

Regionalverband Ostwürttemberg

Perspektiven der Entwicklung des Schienenverkehrs in der Region Ostwürttemberg

**DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Stuttgart**

**DB International GmbH
Karlsruhe**

Impressum

Auftraggeber

Regionalverband Ostwürttemberg
Universitätspark 1
73525 Schwäbisch Gmünd

Auftragnehmer

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
Rathausplatz 2-8
73432 Aalen
Telefon (0 73 61) 57 07-0
Telefax (0 73 61) 57 07-77
Internet: www.brenner-ingenieure.de
E-Mail: info@brenner-ingenieure.de

DB International GmbH
Gartenstraße 82 - 84
76135 Karlsruhe
Telefon 0 721 93116-220,
Telefax 0 721 93116-30
Internet: www.db-international.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Ulrich Noßwitz
Dipl.-Ing. (FH) Claudia Stahl
Dipl.-Ing. Günter Koch
Dipl.-Ing. Matthias Laug

Aalen/Karlsruhe, Oktober 2012

INHALT

1	AUSGANGSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	METHODISCHES VORGEHEN	3
	2.1 Bestandsanalyse	3
	2.2 Betriebliche Untersuchung	3
	2.3 Potenzialanalyse	4
	2.4 Nutzen-Kosten Untersuchung	6
3	BESTANDSANALYSE	7
4	ANGEBOTSKONZEPTION	9
	4.1 Betriebliche Randbedingungen und Annahmen	9
	4.1.1 Fernverkehr	9
	4.1.2 Nahverkehr	10
	4.1.3 S-Bahn Stuttgart	10
	4.1.4 Übersicht der Randbedingungen im zeitlichen Kontext	11
	4.1.5 Fahrzeitvergleich	12
	4.2 Planfälle	12
	4.2.1 Planfall 0 - Ohnefall	13
	4.2.2 Planfall C	14
	4.2.3 Planfall B	16
	4.2.4 Planfall A	17
	4.3 Weitere untersuchte Angebotsbausteine	18
	4.3.1 IRE-Angebot auf der Remsbahn	18
	4.3.2 IRE-Angebot auf der Oberen Jagstbahn	18
	4.4 Güterverkehr	19
5	POTENZIALANALYSE	20
	5.1 Planfall C	20
	5.2 Planfall B	22
	5.3 Zusätzliche Berücksichtigung von Haltepunkten im Zuge der Jagstbahn	23
6	INFRASTRUKTUR	25
	6.1 Grundlagen	25
	6.2 Zusätzliche Haltepunkte	26
	6.3 Erforderlicher Infrastrukturausbau im Planfall C	27
	6.4 Erforderlicher Infrastrukturausbau im Planfall B	27

6.5	Knoten Aalen	28
6.6	Optionale Erweiterungen der Infrastruktur in der Region Ostwürttemberg	29
6.6.1	Remsbahn	29
6.6.2	Obere Jagstbahn	30
6.6.3	Riesbahn	30
6.7	Infrastrukturinvestitionen	30
7	ANPASSUNGEN IM BUSNETZ	31
8	NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG (NKU)	32
8.1	Definition der Untersuchungsfälle	32
8.1.1	Ohnefall	32
8.1.2	Mitfall	32
8.2	Eingangsgrößen der Nutzen-Kosten-Untersuchung	33
8.2.1	ÖV-Betriebskosten	33
8.2.2	Kapitaldienst und Unterhaltungskosten der Schieneninfrastruktur	35
8.2.3	Personalbedarf und Personalkosten	35
8.2.4	Reisezeitgewinne	35
8.2.5	MIV-Betriebskosten	35
8.2.6	Unfallschäden	36
8.2.7	CO ₂ -Emissionen und Bewertung weiterer Schadstoffe	36
8.3	Nutzen-Kosten-Quotient	37
8.4	Sensibilitätsbetrachtung „RE-Verlängerung Brenzbahn bis Berufsschulzentrum“	38
9	ZUSAMMENFASSUNG	39

Abkürzungsverzeichnis

FV	Fernverkehr
HVZ	Hauptverkehrszeit
IC	Intercity
IRE	Interregio-Express/InterRegionalExpress
ITF	Integraler Taktfahrplan
min	Minuten
MIV	Motorisierter Individualverkehr

Regionalverband Ostwürttemberg Perspektiven der Verbesserung des Schienenverkehrs in der Region Ostwürttemberg

NVBW	Nahverkehrsgesellschaft Baden Württemberg mbH
ÖV	Öffentlicher Verkehr
RB	RegionalBahn
RE	RegionalExpress
RS	Regional-Stadtbahn
SGV	Schienengüterverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
VDE	Verkehrsprojekt Deutsche Einheit



1 AUSGANGSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Mit der zu erwartenden Realisierung von Stuttgart 21 und der Neubaustrecke Stuttgart - Ulm werden sich zukünftig wesentliche Änderungen im Schienenverkehr im Einzugsbereich der Landeshauptstadt Stuttgart und der Region Donau-Iller ergeben. Im Zusammenhang mit diesen Verkehrsprojekten von europäischer Bedeutung stellt sich die Frage, wie seine spezifischen Wirkungen auch für die Region Ostwürttemberg (Brenz-, Jagst-, Rems- und Riesbahn) genutzt werden können.

Erste Untersuchungen wurden dazu bereits im Auftrag des Regionalverbands Ostwürttemberg durchgeführt. Dazu zählen Studien, die die Rahmenbedingungen für den Schienenverkehr in Ostwürttemberg bezüglich der überregionalen Anbindung, der regionalen Verbindungsqualitäten, des aktuellen Angebotes und der Situation der Bahnhöfe bewerten. Darüber hinaus wurden Hinweise für Handlungserfordernisse aus den zukünftigen Entwicklungen des Schienenverkehrs und- netzes außerhalb der Region aufgezeigt¹. Zusätzlich wurden Bahnhofsumfelder und städtebauliche Möglichkeiten der Bahnhöfe und Haltepunkte der Region untersucht².

Aus den genannten Studien ergeben sich neue Fragestellungen zur Entwicklung des Schienenverkehrs in Ostwürttemberg, die eine weiterführende Untersuchung notwendig machen. Dabei ist eine Vereinheitlichung des Angebotes anzustreben und ein möglicher regionaler Halbstundentakt aufzugreifen. Die Weiterentwicklung des SPNV in ein gegliedertes Angebot mit schnellen Verbindungen mit wenigen Halten und langsamen Verbindungen mit Bedienung aller bestehenden und neuen Halte ist zu prüfen. Die Siedlungsentwicklung ist zu berücksichtigen.

Derzeit erscheint die Einbindung der Region bezogen auf den Schienenverkehr noch nicht optimal. So ist die Erschließung des Raumes hinsichtlich der Nutzung der vorhandenen und einer wirtschaftlichen Ergänzung der Infrastruktur sowie des Fahrtenangebotes weiterzuentwickeln. Die Vernetzung der Mittelzentren Aalen, Ellwangen, Heidenheim und Schwäbisch Gmünd ist von besonderer Bedeutung. Eine mögliche Anpas-

¹ Verbesserung der Schienenverkehre in Ostwürttemberg, Aufarbeitung der Schienenstrecken, VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH, 2009

² Die Bahnhöfe und das Umfeld der Bahnhöfe, loftwerk_D gmbH, Aalen, 2009

sung des Busverkehrs auf das Schienennetz (z.B. Zu- und Abbringerverkehr, Reduzierung von Parallelverkehren) ist zu prüfen.

Parallel wird eine Untersuchung zur Weiterentwicklung des SPNV in der Region Donau-Iller bearbeitet. Darin wird der Aufbau einer Regio-S-Bahn geprüft. Da die Brenzbahn beide Regionen verbindet, sind intensive Abstimmungen notwendig. Die Ergebnisse werden in den jeweiligen Untersuchungen berücksichtigt und übernommen. Dabei werden auch Verbesserungen durch einen teilweise zweigleisiger Ausbau der Brenzbahn geprüft.

Im Einzelnen sind die folgenden Fragen zu beantworten:

1. Welches Nachfragepotenzial gibt es derzeit und wie ist dessen Entwicklung unter Realisierung verschiedener Angebotskonzepte zu bewerten?
 - Können zusätzliche Halte im RE-Bereich neues Potenzial erschließen, gibt es dabei negative Effekte aufgrund der Verlängerung der Fahrzeit?
 - Können zusätzliche Halte mit einem unterfütterten Regionalstadtbahnsystem realisiert werden und ist dieses in das vorgegebene ITF-Gerüst zu integrieren?
 - Was sind sinnfällige Parameter für ein solches System und gibt es Verzahnungsmöglichkeiten in angrenzende Systeme?
2. Welche Notwendigkeiten zum Ausbau der Schienenstrecken in Ostwürttemberg ergeben sich für die einzelnen Angebotskonzepte? Was sind kurz-, mittel- und langfristig (Ausschreibung, ohne S 21, mit S 21) zu realisierende Bausteine?
3. Welcher Nutzen-Kosten-Faktor kann in Anlehnung an die Vorgaben für die standardisierte Bewertung ermittelt werden?

Die Erarbeitung erfolgt gemeinsam durch die Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH und die DB International GmbH.

Dem textlichen Teil ist eine ausführliche Foliendokumentation als Anhang beigelegt, in der alle Darstellungen und Abbildungen sowie zusätzliche Erläuterungen aufgenommen sind.

2 METHODISCHES VORGEHEN

2.1 Bestandsanalyse

Zur Ermittlung der heutigen Situation können Strukturdaten (z.B. Einwohner, Beschäftigte, Schüler) herangezogen werden. Die Einzugsbereiche der bestehenden Bahnhöfe und Haltepunkte werden aufgezeigt.

Verkehrsdaten sowie die aktuellen Fahrgastzahlen werden anhand bestehender Fahrpläne, aus dem Verkehrsmodell des Generalverkehrsplanes Baden-Württemberg sowie aus den Zählungen der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) abgeleitet.

2.2 Betriebliche Untersuchung

Grundlage für die betriebliche Untersuchung bilden die Streckendaten, sowie die betrieblichen Randbedingungen, die sich aus fahrplantechnischen Vorgaben ergeben.

Grundlage waren die Fahrpläne im Bezugsjahr 2010 und das Angebotskonzept 2020 des Landes Baden-Württemberg.

Zur Ermittlung der Fahr- und Reisezeiten sowie Erstellung der Fahrpläne wird die Software FBS des Instituts für Regional- und Fernverkehrsplanung (iRFP) verwendet. Eingangsgrößen für die Modellierung bilden Streckendaten (zulässige Geschwindigkeit, Höhenangaben, Tunnelquerschnitt) und Fahrzeugdaten (Gewicht, Leistung, Brems- und Beschleunigungsvermögen).

Nach Eingabe der Streckendaten werden die Züge in ihrer Fahrplanlage hinterlegt. Mit Vorgabe der entwickelten Angebotskonzeption wird ein Fahrplan erstellt, der Restriktionen durch eingleisige Strecken, wie auf der Riesbahn und Oberen Jagstbahn, und minimale Zugfolgezeiten aufgrund der Blockabstände berücksichtigt. Die erstellten Fahrpläne bilden die Eingangsgrößen für die Potenzialanalyse, wie auch für die Betriebskostenberechnung in der Nutzen-Kosten Untersuchung.

2.3 Potenzialanalyse

Als weitere Basis für die Potenzialanalyse kann das Verkehrsmodell für den Raum Ostwürttemberg, das der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH aus anderen Untersuchungen vorliegt, herangezogen werden. Daraus können die bestehenden Fahrten und die Relationen im Kfz-Verkehr im Zuge der Schienenstrecken abgeleitet werden, um daraus Verlagerungen auf die Schiene zu ermitteln. Aus Verkehrsbefragungen im Straßenraum kann ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,4 Personen je Pkw ermittelt und als Grundlage verwendet werden.

Für die Abschätzung von Potenzialen zusätzlicher Haltepunkte werden die Strukturdaten (Einwohner, Arbeitsplätze, Schul- und Studienplätze, Einzelhandelsstandorte, touristische Ziele usw.) für den jeweiligen Einzugsbereich herangezogen. Zusätzlich wird die Erreichbarkeit (Pkw, P+R, B+R, zu Fuß, mit Bus) berücksichtigt. Aus diesen Angaben kann das Verkehrsaufkommen im Bereich des jeweiligen Haltepunktes ermittelt werden.

Für die einzelnen Relationen werden die Widerstände für die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und des Schienenverkehrs gegenübergestellt.

Dieser Widerstand setzt sich für den MIV aus den folgenden Komponenten zusammen:

MIV-Reisezeit

- Zugangszeit
- Fahrzeit
- Abgangszeit

Parkplatzverfügbarkeit

Im Schienenverkehr setzt sich der Gesamtwiderstand aus folgenden Teilwiderständen zusammen:

SPNV-Reisezeit

- Zugangszeit (einschließlich 5 min. Wartezeit)
- Beförderungszeit im Fahrzeug
- Abgangszeit

SPNV-Systemverfügbarkeit

- mittlere Fahrtenfolgezeit
 - Bedienungshäufigkeit Gesamttag
 - Bedienungshäufigkeit Spitzenstunde

Die verwendeten Ansätze zur Ermittlung von Widerständen und modalen Verlagerungen zwischen den Verkehrsmitteln orientieren sich an der „standardisierten Bewertung von Verkehrsweginvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs“.

Modal-Split-Änderungen zwischen MIV und SPNV werden aus dem Verhältnis von Gesamtwiderstand SPNV zu Gesamtwiderstand MIV berechnet.

Die möglichen verlagerbaren Fahrten (Fahrgastpotenzial) werden zunächst für eine räumliche SPNV-Verfügbarkeit von 100 % aufgezeigt. Die tatsächliche Verfügbarkeit wird anhand der Einzugsbereiche der Haltepunkte ermittelt und geht als Abminderungsfaktor in die Potenzialermittlung ein.

Aufgrund von Erschließung und Anbindung können auch Verlagerungen von bestehenden Haltepunkten auftreten, die gesondert berücksichtigt werden.

Können aufgrund von zusätzlichen Angeboten Busverkehre, die heute parallel der Schienenstrecken verlaufen eingespart werden, ist dies in die weiteren Untersuchungen vor allem die Nutzen-Kosten-Analyse aufzunehmen. Für die Fahrten im Bestandverkehr (Bus) liegen keine detaillierten Fahrgastzahlen vor, sodass Verlagerungen zu den neuen / bestehenden Haltepunkten nicht als (zusätzliche) Fahrgäste im Schienenverkehr berücksichtigt und abgeglichen werden können.

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse werden für die folgenden Berechnungen zur Nutzen-Kosten-Analyse aufbereitet.

2.4 Nutzen-Kosten Untersuchung

In der Nutzen-Kosten Untersuchung wird in Anlehnung an die Standardisierte Bewertung ein vereinfachtes Verfahren gewählt, welches die prinzipielle Zuschussfähigkeit einer Maßnahme prüft. Es werden neben den betriebsbedingten Kosten der volkswirtschaftliche Nutzen, wie auch die entstehenden volkswirtschaftlichen Kosten betrachtet. Der Ohnefall ergibt sich aus den derzeitigen Überlegungen der NVBW zur Gestaltung des Schienenverkehrsangebots in der Region für die anstehenden Ausschreibungen der Nahverkehrsleistung des 2016 auslaufenden Verkehrsvertrages. Geplante Infrastrukturmaßnahmen werden dabei, so die Fertigstellung im Betrachtungszeitraum liegt, als gegeben vorausgesetzt. Der Mitfall entspricht dem definierten Planfall.

Zur Berechnung des Nutzen-Kosten Quotienten werden die Betriebskosten, die Unterhaltungskosten für Fahrzeuge und Infrastruktur sowie der Nutzen aus der Nachfrageuntersuchung (Reisezeitersparnis, vermiedene Pkw-Fahrten, Saldo der Umwelteinwirkung) des Mit- und Ohnefalls gegenübergestellt. Dieser Saldo wird durch den Kapitaldienst der Infrastrukturmaßnahmen im Mitfall dividiert. Liegt der Quotient über 1, ist der volkswirtschaftliche Nutzen höher, als der Kapitaldienst der Infrastrukturmaßnahme. Damit ist die Maßnahme nach volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll und somit prinzipiell förderfähig. Ist der Quotient unter 1, können einzelne Optimierungsmaßnahmen untersucht werden und gegebenenfalls ein positives Ergebnis herbeiführen.

3 BESTANDSANALYSE

Die Region Ostwürttemberg wird von vier Bahnstrecken erschlossen, die sich in Aalen als Kreuzungspunkt treffen. Die Remsbahn verkehrt von Aalen über Schwäbisch Gmünd und Schorndorf nach Stuttgart. Entlang dieser Schienenstrecke wohnen in der Region Ostwürttemberg etwa 80.000 Einwohner. An der Brenzbahn, die von Aalen über Heidenheim nach Ulm verkehrt, sind es etwa 110.000 Einwohner. Die Jagstbahn (Aalen - Ellwangen - Crailsheim) erschließt 34.000 Einwohner. An der Riesbahn, die von Aalen über Bopfingen nach Nördlingen fährt, leben ca. 25.000 Menschen. Wird Aalen (ca. 66.000 Einwohner), das an allen Schienenstrecken liegt, berücksichtigt, so leben in der Region Ostwürttemberg etwa 70% aller Einwohner im Zuge von Schienenstrecken. Etwa 25% davon wohnen im direkten Einzugsbereich (ca. 1 km Umkreis) von Bahnhöfen oder Haltepunkten.

Die Fahrgastzahlen an den bestehenden Haltepunkten sind von der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) zur Verfügung gestellt worden. Diese basieren auf Zählungen der Ein- und Aussteiger und stellen den Mittelwert aus den Fahrten Montag - Freitag an Schultagen im 1. Quartal des Jahres 2008 dar. Das Aufkommen der einzelnen Haltepunkte ist auf den Seiten 2 - 8 der Foliendokumentation aufgenommen.

In Aalen werden aufgrund der Bündelung aller Schienenstrecken die höchsten Fahrgastzahlen mit über 8.000 Ein- und Aussteigern am Tag ermittelt. Mit etwa 3.700 und 3.300 Fahrgästen folgen Heidenheim und Schwäbisch Gmünd. An allen anderen Haltepunkten erreichen die Fahrgastzahlen maximal 1.800 Ein- und Aussteiger am Tag. Mit weniger als 100 Fahrgästen am Tag werden die Haltepunkte in Trochtelfingen, Bergenweiler/Brenz und Aufhausen nur wenig genutzt.

In einer gesonderten Untersuchung wurden die Bahnhöfe und Bahnhofsumfelder in der Region betrachtet. Darin sind Hinweise zur Verbesserung der Erreichbarkeit mit allen Verkehrsmitteln sowie zur weiteren Attraktivierung enthalten. Diese Maßnahmen können dazu beitragen den Einzugsbereich eines Haltepunktes besser zu nutzen bzw. zu vergrößern und zusätzliche Fahrgäste zu gewinnen. Die Barrierefreiheit ist zu berücksichtigen, ein durchgängiger Standard ist zu empfehlen.

Das Schienenpersonennahverkehrsangebot in der Region Ostwürttemberg ist heute überwiegend durch stündliche Verbindungen geprägt. Zudem verkehrt die IC-Linie 61 Karlsruhe - Nürnberg zweistündlich mit Halt in Schwäbisch Gmünd, Aalen, Ellwangen und Crailsheim. Auf der Oberen Jagstbahn und der Brenzbahn kommt es durch die eingleisige Streckenführung immer wieder zu unregelmäßigen Takten. Eine Zusammenstellung des Verkehrsangebots im Istzustand zeigt Tabelle 1.

Pro- dukt	Verlauf	Takt	Rollmaterial	Knoten Aalen
Remsbahn				
IC	L61 Karlsruhe - Stuttgart - Aalen - Nürnberg	T120	Wagenzug	(00-Knoten)
IRE	Aalen - Stuttgart	-	Wagenzug mit n-Wagen	(30-Knoten)
RE	Aalen - Stuttgart	T60	Wagenzug mit n-Wagen	30-Knoten
RE	Aalen - Stuttgart	HVZ	Wagenzug mit n-Wagen	00-Knoten
Brenzbahn				
IRE	Ulm - Aalen	T120	NeiTech VT611/VT612	00-Knoten
RE	Ulm - Aalen - Crailsheim	T120	Regio Shuttle VT650	30-Knoten
RE	Ulm - Aalen - Ellwangen	T120	Regio Shuttle VT650	30-Knoten
RB	Ulm - Langenau	T60	Regio Shuttle VT650	-
Obere Jagstbahn				
IC	L61 Karlsruhe - Stuttgart - Aalen - Nürnberg	T120	Wagenzug	(00-Knoten)
RE	Ulm - Aalen - Crailsheim	T120	Regio Shuttle VT650	30-Knoten
RE	Ulm - Aalen - Ellwangen	T120	Regio Shuttle VT650	30-Knoten
Riesbahn				
RB	Aalen - Nördlingen - Donauwörth	T60	Coradia Lirex ET440	30-Knoten

Tabelle 1: Verkehrsangebot (SPNV) im Istzustand

Der Schienengüterverkehr (SGV) in der Region war in der Vergangenheit durch Schließungen von Bedienstellen geprägt. Regelmäßige Bedienungen von Gleisanschlüssen finden noch auf der Remsbahn und der Brenzbahn statt.

In Giengen wird von der Firma BSH ein ausschließlich privat finanzierter Containerterminal betrieben, welches auch den Umschlag Straße/Schiene für Dritte anbietet.

4 ANGEBOTSKONZEPTION

4.1 Betriebliche Randbedingungen und Annahmen

Für den Schienenverkehr in der Region Ostwürttemberg haben Ausbauvorhaben wie Stuttgart 21 und die Neubaustrecke Nürnberg - Erfurt (VDE 8.1) Auswirkungen auf die Angebotsgestaltung. Diese sollen im Folgenden erläutert werden.

4.1.1 Fernverkehr

Die IC-Linie 61 Karlsruhe - Nürnberg verbindet die Region Ostwürttemberg mit den Städten Karlsruhe, Stuttgart und Nürnberg. Der IC verkehrt zweistündlich mit Halten in Schwäbisch Gmünd, Aalen, Ellwangen und Crailsheim. Abfahrt in Aalen ist zur vollen ungeraden Stunde, sodass sich die Züge im Abschnitt Aalen - Goldshöfe begegnen.

Mit Inbetriebnahme der Neubaustrecke Nürnberg - Erfurt (Verkehrsprojekt Deutsche Einheit 8.1) ist eine Neuordnung der Anschlüsse im Knoten Nürnberg zu erwarten. Mit den im Rahmen der Diskussion um Stuttgart 21 veröffentlichten Fahrplänen wird sich die Fahrplanlage dieser Linie um eine halbe Stunde verschieben. Die Fernverkehrszüge begegnen sich damit kurz hinter Crailsheim (heute bei Aalen). Für die Richtung Stuttgart - Nürnberg ist der Halt in Aalen zur geraden Stunde (Minute 32 bis 34) und in Gegenrichtung in der ungeraden Stunde (zur Minute 24 bis 26) vorgesehen. Damit entsteht in Aalen ein nicht ganz sauberer Fernverkehrsknoten zur Minute 30.

Ein NeiTech-Ausbau der Relation Stuttgart - Nürnberg, wie im Angebotskonzept 2020 der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) unterstellt³, lässt darauf schließen, dass die Fernverkehrslinie künftig nicht mehr nach Karlsruhe, sondern in Stuttgart in Richtung Zürich geführt wird und mit neigefähigen Fernverkehrszügen betrieben wird. Andererseits wäre bei einer durchgängigen Elektrifizierung der Strecke Nürnberg - Dresden auch eine Verlängerung nach Dresden denkbar.

³ Vergleiche Vortrag in der Schlichtungsrunde der NVBW: http://www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de/uploads/tx_smediamediathek/Angebotskonzept_SPNV_2020.pdf

4.1.2 Nahverkehr

Die NVBW ist mit der Weiterentwicklung des Integralen Taktfahrplans (ITF) für Baden-Württemberg betraut. Das Angebotskonzept SPNV 2020 oder auch Nahverkehrskonzept ITF2020 (ITF2020) stellt ein Zielkonzept dar und bildet für die vorliegende Studie die Randbedingungen für Anschlüsse in den übergeordneten Anschlussknoten in Stuttgart, Crailsheim und Nördlingen. Darüber hinaus bildet er die Grundlage für den Vergleichsfall bzw. Ohnefall, welcher der Nutzen-Kosten-Untersuchung zugrunde gelegt wird. Während das Verkehrsangebot in Planfall 0 in 4.2 beschrieben wird, werden im Folgenden die sich ergebenden Randbedingungen beleuchtet.

Die Strecke Aalen - Nördlingen ist ein Überschneidungsbereich zwischen den Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern und damit zwischen den Planungen der NVBW und der BEG auf bayrischer Seite. Da Nördlingen zu den Ausläufern des Augsburg-Taktes gehört, definieren sich daraus die Ankunfts- und Abfahrzeiten in Abstimmung mit der NVBW.

Die Brenzbahn ist neben dieser Untersuchung auch Gegenstand der Studie zur Regional-S-Bahn Donau-Iller. Das Betriebskonzept der Strecke ergibt sich aus dem Knoten Ulm unter Berücksichtigung der Anschlüsse und Möglichkeiten zur Weiterführung in Aalen.

In Crailsheim besteht Anschluss in Richtung Lauda (Taubertalbahn), in Richtung Schwäbisch Hall (Hohenlohebahn) und in Richtung Nürnberg.

In Richtung Stuttgart werden die Fahrplanlagen der RE-Linien aufgrund der komplexen Restriktionen in den Zufahrtsstrecken und der Gleisbelegung im Hbf. als Vorgabe gesehen und unverändert übernommen.

4.1.3 S-Bahn Stuttgart

Die S-Bahn Stuttgart erstreckt sich mit einer Linie bis Schorndorf. Heute verkehrt die S-Bahn Linie S2 Filderstadt - Schorndorf im Halbstundentakt. In der Hauptverkehrszeit (HVZ) morgens und nachmittags wird diese S-Bahn Linie auf einen Viertelstundentakt verdichtet.

Von Stuttgart bis Waiblingen wird die S-Bahn auf eigenen Gleisen geführt. Der Streckenabschnitt Waiblingen - Schorndorf wird zusammen mit dem Nah- und Fernverkehr sowie dem Güterverkehr im Mischverkehr betrieben.

Durch den Mischverkehr ergeben sich mit der Fahrplanlage der S-Bahnen, die durch die zusätzlichen Halte im Schnitt langsamer ist als die übrigen Verkehre, definierte Zeitfenster für die übrigen Verkehre. Zudem kreuzen die in Schorndorf abfahrenden S-Bahnen das Richtungsgleis Stuttgart - Aalen, was zusätzliche Restriktionen mit sich bringt.

Im Rahmen dieser Studie wird, wie seitens der NVBW auch unterstellt, von einem S-Bahn Linientausch ausgegangen, sodass die Taktlage der heutigen Linie S 3 künftig nach Schorndorf fährt. Dieser Linientausch ergibt sich durch Planungen für Stuttgart 21 zur fahrplantechnischen Integration der neuen Haltstelle Mittnachtstraße. Der Fahrplan wird leicht modifiziert. Damit ist die Fahrplanlage der RE- und Fernverkehrszüge durch die oben genannten Einflüsse fixiert und durch regionale Planungen nicht beeinflussbar.

4.1.4 Übersicht der Randbedingungen im zeitlichen Kontext

Die betrieblichen Randbedingungen für die Region Ostwürttemberg befinden sich in Abhängigkeit mit verschiedenen Maßnahmen. Eine tabellarische Übersicht für die Produktarten S-Bahn, Fernverkehr und Nahverkehr ist in Tabelle 2 dargestellt.

Zeit- Entwicklungsschritt	S-Bahn Stuttgart	Fernverkehr	Nahverkehr
	Abschnitt Waiblingen - Schorndorf	Relation Stuttgart - Nürnberg	Region Ostwürttemberg
Ist-Zustand		IC-Linie Karlsruhe - Stuttgart - Nürnberg Kreuzung in Aalen 00-Knoten	RE-Linie Stuttgart - Aalen 60min-Takt (HVZ: 30min-Takt)
SPNV Ausschreibung (vorauss. ab 2016)	S2 Filderstadt - Stuttgart - Waiblingen - Schorndorf 30min-Takt (HVZ: 15min-Takt)	Event. Verschiebung der Fahrplanlage um 30min wegen Anschlussbeziehungen in Nürnberg	Neue Durchbindung in Aalen: RE-Linie Stuttgart - Aalen (im 30min Takt) - Ellwangen (im 60min-Takt) - Crailsheim (im 120min-Takt) Züge der Brenzbahn enden in Aalen
Inbetriebnahme NBS Nürnberg - Erfurt (VDE 8.1)			
Inbetriebnahme Stuttgart 21			Neue Durchbindung der RE-Linien in Stuttgart:
Ausbau Gäubahn	Eventuell S-Bahn Linientausch	Eventuell Einsatz Neigetechnik mit neuer Verknüpfung in Stuttgart Zürich - Stuttgart - Nürnberg	L4: Tübingen - Stuttgart - Aalen (60min-Takt) L8: Ulm - Stuttgart - Aalen - Ellwangen (60min-Takt) - Crailsheim (120min-Takt)

Tabelle 2: Zeitliche Entwicklung der betrieblichen Randbedingungen in Ostwürttemberg

4.1.5 Fahrzeitvergleich

Im Vergleich zum heutigen Fahrplan können mit moderneren Zuggarnituren geringe Fahrzeiteinsparungen auf den Strecken realisiert werden. Für die Remsbahn wurden dazu die Fahrzeiten verschiedener Zuggarnituren verglichen. Als Referenz dient eine im Rahmen des Stresstest zu Stuttgart 21 ermittelte Fahrzeit einer Zugkonfiguration mit einer Lok der BR 146 und 5 Doppelstockwagons. Mit Hilfe des Fahrzeitenrechenprogrammes wurden die Fahrzeiten mit heutiger Haltepolitik und mit den zusätzlichen Halten in Schwäbisch Gmünd Ost und Aalen West untersucht. Die Referenzfahrzeit für die Strecke Schorndorf - Aalen beträgt 37 min.

Zugkonfiguration	Fahrzeit-Änderung gegenüber Referenz BR146 + 5 Dosto
heutiges Halteregime	
BR146 + 5 Dosto (Referenz)	00:00:00
2x ET BR425	-00:00:36
2x ET BR440 (Coradia Lirex)	-00:01:12
2x ET BR428 (FLIRT 4teilig)	-00:00:48
mit Halt in Gmünd-Ost und AA-West	
BR146 + 5 Dosto	00:03:12
2x ET BR425	00:02:36
2x ET BR440 (Coradia Lirex)	00:01:54
2x ET BR428 (FLIRT 4teilig)	00:02:24

Tabelle 3: Fahrzeitvergleich verschiedener Zugkonfigurationen auf der Remsbahn

4.2 Planfälle

Im Folgenden werden die Angebotskonzepte der verschiedenen Planfälle beschrieben. Der Planfall 0 entspricht der Planungen von 2010 für das Jahr 2020 seitens des Landes. Die untersuchten Maßnahmen sind in den Planfällen A, B und C integriert. Dabei sind die Planfälle B und A aus Planfall C abgeleitet, weswegen die Planfälle in dieser Reihenfolge vorgestellt werden.

4.2.1 Planfall 0 - Ohnefall

Der Planfall 0 entspricht dem Arbeitsstand der NVBW zum ITF2020 (Stand: August 2010). Das Verkehrsangebot ist tabellarisch in Tabelle 4 und als Liniengrafik in Abbildung 1 dargestellt.

Produkt	Verlauf	Takt	Rollmaterial	Knoten Aalen
Remsbahn				
IC	L61/87 Karlsruhe/Zürich - Stuttgart - Aalen - Nürnberg	T120	Wagenzug oder Triebzug	(30-Knoten)
RE	L4 Aalen - Stuttgart - Flughafen - Tübingen	T60	BR146 + 5Doppelstockwagen/ Elektrischer Triebzug (ET)	00-Knoten
RE	L8 Aalen - Stuttgart - Plochingen - Ulm	T60	BR146 + 5Doppelstockwagen/ Elektrischer Triebzug (ET)	30-Knoten
Brenzbahn				
IRE	Ulm - Aalen	T120	NeiTech Dieseltriebwagen (VT611)	30-Knoten
RE	Ulm - Aalen - Crailsheim	T120	Regio Shuttle VT650	30-Knoten
RE	Ulm - Aalen - Ellwangen	T120	Regio Shuttle VT650	30-Knoten
RB	Ulm - Langenau	T60	Regio Shuttle VT650	-
Obere Jagstbahn				
IC	L61/87 Karlsruhe/Zürich - Stuttgart - Aalen - Nürnberg	T120	Wagenzug oder Triebzug	(30-Knoten)
RE	Ulm - Aalen - Crailsheim	T120	Regio Shuttle VT650	30-Knoten
RE	Ulm - Aalen - Ellwangen	T120	Regio Shuttle VT650	30-Knoten
Riesbahn				
RB	Aalen - Nördlingen - Donauwörth	T60	Coradia Lirex ET440	15/45

Tabelle 4: Verkehrsangebot in Planfall 0

Gegenüber heute verbessert sich das Verkehrsangebot auf der Remsbahn, wo ein Halbstundentakt mit zwei RE-Linien vorgesehen ist, von denen eine über Stuttgart Hbf. und Stuttgart Flughafen nach Tübingen und eine über Stuttgart Hbf. nach Ulm führt.

Die von der Brenzbahn verlängerten RE-Linien nach Ellwangen bzw. Crailsheim bilden bis Ellwangen ein stündliches Angebot, das auf der Brenzbahn aufgrund der eingleisigen Abschnitte und bis Ellwangen aufgrund der Fahrplanlagen des Fernverkehrs nicht immer in einem sauberen Takt liegt. Die RB-Linie nach Donauwörth fährt aufgrund der Fahrplanlage zwischen Goldshöfe und Aalen ohne Halt durch. Reisende können mit einem Umstieg in Goldshöfe und einem kurzen Anschluss die ausgelassenen Halte mit den RE-Zügen zwischen Aalen - Ellwangen erreichen.

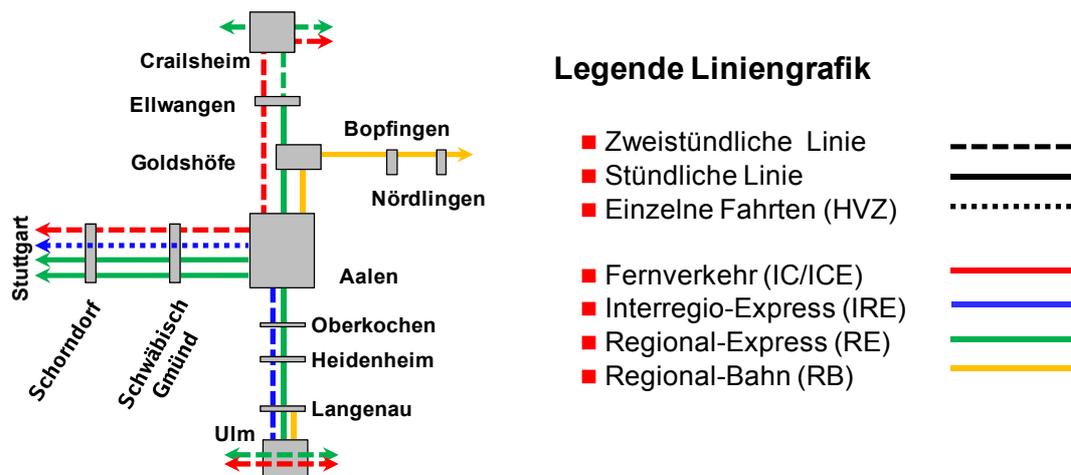


Abbildung 1: Liniengrafik Angebotskonzept Planfall 0

Der Planfall 0 bildet mit Ausnahme der Brenzbahn den Bezugsfall (Ohnefall) für die Nutzen- Kosten-Untersuchung, mit dem der Mitfall verglichen wird.

Die Nutzen-Kosten-Betrachtungen und das Fahrplankonzept für die Brenzbahn wird aus methodischen Gründen in der parallel laufenden Studie zur Regio-S-Bahn Donau-Iller bearbeitet und dokumentiert.

Abweichend von diesem Arbeitsstand gehen neuere Überlegungen des Landes in die Richtung die RE-Züge auf der Oberen Jagstbahn in Aalen nicht mit der Brenzbahn Richtung Ulm sondern einer RE-Linie der Remsbahn Richtung Stuttgart zu verbinden. Diese Variante wird im Weiteren für den Planfall 0 nicht berücksichtigt.

4.2.2 Planfall C

Der Planfall C ist gekennzeichnet durch eine hierarchische Gliederung der Verkehrsangebote. Mit der Einführung eines zusätzlichen Regionalstadtbahnsystems (RS) wird die Bedienung von zusätzlichen Halten gewährleistet und die Erschließungswirkung des Schienenpersonennahverkehrs umfänglich verbessert. Der Ausbau der IRE-Verbindungen auf der Remsbahn ergänzt das Fernverkehrsangebot zu stündlich schnellen Verbindungen von und nach Stuttgart. Für die Region entstehen durch Verknüpfung einzelner Linien in Aalen interessante Direktverbindungen. Die Liniengrafik für Planfall C ist in Abbildung 2 dargestellt.

Auf der Remsbahn ist ein Halbstundentakt der Regionalexpresse mit einer stündlichen Durchbindung in Aalen nach Ellwangen vorgesehen. Hierbei gleichen sich die Erkenntnisse der vorliegenden Studie mit den aktuellen Planungen der NVBW. Die stündliche RS-Linie Schorndorf - Bopfingen bedient die zusätzlichen Halte und ergänzt auf der Riesbahn die ebenfalls stündliche RB-Linie Aalen - Nördlingen zu einem Halbstundentakt bis Bopfingen.

Die Oberen Jagstbahn wird wie heute zweistündlich durch die RE-Linie Ulm - Crailsheim bedient. Mit der stündlichen RE-Verbindung Stuttgart - Ellwangen und einer zweistündlichen RS-Linie Aalen - Crailsheim ergeben sich zwischen Aalen und Ellwangen zwei Fahrten pro Stunde und zwischen Ellwangen und Crailsheim eine Fahrt pro Stunde mit dem Nahverkehr.

Auf der Brenzbahn sieht das mit der Studie Regio-S-Bahn Donau-Iller abgestimmte Betriebskonzept aus einen stündlichen RE und eine stündliche IRE-Linie vor, die in Aalen um eine halbe Stunde versetzt ankommen bzw. abfahren. Die IRE-Linie wird hier zweistündlich nach Crailsheim verlängert.

In Aalen Lederhosen (Berufsschulzentrum) ist der Halt aller passierenden Nahverkehrszüge vorgesehen. Auf der Oberen Jagstbahn ergibt sich bis Crailsheim ein stündliches Angebot und bis Ellwangen ein halbstündliches Angebot im Nahverkehr. Auf der Brenzbahn ist ein zusätzlicher IRE-Halt in Herbrechtingen und Niederstotzingen vorgesehen. Die RE halten zusätzlich an den Stationen AA-Süd, Untereichingen Ost und Ulm Messe sowie regelmäßig an den bestehenden Haltepunkten Voith Werk und Mergeltetten. Ein zusätzliche System wurde als Regional-Stadtbahn (RS) planerisch berücksichtigt.

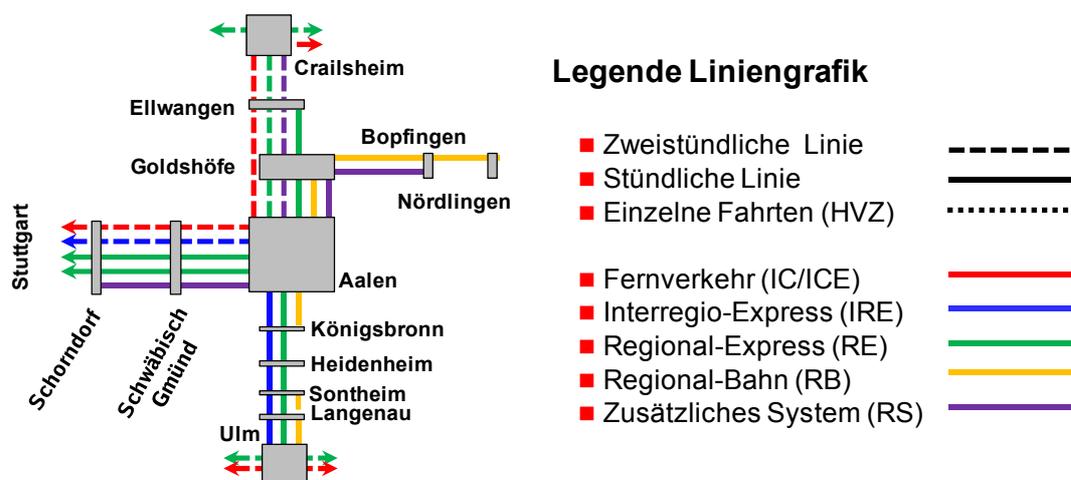


Abbildung 2: Liniengrafik Angebotskonzept Planfall C

Eine Übersicht mit den Ankunfts- und Abfahrtszeiten befindet sich in der Foliendokumentation.

4.2.3 Planfall B

Der Planfall B ist gekennzeichnet durch eine Verdichtung des bestehenden Verkehrsangebots zu einem Halbstundentakt wie auch eine Verbesserung der Erschließungswirkung durch neue Haltepunkte. Die Liniengrafik für Planfall B ist in Abbildung 3 dargestellt.

Es ist ein Halbstundentakt auf der Remsbahn, nach Ellwangen mit Direktverbindung nach Stuttgart (Durchbindung in Aalen), sowie nach Bopfingen (in der HVZ) vorgesehen. Auf der Brenzbahn sieht das abgestimmte Betriebskonzept aus der Studie Regio-S-Bahn Donau-Iller einen stündliche RE und eine stündliche IRE-Linie vor, die in Aalen um eine halbe Stunde versetzt ankommen bzw. abfahren.

Die neuen Haltepunkte Schwäbisch Gmünd Ost und Aalen West auf der Remsbahn werden von einer der beiden RE-Linien stündlich bedient. In Aalen Lederhosen (Berufsschulzentrum) ist der Halt aller passierenden Nahverkehrszüge, auf der Brenzbahn ist ein zusätzlicher IRE-Halt in Herbrechtingen und Niederstotzingen vorgesehen. Die RE halten zusätzlich an den Stationen AA-Süd, Unterelchingen Ost und Ulm Messe sowie regelmäßig an den bestehenden Haltepunkten Voith Werk.

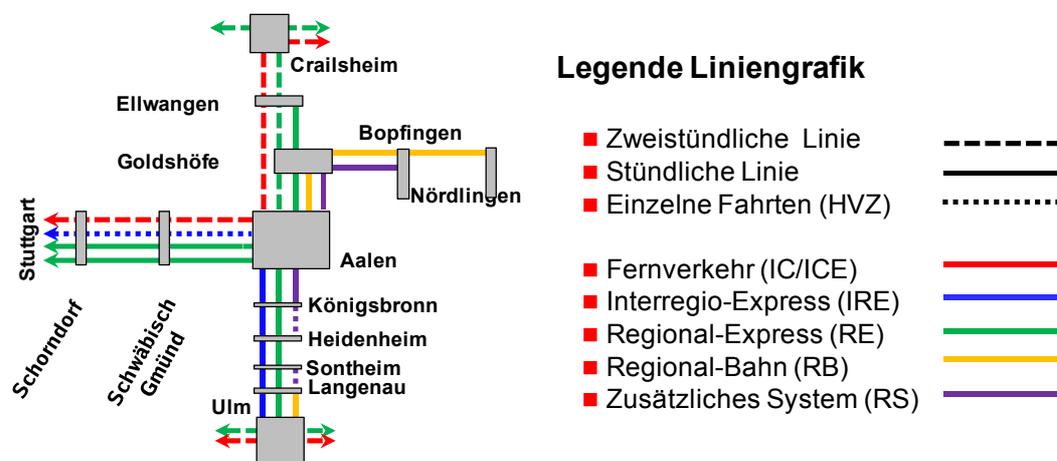


Abbildung 3: Liniengrafik Angebotskonzept Planfall B

Eine Übersicht mit den Ankunfts- und Abfahrtszeiten befindet sich in der Foliendokumentation.

4.2.4 Planfall A

Der Planfall A sieht eine Verbesserung der Erschließungswirkung durch neue Haltepunkte in Schwäbisch Gmünd Ost, Aalen West und Aalen Lederhosen (Berufsschulzentrum) vor.

Die neuen Haltepunkte auf der Remsbahn in Schwäbisch Gmünd Ost und Aalen-West können stündlich durch eine RE-Linie bedient werden, die in Aalen zur vollen Stunde ankommt, bzw. abfährt. Die Fahrzeitverlängerung durch die zusätzlichen Halte hat in Aalen keinen Einfluss auf Anschlüsse.

In Aalen Berufsschulzentrum ist der Halt der Nahverkehrszüge auf der Relation Ulm Ellwangen/Crailsheim vorgesehen. Diese fungieren auch als Zubringer für die RB-Linie Aalen - Nördlingen mit Umsteigebeziehung in Goldshöhe.

Eine mittelfristige Realisierung des Baus und der Bedienung dieser Haltepunkte erscheint machbar. In der Ausschreibung für die neuen Verkehrsverträge sollten daher diese Halte mindestens als Option vorgesehen werden.

4.3 Weitere untersuchte Angebotsbausteine

Neben den in den Planfällen beschriebenen Angebotsausweitungen wurden weitere Varianten der Angebotsverbesserung untersucht, die allerdings nicht in die Planfälle aufgenommen wurden. Es handelt sich dabei um verschiedene Varianten von beschleunigten IRE-Angeboten auf der Remsbahn und der Oberen Jagstbahn.

4.3.1 IRE-Angebot auf der Remsbahn

Bereits im Ist-Zustand (Fahrplan 2012) fährt morgens eine beschleunigte Nahverkehrsleistung als IRE in 60min von Aalen nach Stuttgart und abends in 54min wieder zurück. Zudem ergeben sich weitere Möglichkeiten für ein beschleunigtes IRE-Angebot auf der Remsbahn.

Neben der in Planfall C beschriebenen Variante wurde betrieblich die Beschleunigung einer der beiden RE-Linien durch Auslassen von Halten untersucht. Fahrplantechnisch ist dies durchführbar, allerdings wird damit der Vorteil des eingeführten Halbstundentakts auf der Remsbahn für kleinere Halte wieder aufgehoben. Deswegen wird diese Variante nicht weiter verfolgt.

4.3.2 IRE-Angebot auf der Oberen Jagstbahn

Auf der Oberen Jagstbahn wurde ebenfalls eine Beschleunigung der bereits im ITF2020 vorgesehenen Leistung untersucht. Diese Variante bietet in Crailsheim einen Anschluss mit dem Nahverkehr von und nach Nürnberg. Durch die Beschleunigung verkürzt sich die Wendezeit für das Fahrzeug in Crailsheim von ca. 90min auf 8min, womit im Umlauf ein Fahrzeug eingespart werden kann. Diese IRE-Leistung ist allerdings nur ergänzend zu Leistungen sinnvoll, die an allen Stationen halten.

Diese Variante wurde nicht weiterverfolgt, da die ausgelassenen Halte in dieser Zeitla-
ge bedient werden sollen.

4.4 Güterverkehr

In den untersuchten Planfällen sind Fahrplantrassen für den Güterverkehr berücksich-
tigt. Auf der Remsbahn sind allerdings innerhalb der HVZ durch den S-Bahn Takt
(15 min) und die zusätzlichen Verstärkerleistungen in Richtung Stuttgart nur bedingt
Trassen verfügbar. Auf der Riesbahn können außerhalb des Halbstundentaktes ohne
weiteres zusätzliche Zugfahrten durchgeführt werden. Die Obere Jagstbahn bietet
ebenfalls noch ausreichend Kapazitäten für Güterzugfahrten.

Für die Brenzbahn wurde im Konzept der Regio S-Bahn Donau-Iller eine stündliche
Trasse für den Güterverkehr vorgesehen (quasi ein 2h-Güterverkehrstakt).

5 POTENZIALANALYSE

Das Vorgehen der Potenzialabschätzung wurde bereits im Kapitel 1 umfassend erläutert. Eine Zusammenfassung ist in der Foliendokumentation auf den Seiten 9 -12 dargestellt. Für zusätzliche Haltepunkte im Regionalstadtbahnssystem sowie die Ergänzung von Halten im heutigen System wurden Potenzialanalysen durchgeführt.

Der bereits durch das NVBW-Konzept vorgesehene Halbstundentakt auf der Remsbahn führt an den bestehenden Haltepunkten zu einem Fahrgastzuwachs von bis zu 15 %.

5.1 Planfall C

In Planfall C wird, wie in Kapitel 4 beschrieben, ein Regionalstadtbahnssystem als unterlegtes System betrieben. Auf allen Strecken in Ostwürttemberg werden zusätzliche Haltepunkte aufgenommen und hinsichtlich ihrer Potenziale geprüft. Grundlagen und Ergebnisse sind detailliert in der Dokumentation (Seiten 13 - 21) aufgezeigt.

Auf der **Remsbahn** werden sechs zusätzliche Haltepunkte untersucht. Die höchsten Fahrgastpotenziale können an den Haltepunkten Schwäbisch Gmünd Ost (380 Fahrgäste), Schwäbisch Gmünd West (356 Fahrgäste) und Aalen West (338 Fahrgäste) erreicht werden. In Schwäbisch Gmünd West sind diese Potenziale nur bei einer weiteren Aufsiedelung des Gewerbegebietes im Zuge der Lorcher Straße jedoch möglich. Der Haltepunkt Aalen West könnte zusätzlich für Veranstaltungsverkehr (z. B. Fußballspiele) zu verbesserter Zugänglichkeit der Hochschulen genutzt werden. In Essingen können mit Einrichtung von P+R Stellplätzen sowie verbesserter ÖV-Anbindung bis zu 188 Fahrgäste am Tag erreicht werden. In Aalen Zochental und Hussenhofen sind die Potenziale mit 124 und 98 Fahrgästen am Tag geringer.

Aufgrund der zusätzlich entstehenden Verbindungen und des verbesserten Angebotes durch die Regionalstadtbahn können auch an bestehenden Haltepunkten Fahrgastzuwächse erzielt werden. Lediglich am Bahnhof Schwäbisch Gmünd sind die Verlagerungen zu den neuen benachbarten Haltepunkten Ost und West größer als die erzielten Fahrgastzuwächse.

Im Zuge der **Riesbahn** und der **Jagstbahn** werden fünf weitere Haltepunkte in das Regionalstadtbahnssystem eingebunden. Aufgrund der Überlagerung beider Schienenstrecken sowie der besseren Erschließung des Berufsschulzentrums können am Haltepunkt Aalen Lederhosen bis zu 328 Fahrgäste am Tag gewonnen werden. In Rindelbach ergeben sich etwa 100 Fahrgäste, das Potenzial der Haltepunkte Buch, Stimpfach und Bopfingen West ist mit 68, 73 und 90 Fahrgästen am Tag nur gering.

Verlagerungen von Fahrgästen erfolgen zwischen Bahnhof Aalen - Aalen Lederhosen und Wasseralfingen. In Wasseralfingen geht dadurch das Fahrgastaufkommen zurück. In Aalen können die Verlagerungen durch zusätzliche Fahrgäste der Regionalstadtbahn ausgeglichen werden. Auch an den weiteren bestehenden Haltepunkten werden Fahrgastzuwächse ermittelt.

Für die **Brenzbahn** werden zusätzliche Haltepunkte im Bereich Aalen Süd sowie Heidenheim - Mergelstetten⁴ untersucht. Im Süden von Aalen sind im Bereich Walkstraße (110 Fahrgäste) und Erlau (100 Fahrgäste) Halte der Regionalstadtbahn möglich. Wird ein Halt Aalen Süd zwischen Walkstraße und Erlau eingerichtet, können Teile der Potenziale beider Haltepunkte gewonnen werden. Es kann ein Fahrgastpotenzial von etwa 168 Fahrgästen am Tag erreicht werden. Der Haltepunkt Heidenheim Voith besteht bereits heute, wird jedoch nur von wenigen Zügen bedient. Das Fahrgastpotenzial kann durch eine regelmäßige Andienung mit allen Regionalzügen auf bis zu 190 Fahrgäste am Tag gesteigert werden. Der Haltepunkt Mergelstetten wurde zu Beginn der vorliegenden Untersuchung nicht angefahren. Mittlerweile (2011) wurde dieser reaktiviert und wird von einem Teil der Regionalzüge angefahren. Die Potenzialschätzung erfolgte für regelmäßige Halte unter Voraussetzung einer weiteren Werksansiedelung von Voith. Dadurch können 134 Fahrgäste am Tag erreicht werden.

Aufgrund der Nähe der neu untersuchten Haltepunkte zu bestehenden Bahnhöfen kommt es zu Fahrgastverlagerungen, die jedoch durch die Zuwächse (Regionalstadtbahn) wieder aufgehoben werden. An allen Haltepunkten ist mit Einrichtung eines zu-

⁴ Die Reaktivierung des Haltepunkts Mergelstetten erfolgt nach Beginn der Arbeiten an dieser Studie und konnte nur für die Abschätzung des Fahrgastpotenzials, nicht aber im Rahmen des Betriebskonzeptes berücksichtigt werden.

sätzlichen Systems von einer Zunahme im Fahrgastaufkommen auszugehen. Insgesamt steigt das Gesamtverkehrsaufkommen um 8 %.

Für Haltepunkte mit einem Potenzial von weniger als 100 Fahrgästen am Tag wird auch bei Bedienung mit einer Regionalstadtbahn keine Verwirklichung empfohlen, da die Kosten für die Anlage eines Haltepunktes den Nutzen weit überschreiten. Aus diesem Grund werden die Halte in Bopfingen West, Stimpfach und Buch nicht weiterverfolgt. In Hussenhofen werden die 100 Fahrgäste fast erreicht, hier kann anhand einer einfachen Nutzen-Kosten-Schätzung über die Einrichtung des Haltepunktes entschieden werden.

Zur Aufnahme in die Untersuchungen zur Brenzbahn in der Region Donau-Iller werden der Halt Aalen-Süd sowie die regelmäßige Andienung von Heidenheim Voith und Mergelstetten empfohlen.

Hohe Potenziale werden an den Haltepunkten Schwäbisch Gmünd Ost, Aalen West und Aalen Lederhosen (Berufsschulzentrum) erwartet. Es ist sinnvoll, diese Halte schneller umzusetzen und auch vor Verwirklichung einer Regionalstadtbahn in das bestehende System zu integrieren (siehe Planfall B).

5.2 Planfall B

Im Planfall B weitere zusätzliche Haltepunkte in das bestehende System der Regionalexpresszüge aufgenommen.

An den Haltepunkten Schwäbisch Gmünd Ost und Aalen West der Remsbahn bedient der Regionalexpress im Stundentakt, in der Morgenspitze alle halbe Stunde. Gegenüber dem Regionalstadtbahnssystem kann von den neuen Haltepunkten Stuttgart ohne Umstieg erreicht werden. Dadurch bzw. durch weitere Verbindungen können die Fahrgastzahlen noch gesteigert werden. In Schwäbisch Gmünd Ost werden bis zu 456 Fahrgäste am Tag in Aalen West bis zu 404 Fahrgäste am Tag erreicht.

Im Überlagerungsbereich der Jagst- und Riesbahn wird der Haltepunkt Aalen Lederhosen (Berufsschulzentrum) von den Regionalzügen nach Nördlingen, Crailsheim und

Ellwangen angefahren. Bis zu 376 Fahrgäste am Tag können für diesen Halt ermittelt werden.

Das Gesamtfahrgastaufkommen steigt durch die Maßnahmen des Planfall C um 3,8 %.

Auf der Brenzbahn wird der Haltepunkt Aalen Süd von den Regionalzügen bedient. Dadurch kann ein Potenzial von etwa 170 Fahrgästen am Tag erreicht werden. Aus der Untersuchung Donau-Iller können die zukünftigen Entwicklungen für die Haltepunkte an der Brenzbahn übernommen werden. Aufgrund des verstärkten IRE (Studentakt) und zusätzlicher Halte in Herbrechtingen und Niederstotzingen sind dort Fahrgastzuwächse bis zu 25 % möglich. An allen weiteren Haltepunkten sind durch die Verbesserungen im Regionalverkehr bzw. zusätzliche Verstärkerangebote Zunahmen im Fahrgastaufkommen zwischen 2 % und 10 % zu erwarten.

Aufgrund der Verbesserung des IRE sowie der Neubaustrecke Stuttgart - Ulm kommt es zu Verlagerungen auf den Relationen der Brenzbahn nach Stuttgart. Für Fahrten aus Heidenheim ist im Bestandverkehr die Verbindung über Aalen und die Remsbahn günstiger, zukünftig kann über Ulm ein Zeitgewinn erreicht werden. Zusätzlich können aufgrund der Neubaustrecke Fahrgäste gewonnen werden. Für die Relationen Brenzbahn - Ulm - Fahrtrichtung Stuttgart werden in der Untersuchung der Region Donau-Iller Fahrgastzuwächse von etwa 45 % ermittelt. Fahrten von Aalen in das Stuttgarter Stadtgebiet verbleiben auf der Remsbahn. Gehen die Fahrten z.B. zum Flughafen Stuttgart ergibt sich über die Brenzbahn eine attraktive Alternative.

5.3 Zusätzliche Berücksichtigung von Haltepunkten im Zuge der Jagstbahn

Für die Jagstbahn wurden die Haltepunkte Buch, Stimpfach und Rindelbach bei Einrichtung eines Regionalstadtbahnsystems geprüft. Lediglich Rindelbach konnte mit Potenzialen >100 Fahrgästen am Tag zur Weiterverfolgung empfohlen werden.

Anhand aktualisierter und ergänzter Strukturdaten konnte die Abschätzung für Stimpfach geprüft werden. Zusätzlich wird ein möglicher Halt in Jagstheim untersucht. Dabei wird sowohl der Halt der Regionalzüge (Planfall B; 2-h-Takt) als auch der Regionalstadtbahn (Planfall C; 1-h-Takt) berücksichtigt.

Für den Haltepunkt Jagstheim werden zwischen 72 (2-h-Takt) und 92 (1-h-Takt) Fahrgäste am Tag ermittelt. Der Haltepunkt Stimpfach erreicht 80 (2-h-Takt) bis 102 (1-h-Takt) Fahrgäste am Tag.

Auch für den Haltepunkt Rindelbach muss ohne die Einführung der Regionalstadtbahn bei Beibehaltung des heutigen Angebotes von geringeren Fahrgastzahlen ausgegangen werden.

Bei einer Bedienung, wie in Planfall B vorgesehen, erreichen alle möglichen zusätzlichen Haltepunkte ein Potenzial von <100 Fahrgästen am Tag. Erst durch die Einführung eines Regionalstadtbahnsystems (Planfall A) bzw. einer Taktverdichtung auf einen 1-h-Takt sowie einer Anpassung im Busnetz sind an den Haltepunkten Rindelbach und Stimpfach Fahrgastzahlen von mehr als 100 Fahrgästen am Tag zu erwarten.

6 INFRASTRUKTUR

6.1 Grundlagen

Die Schieneninfrastruktur der Region Ostwürttemberg ist gekennzeichnet durch ein Achsenkreuz von vier Strecken. Bis auf die Brenzbahn sind alle Strecken elektrifiziert. Die Zweigleisigkeit der Remsbahn setzt sich bis Goldshöfe fort, wo sich Riesbahn und Obere Jagstbahn trennen. Eine Übersicht über die Eisenbahnstrecken im Untersuchungsraum bietet Tabelle 5.

Strecke	KBS	Streckennr.	Streckeneigenschaften
Remsbahn Stuttgart-Bad Cannstadt - Wailbingen - Schorndorf - Aalen	786	4710	zweigleisig, elektrifiziert
Riesbahn Aalen - Goldshöfe - Nörtingen	786 / 789	4710	eingleisig, elektrifiziert
Obere Jagstbahn Goldshöfe - Crailsheim	995	4940	eingleisig, elektrifiziert
Brenzbahn Aalen - Ulm	757	4760	eingleisig, nicht elektrifiziert

Tabelle 5: Übersicht der untersuchten Bahnstrecken

Neben den Großprojekten wie Stuttgart 21 mit der Neubaustrecke Wendlingen - Ulm und der Elektrifizierung der Südbahn, die außerhalb des Untersuchungsgebiets liegen, sind auch in der Region Ostwürttemberg Infrastrukturmaßnahmen vorgesehen.

Wie in Kapitel 4.1.1 beschrieben sind den zugrundeliegenden Szenarien für die Fernverkehrslinie Stuttgart - Nürnberg Fahrzeiten hinterlegt, die den Einsatz von NeiTech-Fahrzeugen und den entsprechenden Infrastrukturausbau benötigen. Dies würde auf der Remsbahn und der Oberen Jagstbahn mit entsprechenden Triebwagenzügen zu Fahrzeitverkürzungen führen. Da keine weiteren Informationen zu diesem Vorhaben vorliegen, werden die Fahrzeiteinsparungen lediglich im Fernverkehr unterstellt.

In Goldshöfe ist eine Anpassung der Stellwerkstechnik geplant. In diesem Zusammenhang sollen die Bahnübergänge angepasst werden und der Abschnitt Aalen - Goldshöfe für beidseitigen Gleiswechselbetrieb ausgerüstet werden.

6.2 Zusätzliche Haltepunkte

Im Rahmen dieser Studie wurde das Potenzial für zusätzliche Haltepunkte in der Region untersucht. Bei den „*“ gekennzeichneten Haltepunkten (s. u.) der Brenzbahn handelt es sich um bereits heute sporadisch bediente Halte, die eine regelmäßige Andienung erfahren sollen.

- **Remsbahn:**
Schorndorf-Hammerschlag, Schwäbisch Gmünd West, Schwäbisch Gmünd Ost, Hussenhofen, Essingen, Aalen West und Aalen Zochental
- **Riesbahn:**
Bopfingen West und Aalen Lederhosen (Berufsschulzentrum)
- **Obere Jagstbahn:**
Buch, Rindelbach, Stimpfach und Jagstheim
- **Brenzbahn:**
Aalen Süd, Mergelstetten*, Voithwerk*, Ulm Messe

Die örtliche Lage und das Einzugsgebiet dieser Haltepunkte sind in der Foliendokumentation zu entnehmen. Wie in Kapitel 5 beschrieben erreichen im Planfall B die Haltepunkte Schwäbisch Gmünd Ost, Aalen West, Aalen Lederhosen und Aalen Süd die ausreichende Nachfrage und sind auch betrieblich in zu Grunde gelegten Fahrplankonzept integrierbar!

6.3 Erforderlicher Infrastrukturausbau im Planfall C

Zur Durchführung des Betriebskonzepts in Planfall C sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Stationsneubauten
- Zweigleisiger Ausbau Brenzbahn
zwischen Sontheim und Bergenweiler mit Verlegung des Halts Bergenweiler
(ca. 1,3 km)
- Zweigleisiger Ausbau Brenzbahn
zwischen Langenau und Rammingen (ca. 5 km)
- Zweigleisiger Ausbau Obere Jagstbahn
zwischen Goldshöfe und Ellwangen (ca. 9 km)
- Entsprechend des Fahrzeugeinsatzes auf der Oberen Jagstbahn
Bahnsteigverlängerungen im Korridor Ellwangen - Aalen
- Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik (LST) auf der Riesbahn
in den Kreuzungsbahnhöfen. Lauchheim und Bopfingen

6.4 Erforderlicher Infrastrukturausbau im Planfall B

Zur Durchführung des Betriebskonzepts in Planfall B sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Stationsneubau: Schwäbisch Gmünd West, AA-West, AA-Lederhosen
- Zweigleisiger Ausbau Obere Jagstbahn
zwischen Goldshöfe und Schwabsberg (ca. 4 km)
- Zweigleisiger Ausbau Brenzbahn
zwischen Sontheim und Bergenweiler mit Verlegung des Halts Bergenweiler
(ca. 1,3 km)
- Zweigleisiger Ausbau Brenzbahn
zwischen Langenau und Rammingen (ca. 5 km)
- Anpassung der LST-Technik zum Kuppeln und Flügeln in Aalen.

6.5 Knoten Aalen

Aalen ist der zentrale Bahnhof der Region, in dem die drei Streckenäste Remsbahn, Brenzbahn und Riesbahn mit Abzweig der Oberen Jagstbahn zusammenkommen. Kennzeichen des Systems „Integrierten Taktfahrplan“ ist einerseits die gute angebotstechnische Verknüpfung und andererseits die starke Belastung der Knotenpunkte, wie hier im Bahnhof Aalen.

Der Bahnhof Aalen hat heute fünf Bahnsteiggleise. Neben dem Hausbahnsteig an Gleis 1 gibt es zwei weitere Mittelbahnsteige mit den Gleisen 2 und 3, sowie den Gleisen 4 und 5. Nördlich und südlich des Bahnsteigs 2 befinden sich die Stumpfgleise 130 und 131, von denen lediglich Gleis 131 (nördlich) mit einer Bahnsteigkante versehen ist. Derzeit sind allerdings stellwerkstechnisch lediglich Rangierfahrten auf diese Gleise möglich. Die Gleise 1 und 2 bilden die durchgehenden Hauptgleise.

Für den Planfall B wurde im Bahnhof Aalen die Gleisbelegung wie auch mögliche gegenseitige Behinderungen der ein- und ausfahrenden Züge überprüft. Im Ergebnis zeigt sich, dass die kritische Randbedingung die gleichzeitige Ein- bzw. Ausfahrt der RE-Linie von und nach Stuttgart zur Minute 30 ist, welche sich aus der Fahrplanlagen der S-Bahn Stuttgart ergibt.

Dies kann gelöst werden, indem die RE nach Stuttgart immer von Gleis 1 abfahren, um einfahrende Züge aus Stuttgart nicht zu behindern. In der ungeraden Stunde fährt allerdings der Fernverkehr dem RE mit 4 min Vorsprung voraus und hält ebenfalls an Gleis 1. Der RE muss in diesem Fall unmittelbar nach Abfahrt des IC an Gleis 1 bereitgestellt werden und nach kurzem Aufenthalt (ca. 2 min) abfahren.

Die RE-Züge von Stuttgart kommend, können in der Regel auf Gleis 2 einfahren. Zur geraden Stunde folgt dem RE unmittelbar der Fernverkehr aus Stuttgart, sodass der RE auf Gleis 3 oder 4 einfahren muss. Fährt er auf Gleis 4, kann an Gleis 3 ein bahnteiggleicher Übergang vom Fernverkehr aus Stuttgart nach Nürnberg auf den IRE der Brenzbahn in Richtung Heidenheim und Ulm hergestellt werden.

Die Züge der Riesbahn und der Brenzbahn können auf den Gleisen 4 und 5 wenden. Wenn der HVZ-Verstärker der Brenzbahn zur vollen Stunde verkehrt, kann zusätzlich Gleis 3 belegt werden.

Für die Kuppel- und Flügel-Vorgänge der RE-Linien Stuttgart - Ellwangen/Crailsheim ist es erforderlich, die Stellwerkstechnik dahingehend anzupassen, dass die Einfahrt auf ein besetztes Gleis ermöglicht wird. Ein Ausziehen der abgekuppelten Zugteile in Richtung Norden kann über das Streckengleis oder das Ausziehgleis am neuen Haltepunkt Lederhosen gewährleistet werden, wobei hier zusätzliche Nutzung durch den Güterverkehr zu berücksichtigen sind.

6.6 Optionale Erweiterungen der Infrastruktur in der Region Ostwürttemberg

Neben der Infrastrukturerweiterungen, die zur betrieblichen Abwicklung der Angebotskonzepte erforderlich sind, gibt es eine Reihe von Maßnahmen, die in weiteren Planungen berücksichtigt werden sollten. Die Umsetzung dieser Maßnahmen wird nicht durch die vorliegende Studie begründet oder gefordert. Es ist allerdings zu empfehlen, diese Optionen in Zukunft nicht zu verbauen und politisch wie auch raumordnungspolitisch im Auge zu behalten.

6.6.1 Remsbahn

Der Streckenabschnitt zwischen Waiblingen und Schorndorf bestimmt durch die Mischnutzung mit der S-Bahn Stuttgart die Fahrplanlagen der Züge auf der Remsbahn. Fahrplanmäßige Zugüberholungen durch Verlängerung der Aufenthaltszeit in einem Bahnhof mit einem Ausweichgleis sind mit Blick auf die damit verbundene Reisezeitverlängerung nicht zu empfehlen. Eine Erhöhung der Freiheitsgrade könnte hier lediglich mit fliegenden Überholungen hergestellt werden. Es wäre zu untersuchen, ob dies durch den Einbau „schneller Weichen“ und Nutzung des Gegengleises oder eine abschnittsweise Dreigleisigkeit ermöglicht werden kann.

6.6.2 Obere Jagstbahn

Die Ein- und Ausfahrgeschwindigkeit in den Bahnhof Crailsheim ist aufgrund von Weichenverbindungen auf 40 km/h reduziert. Mögliche Spurplananpassungen zur Erhöhung der Geschwindigkeiten sind allerdings nicht Inhalt der vorliegenden Studie.

Zwischen Jagstzell und Crailsheim ist die zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit nicht durch die Trassierung bestimmt, da die Strecke in diesem Abschnitt größtenteils gerade verläuft. Durch Anpassung der Bahnübergangssteuerung in diesem Bereich könnte die zulässige Geschwindigkeit bereits angehoben werden.

Auf der Relation Stuttgart - Nürnberg gibt es zwischen Stuttgart und Crailsheim zwei alternative Routen. Sowohl über die Murrbahn, wie auch über die Remsbahn und Obere Jagstbahn gibt es eingleisige Streckenabschnitte. Es wird empfohlen raumordnungspolitisch den zweigleisigen Ausbau der Oberen Jagstbahn zu berücksichtigen.

6.6.3 Riesbahn

Die Riesbahn ist als eingleisig elektrifizierte Strecke die einzige Umleitungsstrecke in der Relation Stuttgart - München, für den Fall einer Streckensperrung in einem Abschnitt zwischen Stuttgart und Günzburg. Hier wird ebenfalls empfohlen raumordnungspolitisch den zweigleisigen Ausbau zu berücksichtigen.

6.7 Infrastrukturinvestitionen

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden die Infrastrukturinvestitionen abgeschätzt. Folgende Kosten wurden in der Nutzen-Kosten-Untersuchung berücksichtigt:

- | | |
|---|-------------------|
| ➤ Stationsneubau Schwäbisch Gmünd West: | ca. 1,7 Mio. EUR |
| ➤ Stationsneubau AA-West: | ca. 1,7 Mio. EUR |
| ➤ Stationsneubau AA-Lederhosen: | ca. 2,4 Mio. EUR |
| ➤ Zweigleisiger Ausbau Obere Jagstbahn
Goldshöfe und Schwabsberg (ca. 4 km): | ca. 15,4 Mio. EUR |
| ➤ Stationsneubau AA-Süd | ca. 0,66 Mio. EUR |

7 ANPASSUNGEN IM BUSNETZ

Vor allem im Zuge der Rems-, Ries-, und Brenzbahn gibt es bahnparallele Buslinien (siehe Foliendokumentation Seite 83). Aufgrund der Taktverdichtung auf diesen Strecken sowie der Einrichtung zusätzlicher Haltepunkte, muss geprüft werden, ob auf einen Teil der Parallelverkehre verzichtet werden kann. Die Rücknahme von Busverkehren geht als wichtige Größe in die Nutzen-Kosten-Untersuchung ein.

Zwischen Aalen und Mögglingen verkehren heute 29 Busse am Tag parallel zu Bahnstrecke mit nur wenig Unterwegshalten. Hier sollten lediglich die Schülerverkehre aufrecht erhalten bleiben. Die Weiterführung nach Heubach und Lautern ist zu prüfen und ggf. anzupassen. Somit könnte auf 25 Busfahrten am Tag verzichtet werden.

Auf der Strecke von Aalen nach Westhausen - Bopfingen - Nördlingen und in Gegenrichtung gibt es heute 59 Busfahrten am Tag. Ein Teil dieser Fahrten erschließt zusätzlich das Zentrum von Westhausen, Röttingen und weitere Ortsteile von Riesbürg. Zusätzlich gibt es Fahrten im zwischenörtlichen Schülerverkehr. Diese Verkehre können nicht durch eine Verbesserung auf der Schiene ersetzt werden und müssen auch zukünftig beibehalten werden. Eingespart werden können bis zu 27 Fahrten am Tag, die direkt im Zuge der Bahnstrecke verkehren.

Die Buslinie zwischen Aalen und Heidenheim (bzw. Königsbronn, Oberkochen) verkehrt parallel zur Brenzbahn (heute 43 Fahrten am Tag). Auch auf dieser Strecke gibt es Unterwegshalte in den Ortschaften sowie in Heidenheim. Es ist zu prüfen, ob durch Optimierungen des Stadtverkehrs Heidenheim eine ausreichende Bedienung erhalten bleiben kann. Schülerverkehre in Königsbronn und Oberkochen sowie die Andienung des Gewerbegebietes Oberkochen Süd sollten erhalten bleiben. Werden nur die parallel geführten Fahrten zurück genommen, so ist eine Reduzierung von 27 Fahrten am Tag möglich.

8 NUTZEN-KOSTEN-UNTERSUCHUNG (NKU)

In Anlehnung an die Standardisierte Bewertung wird in der Nutzen-Kosten-Untersuchung das Saldo der Nutzen und Kosten aus Mitfall und Ohnefall dem Kapitaldienst der Infrastrukturmaßnahme im Mitfall gegenüber gestellt. Der daraus gebildete Quotient bestimmt, ob die Maßnahme nach volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll und damit prinzipiell förderfähig ist.

8.1 Definition der Untersuchungsfälle

8.1.1 Ohnefall

Im Ohnefall wird die heutige Infrastruktur im Untersuchungsraum berücksichtigt.

- Heutige Infrastruktur plus Gleiswechselbetrieb Aalen - Goldshöfe
- Angebotskonzept ITF 2020 (vgl. Planfall 0 in 4.2.1)
- Angebotsverbesserung und Infrastrukturausbau auf der Brenzbahn gemäß Vorzugsvariante Regio-S-Bahn Donau-Iller bereits realisiert (D.h. Maßnahmen dieses Projektes sind nicht berücksichtigt. Das Projekt Regio-S-Bahn Donau-Iller erreicht einen Nutzen-Kosten-Faktor von 1,7.)
- Kein Anpassungen im Busverkehr (Istzustand)

8.1.2 Mitfall

Der Mitfall entspricht dem in Kapitel 4.2.3 beschriebenen Planfall B Infrastruktur:

- Mit Ausbau Goldshöfe - Schwabsberg
- Neue Haltepunkte GD-Ost, AA-West, AA-Lederhosen, AA-Süd

Verkehrsangebot im Unterschied zum Ohnefall:

- Aalen - Ellwangen: Halbstundentakt
- Riesbahn: Halbstundentakt in der Hauptverkehrszeit und Einsparungen im Busverkehr
- Verstärkerfahrten Aalen-Heidenheim zur Hauptverkehrszeit

Die Angebotsverbesserung und der Infrastrukturausbau auf der Brenzbahn gemäß Vorzugsvariante Regio-S-Bahn Donau-Iller sind bereits im Ohnefall realisiert, sodass der Nutzen nicht mehrfach gewertet wird.

Zusätzliche wird in Abschnitt 8.4 in einer Sensitivätsbetrachtung das Ergebnis für eine Variante mit Verlängerung der RE-Linie von der Brenzbahn bis zur neuen Station Berufsschulzentrum beschrieben.

8.2 Eingangsgößen der Nutzen-Kosten-Untersuchung

8.2.1 ÖV-Betriebskosten

Die ÖV-Betriebskosten ergeben sich aus dem Saldo der Betriebsleistung des Schienen- und des Busverkehrs.

Wie in Kapitel 7 beschrieben, können im Busverkehr Fahrten eingespart werden. Im Rahmen dieser Studie werden lediglich die Betriebskosten je Bus-km berücksichtigt. Weitere Einsparmöglichkeiten bei Fahrzeugen oder im Personaleinsatz werden hier nicht berücksichtigt.

In Summe wird eine Reduktion von 423.000 Bus-km/Jahr angesetzt. Bei den Linien 7696 und 7518 wird davon ausgegangen, dass 10 % dieser Leistungen von Gelenkbussen durchgeführt werden.

Mit der Angebotsausweitung im Schienenpersonenverkehr ergibt sich eine Veränderung der Betriebsleistung gegenüber dem Ohnefall (vgl. Tabelle 6). Mit dem Wechsel auf elektrische Traktion (dreiteilige FLIRT) auf der Oberen Jagstbahn entfallen die Leistungen der RegioShuttle auf diesem Abschnitt. Der Saldo der Stationshalte ergibt sich durch zusätzliche Halte auf der Remsbahn und in AA-Lederhosen.

Fahrzeugtyp	Anzahl Fahrplanumläufe	Umlaufstunden	Zug-km	Fhz-km	Stationshalte/ Fhz*Jahr
Coradia Lirex ET440	0	0	0	0	24.480
FLIRT 3teilig	1.275	15.300	364.905	364.905	133.110
FLIRT 4teilig	0	0	0	0	17.340
Regio Shuttle VT650	-510	-14.790	-261.630	-577.320	-133.620

Tabelle 6: Saldo der Betriebsleistung im Schienenpersonenverkehr

Zur Ermittlung des Fahrzeugbedarfs ist das Verkehrsangebot in der Hauptverkehrszeit maßgebend. Eine Zusammenstellung sowie die daraus entstehenden Kosten für Fahrzeugunterhaltung zeigt Tabelle 7.

Fahrzeugtyp	Saldo Fahrzeugbedarf HVZ	Anteil Reserve [%]	benötigte Fhz. inkl. Res.	Abschreibung und Verzinsung [T€/a]	zeitabh. Unterhaltungskosten [T€/a]
Coradia Lirex ET440	0	20	0	0	0
FLIRT 3teilig	4	20	5	1.072	168,21
FLIRT 4teilig	1	20	2	551	88,64
Regio Shuttle VT650	-6	20	-8	-694	-147,84
SUMME				929	109

Tabelle 7: Fahrzeugbedarf und Kosten für zeitabhängige Instandhaltung

Die laufleistungsabhängigen Kosten im Schienen- und Busverkehr ändern sich damit, wie in Tabelle 8 beschrieben.

Fahrzeugtyp	Betriebsleistung [Fhz-km/a]	laufleistungsabh. Unterhaltungskosten [T€/a]	Energiekosten streckenbezogen [T€/a]	Energiekosten stationshaltbezogen		Summe laufleistungsabhängige Kosten [T€/a]
				1000 Stationshalte/ Jahr	[T€/a]	
Coradia Lirex ET440	0	0	0	24	26,1	26
FLIRT 3teilig	364.905	207	114	133	122,5	443
FLIRT 4teilig	0	0	0	17	19,1	19
Regio Shuttle VT650	-577.320	-196	-431	-134	-224,4	-851
Regionalbus (Standard)	-388.391	-109	-143	nicht relevant		-252
Regionalbus (Gelenkbus)	-34.655	-11	-18			-29
Summe		-109	-477	-57		-643

Tabelle 8: Änderung der laufleistungsabhängigen Betriebskosten

8.2.2 Kapitaldienst und Unterhaltungskosten der Schieneninfrastruktur

Für den Ausbau der Infrastruktur wurden nach Vorgaben der Standardisierten Bewertung folgende Kosten für Unterhaltung und Kapitaldienst ermittelt (vgl. Tabelle 9).

Maßnahme	Einheit	Unterhaltung	Kapitaldienst
Neubau Haltepunkte	T€/a	162	301
Streckenausbau	T€/a	199	666

Tabelle 9: Kosten für Unterhaltung und Kapitaldienst

8.2.3 Personalbedarf und Personalkosten

Nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung werden für das Fahrpersonal überschlägig die Umlaufstunden der Fahrzeuge angesetzt. Beim Sicherheits- und Kontrollpersonal wird davon ausgegangen, dass jede zweite Fahrt begleitet wird. Mit einem Saldo gegenüber dem Ohnefall von 510 Umlaufstunden/Jahr ergeben sich Personalkosten in Höhe von 20 T€.

8.2.4 Reisezeitgewinne

Aus der Nachfrageuntersuchung/Potenzialanalyse ergeben sich durch das Angebotskonzept im Mitfall Reisezeitgewinne. Für Schüler betragen diese 358 Stunden/Jahr und für Erwachsene 1728 Stunden/Jahr.

8.2.5 MIV-Betriebskosten

Aus der Nachfrageuntersuchung ergibt sich einer Änderung der Pkw-Betriebsleistung gegenüber dem Ohnefall. Bei einem mittleren Besetzungsgrad von 1,4 Personen/Fahrzeug ergibt sich eine Reduzierung von

- 1,34 Mio. vermiedene Pkw-km auf Innerortsstraßen
- 5,36 Mio. vermiedene Pkw-km auf Außerortsstraßen.

Der volkswirtschaftliche Nutzen beläuft sich dadurch auf 1,77 Mio.€/Jahr.

8.2.6 Unfallschäden

Die Veränderung der Betriebsleistungen im Schienenverkehr, Busverkehr und dem MIV bewirken eine Reduktion der Unfallraten und der Sachschadenskostenraten. Dies ist insbesondere auf die gesunkene MIV-Betriebsleistung zurückzuführen, während der Angebotsausbau im Schienenverkehr zu einer dagegen minimalen Erhöhung führt. Die genauen Werte sind Tabelle 10 zu entnehmen.

Fahrzeugtyp und Einsatzraum	Saldo Betriebsleistung	Unfallraten			Sachschadens- kostenrate
		Tote	Schwer- verletzte	Leich- verletzte	
	Mio.Fhz-km bzw. Zug-km/Jahr	Anzahl Schäden je Mio. Fz- bzw Zug-km			T€ je Mio.Fz-km bzw. Zug-km
1	3	4	5	6	7
Pkw	-6,698	-0,055	-0,739	-3,143	-135,53
Pkw innerorts	-1,339	-0,012	-0,311	-1,820	-85,696
Pkw außerorts	-5,359	-0,043	-0,429	-1,324	-49,839
Bus	-0,423	-0,010	-0,121	-2,966	-7,32
Regionalbus (Standard)	-0,388	-0,009	-0,111	-2,723	-6,719
Regionalbus (Gelenkbus)	-0,035	-0,001	-0,010	-0,243	-0,600
Schienefahrzeuge auf unabhängigem Bahnkörper	0,103	0,005	0,004	0,020	0,12
FLIRT3	0,365	0,016	0,014	0,070	0,438
FLIRT4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
VT_650	-0,262	-0,012	-0,010	-0,050	-0,314
SUMME		-0,06	-0,86	-6,09	-142,73

Tabelle 10: Volkswirtschaftliche Kosten aus Unfallschäden

8.2.7 CO2-Emissionen und Bewertung weiterer Schadstoffe

Die Veränderung der Betriebsleistungen im Schienenverkehr, Busverkehr und dem MIV bewirken eine Reduktion der Emissionen von CO2 und weiteren Schadstoffen. Die genauen Werte sind Tabelle 11 zu entnehmen.

Fahrzeugtyp und Einsatzraum	Saldo Betriebsleistung	CO2-Emissionen		sonstige Schadstoffe	
		strecken- bezogen	stationshalt- bezogen	strecken- bezogen	stationshalt- bezogen
	1000 Fzg-km/ Jahr	t_CO2/a	t_CO2/a	T€/a	T€/a
Pkw	-6698,0	-1453,4	nicht relevant	-31,1	nicht relevant
Pkw innerorts	-1339,0	-349,5		-13,4	
Pkw außerorts	-5359,0	-1104,0		-17,7	
Bus	-423,0	-395,1		-14,4	
Bus_Stan_Regio	-388,4	-351,9		-12,8	
Bus_Gelenk_Regio	-34,7	-43,2		-1,6	
Schienenfahrzeuge auf unabhängigem Bahnkörper	-212,7	-538,4	554,6	-47,2	-20,5
FLIRT3	364,9	876,6	943,0	4,3	4,6
FLIRT4	-0,3	-0,7	147,4	0,0	0,7
VT_650	-577,3	-1414,3	-736,5	-51,5	-26,8
Zwischensumme		-2386,9	554,6	-92,7	-20,5
Summe		-1832,3		-113,3	

Tabelle 11: CO2-Emissionen und sonstige Schadstoffe

8.3 Nutzen-Kosten-Quotient

Mit den oben beschriebenen Eingangsgrößen ergibt sich folgende Bewertung der Maßnahme im Mitfall:

Zusammenstellung aus der Nutzen-Kosten-Untersuchung	Monetär bewerteter Nutzen [T€/Jahr]	Berechnung
Summe monetär bewerteter Nutzen		
Betriebswirtschaftliche Bewertung		
Betriebskosten Instandhaltung, Betrieb und Beschaffung	-776	
Volkswirtschaftliche Bewertung		
ÖV-Reisezeitdifferenz nach Erwachsenen und Schülern	14	
Saldo MIV-Betriebskosten	1.768	
Saldo Umweltwirkung (CO2, sonst. Schadstoffe)	563	
Saldo Unfallschäden	314	
Summe aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Bewertung	1.883	(1)
Kapitaldienst Infrastrukturausbau		
für neue Haltepunkte und Streckenausbau	967	(2)
Nutze-Kosten Analyse		
Differenz Nutzen und Kosten	917	(1)-(2)
Nutzen-Kosten Indikator	1,95	(1):(2)

Tabelle 12: Zusammenstellung der Nutzen- und Kostenkomponenten

Mit einem Nutzen-Kosten-Quotient größer 1 ist die Maßnahme im Planfall B als gesamtwirtschaftlich sinnvoll einzustufen.

8.4 Sensibilitätsbetrachtung „RE-Verlängerung Brenzbahn bis Berufsschulzentrum“

Zusätzlich zum beschriebenen Planfall B wurde eine Verlängerung von 5 Fahrtenpaaren der RE-Linie von der Brenzbahn bis zum neuen Haltepunkt Berufsschulzentrum untersucht und nutzentechnisch bewertet.

Mit der Verlegung der Wende von Aalen Bahnhof nach Berufsschulzentrum ist kein weiteres Fahrzeuge und kein zusätzlicher Personaleinsatz erforderlich. Es werden die Anpassungen der Betriebskosten durch Laufleistung und Stationshalte sowie der durch die umsteigefreie Verbindung zum Berufsschulzentrum entstehende Nutzen berücksichtigt.

Infrastrukturseitig werden in dieser Variante Kosten für die Signaltechnik berücksichtigt, um das dritte Gleis (östlich) zum Wenden von Zügen zu nutzen.

Mit den oben genannten Anpassungen verändert sich der Nutzen-Kosten-Indikator auf 1,94, was einer leichten Reduktion entspricht. Der entstehende Nutzen kann damit die anfallende zusätzliche Investition nicht gänzlich kompensieren.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Realisierung von Stuttgart 21 sowie der Neubaustrecke Wendlingen - Ulm werden sich wesentliche Änderungen im Schienenverkehr im Großraum Stuttgart und der Region Donau-Iller ergeben. In diesem Zusammenhang soll auch der Schienenverkehr in der Region Ostwürttemberg weiterentwickelt werden.

Die gleichzeitig durchgeführte Studie zur Einführung einer Regio-S-Bahn Donau-Iller erreicht ein positives Ergebnis. Darin sind Maßnahmen für die Brenzbahn empfohlen.

In der vorliegenden Untersuchung wird eine Verbesserung der Einbindung des Schienennetzes bzw. der Erschließung des Raumes unter Berücksichtigung der Siedlungsentwicklungen geprüft.

Verschiedene Angebotskonzepte für die Region Ostwürttemberg wurden erstellt und geprüft. Dabei wurde die Entwicklung der Fahrgastpotenziale für ein zusätzliches Regionalstadtbahnssystem sowie für die Verbesserung der Regionalverkehre mit einzelnen zusätzlichen Haltepunkten und Ausbau der vorhandenen Infrastruktur untersucht.

Für die Vorzugsvariante (Planfall B) wurde in einer Nutzen-Kosten-Untersuchung der volkswirtschaftliche Nutzen der untersuchten Angebotsverbesserungen und Infrastrukturmaßnahmen nachgewiesen. Der Planfall B beinhaltet folgende Maßnahmen

Infrastruktur:

- Zweigleisiger Ausbau auf der Oberen Jagstbahn im Abschnitt Goldshöfe - Schwabsberg
- Neue der Haltepunkte: Schwäbisch Gmünd-Ost, Aalen-West und Aalen-Lederhosen (Berufsschulzentrum), (Aalen-Süd)

Verbesserungen des Verkehrsangebots (im Unterschied zum Ohnefall)

- Durchgängiger Halbstundentakt (zusammen mit dem Fernverkehr) zwischen Aalen - Ellwangen
- Durchbindung der RE-Linien von der Remsbahn nach Ellwangen bzw. Crailsheim

- Halbstundentakt in der Hauptverkehrszeit auf der Riesbahn zwischen Aalen und Bopfingen

In einer Sensitivitätsbetrachtung wird die Verlängerung von RE-Leistungen aus Ulm zum neuen Haltepunkt AA-Lederhosen (Berufsschulzentrum) betrachtet. Auch diese Variante ist volkswirtschaftlich sinnvoll, auch wenn sich das Ergebnis im Vergleich zum Planfall B geringfügig schlechter darstellt.

Die oben beschriebenen Maßnahmen können schrittweise umgesetzt werden. Mittelfristig kann eine Verbesserung der Erschließungswirkung durch Bau und Einbezug der neuen Haltepunkte in das Verkehrsangebot realisiert werden. Dazu wird empfohlen dies als Optionen in die anstehende Ausschreibung der Verkehrsverträge einzubringen. Ebenso ist auch die Angebotsausweitung auf der Riesbahn neu als Option einzubringen.

Im nächsten Schritt kann mit dem Infrastrukturausbau auf der Oberen Jagstbahn das Angebot nach Ellwangen verbessert werden.

Zur Realisierung der untersuchten Maßnahmen sind seitens des Gutachters folgende Schritte erforderlich:

- Entscheidungsfindung in der Region, ob Maßnahme angegangen werden soll
- Weiteres Vorgehen mit dem Zuschussgeber abstimmen, in welchem Rahmen eine formale Zuschussfähigkeit nachgewiesen werden muss.
- Die Bedienung der zusätzlichen Halte und Angebotsausweitungen auf der Ries- und Oberen Jagstbahn zumindest als Ausschreibungsoption für die Neuvergabe der Verkehrsleistungen aufnehmen
- Erarbeitung eines ÖV-Gesamtverkehrskonzepts für die Region unter Einbezug der Busverkehre
- Schrittweise Realisierung mit Bauplanung Haltepunkte und Planungsvereinbarung für den Streckenausbau

Aufgestellt: Aalen/Karlsruhe im Oktober 2012

**DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH**

ppa.
Dipl.-Ing. Ulrich Noßwitz
Leiter Fachbereich Verkehrsplanung

i.V.
Dipl.-Ing (FH) Claudia Stahl
Projektleiterin

DB International GmbH

i. V.
Dipl.-Ing. Günter Koch

i. A.
Dipl.-Ing. Matthias Laug

