fz/Tag (2020), Szenario 4 (rot = Mehrverkehr, blau = Gesamtbelastung) 11
Abbildung 11: Zu untersuchende Verkehrsströme auf den Routen 1, 2 und 3 12
Abbildung 12: Mehrverkehr infolge OLS, Fz/Tag (2020), Szenario 1 (rot = Mehrverkehr, blau = Gesamtbelastung) 15

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Von der A1 verlagerte Verkehrsbeziehungen 8
Tabelle 2: Reisezeitreduktionen infolge OLS 14

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A1	Nationalstrasse A1
AFV	Amt für Verkehr (Kanton Zürich)
BTS	Bodensee Thurtal-Strasse
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
Fz	Fahrzeug
OLS	Oberlandstrasse
ÖV	Öffentlicher Verkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
SVI	Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten

1 EINLEITUNG

1.1 ALLGEMEINES

Mit dem Bau neuer übergeordneter Strassen sollen das bestehende Strassennetz entlastet und die Erreichbarkeit verbessert werden. Dabei ist zu beachten, dass eine neue Strasse neben lokalen Verkehrsentlastungen auch weiträumigere Verkehrsverlagerungen sowie Verlagerungen vom öffentlichen Verkehr verursachen kann. Die verbesserte Erreichbarkeit erzeugt zudem kurzfristig Neuverkehr und beeinflusst längerfristig die Siedlungsentwicklung mit sekundärem Neuverkehr als Folgewirkung. Diese Effekte haben positive und negative Auswirkungen, welche in der Gesamtbeurteilung eines Strassenprojektes berücksichtigt werden müssen.

1.2 AUFTRAG

Das Tiefbauamt des Kantons Thurgau hat uns beauftragt, für die geplante Bodensee-Thurtal-Strasse (BTS) und die geplante Oberlandstrasse (OLS) die zu erwartenden Verkehrsverlagerungen[1] und den kurzfristig entstehenden Mehrverkehr (= Summe des induzierten Neuverkehrs und der Model Split-Veränderung[2]) abzuschätzen. Dabei war auch der Einfluss der Reihenfolge der Realisierung von MIV- und Bahnangebotsverbesserungen auf die Verkehrsverlagerungen und den Mehrverkehr zu untersuchen.

1.2.1 Verkehrsverlagerungen

Sowohl für die BTS als auch die OLS wurden bereits früher Verkehrsmodellberechnungen durchgeführt und Belastungsplots erstellt, welche die zu erwartenden lokalen Verkehrsverlagerungen, namentlich die Entlastung in den Siedlungsgebieten, aufzeigen. Weniger ersichtlich resp. im Falle der OLS teilweise im Modell nicht berücksichtigt sind allfällige grossräumigere Verkehrsverlagerungen, welche nun hier untersucht werden sollen.

<u>BTS</u>

Bei der BTS sind die **Verkehrsverlagerungen von der A1** zu untersuchen. Es interessieren also jene Verkehrsbeziehungen, welche ohne BTS die A1 benutzen und sich mit dem Bau der BTS ganz oder teilweise auf diese verlagern werden.

<u>OLS</u>

Bei der OLS wird befürchtet, sie könnte grossräumigen Verkehr, insbesondere auch Schwerverkehr, von und nach dem süddeutschen Raum, anziehen, welcher heute nicht die Route über Konstanz/Kreuzlingen benutzt.

---

[1] Im Fall der BTS von der A1, im Fall der OLS von den Alternativrouten aus dem süddeutschen Raum

[2] Umsteigeeffekt zwischen MIV und ÖV

1.2.2 Neuverkehr

Der kurzfristig[1] durch neue Strassen induzierte Neuverkehr setzt sich zusammen aus:

- neu erzeugten Fahrten (welche vorher nicht durchgeführt worden sind)
- längeren Fahrten infolge geänderter Zielwahl (es werden weiter entfernt liegende Ziele gewählt, weil diese mit der neuen Strasse leichter erreichbar sind).

Den von anderen Strassen verlagerten Verkehr (siehe oben) rechnen wir hier nicht zum Neuverkehr.

1.2.3 Veränderungen des Modal Split

Unter Modal Split wird die Aufteilung des Verkehrs auf die Verkehrsmittel, hier auf den motorisierten Individualverkehr (MIV) und den öffentlichen Verkehr auf Bahn und Bus (ÖV) verstanden. Mit dem Ausbau des Strassennetzes werden Fahrten vom ÖV zum MIV verlagert, während Verbesserungen des ÖV-Angebots eine Verlagerung vom MIV zum ÖV bewirken.

1.2.4 Mehrverkehr

Als Mehrverkehr bezeichnen wir die Summe von Neuverkehr und Modal Split-Veränderungen. Im MIV setzt sich der Mehrverkehr also aus dem induzierten Neuverkehr und den vom ÖV angezogenen Fahrten zusammen.

1.3 VERKEHRSMODELL

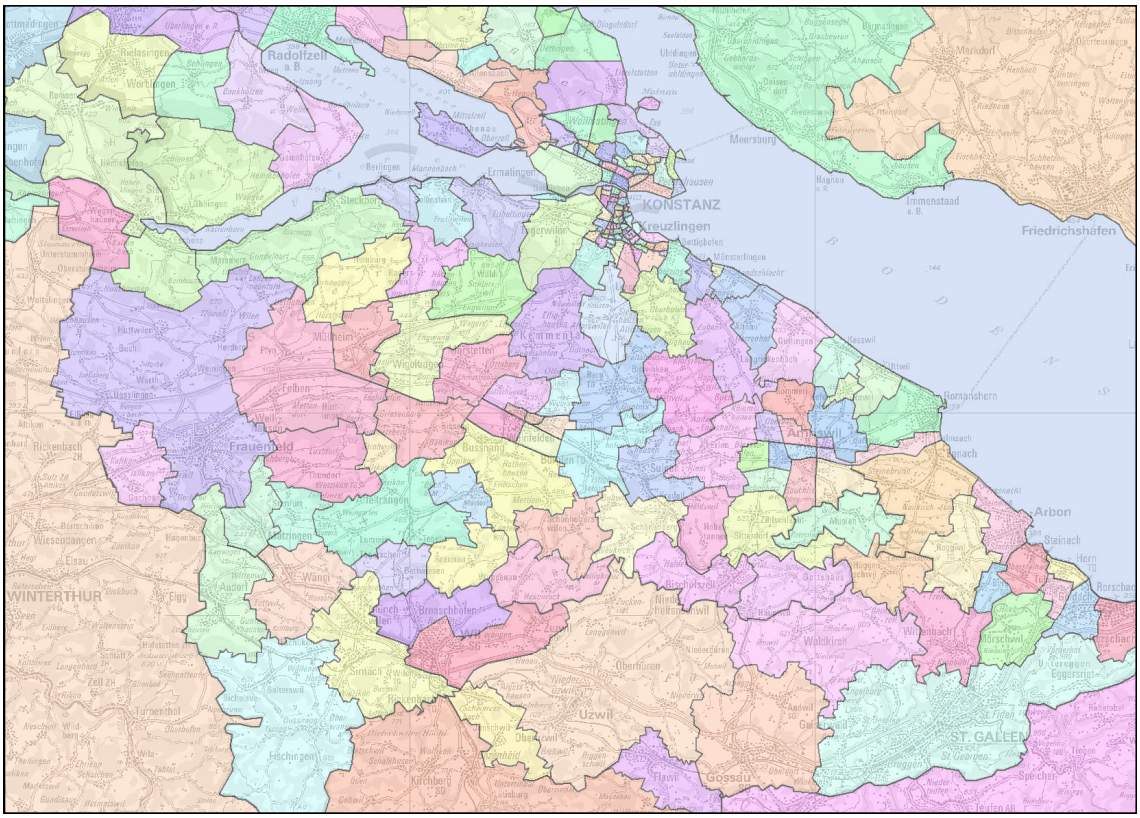
1.3.1 Überblick

Für die Berechnung der Verkehrsbelastungen wird ein Verkehrsmodell eingesetzt. Das Modellgebiet ist in der folgenden Abbildung eingezeichnet. Es ist in rund 310 Verkehrszonen unterteilt. In einer Quelle/Ziel-Matrix sind die für das Jahr 2020 prognostizierten Verkehrsströme[2] zwischen diesen Verkehrszonen enthalten (insgesamt sind dies mehrere 10'000 einzelne Ströme). Aufgrund dieser Quelle/Ziel-Matrix und einer detaillierten modellmässigen Abbildung des Strassennetzes (Geschwindigkeiten und Kapazitäten der einzelnen Strassenabschnitte, Knoteneigenschaften usw.) berechnet das Verkehrsmodell die zu erwartenden Verkehrsbelastungen auf den einzelnen Strassenabschnitten für die Zustände ohne (Referenzfall 2020) und mit BTS resp. OLS.

---

[1] Verbesserungen im Verkehrsangebot können auch einen langfristig induzierten Neuverkehr, z.B. infolge der veränderten Standortentscheide von Haushalten und Unternehmen, verursachen. Dieser langfristig induzierte Mehrverkehr ist nicht Gegenstand der vorliegenden Studie.

[2] Grundlagen bilden u.a. das nationale Personenverkehrsmodell des Bundesamtes für Raumentwicklung sowie eigene Verkehrsbefragungen, welche zu diesem Zweck durchgeführt worden sind.


Radolfzell a. B.
KONSTANZ
Kreuzlingen
Friedrichshafen
Meersburg
Ermatingen
Kemmental
Frauenfeld
WINTERTHUR
Arbon
Rorschach
ST. GALLEN
Uzwil
Gossau
Flawil
Wängi
Aadorf
Bischofszell
Waldkirch
Wittenbach
Mörschwil
Tägerschen
Sirnach
Fischingen
Kirchberg
Turgenthal
Elgg
Eschlikon
Steinach
Romanshorn
Amriswil
Bussnang
Müllheim
Wigoltingen
Felben
Wellhausen
Hüttlingen
Aadorf
Eschlikon
Wiesendangen
Rickenbach
Hagenbuch
Eschenz
Stammheim
Diessenhofen
Gottshaus
Muolen
Steinach
Horn
Rorschach
Eggersriet
Speicher
Trogen
Teufen AR
Gais
Appenzell
Herisau
Waldkirch
Wittenbach
Mörschwil
Tägerschen
Bischofszell
Hauptwil
Gottshaus
Muolen
Steinach
Rorschach
Eggersriet
Speicher
Trogen
Teufen AR
Gais
Appenzell
Herisau
Immenstaad a. B.
Hagnau a. B.
Meersburg
Uhldingen-Mühlhofen
Überlingen a. R.
Salem
Bodman-Ludwigshafen
Gaienhofen
Moos
Iznang
Markdorf
Bitzenhofen
Bermatingen
Daisendorf
Kippenhausen
Tägerschen
Bischofszell
Hauptwil
Gottshaus
Muolen
Steinach
Rorschach
Eggersriet
Speicher
Trogen
Teufen AR
Gais
Appenzell
Herisau
Waldkirch
Wittenbach
Mörschwil

2 ANGEBOTSVERBESSERUNGEN

2.1 GEPLANTE AUSBAUTEN DES BAHNANGEBOTES

Im kantonalen Richtplan sind die folgenden (für die vorliegende Fragestellung relevanten) Verbesserungen des Bahnangebotes vorgesehen:

a) Fernverkehr

- Zürich – Romanshorn, ½ h-Takt statt 1h-Takt
- Zürich – Konstanz, ½ h-Takt statt 1h-Takt
- neuer Schnellzug Singen – St. Gallen, 1h-Takt
- neuer Schnellzug Singen – Rorschach(Chur), 1h-Takt
- Zürich – St.Gallen, ¼ h-Takt statt ½ h-Takt
- St.Gallen – Rorschach, ½ h-Takt statt 1h-Takt

b) Regionalverkehr

- Stein am Rhein – Winterthur, ½ h-Takt statt 1h-Takt
- Weinfelden – Konstanz, durchgehender ½ h-Takt statt 1h-Takt
- Wil – Weinfelden, durchgehender ½ h-Takt statt 1h-Takt
- Zürich – Romanshorn, ½ h-Takt statt 1h-Takt
- Zürich – Romanshorn, neue schnelle S-Bahn, stündlich am Morgen und Abend
- Wil – Rorschach, ½ h-Takt statt 1h-Takt
- Weinfelden – St.Gallen, ½ h-Takt statt 1h-Takt

2.2 SZENARIEN FÜR DIE REALISIERUNGSREIHENFOLGE

Für die Untersuchung der Auswirkungen der BTS und der OLS auf die Verkehrsverlagerungen, den Neuverkehr und den Modal Split können neben dem Referenzfall 4 Szenarien unterschieden werden:

2.2.1 Referenzfall

Der Referenzfall entspricht der Situation im Jahr 2020 ohne BTS und OLS und ohne gegenüber dem heutigen Zustand ausgebautem Bahnangebot.

2.2.2 Szenario 1 (BTS/OLS realisiert, kein Ausbau Bahnangebot)

In diesem Szenario wird davon ausgegangen, die BTS und die OLS seien im Jahr 2020 erstellt, das Bahnangebot entspreche aber noch dem heutigen Zustand. Die zu erwartenden Wirkungen auf die Verschiebung des Modal Split (Umsteiger vom ÖV auf den MIV) und den induzierten Neuverkehr im MIV sind in der folgenden Graphik schematisch dargestellt[1].

[1] Die dargestellten Grössenverhältnisse entsprechen nicht den tatsächlichen Verhältnissen

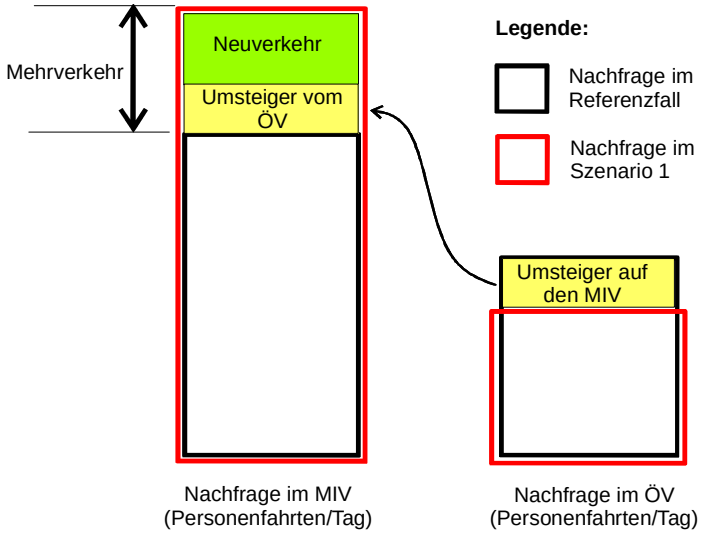


Abbildung 2: Wirkungen auf die Verkehrsnachfrage im Szenario 1

2.2.3 Szenario 2 (BTS/OLS realisiert, Ausbau Bahnangebot)

In diesem Szenario wird davon ausgegangen, die BTS und die OLS seien bis 2020 erstellt und das Bahnangebot werde gem. Kapitel 2.1 ausgebaut. Die zu erwartenden Wirkungen auf den Modal Split (Umsteiger vom MIV auf den ÖV) und den induzierten Neuverkehr im ÖV sind in der folgenden Graphik schematisch dargestellt[1]

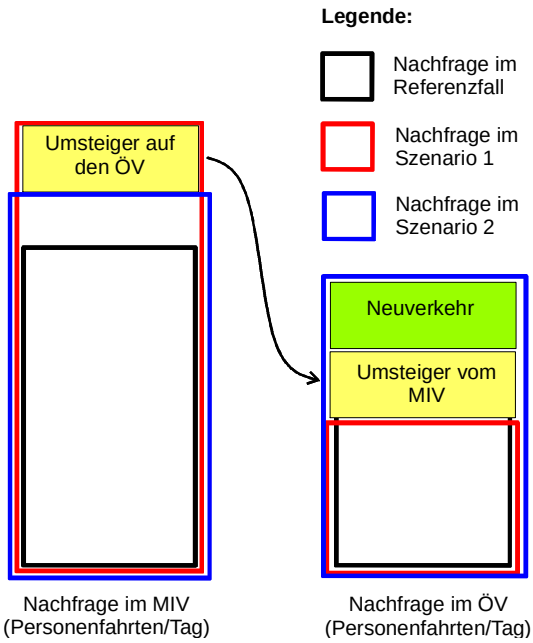


Abbildung 3: Wirkungen auf die Verkehrsnachfrage im Szenario 2

2.2.4 Szenario 3 (Ausbau Bahnangebot, BTS/OLS nicht realisiert)

In diesem Szenario wird davon ausgegangen, das Bahnangebot werde gemäss Kap. 2.1 ausgebaut, die BTS und die OLS würden aber nicht realisiert. Die zu erwartenden Wirkungen auf die Verschiebung des Modal Split (Umsteiger vom MIV auf den ÖV) und

[1] Die dargestellten Grössenverhältnisse entsprechen nicht den tatsächlichen Verhältnissen

den induzierten Neuverkehr im ÖV sind in der folgenden Graphik schematisch dargestellt[1].

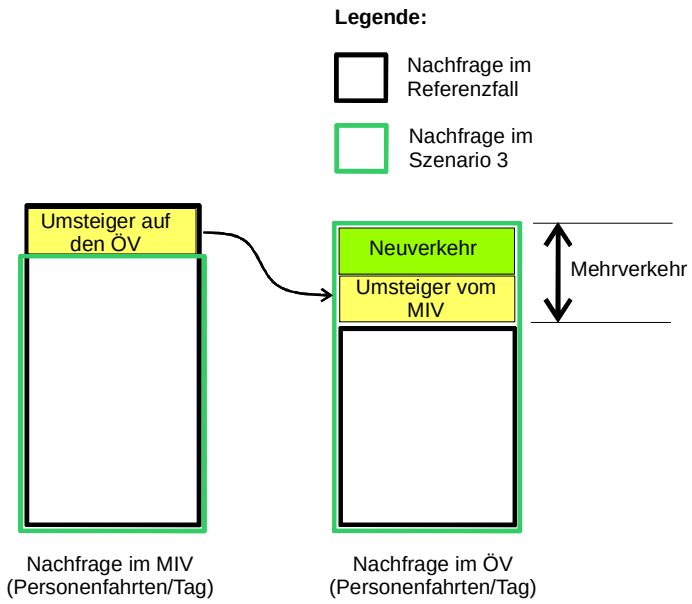


Abbildung 4: Wirkungen auf die Verkehrsnachfrage im Szenario 3

2.2.5 Szenario 4 (Bahnangebot ausgebaut, BTS/OLS werden realisiert)

In diesem Szenario wird davon ausgegangen, das Bahnangebot sei gemäss Kap. 2.1 ausgebaut und die BTS und die OLS würden im Jahr 2020 in Betrieb genommen. Die zu erwartenden Wirkungen auf den Modal Split (Umsteiger vom ÖV auf den MIV) und den induzierten Neuverkehr im MIV sind in der folgenden Graphik schematisch dargestellt[1]

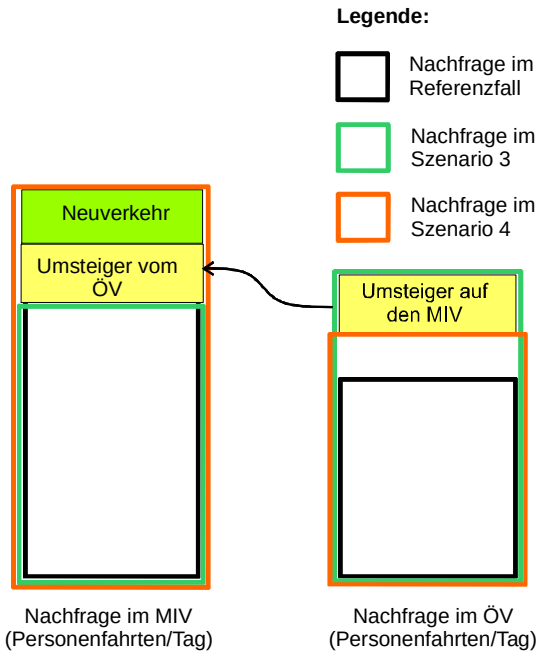


Abbildung 5: Wirkungen auf die Verkehrsnachfrage im Szenario 4

[1] Die dargestellten Grössenverhältnisse sind überzeichnet und entsprechen nicht den tatsächlichen Verhältnissen

2.2.6 Ergebnis der Szenarien-Betrachtung

Es hat sich gezeigt (siehe Anhang), dass sich die Szenarien 2 und 4 bezüglich Verkehrsverlagerungen und Mehrverkehr nicht stark voneinander unterscheiden, weshalb sich die folgenden Ausführungen und Darstellungen auf die Szenarien 1 und 4 beschränken. Das Szenario 3 wird als Vergleichsbasis für die Beurteilung der Auswirkungen von Szenario 4 auf die Verkehrsverlagerungen und den Mehrverkehr verwendet.

3 BODENSEE-THURTAL-STRASSE (BTS)

3.1 VERKEHRSVERLAGERUNGEN VON DER A1

Für den Referenzfall sowie für die beiden Szenarien 1 und 4 wurden mit dem Verkehrsmodell die an einem durchschnittlichen Tag im Jahr 2020 zu erwartenden Verkehrsbelastungen (DTV 2020) berechnet und sogenannte Streckenanalysen für die A1 durchgeführt.

Bei diesen Streckenanalysen werden die Start- und die Zielorte aller Fahrten, welche einen oder mehrere Streckenabschnitte benutzen, ermittelt und in einer Quelle-Ziel-Matrix zusammengestellt. Für die A1 wurden für die Streckenanalyse alle Abschnitte zwischen den Verzweigungen Attikon und Meggenhus in die Analyse einbezogen. Die beiden resultierenden Quelle-Ziel-Matrizen enthalten damit sämtliche Fahrten, welche im Zustand ohne BTS resp. im Zustand mit BTS einen Teilabschnitt oder den ganzen Abschnitt der A1 zwischen den beiden erwähnten Anschlüssen benutzen. Die Differenz zwischen den beiden resultierenden Quelle-Ziel-Matrizen (mit/ohne BTS) ist der Verkehr, welcher im jeweiligen Szenario (ohne resp. mit Ausbau des ÖV-Angebotes) von der A1 (mehrheitlich) auf die BTS verlagert wird[1].

Die wichtigsten verlagerten Verkehrsbeziehungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt und in der Abbildung 2 dargestellt. Es zeigt sich, dass die Unterschiede zwischen den Szenarien 1 und 4 vernachlässigbar klein sind.

[1] In Wirklichkeit ist die Situation etwas komplizierter. So können z.B. durch die Verlagerung von der A1 dort Kapazitäten frei werden, welche zu sekundären Verlagerungen vom Lokalnetz auf die A1 führen. Diese Effekte sind aber von untergeordneter Bedeutung und werden hier vernachlässigt, weil in erster Linie interessiert, wie viel Verkehr von der A1 auf die BTS verlagert wird.

Tabelle 1: Von der A1 verlagerte Verkehrsbeziehung

Grossraum	Grossraum	auf die BTS verlagerte Fahrten (in beiden Richtungen, Fz/Tag)	
		Szenario 1 (mit BTS)	Szenario 4 (mit BTS und ÖV)
A, westlich Attikon	D, St.Gallen	600	590
A, westlich Attikon	E, Bischofszell	130	130
A, westlich Attikon	F, Romanshorn	230	230
A, westlich Attikon	C, Weinfelden/Sulgen	240	230
B, Frauenfeld/Aadorf	G, östl. Verzweigung Meggenhus	180	170
B, Frauenfeld/Aadorf	D, St.Gallen	340	340
B, Frauenfeld/Aadorf	E, Bischofszell	290	280
B, Frauenfeld/Aadorf	F, Romanshorn	30	30
C, Weinfelden/Sulgen	G, östl. Verzweigung Meggenhus	150	150
C, Weinfelden/Sulgen	D, St. Gallen	90	90
Summe		2'280	2'240

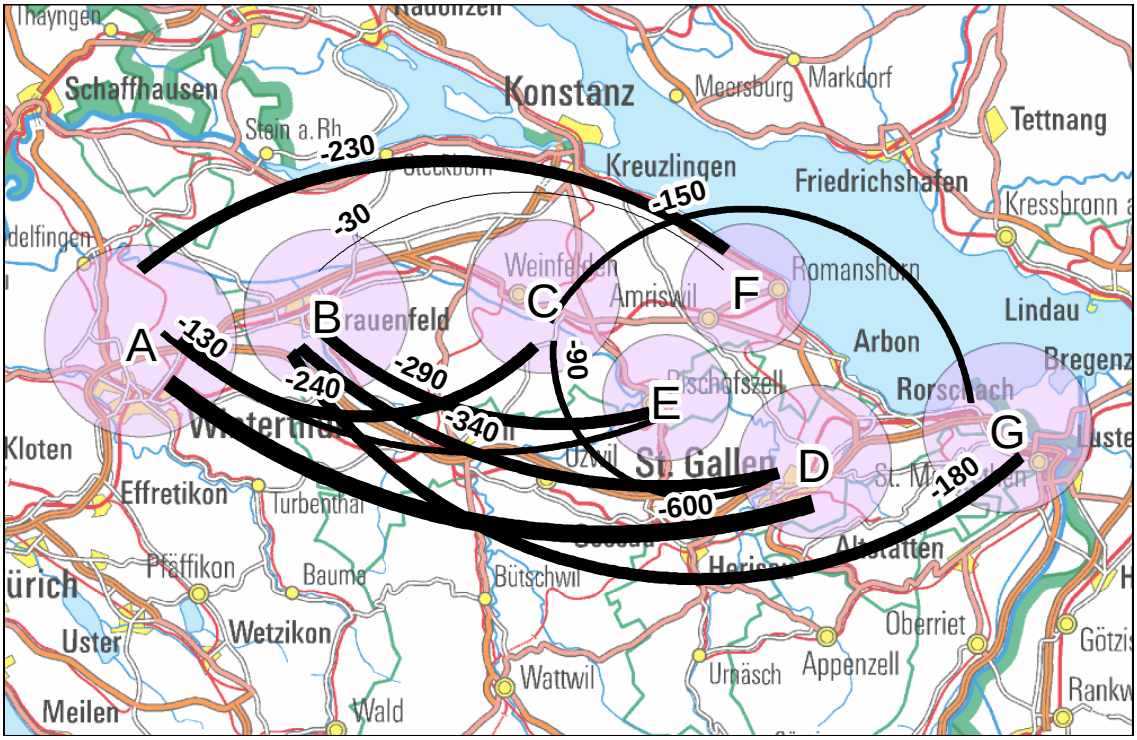


Abbildung 6: Von der A1 verlagerte Verkehrsbeziehungen, Szenario 1 (ÖV-Angebot nicht ausgebaut)

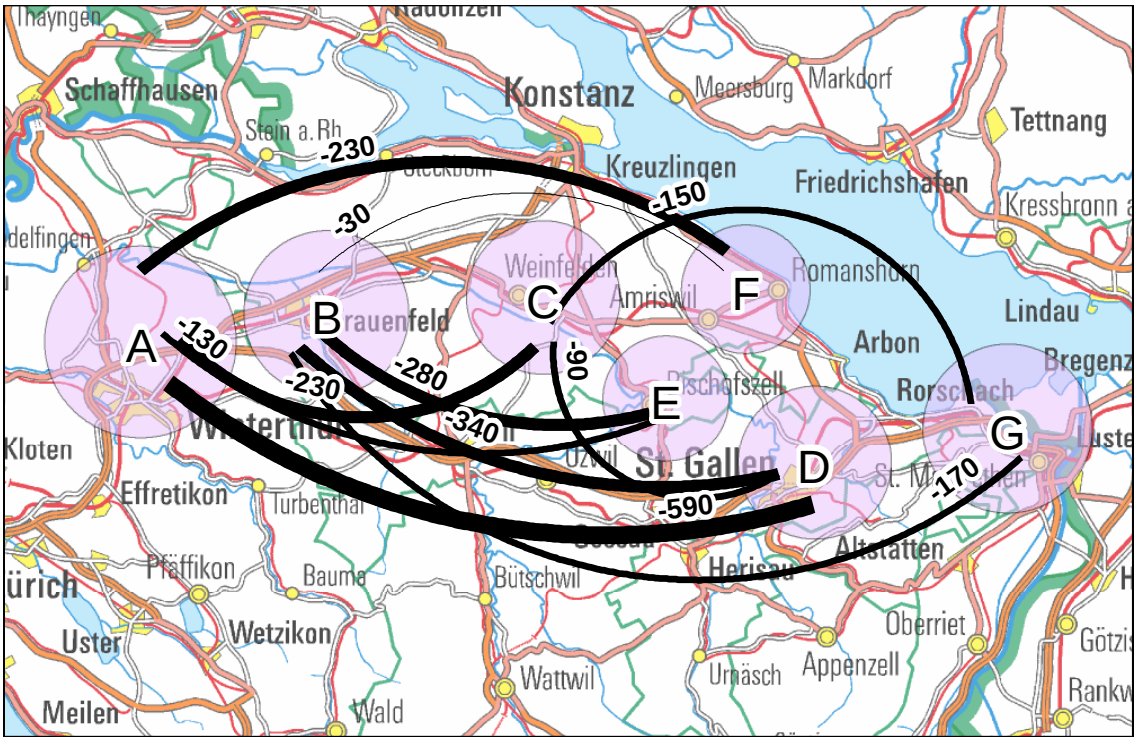


Abbildung 7: Von der A1 verlagerte Verkehrsbeziehungen, Szenario 4 (ÖV-Angebot ausgebaut)

Die folgende Abbildung zeigt den Anteil des von der A1 verlagerten Verkehrs an der Gesamtbelastung der BTS. Westlich von Weinfelden beträgt dieser ca. 10%, westlich von Amriswil ca. 12% und östlich von Amriswil ca. 6%. Für das Szenario 4 würde sich praktisch das gleiche Bild ergeben.

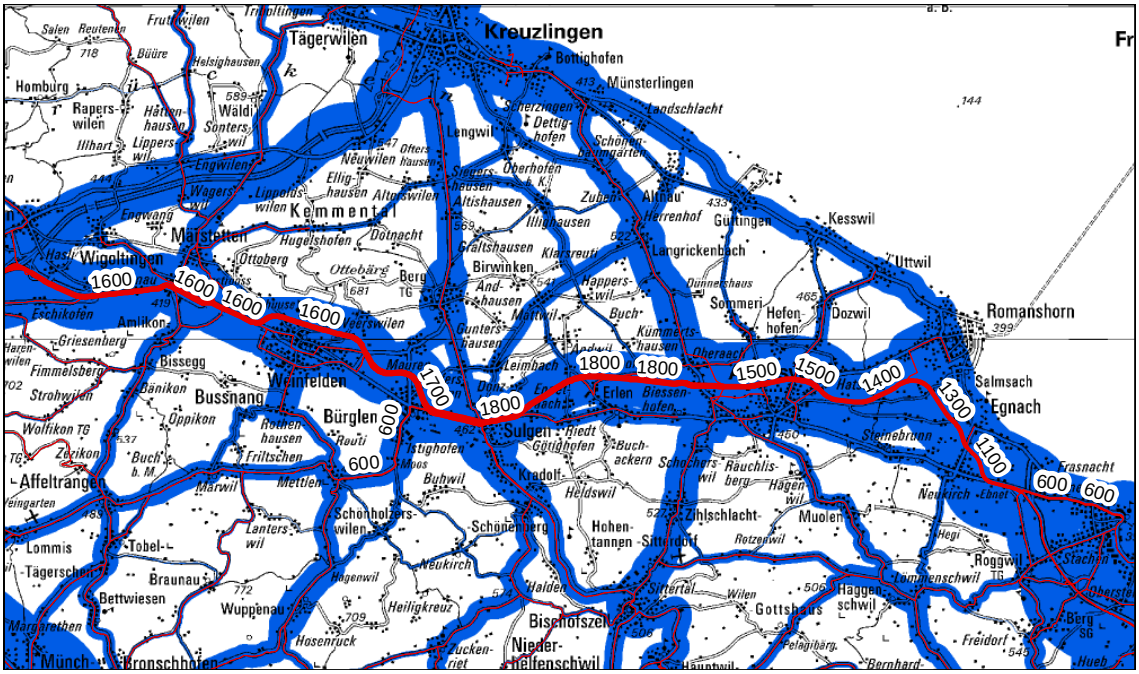


Abbildung 8: Belastung der BTS mit dem von der A1 verlagerten Verkehr (DTV 2020), Szenario 1 (rot = verlagerter Verkehr, blau = Gesamtbelastung)

3.2 MEHRVERKEHR IM MIV

3.2.1 Induzierter Neuverkehr

Mit dem Verkehrsmodell wurde für jede Verkehrsbeziehung im Modellgebiet die Reisezeitreduktion im MIV infolge der BTS berechnet und mit dem in Kapitel 1.3.2 erwähnten Elastizitätsansatz der Neuverkehr abgeschätzt. Die Berechnungen ergeben für die Szenarien 1 und 4 einen induzierten Neuverkehr infolge BTS von jeweils ca. 4'000 Fahrzeug-Fahrten/Tag im Modellgebiet (dargestellt in Abbildung 1, Seite 3).

3.2.2 Umsteiger vom öffentlichen Verkehr

Infolge BTS wechseln im Szenario 1 ca. 800 Personen-Fahrten/Tag, im Szenario 4 ca. 900 Personen-Fahrten/Tag vom ÖV auf den MIV. Diese Personen-Fahrten entsprechen bei einem mittleren Besetzungsgrad im MIV von 1.6 Personen/Fz 500 - 600 Fahrzeug-Fahrten/Tag im Modellgebiet (dargestellt in Abbildung 1, Seite 3).

3.2.3 Gesamter Mehrverkehr im MIV

Insgesamt erhöht sich im Modellgebiet (siehe Abbildung 1, Seite 3) das Verkehrsaufkommen im MIV sowohl im Szenario 1 als auch im Szenario 4 um rund 4'500 Fahrzeug-Fahrten/Tag (gegenüber dem Referenzzustand resp. dem Szenario 3). Die Unterschiede bezüglich Mehrverkehr sind zwischen den beiden Szenarien sehr klein, wobei aber zu beachten ist, dass im Szenario 4 das Verkehrsaufkommen im MIV insgesamt tiefer und im ÖV insgesamt höher ist als im Szenario 1 (vgl. Verkehrszahlen im Anhang).

Die folgenden Abbildungen zeigen für die Szenarien 1 und 4 den auf das Strassennetz umgelegten Mehrverkehr (rot dargestellt) zusammen mit dem Gesamtverkehr (blau dargesstellt). Es ist ersichtlich, dass auf dem ganzen Netz, insbesondere aber auf der BTS, Mehrverkehr entsteht. Der Anteil des Mehrverkehrs auf der BTS an deren Gesamtbelastung von 14'000 – 28'000 Fz/Tag liegt, je nach betrachtetem Abschnitt, zwischen 5 und 11%. Die Unterschiede zwischen den Szenarien 1 und 4 sind sehr klein.

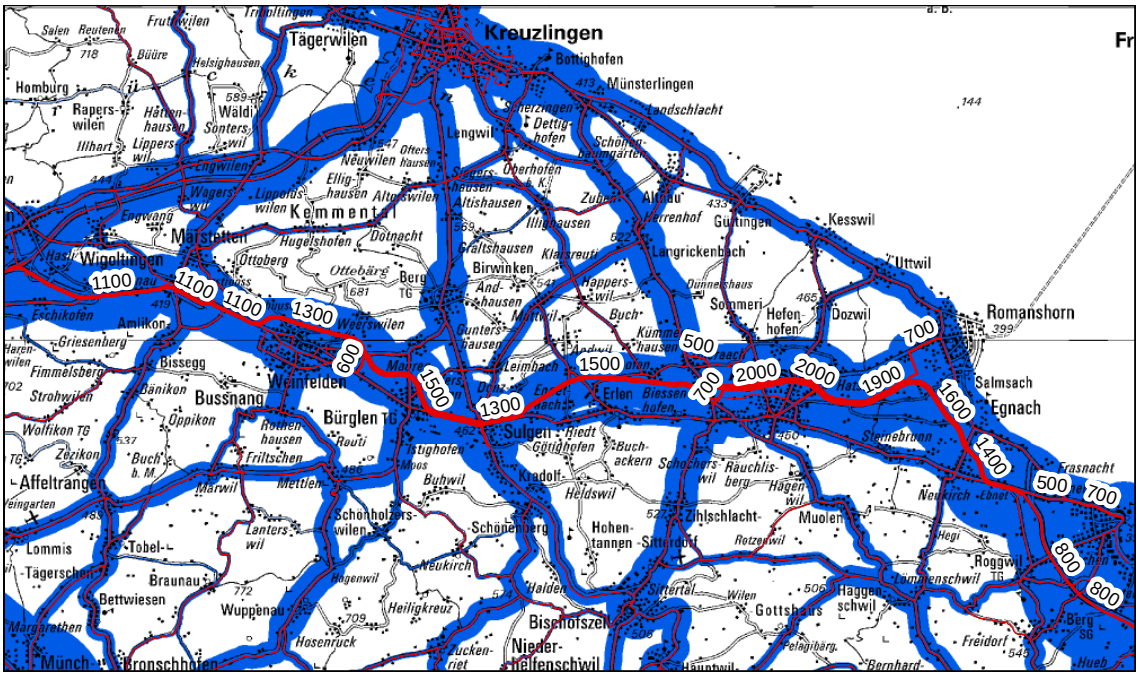


Abbildung 9: Mehrverkehr infolge BTS, Fz/Tag (2020), Szenario 1
(rot = Mehrverkehr, blau = Gesamtbelastung)

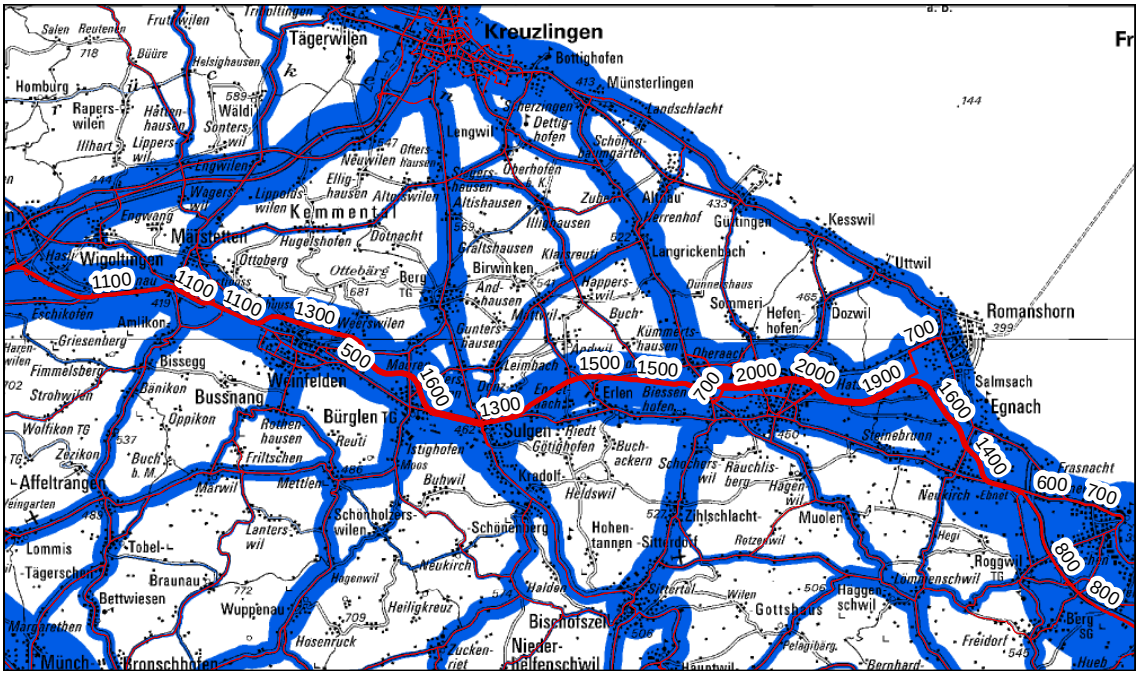


Abbildung 10: Mehrverkehr infolge BTS, Fz/Tag (2020), Szenario 4
(rot = Mehrverkehr, blau = Gesamtbelastung)

4 OBERLANDSTRASSE (OLS)

Bei der Abschätzung der Auswirkungen der OLS auf die Verkehrsverlagerungen und den Neuverkehr (induzierter Neuverkehr und Modal Split-Effekt) wurde davon ausgegangen, dass die BTS und die Massnahmen des Agglomerationsprogramms Kreuzlingen/Konstanz realisiert seien.

4.1 GROSSRÄUMIGE VERKEHRSVERLAGERUNGEN

4.1.1 Zu prüfende Verkehrsströme

Es ist zu prüfen, ob sich mit dem Bau der OLS (BTS in Betrieb) Verkehrsströme, insbesondere auch Güterverkehrsströme, auf diese verlagern könnten, welche heute nicht über die Bundesstrasse B33 Singen – Konstanz fliessen, also z.B. Verkehr zwischen dem in der Abbildung 7 eingezeichneten Raum A und dem Raum B, welcher heute die A1 (Route 1 in Abbildung 7) oder die Hemishoferbrücke (Route 2) benutzt oder Verkehr zwischen den Räumen A und C, welcher heute die Routen 1 oder 3 (nördliches Bodenseeufer) benutzt[1].

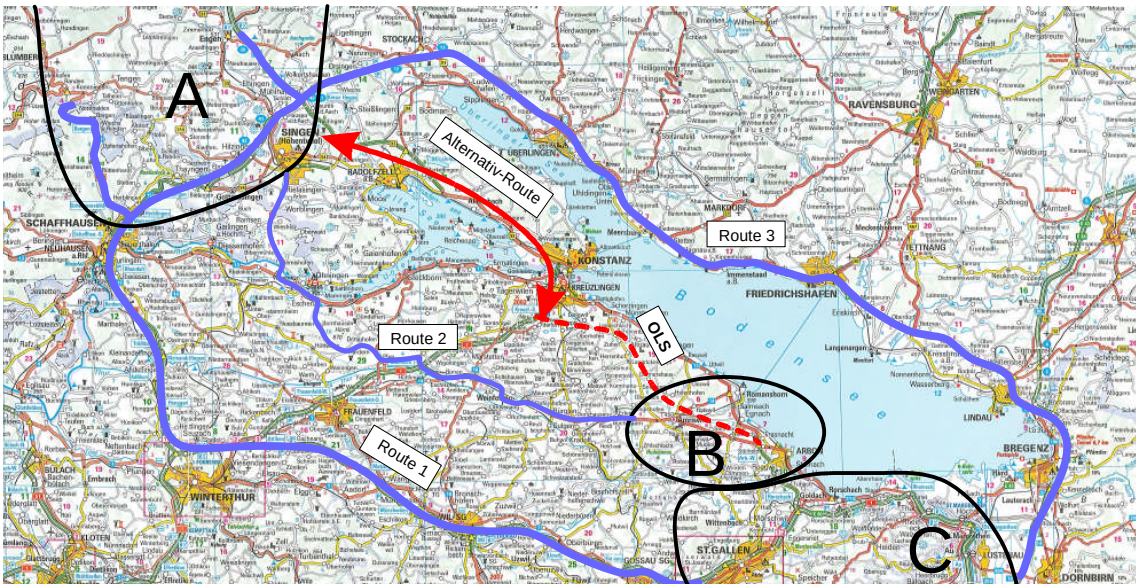


Abbildung 11: Zu untersuchende Verkehrsströme auf den Routen 1, 2 und 3

4.1.2 Grundlagen

Für die Abschätzung der Grössenordnung der oben erwähnten Verkehrsströme wurden die folgenden Unterlagen ausgewertet:

- Bundesamt für Statistik: Datensätze der Erhebungen 2003 zu den Gütertransporten auf der Strasse für in- (GTE 2003) und ausländische (GQGV 2003) Fahrzeuge
- büro widmer: Verkehrsbefragungen an den Zollübergängen Ramsen und Thayngen, durchgeführt im Auftrag des Tiefbauamtes des Kantons Schaffhausen im Juli 2006
- Regierungspräsidium Tübingen: Automatische Strassenverkehrszählungen in Baden-Württemberg

[1] Alle übrigen möglichen Verkehrsverlagerungen werden im bisher verwendeten Verkehrsmodell berücksichtigt.

- Regierungspräsidium Tübingen: Bundesweite Strassenverkehrszählung 2005, Ergebnisse Baden-Württemberg
- Bundesamt für Statistik: Mikrozensus 2005 zum Verkehrsverhalten

Die beiden erstgenannten Grundlagen liefern Angaben über den Güterverkehr zwischen den Grenzübergängen westlich von Kreuzlingen (Raum A) und den Räumen B und C.

Für den Verkehr am nördlichen Bodenseeufer konnten keine Angaben zu den Quelle-Ziel-Beziehungen – weder im Personen- noch im Güterverkehr – gefunden werden. Deshalb muss die Stärke des Verkehrsstromes zwischen den Grossräumen A und C, welcher heute über die Bundesstrasse B31 verläuft, anhand der Verkehrsbelastung auf dieser Bundesstrasse und Erfahrungswerten über die Verteilung der Reisedistanzen abgeschätzt werden. Angaben zu den Verkehrsbelastungen liefern die vom Regierungspräsidium Tübingen zusammengestellten Ergebnisse der Verkehrszählungen in Baden-Württemberg. Die Verteilung der Reisedistanzen kann anhand der Daten des Mikrozensus Verkehr ermittelt werden, wobei diese schweizerischen Werte auf die deutschen Verhältnisse angepasst werden müssen.

4.1.3 Ergebnisse

Routen 1 und 2

Die Auswertung der oben genannten Grundlagen ergibt die folgenden täglichen Verkehrsströme auf den Routen 1 und 2 (siehe Abbildung 11):

- Zwischen A und B: 70 Fz/Tag, davon 10 Lastwagen
- Zwischen A und C: 340 Fz/Tag, davon 80 Lastwagen

Route 3

Auf der Route 3, also der Bundesstrasse B31, variiert der DTV 2008, je nach Querschnitt, zwischen 10'200 Fz/Tag und 26'500 Fz/Tag und der Schwerverkehrsanteil zwischen 3.2% und 13.2%, mit einem gewichteten Durchschnitt von 8.5%.

Die Distanz zwischen den Räumen A und C über die Route 3 beträgt mehr als 100 km. In der Schweiz sind nur ca. 0.9% aller MIV-Wege länger als diese Distanz[1]. In Deutschland und beim Schwerverkehr dürfte dieser Anteil jedoch grösser sein. Für die weiteren Betrachtungen wird von einem geschätzten Wert von 1.5% ausgegangen.

Ausgehend von einem mittleren DTV auf der Bundesstrasse B31 von 18'000 Fz/Tag kann der Verkehrsstrom auf der Route 3 zwischen den Räumen A und C also mit maximal 270 Fz/Tag, davon ca. 25 Lastwagen, veranschlagt werden.

---

[1] Mikrozensus 2005 Verkehrsverhalten

Verlagerungspotential auf die OLS

Würden sich sämtliche oben aufgeführten grossräumigen Verkehrsströme auf die OLS verlagern, ergäbe sich auf dieser im Jahr 2020[1] eine zusätzliche (in den bisherigen Modellberechnungen nicht berücksichtigte) Verkehrsbelastung von rund 760 Fz/Tag, davon ca. 130 Lastwagen.

Effektiv zu erwartende Verlagerung auf die OLS

Die effektiv zu erwartende Verkehrsverlagerung hängt von den Zeitgewinnen ab, welche die OLS – unter der Annahme, die BTS sei erstellt – gegenüber den Routen 1 – 3 bringt. Generell kann davon ausgegangen werden, dass sich mit der OLS die Reisezeiten zwischen den betrachteten Grossräumen auf der Route über Kreuzlingen um knapp 5 Minuten reduzieren werden. Die Reisezeiten auf den heute benutzten Routen und der Route über Kreuzlingen ohne/mit OLS sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Diese hängen natürlich sehr von der genauen Lage der Quell- resp. Zielorte in den Teilräumen ab; bei den in der Tabelle angegebenen Werten wurden diese jeweils im Bereich der Teilraum-Ränder angenommen.

Tabelle 2: Reisezeitreduktionen infolge OLS

Verkehrsstrom	Reisezeit auf bisher benutzter Route	Reisezeit auf der Route über Kreuzlingen	
		heute (ohne OLS)	mit OLS
A – B über Route 2[2]	ca. 63 Min.	ca. 55 Min.	ca. 50 Min.
A – C über Route 1	ca. 70 Min.	ca. 80 Min.	ca. 75 Min.
A – C über Route 3	ca. 90 Min.	ca. 100 Min.	ca. 95 Min.

Aufgrund dieser Ausgangslage ist nicht damit zu rechnen, dass sich mit dem Bau der OLS mehr als ein Viertel des Verlagerungspotentials auch tatsächlich auf diese neue Strasse verlagern wird.

Die effektive Verlagerung von grossräumigem grenzüberschreitendem Verkehr als Folge des Baus der OLS auf die Achse über Kreuzlingen dürfte damit 200 Fz/Tag, davon ca. 30 Lastwagen/Tag, betragen und im Vergleich zum übrigen Verkehr auf der BTS nicht ins Gewicht fallen.

4.2 MEHRVERKEHR IM MIV

Der durch die OLS verursachte Mehrverkehr beträgt im Szenario 1 rund 2'500 Fz/Tag, im Szenario 4 rund 2'100 Fz/Tag[3] im Modellgebiet (siehe Abbildung 1, Seite 3). Vom ÖV werden durch die OLS nur relativ wenige (weniger als 100 Personenfahrten/Tag) abgezogen.

Der auf das Strassennetz umgelegte Mehrverkehr ist am Beispiel des Szenarios 1 in der folgenden Abbildung rot dargestellt. Auch hier zeigt sich, dass der Mehrverkehr verteilt über das ganze Netz entsteht, sich aber auf der OLS konzentriert. Der Anteil

---

1 Angenommene Verkehrszunahme: 1% p.a.
2 Mit BTS in Betrieb
3 Vergleichsbasis ist jeweils die Situation mit BTS, im Szenario 1 ohne und im Szenario 3 mit ausgebautem ÖV-Angebot.

des Mehrverkehrs auf der OLS an deren Gesamtbelastung von 11‘000 – 15'000 Fz/Tag liegt bei rund 3%. Für das Szenario 4 ergibt sich praktisch das gleiche Bild.

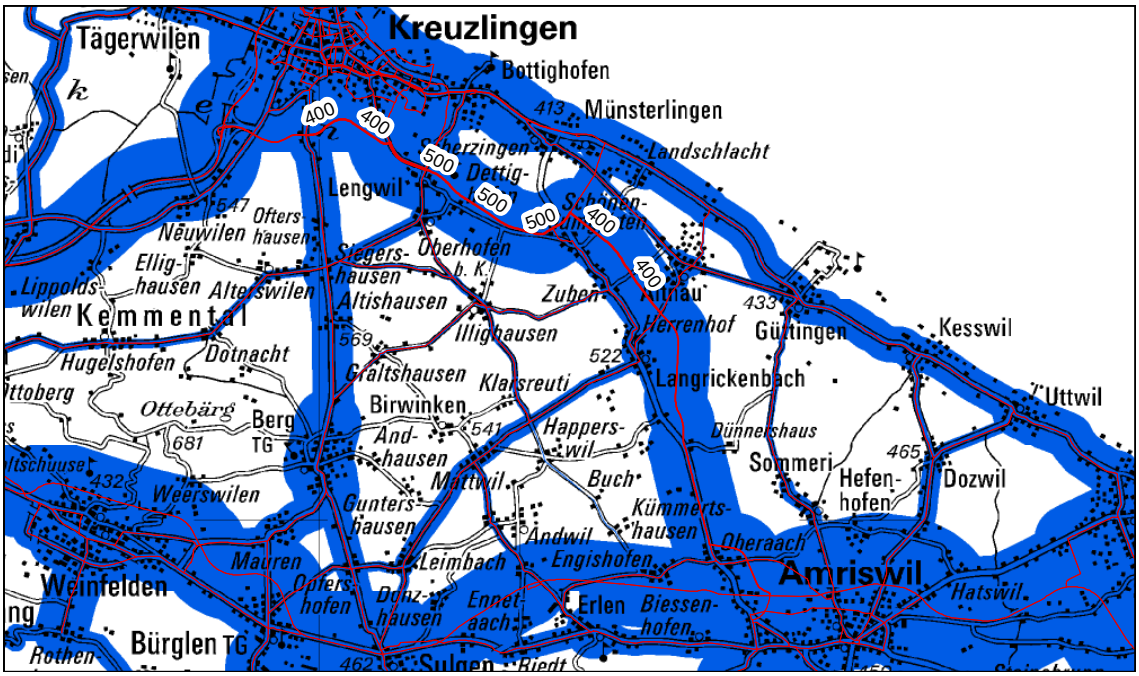


Abbildung 12: Mehrverkehr infolge OLS, Fz/Tag (2020), Szenario 1
(rot = Mehrverkehr, blau = Gesamtbelastung)

5 ZUSAMMENFASSUNG

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Durch Bau der BTS werden insgesamt rund 2'200 Fz/Tag von der A1 verlagert, mehrheitlich auf die neue Strasse. Der Verlagerungseffekt ist kaum vom Ausbau des Bahnangebotes abhängig. Der Anteil des von der A1 verlagerten Verkehrs an der Gesamtbelastung auf der BTS beträgt je nach Strassenabschnitt zwischen 5% und 11%.
- Die infolge der OLS zu erwartenden Verkehrsverlagerungen von/nach dem süddeutschen Raum sind sehr klein.
- Durch den Bau der BTS entsteht beim MIV innerhalb des Modellgebietes (dargestellt in Abbildung 1) ein Mehrverkehr (induzierter Neuverkehr + Umsteiger vom ÖV) von rund 4'500 Fahrzeug-Fahrten pro Tag, unabhängig davon, ob das Bahnangebot gemäss kant. Richtplan ausgebaut ist oder nicht.
- Durch den Bau der OLS (BTS in Betrieb) entsteht ein zusätzlicher Mehrverkehr im MIV von ca. 2'500 Fahrzeug-Fahrten/Tag (ebenfalls unabhängig davon, ob das Bahnangebot gemäss kant. Richtplan ausgebaut ist oder nicht).

ANHANG

K10, Mehrverkehr infolge BTS und OLS

Einfluss der Reihenfolge des Ausbaus von MIV und ÖV auf das Verkehrsaufkommen

1. Ausbau Bahnangebot Zürich - St. Gallen berücksichtigt

a) BTS

Referenzfall 2020, ohne BTS und ohne Ausbau ÖV
Szenario 1 2020, BTS, ohne Ausbau ÖV
Szenario 2 2020, BTS, anschliessend Ausbau ÖV
Szenario 3 2020, Ausbau ÖV allein
Szenario 4 2020, Ausbau ÖV, anschliessend BTS

Zustand	Differenz gegenüber Referenzfall		
	MIV		ÖV
	[Personenfahrten/Tag]	[Fahrzeugfahrten/Tag]	[Personenfahrten/Tag]
Szenario 1	7'200	4'500	-840
Szenario 2	1'500	940	10'900
Szenario 3	-5'800	-3'630	11'800
Szenario 4	1'800	1'130	10'900

b) BTS + OLS

Referenzfall 2020, ohne BTS und ohne Ausbau ÖV
Szenario 1 2020, BTS + OLS, ohne Ausbau ÖV
Szenario 2 2020, BTS + OLS, anschliessend Ausbau ÖV
Szenario 3 2020, Ausbau ÖV allein
Szenario 4 2020, Ausbau ÖV, anschliessend BTS + OLS

Zustand	Differenz gegenüber Referenzfall		
	MIV		ÖV
	[Personenfahrten/Tag]	[Fahrzeugfahrten/Tag]	[Personenfahrten/Tag]
Szenario 1	11'300	7'060	-900
Szenario 2	5'500	3'440	10'900
Szenario 3	-5'800	-3'630	11'800
Szenario 4	5'300	3'310	10'900

2. Ausbau Bahnangebot Zürich - St.Gallen nicht berücksichtigt

a) BTS

Referenzfall 2020, ohne BTS und ohne Ausbau ÖV
Szenario 1 2020, BTS, ohne Ausbau ÖV
Szenario 2 2020, BTS, anschliessend Ausbau ÖV
Szenario 3 2020, Ausbau ÖV allein
Szenario 4 2020, Ausbau ÖV, anschliessend BTS

Zustand	Differenz gegenüber Referenzfall		
	MIV		ÖV
	[Personenfahrten/Tag]	[Fahrzeugfahrten/Tag]	[Personenfahrten/Tag]
Szenario 1	7'200	4'500	-830
Szenario 2	4'100	2'560	5'500
Szenario 3	-3'100	-1'940	6'400
Szenario 4	4'400	2'750	5'500

b) BTS + OLS

Referenzfall 2020, ohne BTS und ohne Ausbau ÖV
Szenario 1 2020, BTS + OLS, ohne Ausbau ÖV
Szenario 2 2020, BTS + OLS, anschliessend Ausbau ÖV
Szenario 3 2020, Ausbau ÖV allein
Szenario 4 2020, Ausbau ÖV, anschliessend BTS + OLS

Zustand	Differenz gegenüber Referenzfall		
	MIV		ÖV
	[Personenfahrten/Tag]	[Fahrzeugfahrten/Tag]	[Personenfahrten/Tag]
Szenario 1	11'300	7'060	-900
Szenario 2	8'200	5'130	5'500
Szenario 3	-3'100	-1'940	6'400
Szenario 4	8'000	5'000	5'500