

KANTONE GRAUBÜNDEN, THURGAU, SCHAFFHAUSEN

BODEX

BAHNVERBINDUNG

SCHAFFHAUSEN / SINGEN - KONSTANZ - CHUR

INFRAS



Schlussbericht

Zürich, 18. September 2008

Matthias Lebküchner, Urs Ambühl

INFRAS

BINZSTRASSE 23
POSTFACH
CH-8045 ZÜRICH
T +41 44 205 95 95
F +41 44 205 95 99
ZUERICH@INFRAS.CH

MÜHLEMATTSTRASSE 45
CH-3007 BERN

WWW.INFRAS.CH

Auftraggeber

Kantone Thurgau, Graubünden und Schaffhausen

Begleitgruppe

W. Müller (Kt. Thurgau)

P. Stopper (Kt. Graubünden)

P. Altenburger (Kt. Schaffhausen)

H. Glatt (Kt. Schaffhausen)

W. Gerstner (NVBW)

H. Focken (NVBW)

R. Oettli (THURBO)

T. Neff (SBB, Deutschland)

D. Andres (DB Regio, Korridormanagement Schwarzwaldbahn)

Ch. Bechtold (DB Regio, Produktmanagement)

T. Neff (SBB, Deutschland)

Fachliche Bearbeitung

INFRAS

Matthias Lebküchner

Urs Ambühl

INHALT

1.	AUFTRAG	4
2.	MARKTANALYSE	5
2.1.	CHARAKTERISTIK BODEX-KORRIDOR	5
2.2.	POTENZIALE	7
2.2.1.	Einwohner und Beschäftigte	7
2.2.2.	Tourismus	9
2.3.	HEUTIGE VERKEHRSSTRÖME	10
2.4.	POSITIONIERUNG BODEX IM STÄDTENETZ BODENSEE-RHEINTAL	11
3.	ÜBERGEORDNETE BAHNPLANUNGEN (AP-OST)	12
3.1.	ÄNDERUNGEN IM ST. GALLER RHEINTAL	12
3.2.	ÄNDERUNGEN IM RAUM SCHAFFHAUSEN UND ROMANSHORN	14
3.3.	SPANGENZUG KONSTANZ – ST. GALLEN	14
4.	VARIANTENENTWICKLUNG BODEX	16
4.1.	VORAUSSETZUNGEN UND HANDLUNGSSPIELRÄUME	16
4.2.	VARIANTENSPEKTRUM	17
4.2.1.	Konzeptansätze und Systemzwänge	17
4.2.2.	Variante 1: Spangenzug in Romanshorn flügeln	18
4.2.3.	Variante 2: ½-h Takt am Bodensee	22
4.3.	ZU VERTIEFENDE ANSÄTZE	26
5.	VARIANTENVERTIEFUNG	27
5.1.	ABHÄNGIGKEITEN BODEX MIT REX UND S-BAHN	27
5.2.	ANZUSTREBENDES BODEX-ANGEBOT 2016 MIT AP-OST	27
5.2.1.	Konzept	27
5.2.2.	Infrastrukturanforderungen BODEX 2016	30
5.3.	LANGFRISTIGES BODEX-ANGEBOT	30
6.	FOLGERUNGEN	31
6.1.	MACHBARKEIT BODEX	31
6.2.	BODEX IN DIE PLANUNGEN 2016 AUFNEHMEN	31
6.3.	MARKTTTEST	31
	GLOSSAR	33

1. AUFTRAG

Die Kantone Graubünden, Thurgau und Schaffhausen möchten die Möglichkeiten für ein schnelles Bahnprodukt zwischen Schaffhausen / Singen und Chur prüfen. Dabei handelt es sich um ein langjähriges Projekt unter dem Titel Ostschweizer Spange¹. In der vorliegenden Studie wird die Verbindung Schaffhausen/Singen – Konstanz – Chur unter dem Arbeitstitel BODEX (Bodensee-Express) behandelt, um insbesondere Verwechslungen mit dem geplanten HGV-Anschlusszug Konstanz – St. Gallen (Spangenzug) und dem Rheintalexpress (REX) zu vermeiden.

Für den BODEX sind mit der vorliegenden Studie zum einen die Marktpotenziale auszuloten. Zum anderen werden für das BODEX-Produkt Konzeptvorschläge entwickelt, die in die Angebotsplanung Ost (AP-Ost) einfließen sollen.

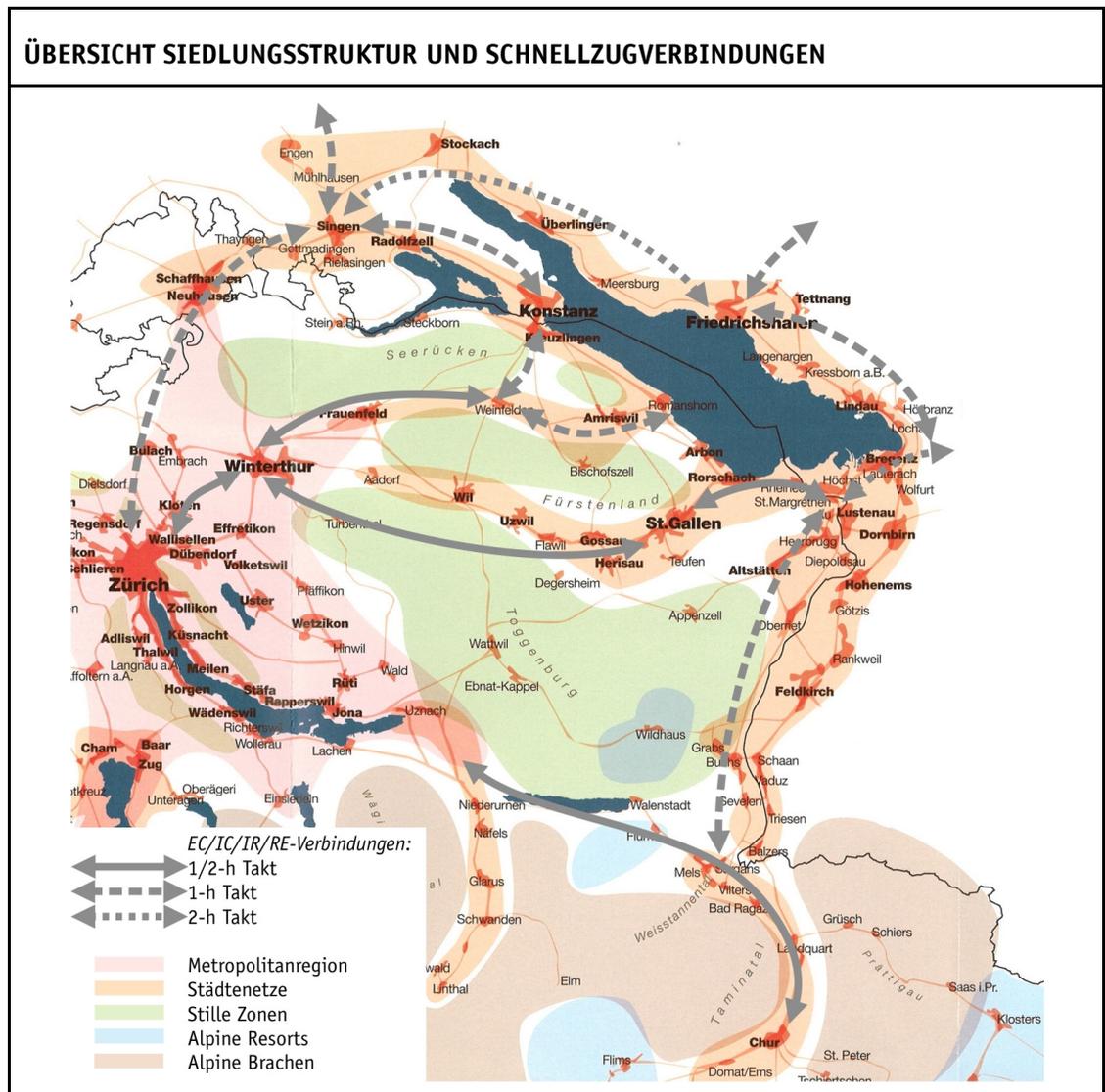
1 Die Ostschweizer Spange, wie sie in der Botschaft des Bundesrates vom 23. Mai 1990 an die Eidgenössischen Räte über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale definiert ist (Alpentransit-Beschluss, Botschaft-Nr. 90.040):
 „Die Ostschweizer Spange umfasst die Strecke Chur – St. Margrethen – Rorschach – Romanshorn – Kreuzlingen/Konstanz – Schaffhausen. Diese ist auf die folgenden internationalen Linien auszurichten:
 - Zürich – St. Gallen – München
 - Stuttgart – Konstanz/Kreuzlingen – Chur/St. Gallen
 Je nach prognostiziertem Verkehrsaufkommen und Ergebnis der Zweckmässigkeitsprüfung drängen sich Infrastrukturausbauten auf, so insbesondere eine durchgehende Doppelspur auf der St. Galler Rheintallinie (anstelle der vorgesehenen Doppelspurinseln gemäss Bahn 2000), Doppelspurinseln auf der Thurgauer Seelinie und Terminals für den Güterverkehr in Riealsingen, Wolfurt sowie allfälligen anderen Orten
 Für die internationalen Linien sucht der Bundesrat das Gespräch mit der Bundesrepublik Deutschland und mit Österreich, um Streckenverbesserungen auf dem Gebiet zu erreichen.

2. MARKTANALYSE

2.1. CHARAKTERISTIK BODEX-KORRIDOR

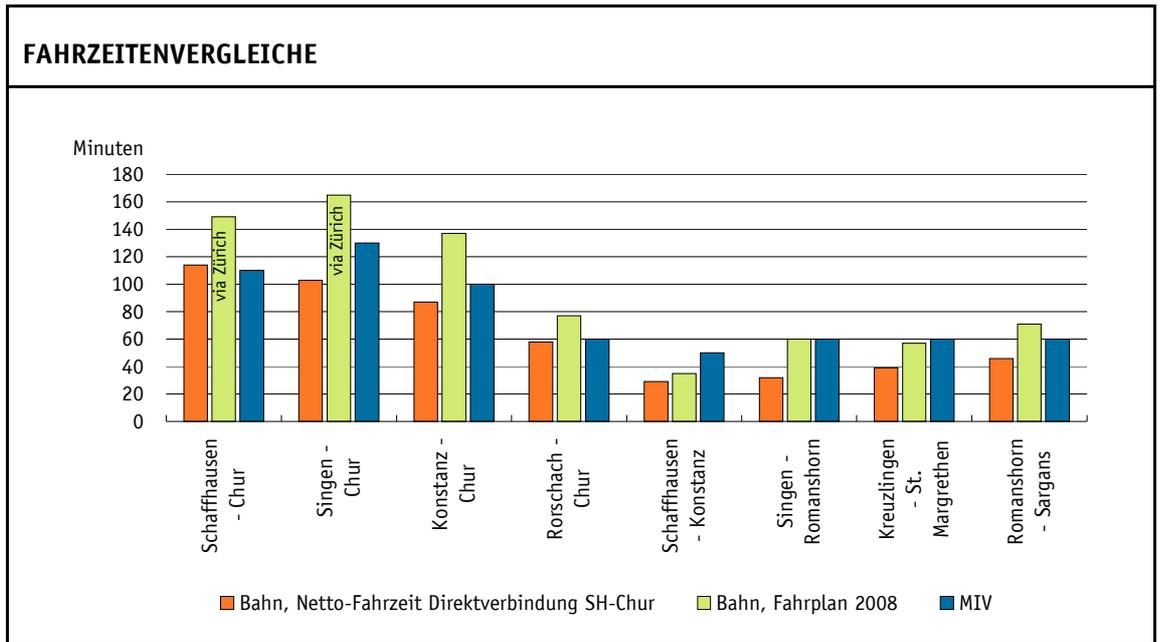
Entlang dem südlichen Bodenseeufer fehlt heute im Städtenetz eine Schnellzugsverbindung. Im übrigen Städtenetz auf schweizerischem Gebiet besteht mindestens ein Schnellzugstundentaktangebot (vgl. Figur 1).

Der BODEX soll innerhalb des Städtenetzes von Schaffhausen via Singen nach Konstanz zum Bodensee geführt werden und die Lücken im Schnellzugsnetz schliessen. Weiter führt der BODEX-Korridor vom Bodensee via Rorschach / Rheintal nach Chur.



Figur 1 Quelle Grundlagenkarte: Die Schweiz – Städtebauliches Portrait; ETH Zürich 2006

Wie Figur 2 zeigt, wären mit einer schnellen und direkten Verbindung, insbesondere entlang dem Bodensee, konkurrenzfähige Reisezeiten gegenüber dem MIV möglich. Im St. Galler Rheintal wird das mögliche Bahnpotenzial durch die Autobahn konkurrenziert.

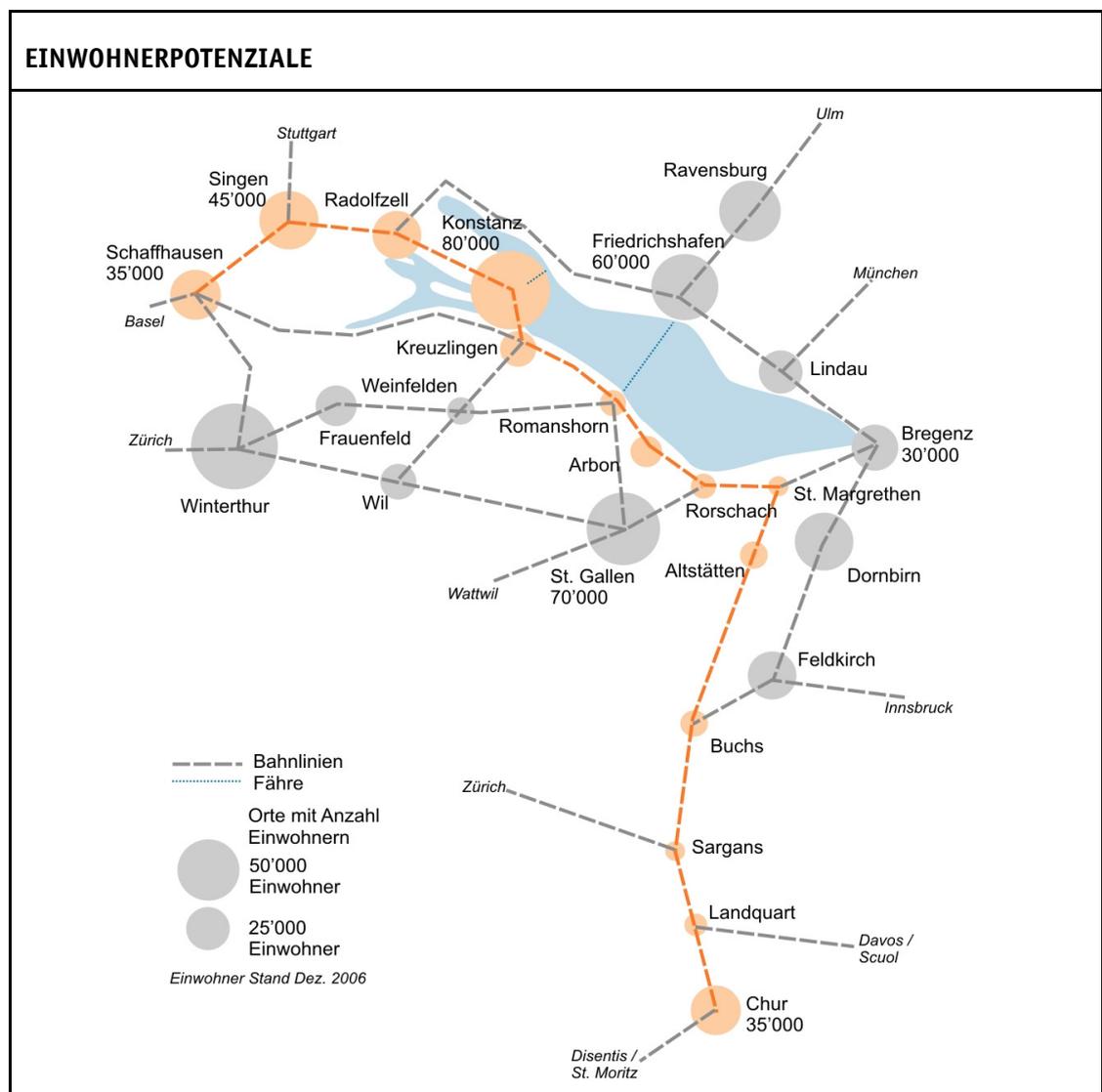


Figur 2 Die Nettofahrzeit Schaffhausen – Chur ist die reine Fahrzeit bei idealer Trassierung und ohne Aufenthaltszeiten an Haltestellen

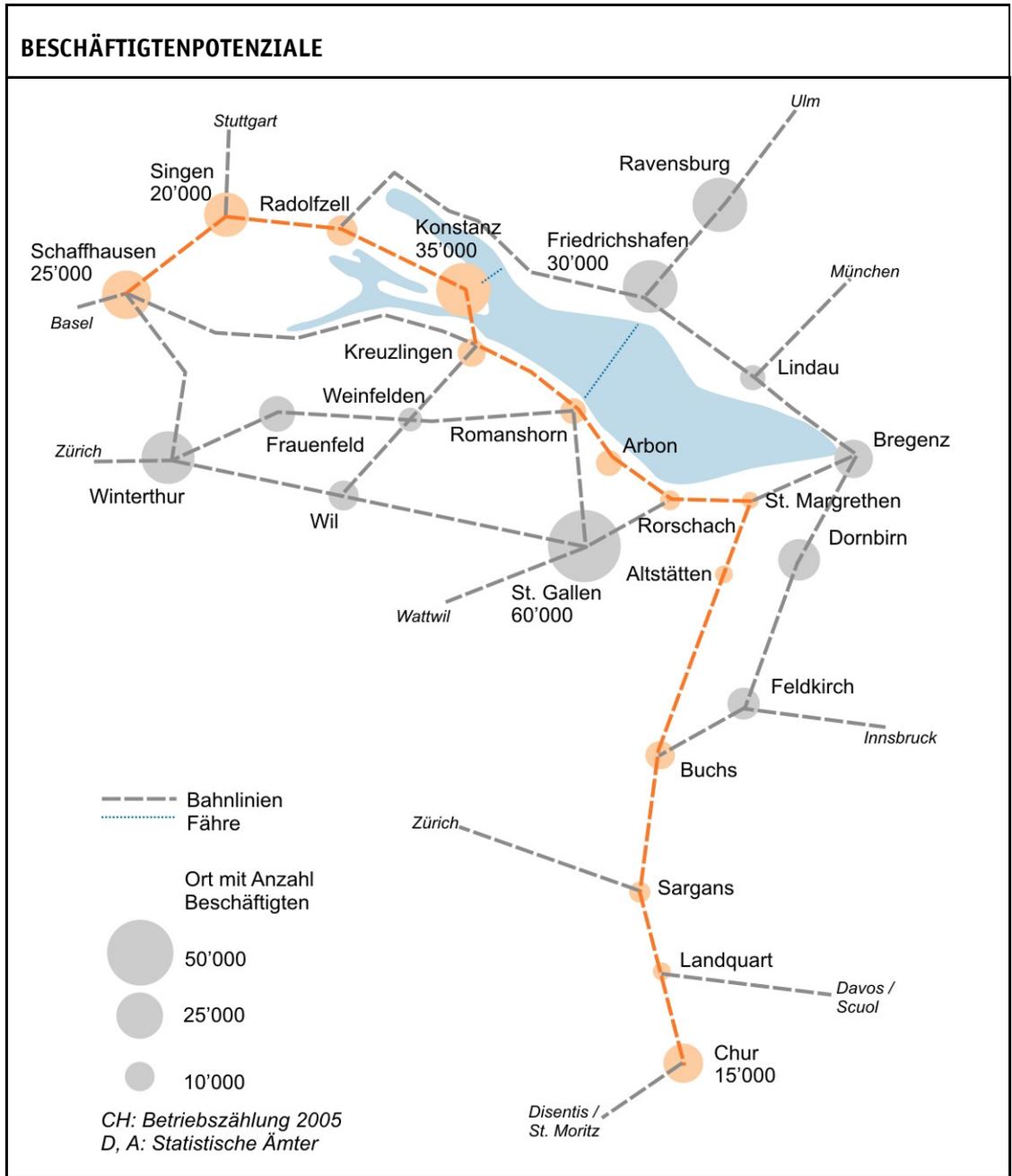
2.2. POTENZIALE

2.2.1. EINWOHNER UND BESCHÄFTIGTE

Der gesamte Korridor weist ein Nachfragepotenzial von rund 340'000 Einwohnern und 150'000 Beschäftigten aus. Zwei Drittel davon konzentrieren sich auf den Raum Schaffhausen / Singen / Konstanz. Die Orte am Schweizer Bodenseeufer und im Rheintal sind deutlich kleiner (vgl. Figur 3).



Figur 3

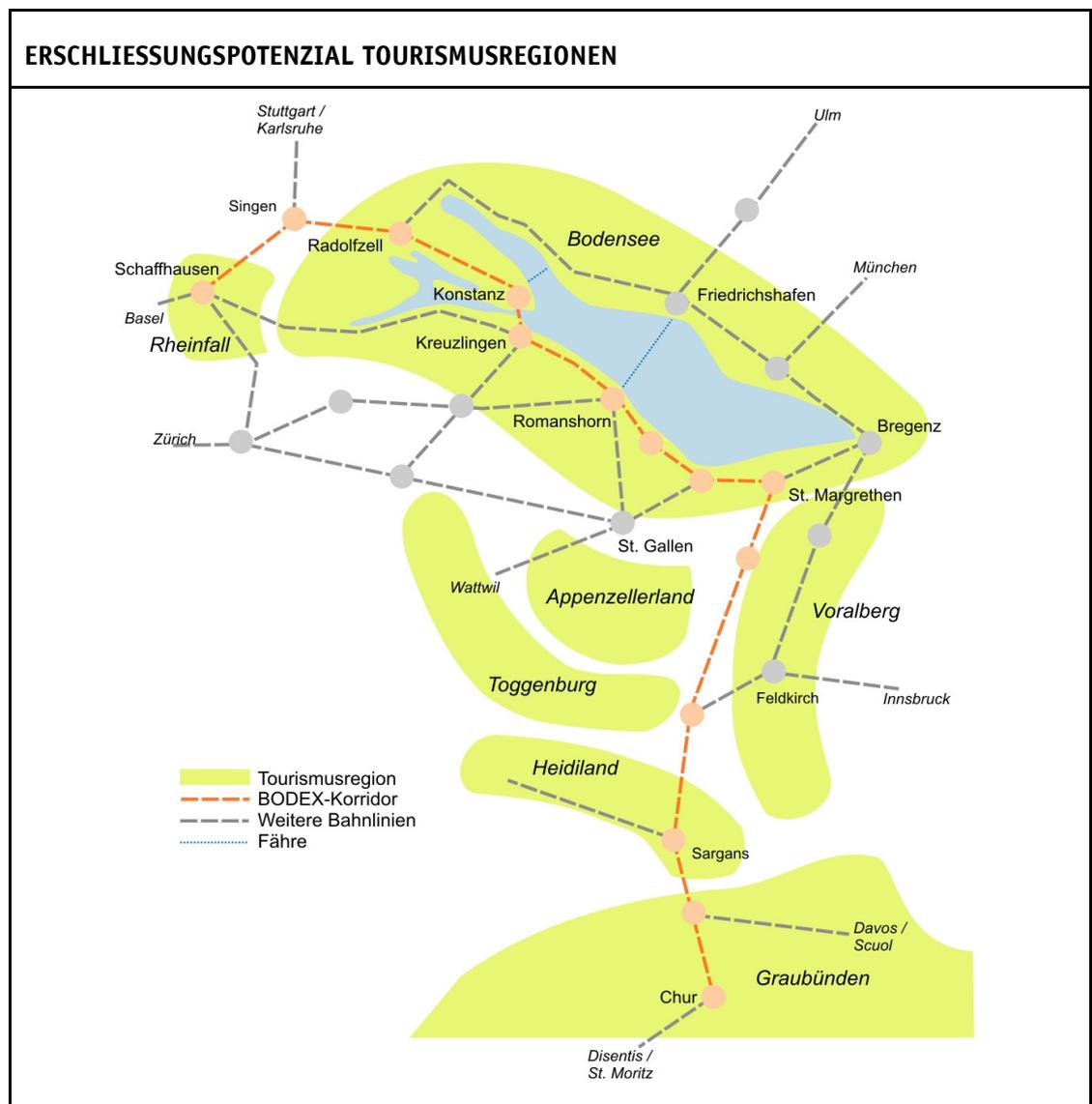


Figur 4

2.2.2. TOURISMUS

Der BODEX-Korridor erschliesst bedeutende Tourismusregionen. Er durchquert den Bodenseeraum mit vielfältigen Freizeitangeboten und tangiert verschiedene voralpine Tourismusgebiete. Zudem entsteht eine Verbindung aus dem bevölkerungsreichen Gebiet Singen / Konstanz in die Tourismusregionen Heidiland und Graubünden (vgl. Figur 5).

Wie der Mikrozensus der Schweiz 2005 zeigt, liegt der ÖV-Anteil beim Tourismusverkehr bei 24%. Hauptgrund für die Wahl des ÖV ist der Reisegenuss und die Reisezeit.



Figur 5

2.3. HEUTIGE VERKEHRSSTRÖME

Die Auswertung des nationalen UVEK-Verkehrsmodells zeigt, dass grössere Verkehrsströme im BODEX-Korridor vor allem zwischen benachbarten Regionen vorhanden sind. Wie die folgenden Beispiele zeigen, ist innerhalb des Korridors die Nachfrage über längere Distanzen gering:

- › Region Schaffhausen – Region Chur / Graubünden: ~ 300 Personenfahrten / Tag
- › Landkreis Konstanz – Region Chur / Graubünden: ~ 250 Personenfahrten / Tag
- › Region Thurgau Ost – Region Chur/Graubünden: ~ 750 Personenfahrten / Tag



Figur 6 Quelle: Daten UVEK - Verkehrsmodell, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern, März 2008

2.4. POSITIONIERUNG BODEX IM STÄDTENETZ BODENSEE-RHEINTAL

Aufgrund der Marktanalyse können dem BODEX verschiedene Funktionen und Potenziale zugewiesen werden.

Ganzer Korridor

Die Nachfrage im grossräumigen Pendlerverkehr ist eher gering. Deshalb steht die Positionierung im Freizeitverkehr als Ausflugszug beziehungsweise Zubringer zu Tourismusgebieten im Vordergrund (zum Beispiel aus dem Raum Konstanz/Singen nach Graubünden oder aus dem Raum Chur/Rheintal an den Bodensee). Der BODEX erhält eine ähnliche Funktion wie der Voralpenexpress. Er lebt insbesondere von den Regionalzentren und den Unterwegshalten.

Je nach Fahrplankonstellation kann der BODEX Anschlüsse ans internationale Bahnnetz in Singen Richtung Stuttgart und in St. Margrethen Richtung München ermöglichen.

Raum Singen / Bodensee

Innerhalb des Städtenetzes verbessert der BODEX die ÖV-Verbindungen für den Berufs- sowie den Freizeit- und Tourismusverkehr. Eine Verlängerung des BODEX von Konstanz via Singen nach Schaffhausen schafft eine attraktive Städteverbindung zwischen den Zentren in dieser Region.

Raum Rheintal / Bodensee

Hier liegt das Potenzial vor allem im Freizeit- und Tourismusverkehr innerhalb der Region. Der Berufsverkehr ist in erster Linie auf St. Gallen ausgerichtet.

3. ÜBERGEORDNETE BAHNPLANUNGEN (AP-OST)

3.1. ÄNDERUNGEN IM ST. GALLER RHEINTAL

Rheintalexpress (REX)

Im Rheintal wird gemäss AP-Ost der Rheintalexpress (REX) gegenüber dem heutigen Angebot um rund 15 Minuten gedreht und damit in Sargans der wichtige Eckanschluss auf den Fernverkehr Richtung Zürich hergestellt:

FAHRPLAN REX MIT AP-OST						
St. Gallen	ab	xx.26		an	xx.34	↑
Sargans	an	xx.25		ab	xx.35	
Sargans	ab	xx.27		an	xx.33	
Chur	an	xx.48	↓	ab	xx.12	

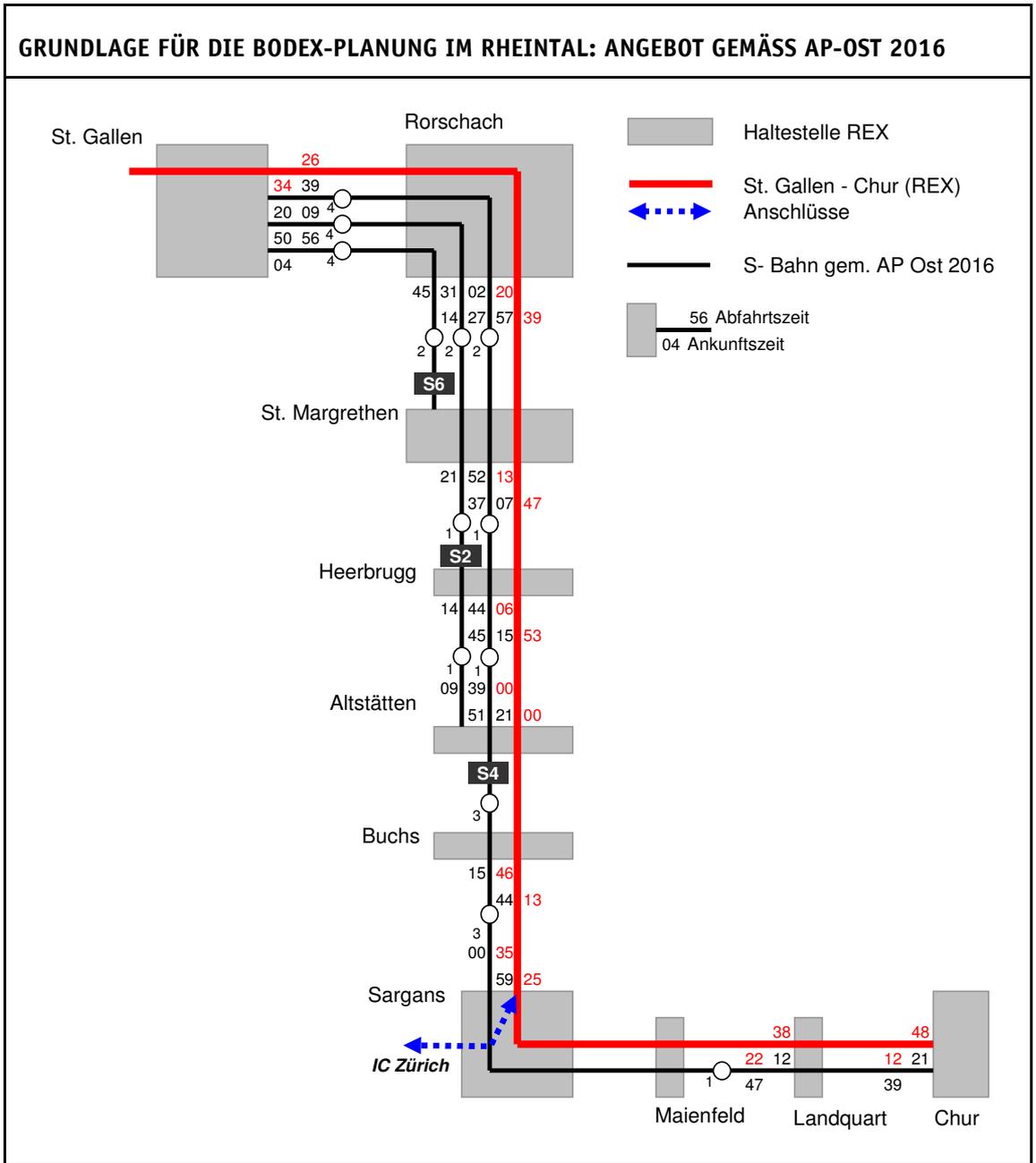
Tabelle 1

Langfristig strebt der Kanton St. Gallen für den REX einen ½-h Takt an.

S-Bahn St. Gallen

Zwischen St. Gallen und Altstätten ist mit der S2 und S4 ein ½-h Takt vorgesehen. Die S4 verkehrt ab Altstätten weiter nach Sargans. Ergänzend verkehrt als drittes S-Bahnprodukt die S6 zwischen St. Gallen und St. Margrethen.

Der aktuelle Planungsstand im Rheintal ist auf Seite 13 ersichtlich.



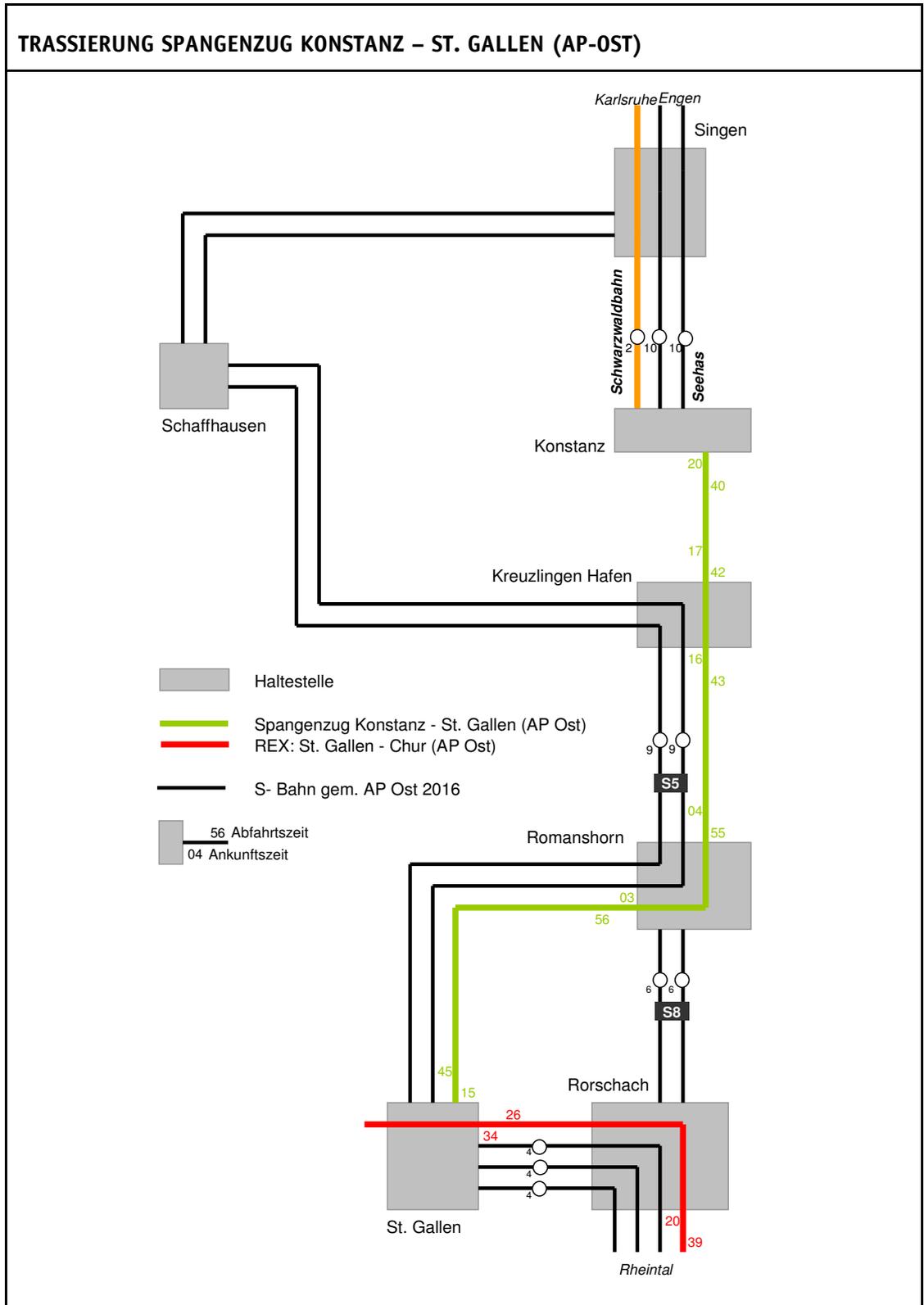
Figur 7 Quelle: AP-Ost, SBB AG Infrastruktur, Planungsstand 20. September 2007

3.2. ÄNDERUNGEN IM RAUM SCHAFFHAUSEN UND ROMANSHORN

Für Schaffhausen und Romanshorn ist ein 15/45 Bahnknoten geplant. Folglich soll auch der Regionalverkehr auf der Seelinie zwischen diesen beiden Knoten um 15 Minuten gedreht werden, so dass gute Anschlüsse zwischen der Seelinie und dem Fernverkehr in Schaffhausen und Romanshorn weiterbestehen. Für den Knoten Schaffhausen und den Seelinienabschnitt Schaffhausen – Stein am Rhein könnten diese Änderungen nach erfolgtem HGV-Ausbau zwischen Eglisau und Schaffhausen bereits vor der Realisierung der neuen Durchmesserlinie in Zürich HB (DML) erfolgen. Demgegenüber wird die Umstellung im Knoten Romanshorn erst mit Realisierung der Durchmesserlinie in Zürich (DML) sowie den Ausbauten zwischen Zürich und Winterthur möglich sein. Das bedeutet für den BODEX relevanten Abschnitt Kreuzlingen–Romanshorn–Rorschach, dass die Seelinie bis ca. 2016 nicht gedreht wird und weiterhin in der heutigen Fahrplanlage verkehrt (Ankunft / Abfahrt in Romanshorn zur Minute 00/30).

3.3. SPANGENZUG KONSTANZ – ST. GALLEN

Die Trassierung des BODEX hängt stark von der Trassierung des Spangenzugs Konstanz – St. Gallen ab. Im Juli 2008 wurde die Trassierung des Spangenzugs für die AP-Ost festgelegt. Geplant ist die Variante 1a mit den Ausbauten auf der Seelinie in Kreuzlingen Hafen und Uttwil (jeweils Kreuzung Spangenzug / S5) umzusetzen. Die Fahrzeiten sind in der Figur 8 ersichtlich.



Figur 8 Quelle: SBB, HGV-Anschluss Ost, BAV, SBB, Kt. SG/TG, Juli 2008

4. VARIANTENENTWICKLUNG BODEX

4.1. VORAUSSETZUNGEN UND HANDLUNGSSPIELRÄUME

Unterschiedliche Voraussetzungen in Deutschland und in der Schweiz

Die Infrastruktur zwischen Konstanz und Singen ist mit der durchgehenden elektrifizierten Doppelspur gut ausgebaut und bietet ohne grosse Infrastrukturausbauten entsprechenden Handlungsspielraum für zusätzliche Produkte. Schwierig ist hingegen auf deutscher Seite die Finanzierung von Zusatzprodukten, zumal aus Sicht der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) das bestehende Angebot mit dem Halbstundentakt Seehas und der stündlichen Schwarzwaldbahn aus Nachfragesicht ausreicht. Darüber hinaus schränken die noch bis 2016 laufenden Verträge für den Seehas und die Schwarzwaldbahn den Handlungsspielraum ein.

Auf Schweizer Seite wäre die Bestellung und Finanzierung einer BODEX-Verbindung eher möglich. Mit den vorwiegend einspurigen Abschnitten entlang des Sees und im Rheintal sind die Trassierungsmöglichkeiten ohne Infrastrukturausbauten allerdings beschränkt.

Zeithorizont

Die Variantenprüfung des BODEX bezieht sich auf den Planungshorizont der AP-Ost 2016. Für diesen Zeithorizont wird unterstellt, dass die Seelinie um 15 Minuten gedreht ist und die 15/45-Bahnknoten Romanshorn und Schaffhausen realisiert sind. In einem ersten Schritt wird für diesen Zeithorizont ein mögliches Zielprodukt BODEX definiert. Abgeleitet daraus soll ein Markttest mit den heutigen infrastrukturellen und fahrplantechnischen Voraussetzungen geprüft werden.

Konzept Rheintal

Für das Konzept im Rheintal mit BODEX gilt der Eckanschluss in Sargans zur Minute xx.30 an den IC Chur – Zürich als Randbedingung. Er muss nicht zwingend durch den REX hergestellt werden, weil dieser Anschluss für die Rheintalgemeinden zwischen Rorschach und Sargans, nicht aber für diejenigen zwischen Rorschach und St. Gallen wichtig ist. Somit wäre es auch möglich den REX um 30 Minuten zu drehen und den Eckanschluss in Sargans mit dem BODEX herzustellen.

Planung Knoten Singen

Auf den Planungshorizont 2016 ist der Knoten Singen nicht definiert. Fakt ist, dass nach Abschluss der HGV-Ausbauten zwischen Eglisau und Schaffhausen der IC-T Zürich – Stuttgart voraussichtlich ab 2013 in Zürich 6-7 Minuten früher abfährt beziehungsweise ankommt. Wegen des S-Bahnkonzepts Stuttgart 21 und der fehlenden Infrastruktur zwischen Singen und Stuttgart kann diese geänderte Fahrlage ab Singen nicht auf den Abschnitt Richtung Stuttgart übertragen werden. Der ICE-T erhält unter diesen Bedingungen in Singen eine Aufenthaltszeit von 10-15 Minuten.

Solange die „Gäubahn“ nicht ausgebaut wird, werden sich die Fahrlagen der bestehenden Produkte zwischen Konstanz und Singen nicht ändern. Zusätzliche Bahnprodukte drängen sich gemäss NVBW zwischen Konstanz und Singen aus Nachfragesicht nicht auf beziehungsweise lassen sich nicht finanzieren. Angestrebt werden attraktive Durchbindungen in Konstanz Richtung Schweiz (Chur, St. Gallen) sowie in Singen nach Schaffhausen.

Beschränkung BODEX-Zuglauf auf Konstanz – Chur

Wegen der unbekanntem längerfristigen Angebotsstrukturen im Raum Singen wird die Variantenentwicklung des BODEX auf den Abschnitt Konstanz – Chur beschränkt. Im Knoten Konstanz sind gute Anschlüsse an die Schwarzwaldbahn oder den Seehas anzustreben. Aus Kundensicht sollen die Produkte idealerweise durchgebunden werden.

Machbarkeitsprüfung

Die Machbarkeitsüberlegungen der nachfolgenden Varianten basieren auf einer ersten Trassenprüfung durch SBB-Trassenmanagement (Prüfung im Juni 2008). Dabei ist der Güterverkehr nicht berücksichtigt und das Angebot des Regionalverkehrs zwischen Rorschach und Romanshorn noch nicht abschliessend definiert.

4.2. VARIANTENSPEKTRUM

4.2.1. KONZEPTANSÄTZE UND SYSTEMZWÄNGE

Für den BODEX werden grundsätzlich zwei Ansätze verfolgt:

Variante 1: Spangenzug in Romanshorn flügeln

Die beiden Züge, Spangenzug (St. Gallen – Konstanz) und BODEX (Konstanz – Chur), werden zwischen Konstanz und Romanshorn gemeinsam geführt. In Romanshorn werden die Züge getrennt beziehungsweise vereinigt. Dieser Ansatz führt im Rheintal für den BODEX zu einer um 30 Minuten zum REX versetzten Fahrlage. REX und BODEX ergänzen sich somit zwischen Rorschach und Chur zum Halbstundentakt.

Variante 2: ½-h Takt am Bodensee

Beim zweiten Ansatz wird ein ½-h Takt Schnellzugsangebot am Bodensee angestrebt. Mit diesem Ansatz kommt der BODEX im Rheintal in die Fahrlage des REX zu liegen. Das bedeutet, dass entweder in Rorschach ein Flügelzugkonzept REX / BODEX umgesetzt oder die Fahrlage des REX um 30 Minuten gedreht werden muss. Letzteres führt wie bei der Variante 1 zu einem Schnellzughalbstundentakt im Rheintal, wobei der BODEX den Eckanschluss in Sargans auf den IC Richtung Zürich herstellt.

4.2.2. VARIANTE 1: SPANGENZUG IN ROMANSHORN FLÜGELN

Untervariante 1a: Haltepolitik Rheintal gemäss REX (vgl. Figur 9)

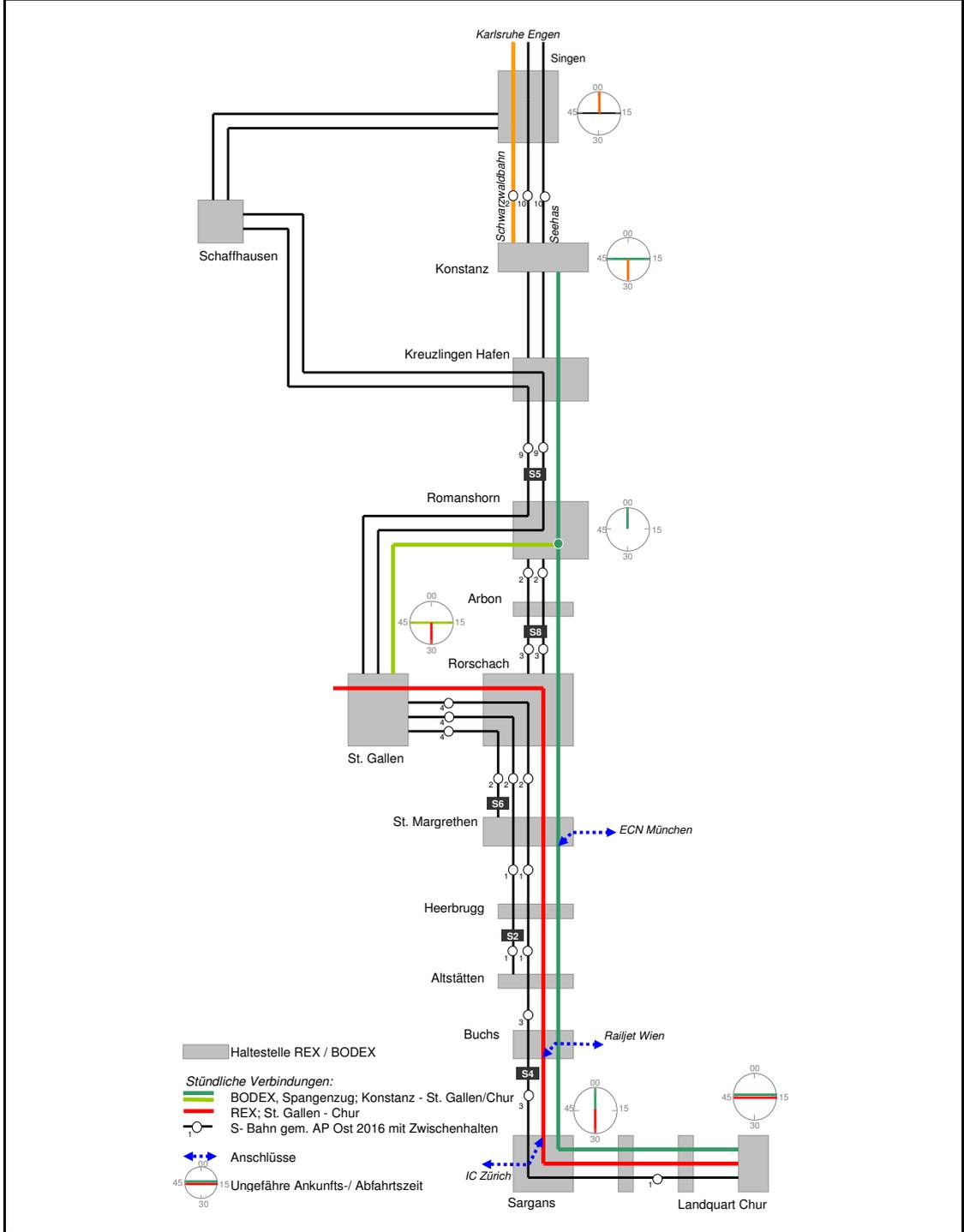
- › Spangenzug Konstanz–St. Gallen in Romanshorn flügeln
- › Genauer ½-h Takt im Rheintal REX / BODEX
- › Haltepolitik BODEX wie REX gemäss AP-Ost

Machbarkeit / Beurteilung

Der Spangenzug Konstanz – St. Gallen ist mit dem BODEX aus Richtung Rheintal nicht erreichbar. Die Aufenthaltszeit in Romanshorn ist kleiner als eine Minute. Damit ist das Flügelzugkonzept in Romanshorn nicht realisierbar und die Variante wird nicht weiterverfolgt.

SPANGENZUG IN ROMANSHORN FLÜGELN

VARIANTE 1A; HALTEPOLITIK BODEX IM RHEINTAL WIE REX



Figur 9

Untervariante 1b: Schnelle Fahrlage des BODEX St. Margrethen – Chur (vgl. Figur 9)

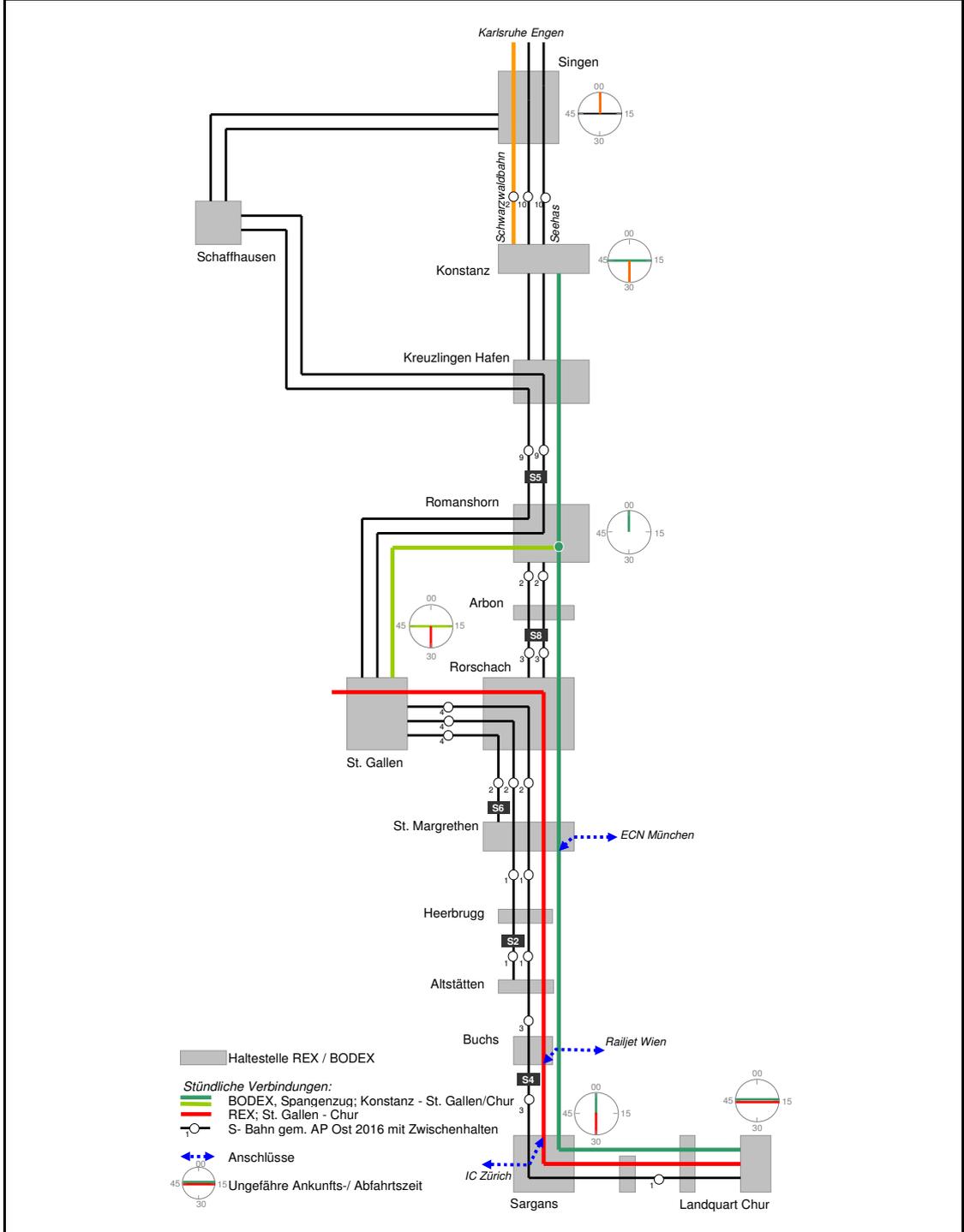
- › Spangenzug Konstanz – St. Gallen in Romanshorn flügeln
- › Zwischen Konstanz und St. Margrethen gleiche Trassierung wie Variante 1a.
- › Beschleunigung BODEX zwischen St. Margrethen und Chur gegenüber REX-Fahrlage (ohne Halt zwischen St. Margrethen und Sargans)

Machbarkeit / Beurteilung

Im Rheintal entsteht mit dieser Variante ein wenig systematisches Angebot. Zudem weist diese Variante ein eingeschränktes Nachfragepotenzial auf, weil der BODEX zwischen St. Margrethen und Sargans ohne Halt verkehrt und damit die Orte im Rheintal und in den voralpinen Tourismusregionen schlecht erschliesst. Diese Variante wird nicht weiterverfolgt.

SPANGENZUG IN ROMANSHORN FLÜGELN

VARIANTE 1B; SCHNELLE FAHRLAGE DES BODEX ST. MARGRETHEN - CHUR



Figur 10

4.2.3. VARIANTE 2: ½-H TAKT AM BODENSEE

Untervariante 2a: REX um 30 Minuten gedreht (vgl. Figur 11)

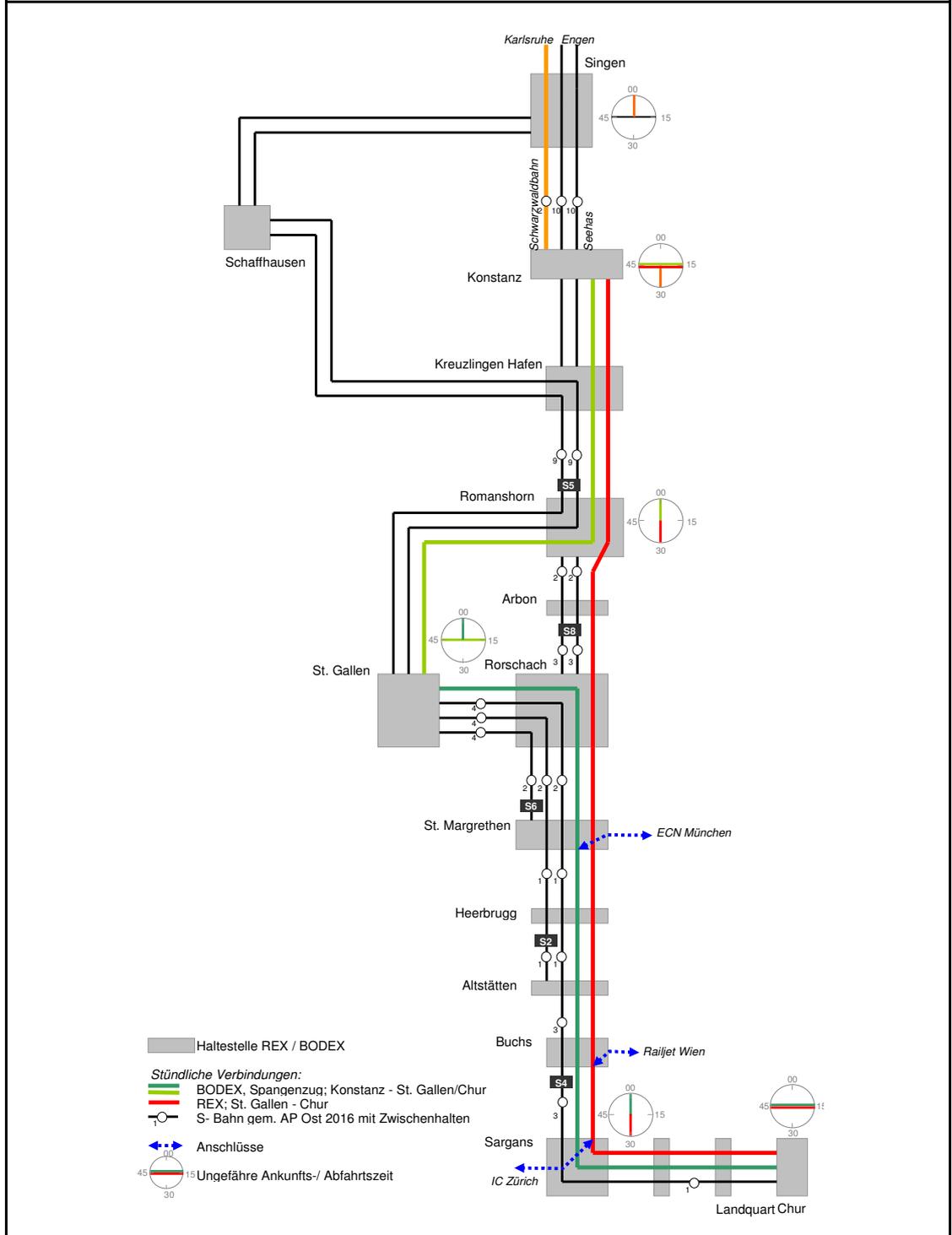
- › BODEX zwischen Konstanz und Romanshorn um 30 Minuten zum Spangenzug versetzt und damit ½-h Takt BODEX / Spangenzug
- › REX wird gegenüber AP-Ost um 30 Minuten gedreht, damit stündlich schnelle Direktverbindung St. Gallen – Rheintal weiterhin gewährleistet bleiben. ½-h-Takt REX / BODEX im Rheintal
- › Eckanschluss in Saragans an den IC Richtung Zürich bietet BODEX.

Machbarkeit / Beurteilung

Ein sauberer ½-h Takt im Rheintal (REX / BODEX) und am Bodensee (Spangenzug / BODEX) ist mit den zurzeit in AP-Ost geplanten und zusätzlichen Ausbauten zwischen Rorschach und Romanshorn sowie Romanshorn und Kreuzlingen Hafen grundsätzlich möglich. Wird der BODEX im Rheintal im Hinketakt zum REX geführt, zeichnen sich auf den Abschnitten St. Margrethen – Rorschach und Chur – Bad Ragaz Zugfolgekonflikte ab. Der Variantenansatz 2a wird mit einem saubereren ½-h Taktangebot im Rheintal vertieft betrachtet.

1/2-H TAKT AM BODENSEE

VARIANTE 2A: REX UM 30 MINUTEN GEDREHT



Figur 11

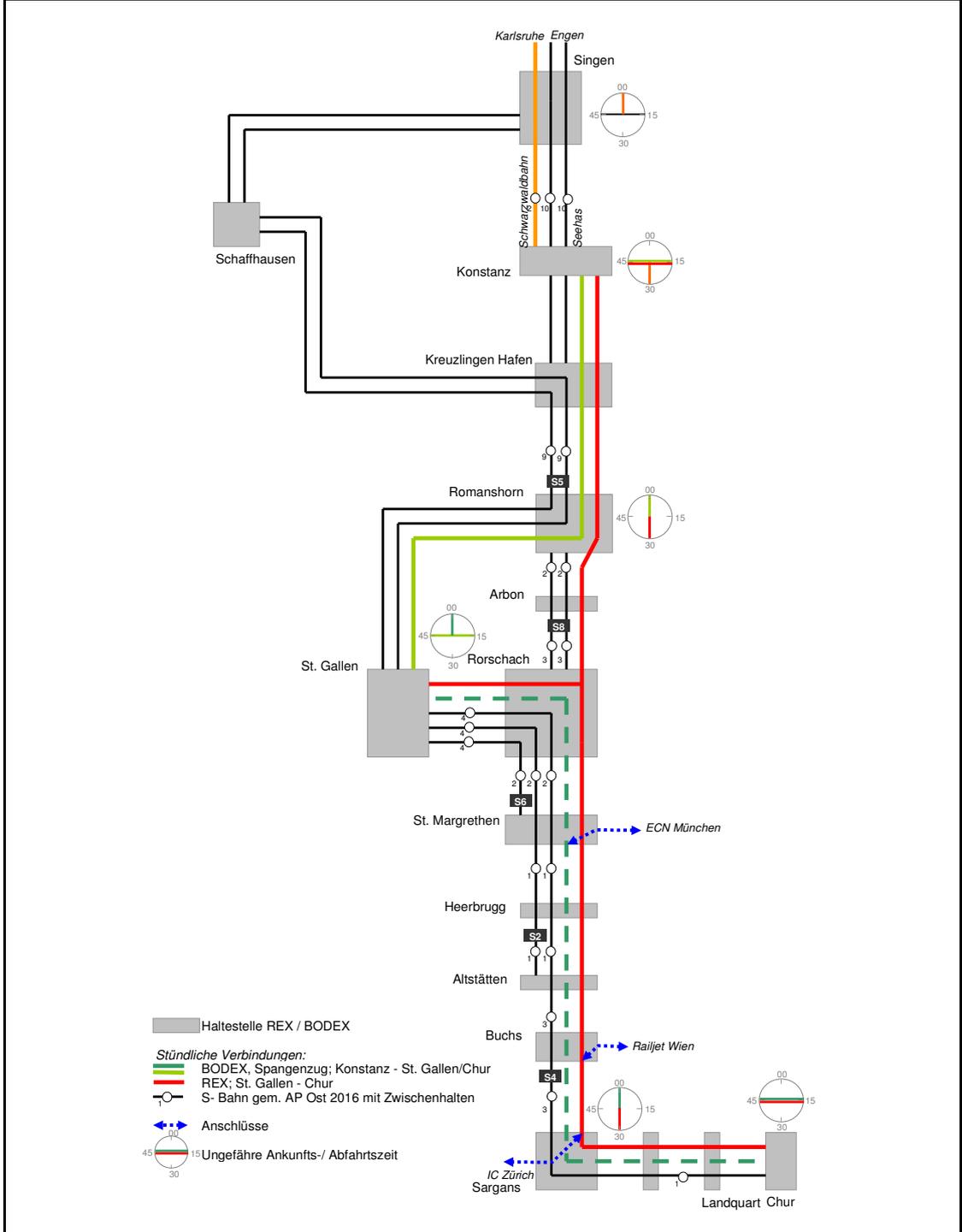
Untervariante 2b: REX in Rorschach flügeln (vgl. Figur 12)

- › BODEX und REX verkehren im Rheintal gemeinsam und werden in Rorschach geflügelt. Der eine Zugteil verkehrt zwischen Rorschach und St. Gallen, der andere zwischen Rorschach und Konstanz
- › Zwischen Konstanz und Romanshorn entsteht ein ½-h Takt BODEX / Spangenzug
- › Als zusätzliches schnelles Produkt kann ein um 30 Minuten zum REX / BODEX versetzter Zug geführt werden, womit ein ½-h Takt Rheintal - St. Gallen entsteht.

Machbarkeit / Beurteilung

Grundsätzlich gelten für diese Untervariante die gleichen Aussagen wie für die Variante 2a. Die Abfahrts- und Ankunftszeiten in Rorschach Richtung Rheintal sind aufgrund des Eckanschlusses in Sargans gegeben und können nicht geschoben werden. Die Fahrzeitverschiebungen wegen des zusätzlichen Zeitbedarfs des Flügelns müssen auf den Abschnitt Rorschach – St. Gallen übertragen werden, da der BODEX wiederum die um 30 Minute versetzte Fahrlage zum Spangenzug in Romanshorn erreichen muss.

1/2-H TAKT SEE UND RHEINTAL
VARIANTE 2B: REX IN RORSCHACH FLÜGELN



Figur 12

4.3. ZU VERTIEFENDE ANSÄTZE

Die Variante 1 mit einem Flügelzugkonzept entlang dem Bodensee ist betrieblich nicht machbar. Beide Untervarianten werden nicht weiterverfolgt.

Hingegen ist eine Variante mit einem sauberen ½-h Taktangebot am Bodensee mit zusätzlichen Infrastrukturausbauten grundsätzlich möglich. Aus den beiden Ansätzen der Variante 2 wird deshalb in der Variantenvertiefung ein Angebot definiert, welches in die AP-Ost einfließen soll.

5. VARIANTENVERTIEFUNG

5.1. ABHÄNGIGKEITEN BODEX MIT REX UND S-BAHN

Beim *Variantenansatz 2a* wird der REX um 30 Minuten gedreht. Zusammen mit dem BODEX entsteht der vom Kanton St. Gallen langfristig angestrebte ½-h Takt im Rheintal. Jedoch nur mit einer stündlichen umsteigefreien Verbindung St. Gallen – Rheintal. In Sargans bietet der BODEX den Eckanschluss an den IC Chur - Zürich. Die Drehung des REX um 30 Minuten kann sich auf die geplante Verlängerung des REX von St. Gallen bis nach Wil auswirken. Dieser Aspekt wurde im Rahmen dieser Studie nicht weiter untersucht.

Beim *Variantenansatz 2b* kommt der REX wie in der AP-Ost vorgesehen um die Minute xx.30 in St. Gallen an. Durch das Trennen und Vereinigen mit dem BODEX verschiebt sich die Fahrplage des REX zwischen St. Gallen und Rorschach gegenüber der im AP-Ost vorgesehenen Fahrplage um rund 3 Minuten. Dies bedingt einen Doppelspurabschnitt zwischen Rorschach und Goldach oder die Schiebung der Fahrplage der S2 um rund 5 Minuten, was einen Hinkontakt zur S4 mit sich bringt. Wird der BODEX am Bodensee im Hinkontakt zum Spangenzug geführt, dürfte dies gegenüber einem sauberen Halbstundentakt wesentlich mehr Infrastrukturausbauten zwischen Romanshorn und Kreuzlingen Hafen auslösen.

5.2. ANZUSTREBENDES BODEX-ANGEBOT 2016 MIT AP-OST

5.2.1. KONZEPT

Der BODEX soll in der AP-Ost mit möglichst wenig Abhängigkeiten zu den anderen vorgesehenen Angebotsausbauten trassiert werden. Ein Flügelzugkonzept in Rorschach bringt neben den in Kapiteln 4.2.3 und 5.1 erläuterten Abhängigkeiten zusätzlichen Abstimmungsbedarf mit dem Rollmaterial und der gemeinsamen Gleisbelegung in Rorschach. Demgegenüber hat eine direkte BODEX Verbindung das Drehen des REX um 30 Minuten zur Folge, was einen grösseren Abstimmungsbedarf mit den geplanten Angebotsentwicklungen im Kanton St. Gallen mit sich bringt. Deshalb soll in einer ersten Umsetzungsphase des BODEX ein Angebot mit einer Schnellzugsverbindung Konstanz – Rorschach und schlankem Anschluss an den REX in Rorschach angestrebt werden. Dies bedingt voraussichtlich weniger Abstimmungsbedarf als ein Flügelzugkonzept, obwohl die Fahrplage in etwa jener des Flügelzugkonzepts entspricht.

Mit der Fahrplage Konstanz – Rorschach für einen durchgehenden Zug bis Chur kann der Anschluss des BODEX an den REX in Rorschach nicht garantiert werden (Umsteigezeit nur eine Minute). Weil der REX wegen seinen Systemzwängen (Kreuzungen und Eckanschluss in Sargans) nicht geschoben werden kann, müsste die Fahrzeit zwischen Romanshorn und

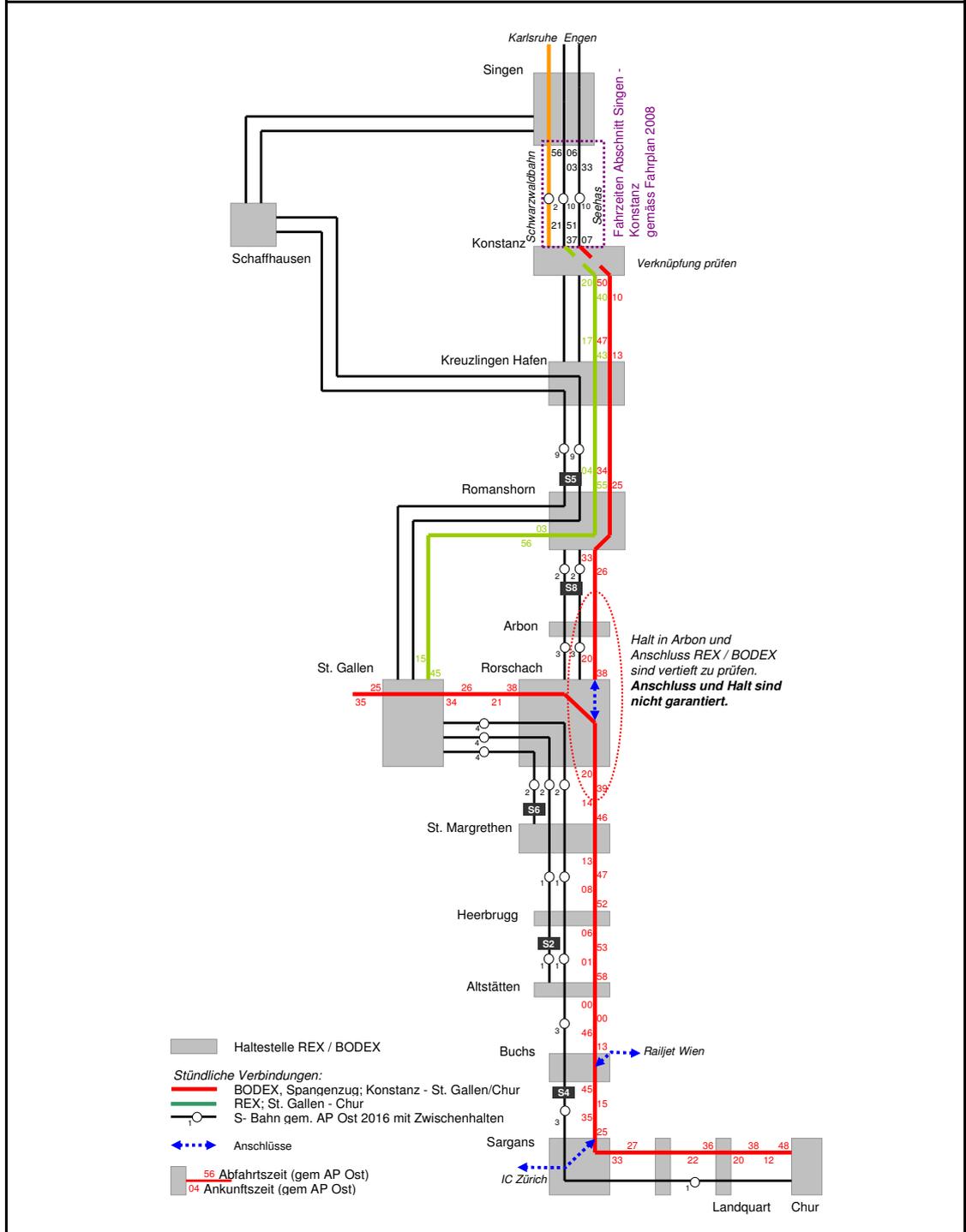
Rorschach um 2-3 Minuten verkürzt oder andere Massnahmen geprüft werden, um genügend Umsteigezeit BODEX / REX in Rorschach zu erhalten. Wie die Umsteigebeziehung zwischen BODEX und REX in Rorschach gewährleistet werden kann, ist im Rahmen der weiteren AP-Ost-Planungen zu prüfen.

In Konstanz ist eine Durchbindung mit dem Seehas zu prüfen um das Nachfragepotenzial des BODEX mit einer Direktverbindung in den Süddeutschen Raum zu erhöhen.

Das anzustrebende BODEX-Konzept im Zeithorizont der AP-Ost, mit Umsteigen in Rorschach, ist in der nachfolgenden Figur 13 ersichtlich.

BODEX ANGEBOT AP-OST

1/2-H TAKT ENTLANG BODENSEE UND UMSTEIGEN IN RORSCHACH



Figur 13 Machbarkeitsprüfung BODEX durch SBB-Trassenmanagement, Juni 2008. Angebot Spangenzug Konstanz – St. Gallen Variante 1a (Variantenentscheid im Rahmen AP-Ost, Juli 2008). Güterverkehr ist nicht berücksichtigt.

5.2.2. INFRASTRUKTURANFORDERUNGEN BODEX 2016

Für den Spangenzug Konstanz – St. Gallen wird der Bahnhof Uttwil zur Kreuzungsstelle ausgebaut (Kreuzung Spangenzug / S5). Dieser Ausbau kann durch den BODEX genutzt werden, wenn dieser 30 Minuten versetzt zum Spangenzug verkehrt. Der BODEX löst zwischen Konstanz und Rorschach jedoch den Bau von weiteren Doppelspurinseln aus:

- › Haltestelle Bottighofen für Kreuzung BODEX / Spangenzug
- › Zwischen Egnach und Seemoosriet für Kreuzung BODEX / BODEX
- › Raum Steinach für Kreuzung BODEX / Regionalverkehr

Muss die Fahrlage des BODEX geschoben werden um den Anschluss BODEX-REX in Rorschach zu garantieren, resultiert entlang dem See ein Hinketakt zum Spangenzug Konstanz – St. Gallen, was weitere Infrastrukturausbauten auslösen könnte.

5.3. LANGFRISTIGES BODEX-ANGEBOT

Langfristig ist eine Direktverbindung Singen – Konstanz – Chur anzustreben. Der REX soll in diesem Zustand um 30 Minuten gedreht werden. Im Rheintal entsteht ein ½-h Takt mit stündlichen Direktverbindungen nach Konstanz und St. Gallen. Zwar entspricht dieses Konzept nicht den aktuellen Vorstellungen des Kantons St. Gallen mit einem schnellen halbstündlichen Produkt zwischen dem Rheintal und St. Gallen. Ein kombiniertes Angebot mit je einem stündlichen REX und BODEX Zug hätte jedoch den Vorteil, dass das Rheintal verbesserte Verbindungen Richtung Bodensee erhält. Davon profitiert vor allem der Freizeitverkehr zwischen diesen beiden Regionen. Welcher Ansatz aus Sicht Nachfragepotenzial beziehungsweise Standortattraktivität besser abschneidet, bleibt im Detail zu analysieren.

6. FOLGERUNGEN

6.1. MACHBARKEIT BODEX

Eine Schnellzugsverbindung Konstanz – Chur ist mit Ausbauten grundsätzlich möglich. Allerdings ist ein bis Chur durchlaufendes BODEX-Produkt nur mit einem Schnellzughalbstundentakt im Rheintal sinnvoll. Ein Flügelzugkonzept in Rorschach löste grössere Ausbauten im Korridor Rorschach–St. Gallen aus. Deshalb soll eine Direktverbindung Konstanz – Chur erst für den Zustand mit einem schnellen Halbstundentakt im Rheintal ins Auge gefasst werden.

In einer ersten Phase mit Zeithorizont AP-Ost soll die Verbindung Konstanz – Chur mit Umsteigen in Rorschach angeboten werden. Der BODEX verkehrt nur zwischen Konstanz und Rorschach und bietet schlanken Anschluss an den REX.

Um das Nachfragepotenzial des BODEX zu erhöhen, ist eine Durchbindung bis nach Singen anzustreben. Eine Verlängerung nach Schaffhausen macht nur mit einem schnellen Produkt Konstanz–Singen–Schaffhausen Sinn. Ein langsames Produkt würde Schaffhausen gegenüber dem bestehenden Regionalverkehrsangebot keine Vorteile bringen. Das Bahnangebot zwischen Singen und Konstanz, mit einem schnellen (Schwarzwaldbahn) und zwei langsamen (Seehas) Produkten, scheint jedoch mittelfristig gesetzt beziehungsweise ein zusätzliches Produkt wird von Deutscher Seite nicht finanziert. Aufgrund der Fahrlagen drängt sich vorerst eine Durchbindung mit dem Seehas auf.

6.2. BODEX IN DIE PLANUNGEN 2016 AUFNEHMEN

Der BODEX soll in die zurzeit laufende AP-Ost aufgenommen werden. Die konkrete Trassierung eines Zuges Konstanz – Rorschach mit Anschluss REX sind für den Zeithorizont 2016 zu klären. Längerfristig sind die Möglichkeiten für einen durchgehenden Zug bis Chur zu prüfen.

Ausgelöst durch auslaufende Verträge mit den Transportunternehmungen, Elektrifizierungen im Bodenseeraum und dem Projekt Stuttgart 21 wird das Bahnangebot im süddeutschen Raum auf den Zeithorizont 2016 neu definiert. Die Verlängerung des BODEX ab Konstanz nach Singen und Schaffhausen soll in die Planungen in Deutschland einfließen.

6.3. MARKTTEST

Der BODEX ist sobald als möglich einem Markttest zu unterziehen. Ziel ist es, bereits vor 2016 einzelne schnelle Züge zwischen Konstanz und Rorschach mit möglichst gutem Anschluss an den REX mit Fahrlage gemäss Fahrplan 2009 zu führen. Der Markttest soll ohne

Infrastrukturausbauten erfolgen. Die Möglichkeiten für einen Markttest mit den Fahrplanstrukturen 2009 sind in Abstimmung mit einem Markttest für den Spangenzug Konstanz – St. Gallen zu prüfen, wobei dem Spangenzug eine höhere Priorität als dem BODEX beigemessen wird.

Um einen Markttest durchzuführen müssen folgende Punkte geklärt werden:

- › Trassierung einzelner Züge mit Fahrplanstruktur 2009 und Anforderung ans Rollmaterial,
- › Abschätzung der Nachfrage und Ableiten der zweckmässigen Gefässgrösse,
- › Abschätzen der erforderlichen Abgeltungen durch die öffentliche Hand.

GLOSSAR

AP-Ost	Angebotsplanung Ost
BODEX	Bodensee-Express
DML	Durchmesserlinie Zürich
IC	InterCity
NVBW	Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg
UVEK	Departement für Umwelt, Verkehr, Energie, und Kommunikation
REX	Rheintal-Express
Schwarzwaldbahn	Bahnverbindung Konstanz – Singen – Offenburg - Karlsruhe
Seehas	Bahnverbindung Konstanz – Singen - Engen