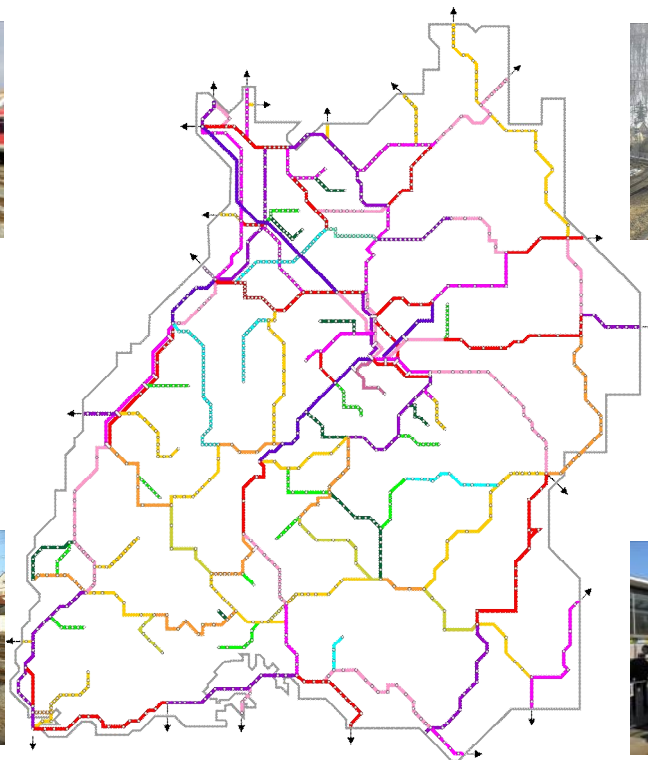


INFRASTRUKTURENTWICKLUNGSBERICHT BADEN-WÜRTTEMBERG



Auftraggeber:



Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH
Wilhelmsplatz 11
70182 Stuttgart

Bearbeitung:



Peter M. Moik
Verkehrsplanung &
Mobilitätsberatung

Anschrift: Dipl.-Ing. Peter M. Moik
Sommerfeldstraße 24
40589 Düsseldorf

Telefon: 0211 / 5 38 18 46
Telefax: 03222 626 210 8
eMail: moik-plan@t-online.de
Homepage: www.moik-plan.de

Düsseldorf, 16. September 2013

Inhalt

1. Anlass und Ziele der Untersuchung.....	4
1.1 Ausgangssituation	4
1.2 Ziele	4
2. Gliederung des Untersuchungsnetzes.....	5
2.1 Einteilung in Untersuchungsabschnitte	5
2.2 Netzgliederung	5
2.3 Nummerierungssystematik	5
2.4 Ausnahmen des VzG-Vergleichs	6
2.5 Neigetechnik.....	9
3. Methodik.....	10
4. Auswertung und Ergebnisdarstellung	13
4.1 Einzelauswertung der Abschnitte.....	13
4.2 Auswertung der größten Fahrzeitdifferenzen	14
4.3 Netzauswertung.....	16
4.3.1 Auswertung nach Untersuchungsabschnitten	16
4.3.2 Auswertung nach Netzkategorie	18
4.3.3 Auswertung der Neigetechnik-Abschnitte.....	18
4.3.4 Auswertung nach Längen der Differenzstellen	19
4.3.5 Auswertung nach Fahrzeitveränderungen.....	19
4.4 Produktauswertung (IRE/RE/RB/S)	20
4.5 Auswertung der Fahrgastzeitdifferenzen.....	21
4.5.1 Größte Einzeldifferenzen	21
4.5.2 Fahrgastzeitdifferenzen je Untersuchungsabschnitt.....	22
5. Empfehlungen	25
6. Zusammenfassung und Fazit	27
Tabellenverzeichnis.....	28
Abkürzungsverzeichnis.....	28

1. Anlass und Ziele der Untersuchung

1.1 Ausgangssituation

Die Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH (NVBW) ist im Auftrag des Landes Baden-Württemberg für die Planung und Koordination des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) zuständig. Zudem ist sie für die landesweite Fahrplannerstellung, Ausschreibungen, Marketing und Controlling zuständig, die Marke „3-Löwen-Takt“ steht für die übergeordnete, koordinierende Rolle des Landes im Verkehrssystem ÖPNV. Zur Erfüllung dieser Aufgaben möchte die NVBW umfassende Grundlagendaten über das vom Personenverkehr befahrene Schienennetz erhalten.

Das Schienennetz in Baden-Württemberg gehört zum Großteil dem Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) DB Netz AG als Tochtergesellschaft der Deutschen Bahn AG. Daten und Qualitätskennzahlen über das von ihr betriebene Schienennetz sind jedoch nicht streckenscharf für Dritte einsehbar. Veröffentlicht wird lediglich jährlich ein Netzzustandsbericht der DB, der sich auf das deutschlandweite Gesamtnetz bezieht.

Die NVBW möchte daher die qualitative Entwicklung der Schieneninfrastruktur im Land erfassen und bewerten. Als belastbare Grundlage zur Beurteilung des Netzzustandes soll ein Infrastrukturentwicklungsbericht erstellt werden. Dabei beschränkt sich die Untersuchung nicht nur auf das Netz der Deutschen Bahn, sondern auf alle vom Personenverkehr befahrenen Schienenstrecken innerhalb Baden-Württembergs.

Als Grundlage hierzu dienen die Verzeichnisse der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) aus den Jahren 2001 und 2013 (bei NE-Bahnen auch Buchfahrpläne o.ä.), soweit sie der NVBW vorliegen.

1.2 Ziele

Durch einen Vergleich der beiden 12 Jahre auseinanderliegenden Stichzeitpunkte kann ein gesamthafter Überblick über die Entwicklung der fahrbaren Geschwindigkeiten im Land Baden-Württemberg gewonnen werden, um positive und negative Tendenzen hinsichtlich einer Qualitätsentwicklung der Schieneninfrastruktur herauszuarbeiten.

Zusätzlich werden streckenscharfe Kenndaten zum Eisenbahnbetrieb in Form von Datenblättern und Streckenbanddarstellungen gewonnen, die als Grundlage für spätere vertiefende Untersuchungen oder auch als ergänzendes Grundlagenmaterial für Fahrplangestaltung, Planungen oder die Vergabe von SPNV-Leistungen dienen können.

Durch die gewonnenen Daten wird das Basiswissen über die Schieneninfrastruktur auf Aufgabenträgerseite erweitert, um in einen zukünftigen qualifizierten Dialog mit den Netzbetreibern treten zu können.

2. Gliederung des Untersuchungsnetzes

2.1 Einteilung in Untersuchungsabschnitte

Untersuchungsgegenstand ist das vollständige vom Personenverkehr befahrene Streckennetz innerhalb der Landesgrenzen von Baden-Württemberg. Zusätzlich gehören die Korridorstrecken zwischen Neckargemünd und Eberbach (Land Hessen), zwischen Aalen und Ulm (Freistaat Bayern) sowie Strecken, die bei Schaffhausen und Basel Badischer Bahnhof auf Schweizer Territorium liegen, aber in die Zuständigkeit der DB Netz AG fallen, zum untersuchten Netz. Einige Strecken werden über die Landesgrenze hinaus dargestellt, jedoch außerhalb Baden-Württembergs nicht bewertet.

Für die Untersuchung wird das Eisenbahnnetz in vergleichbare Untersuchungsabschnitte von maximal 80 km Länge eingeteilt. Dabei kann eine Strecke aus mehreren Abschnitten bestehen oder ein Abschnitt sich aus mehreren Strecken zusammensetzen.

Insgesamt werden 122 Untersuchungsabschnitte gebildet.

2.2 Netzgliederung

Die Untersuchungsabschnitte werden entsprechend ihrer Besitzverhältnisse und Bedeutung in die Kategorien

- Fern-/Ballungsnetz (DB)
- Regionalnetz (DB)
- NE-Netz (von DB gepachtet)
- NE-Netz (eigene Infrastruktur)

unterteilt. Dabei erfolgt die Unterscheidung zwischen Fern-/Ballungsnetz und Regionalnetz nach der DB-internen Definition. **Anlage 1** zeigt das Untersuchungsnetz und die Gliederung in Fern-/Ballungsnetz, Regionalnetz und NE-Netz.

2.3 Nummerierungssystematik

Da vorhandene Nummernsysteme (VzG-Streckenummerierung, Kursbuchstreckenummerierung) auf die gebildeten Abschnitte nicht übertragbar sind, wird eine neue Nummerierung der Untersuchungsabschnitte vorgenommen.

Die Nummerierungssystematik soll logisch aufgebaut und nachvollziehbar sein. Anhand der Abschnittsnummer soll der Streckenabschnitt nach Netzgliederung kategorisierbar sein und sich regional zuordnen lassen.

Die 3-stellige Abschnittsnummer bekommt entsprechend der Netzgliederung als erste Ziffer eine 1 für Fern-/Ballungsnetz, eine 2 für Regionalnetz, 3 für NE-Netz (von der DB gepachtet) und eine 4 für NE-Netz (eigene Infrastruktur).

Anlage 2 zeigt eine Unterteilung in Räume.

Dementsprechend bekommt die 3-stellige Abschnittsnummer als zweite Ziffer eine

- 1 für den Großraum Mannheim/ Rhein-Neckar S-Bahn / nördlich Karlsruhe,
- 2 für den Großraum Heilbronn / nordöstliche Landesteile,
- 3 für den nördlichen Schwarzwald,
- 4 für die Region nördlich und östlich von Stuttgart,
- 5 für die Region südlich und westlich von Stuttgart,
- 6 für die Region Freiburg bis Basel,
- 7 für die Schwarzwaldbahn und die Region Donaueschingen / Tuttlingen / Rottweil,
- 8 für den Süden von Basel bis Lindau,
- 9 für Alb und Oberschwaben.

Die reinen Fernverkehrsstrecken sind von der regionalen Zuordnung ausgenommen und erhalten als zweite Ziffer eine 0.

Anlage 3 zeigt die Einzelabschnitte einschließlich der Nummerierung.

Dabei gilt das Prinzip, dass die 3-stellige Abschnittsnummer als dritte Ziffer die gleiche Endziffer bekommt, wenn eine Regionalstrecke oder NE-Strecke von einer Fernstrecke oder Regionalstrecke abzweigt (Beispiel: Darmstadt - Mannheim 112, Weinheim - Fürth 212).

Zweigt von einer Regionalstrecke/NE-Strecke eine weitere Strecke ab, so erhält diese die nächstfolgende Nummer. Eine Fernstrecke mit dieser vergebenden Endziffer existiert dann nicht (Beispiel Ubstadt – Menzingen 318, Strecke 118 ist nicht vergeben).

2.4 Ausnahmen des VzG-Vergleichs

Der VzG-Vergleich wird nicht für alle Strecken durchgeführt, da auf einigen Abschnitten

- keine Daten aus dem Jahr 2001 vorhanden sind,
- Strecken erst nach 2001 gebaut wurden,
- nur Fernverkehr und kein SPNV verkehrt,
- keine Daten für das Jahr 2013 vorhanden sind.

In der Tabelle bedeuten:

- Daten vorhanden
- Daten teilweise vorhanden

Nr	Untersuchungsabschnitt	Streckenbezeichnung	Länge (km)	VzG-Strecken-Nr	VzG 2013	VzG 2001
100	Mannheim Hbf - Vaihingen (Enz)	SFS	78,5	4080	●	●
101	Vaihingen (Enz) - Stuttgart-Zuffenhausen	SFS	20,8	4080	●	●
105	Rastatt - Offenburg (Fernbahn)	SFS	44,2	4280	●	○
107	Schliengen - Haltingen (Katzenbergtunnel)	SFS	16,9	4280	●	
110	Mannheim Hbf - Mannheim-Waldhof	westl. Riedbahn	6,4	4011	●	●
111	Mannheim Hbf - Landesgrenze (- Frankfurt)	Riedbahn	15,0	4000, 4010	●	●
112	(Darmstadt -) Landesgrenze - Heidelberg-Pfaffengr./Wiebl.	Main-Neckar-Bahn	27,9	3601, 4061	●	●
113	Mannheim Hbf - Heidelberg Hbf - Neckargemünd	Neckartalbahn	29,2	4000, 4100, 4110	●	●
114	Neckargemünd - Aglasterhausen	Schwarzbachtalbahn	29,1	4110	●	○
115	Meckesheim - Eppingen	Elsenzalbahn	22,4	4114, 4115	●	●
116	Mannheim Hbf - Graben-Neudorf - Karlsruhe Hbf	Rheintalbahn	60,7	4020	●	●
117	Heidelberg Hbf - Bruchsal - Karlsruhe Hbf	Baden-Kurpfalz-Bahn	53,8	4000	●	●
119	Bruchsal - Graben Neudorf	Bruhrainbahn	9,3	4132	●	●
120	Neckargemünd - Eberbach - Bad Friedrichshall-Jagstfeld	Neckartalbahn	58,5	4111	●	●
121	Mosbach-Neckarelz - Osterburken	Neckartalbahn	30,5	4120	●	●
122	Bad Friedrichshall-Jagstfeld - Osterburken	Frankenbahn	38,0	4900	●	●
123	Osterburken - Landesgrenze - Würzburg-Heidingsfeld	Frankenbahn	72,7	4120	●	○
124	Steinsfurt - Bad Friedrichshall-Jagstfeld	Elsenzalbahn	23,5	4114	●	●
125	Bietigheim-Bissingen - Bad Friedrichshall-Jagstfeld	Frankenbahn	40,2	4900	●	●
126	Öhringen-Cappel - Heilbronn	Hohenlohebahn	28,5	4950	●	●
127	Schwäbisch Hall-Hessental - Öhringen-Cappel	Hohenlohebahn	32,4	4950	●	●
128	Landesgrenze - Crailsheim - Schwäbisch Hall-Hessental	Hohenlohebahn	37,0	4950, 4951	●	●
130	Mühlacker - Bruchsal	Westbahn	32,5	4130, 4800	●	●
131	Karlsruhe Hbf - Bietigheim-Bissingen	Residenzbahn	67,5	4200, 4800, 4842	●	●
133	Wörth (Rhein) - Karlsruhe Hbf	Pfälzische Maximiliansbahn	12,9	3443	●	●
134	Karlsruhe Hbf - Durmersheim - Rastatt	Rheintalbahn	20,0	4020	●	●
135	Karlsruhe Hbf - Ettlingen - Rastatt	Rheintalbahn	22,5	4000	●	●
137	Rastatt - Offenburg (Rheintalbahn)	Rheintalbahn	48,4	4000	●	●
138	Appenweier - Kehl Grenze	Europabahn	13,6	4260, 4261	●	●
140	Stuttgart Hbf - Bietigheim-Bissingen (Ferngleis)	Frankenbahn	23,6	4800	●	●
141	Stuttgart Hbf (tief) - Bietigheim-Bissingen (S-Gleis)	Frankenbahn	23,7	4801, 4861	●	●
142	Backnang - Ludwigsburg	Murrbahn	24,0	4931	●	●
143	Backnang - Schwäbisch Hall-Hessental	Murrbahn	42,2	4930	●	●
144	S-Untertürkheim - Kornwestheim	Schusterbahn	11,5	4720	●	●
145	Bad Cannstatt - Backnang	Remsbahn	27,0	4713, 4930	●	●
146	Bad Cannstatt - Schorndorf	Remsbahn	26,4	4710	●	●
147	Schorndorf - Aalen - Goldshöfe	Remsbahn	52,5	4710	●	●
148	Goldshöfe - Crailsheim	Remsbahn	30,4	4940	●	●
149	Goldshöfe - Landesgrenze (- Nördlingen)	Remsbahn	28,9	4710	●	●
150	Stuttgart Hbf - Plochingen (Ferngleis)	Filstalbahn	22,2	4700	●	●
151	Stuttgart Hbf - Plochingen (S-Gleis)	Filstalbahn	22,2	4701	●	●
152	Plochingen - Ulm Hbf	Filstalbahn	70,9	4700	●	●
153	Plochingen - Tübingen	Neckar-Alb-Bahn	49,2	4600	●	●
154	Wendlingen (Neckar) - Kirchheim (Teck)	Teckbahn	6,5	4610	●	●
156	Stuttgart Hbf - Horb	Gäubahn	67,2	4860	●	●
157	Böblingen - Renningen	Rankbachtalbahn	14,3	4870	●	●
158	S-Zuffenhausen - Weil der Stadt	S-Bahn Stuttgart	25,7	4810	●	●
159	Stuttgart Hbf (tief) - Filderstadt	S-Bahn Stuttgart	27,7	4861	●	○
160	Offenburg - Freiburg (Breisgau) Hbf	Rheintalbahn	62,8	4000	●	●
165	Freiburg (Breisgau) Hbf - Basel Bad Bf	Rheintalbahn	61,4	4000	●	●
173	Horb - Rottweil	Gäubahn	43,0	4600	●	●
176	Rottweil - Tuttlingen	Gäubahn	27,9	4600	●	●
177	Tuttlingen - Singen (Hohentwiel)	Gäubahn	33,8	4250, 4661	●	●
180	Basel Bad Bf - Waldshut	Hochrheinbahn	54,9	4000	●	●
182	Waldshut - Singen (Hohentwiel)	Hochrheinbahn	58,5	4000	●	●
184	Singen (Hohentwiel) - Konstanz Grenze	Schwarzwaldbahn	30,8	4000	●	●
185	Radolfzell - Friedrichshafen Stadt	Bodensee-Gürtelbahn	58,6	4330, 4331	●	●
186	Friedrichshafen Stadt - Landesgrenze - Lindau Hbf	Bodensee-Gürtelbahn	24,0	4530	●	○
190	Ulm Hbf - Aulendorf	Südbahn	65,4	4500, 4510, 4513	●	●
195	Aulendorf - Friedrichshafen Hafen	Südbahn	42,0	4500, 4531	●	●
196	Hergartz - Landesgr. - KIBlegg - Landesgr. - Memmingen	Württemberg-Allgäu-Bahn	60,7	4550, 4560, 4570	●	

Nr	Untersuchungsabschnitt	Streckenbezeichnung	Länge (km)	VzG-Strecken-Nr	VzG 2013	VzG 2001
212	Weinheim (Bergstr) - Fürth (Odenw)	Weschnitztalbahn	16,5	4104	○	●
219	Graben-Neudorf - Landesgrenze (- Germersheim)	Bruhrainbahn	13,3	4132	●	○
220	Eberbach - Landesgrenze (- Erbach)	Odenwaldbahn	22,2	4113	○	●
221	Seckach - Rippberg (- Miltenberg)	Madonnenlandbahn	30,1	4124,5223	●	●
223	Lauda - Wertheim	Tauberbahn	31,4	4920	●	
228	Crailsheim - Königshofen	Tauberbahn	66,4	4922, 4953	●	○
231	Pforzheim Hbf - Hochdorf	Kulturbahn	56,4	4850	●	●
232	Eutingen im Gäu - Freudenstadt Hbf	Kulturbahn	29,9	4880	●	●
237	Appenweiler - Bad Griesbach (Schwarzwald)	Renchtalbahn	29,6	4262	●	●
247	Aalen - Ulm	Brenzbahn	72,2	4760	●	●
254	Kirchheim (Teck) - Oberlenningen	Teckbahn	10,9	4610	●	●
256	Tübingen - Horb	Kulturbahn	31,5	4600	●	●
260	Denzlingen - Elzach	Elztalbahn	19,1	4311	●	●
261	Freiburg (Breisgau) Hbf - Breisach	Breisacher Bahn	22,2	4310	●	●
263	Freiburg (Breisgau) Hbf - Titisee	Höllentalbahn	30,8	4300	●	●
264	Titisee - Seebrugg	Dreiseenbahn	18,7	4301	●	●
265	Müllheim - Neuenburg Grenze (- Mulhouse)	Rheintalbahn	4,6	4314	●	●
266	Weil am Rhein-Lörrach Stetten	Gartenbahn	4,8	4410	●	●
267	Basel Bad Bf - Zell (Wiesental)	Wiesentalbahn	28,8	4400	●	●
270	Offenburg - Hausach	Schwarzwaldbahn	33,1	4250	●	●
271	Freudenstadt Hbf - Hausach	Kinzigtalbahn	39,1	4251, 4880	●	●
272	Hausach - Villingen (Schwarzw)	Schwarzwaldbahn	52,7	4250	●	●
273	Rottweil - Villingen (Schwarzw)	Alemannenbahn	26,9	4650	●	●
274	Villingen (Schwarzw) - Abzw. Hattingen	Schwarzwaldbahn	37,9	4250	●	●
275	Titisee - Donaueschingen	Höllentalbahn	45,4	4300	●	●
276	Tuttlingen - Immendingen	Gäubahn	9,8	4600	●	●
277	Tuttlingen - Abzw Inzigkofen	Donaubahn	37,4	4660	●	●
290	Ulm Hbf - Herbertingen	Donaubahn	76,4	4540	●	●
291	Tübingen Hbf - Balingen (Württ)	Zollernbahn	41,7	4630	●	●
293	Balingen (Württ) - Sigmaringen	Zollernbahn	45,8	4630	●	●
294	Herbertingen - Sigmaringen	Donaubahn	16,3	4540	●	●
295	Herbertingen - Aulendorf	Zollernbahn	28,0	4550	●	●
296	Aulendorf - Kißlegg	Württemberg-Allgäu-Bahn	29,7	4550	●	○
325	Heilbronn Hbf - Eppingen	Kraichgaubahn	24,0	4950/AVG	●	●
330	Grötzingen - Bretten - Eppingen	Kraichgaubahn	40,8	4201/AVG	●	●
331	Brötzingen Mitte - Bad Wildbad	Enztalbahn	19,9	4851/AVG	●	●
335	Rastatt - Freudenstadt Hbf	Murgtalbahn	58,2	AVG (4240)	●	●
385	Stahringen-Stockach	Hochrheinbahn	10,3	4330	○	●
390	Kleinengstingen - Schelklingen	HZL-Netz / Schwäbische Albbahn	43,0	ENAG (4620)	●	○
414	Neckarbischofsheim Nord - Hüffenhardt	Krebsbachtalbahn	16,9	SWEG (9410)	○	
417	Bruchsal - Odenheim	Katzbachbahn	16,0	AVG (9412)	●	
418	Ubstadt Ort - Menzingen (Baden)	Kraichtalbahn	14,6	AVG (9413)	●	
437	Achern - Ottenhöfen	Achertalbahn	10,7	SWEG	○	
446	Schorndorf - Rudersberg-Oberndorf	Wieslaufthalbahn	11,4	WEG (4751)	●	
453	Nürtingen - Neuffen	Talesbahn	8,8	WEG (9465)	●	
455	Metzingen (Württ) - Bad Urach	Ermstalbahn	10,4	ENAG (4621)	●	
456	Tübingen Hbf - Herrenberg	Ammertalbahn	21,1	ZVA (4633)	●	●
457	Böblingen - Dettenhausen	Schönbuchbahn	17,0	ZVS (4871)	●	
458	Kornal - Weissach	Strohgaubahn	22,2	WEG (9486)	●	
461	Riegel a.K. - Endingen - Breisach	Kaiserstuhlbahn	26,4	SWEG (9431)	○	
462	Riegel a. K. Ort - Balingen - Gottenheim	Kaiserstuhlbahn	13,7	SWEG (9432)	○	
465	Bad Krozingen - Münstertal (Schwarzw)	Münstertalbahn	10,9	SWEG	○	
470	Biberach (Baden) - Oberharmersbach-Riersbach	Harmersbachtalbahn	10,6	SWEG	○	
475	Hüfingen Mitte - Bräunlingen Bahnhof	Ringzug	2,7	HzL	●	
490	Kleinengstringen - Gammertingen	HZL-Netz / Schwäbische Albbahn	19,7	HZL	●	
491	Hechingen - Sigmaringen	HZL-Netz / Schwäbische Albbahn	50,0	HZL	●	
492	Eyach - Hechingen (Landesbahn)	HZL-Netz / Schwäbische Albbahn	27,9	HZL	●	
493	Balingen (Württ) - Schömberg (b Balingen)	Zollernbahn	12,8	HZL (4634)	●	●

Tab.1 Untersuchungsstrecken und Datengrundlage

Anlage 4 zeigt die untersuchten und die nicht untersuchten Streckenabschnitte.

2.5 Neigetechnik

Für einige Untersuchungsstrecken bestehen im VzG für die Befahrung mit Neigetechnikzügen eigene zulässige Geschwindigkeiten, die von den Geschwindigkeiten bei der Befahrung mit herkömmlichen Fahrzeugtypen abweichen. Diese Abschnitte werden zusätzlich betrachtet und erhalten hinter der dreistelligen Abschnittsnummer ein „N“. Die Auswertung für die Neigetechnik-Geschwindigkeitsdifferenzen geschieht separat.

Die in der folgenden Tabelle als „befahren“ gekennzeichneten Stellen werden 2013 von Zügen mit aktiver Neigetechnik befahren. Für diese Strecken werden die Fahrzeitdifferenzen im Vergleich zum Jahr 2001 ausgewertet.

Auf den übrigen Strecken werden im aktuellen Fahrplan keine Neigetechnikzüge eingesetzt. Für diese Strecken wird lediglich das Streckenband dargestellt.

Nr	Untersuchungsabschnitt	Streckenbezeichnung	befahren
133	Wörth (Rhein) - Karlsruhe Hbf	Pfälzische Maximiliansbahn	
150	Stuttgart Hbf - Plochingen (Ferngleis)	Filstalbahn	●
153	Plochingen - Tübingen	Neckar-Alb-Bahn	●
156	Stuttgart Hbf - Horb	Gäubahn	
173	Horb - Rottweil	Gäubahn	
176	Rottweil - Tuttlingen	Gäubahn	
177	Tuttlingen - Singen (Hohentwiel)	Gäubahn	
180	Basel Bad Bf - Waldshut	Hochrheinbahn	●
182	Waldshut - Singen (Hohentwiel)	Hochrheinbahn	●
185	Radolfzell - Friedrichshafen Stadt	Bodensee-Gürtelbahn	●
186	Friedrichshafen Stadt - Lindau Hbf	Bodensee-Gürtelbahn	●
219	Graben-Neudorf - Landesgrenze (- Germersheim)	Bruhrainbahn	
247	Aalen - Ulm	Brenzbahn	●
290	Ulm Hbf - Herbertingen	Donaubahn	●
291	Tübingen Hbf - Balingen (Württ)	Zollernbahn	●
293	Balingen (Württ) - Sigmaringen	Zollernbahn	●
294	Herbertingen - Sigmaringen	Donaubahn	●

Tab.1 Strecken mit eigenen Höchstgeschwindigkeiten für Neigetechnik

3. Methodik

Kernaufgabe dieser Untersuchung ist ein Vergleich der VzG-Unterlagen aus den beiden Stichjahren 2001 und 2013.

Das VzG beinhaltet für jeden Abschnitt einer Strecke die maximal zulässige Geschwindigkeit, die in Abhängigkeit der baulichen Streckenverhältnisse steht. Teilweise sind unterschiedliche Geschwindigkeiten für bestimmte Fahrzeugbauarten (Neigetechnikzüge) angegeben.

Die festgestellten Differenzabschnitte (Beginn und Ende) werden entsprechend ihrer Streckenkilometrierung erfasst und die dort bestehende Geschwindigkeitsabweichung berechnet.


Die Länge und die Geschwindigkeitsdifferenz sagen jedoch nichts über die Auswirkung einer Geschwindigkeitsdifferenz im Regelbetrieb aus. Hierzu müssen die tatsächlichen Fahrzeitdifferenzen für den Regelbetrieb unter Berücksichtigung der Stationshalte berechnet werden. Liegt ein Geschwindigkeitseinbruch im Bereich eines Haltepunktes, so kann der Zeitverlust gering oder gleich Null sein, da der Zug allein schon aus betrieblichen Gründen die Geschwindigkeit reduzieren muss.




Die durch die Geschwindigkeitsdifferenzen resultierenden dynamischen Fahrzeitdifferenzen werden mit Hilfe des Programms „Fahrzeitberechnung“ ermittelt. Das Programm simuliert den Fahrtverlauf unter Berücksichtigung von Beschleunigungs- und Bremsverzögerungskennwerten der auf den Abschnitten eingesetzten Fahrzeugtypen.

Zusätzlich werden für die Modellzüge die fahrdynamischen Kennwerte (Beschleunigungs- und Verzögerungsverhalten) der auf den Untersuchungsstrecken eingesetzten Fahrzeuge eingegeben. Diese sind aus den Angaben der Fahrzeughersteller ersichtlich. Anschließend erfolgt die Eichung der Fahrzeiten mit Hilfe von stichprobenartig gemessenen Daten.

Die Simulation wird für die folgenden in Baden-Württemberg verkehrenden Fahrzeugtypen durchgeführt:

Typbezeichnung	Höchstgeschwindigkeit	Bild
BR 146 + 5 Doppelstockwagen	160 km/h	
ET 423	140 km/h	

ET 425	140 km/h	
ET 426	160 km/h	
FLIRT	160 km/h	
GTW-EMU	140 km/h	
GT 8	100 km/h	
BR 218 + 4 Doppelstockwagen	140 km/h	

BR 611 (Neigetechnik)	160 km/h	
BR 650 - RS 1	120 km/h	
Itino	140 km/h	
VT 642	120 km/h	

Tab.3 Bemessungsfahrzeuge

Durch die Fahrzeitsimulation mit den konkret auf den Streckenabschnitten eingesetzten Fahrzeugtypen können die nicht relevanten Geschwindigkeitsdifferenzen mit einer Fahrzeitdifferenz von 0 Sekunden gekennzeichnet werden. So haben beim Triebfahrzeug GT8 beispielsweise Geschwindigkeitsveränderungen in einem Geschwindigkeitsbereich über 100 km/h keine Auswirkungen auf die Fahrzeit.

4. Auswertung und Ergebnisdarstellung

4.1 Einzelauswertung der Abschnitte

Die Untersuchungsabschnitte werden nach einheitlichen Kriterien ausgewertet. Der „**Anhang Datenblätter**“ enthält für jeden Streckenabschnitt ein Datenblatt. Darin werden Geschwindigkeits- oder Fahrzeitgewinne zur besseren Lesbarkeit als positive Zahl in Grün und Geschwindigkeits- oder Fahrzeitverluste als negative Zahl in Rot dargestellt.

Die Datenblätter erhalten folgende Angaben:

- Verlauf des Streckenabschnitts
- Streckendaten
 - DB-Streckennummern
 - Abschnittslängen
 - Streckengeschwindigkeiten
 - Netzdefinition
 - Gleisanzahl
 - Elektrifizierung
- Bemessungstraktion (für die Berechnung der Fahrzeitdifferenzen)
- Streckenauswertung (richtungsgetreunt und als Gesamtsumme)
 - Reisezeit laut Fahrplan (Zeitdifferenz zwischen erster und letzter Station aus dem Fahrplan 2013)
 - Anzahl der Geschwindigkeitsdifferenzen
 - Länge der Geschwindigkeitsgewinne 2013 im Vergleich zu 2001
 - Länge der Geschwindigkeitsverluste 2013 im Vergleich zu 2001
 - Länge der Geschwindigkeitsdifferenzen (Summe aus Gewinn- und Verlustlängen)
 - Anteil der Geschwindigkeitsdifferenzen an der Gesamtlänge (des Streckenabschnitts)
 - Fahrzeitgewinne 2013 im Vergleich zu 2001¹
 - Fahrzeitverluste 2013 im Vergleich zu 2001²
 - Fahrzeitdifferenz 2013 im Vergleich zu 2001 (Gewinn abzüglich Verlust)
 - Anteil der Fahrzeitdifferenz an der Reisezeit
 - Fahrgastzeitdifferenz pro Tag (Multiplikation des Fahrzeitdifferenz mit der Anzahl der Fahrgäste pro Tag, die den entsprechenden Abschnitt befahren)
- Linienauswertung
 - Auflistung der von den jeweiligen Linien befahrenen Teilabschnitte des Untersuchungsabschnitts nach den Produkten IRE, RE, RB und S
 - Für jede Linie: Darstellung der Fahrzeitdifferenz pro Zugpaar (Summe Hin- und Rückrichtung), der Anzahl der Zugpaare pro Tag und der Fahrzeitdifferenz pro Tag als Multiplikation von Fahrzeitdifferenz pro Zugpaar und Anzahl der Zugpaare.

¹ Bei verschiedenen Bemessungsfahrzeugen oder Produkten bezogen auf den größten Fahrzeitgewinn

² Bei verschiedenen Bemessungsfahrzeugen oder Produkten bezogen auf den größten Fahrzeitverlust

- Einzelauswertung der Geschwindigkeitsdifferenzen
 - DB-Streckennummer
 - Kilometrierung von Beginn und Ende der Geschwindigkeitsdifferenz
 - Länge der Geschwindigkeitsdifferenz
 - Zulässige Geschwindigkeit 2001
 - Zulässige Geschwindigkeit 2013
 - Geschwindigkeitsdifferenz zwischen 2001 und 2013
 - Berechnete Fahrzeitdifferenz nach Produkten IRE, RE, RB und S
 - Fahrgastzahl pro Tag im Querschnitt am Ort der Geschwindigkeitsdifferenz³
 - Fahrgastzeitdifferenz pro Tag als Multiplikation von Fahrzeitverlust und Fahrgastanzahl

Weiterhin enthält der „**Anhang Streckenbänder**“ grafische Streckenbänder aller Untersuchungsstrecken. Hierin werden der Verlauf der zulässigen Geschwindigkeiten und die Geschwindigkeitsdifferenzen schematisch als Übersicht dargestellt.

Die Darstellungen enthalten:

- Streckenverlauf im Maßstab 1:50.000
- Bezeichnung und Kilometrierung der Haltepunkte (Halt sämtlicher Regionalzüge = dunkelgraues Viereck, Regionalzüge halten nur teilweise = weißes Viereck)
- Bezeichnung und Kilometrierung der Einzelstrecken
- Richtungsgetrennte Darstellung der zulässigen Geschwindigkeiten (links Fahrtverlauf von oben nach unten, rechts von unten nach oben)
- Kilometrierung der Geschwindigkeitswechsel
- Farbliche Differenzierung der Geschwindigkeitsdifferenzen (grün = Geschwindigkeitsgewinn 2013 zu 2001, rot = Geschwindigkeitsverlust 2013 zu 2001)
- Farbliche Darstellung der Datengrundlage (blass grün = Vergleichswerte 2001 und 2013 vorhanden, blass gelb = nur Daten aus 2013 vorhanden, blass blau = nur Daten aus 2001 vorhanden)

In der **Anlage 5** sind alle relevanten Geschwindigkeitsdifferenzen (Geschwindigkeitsdifferenzen, die zu einer Abweichung der Fahrzeit führen) und ihre Lage im Netz als Übersicht grafisch dargestellt.

4.2 Auswertung der größten Fahrzeitdifferenzen

Anlage 6 zeigt die Stellen der größten Fahrzeitgewinne und Fahrzeitverluste und ihre Lage im Netz:

Die größten Fahrzeitgewinne liegen:

- In Abschnitt 157 Böblingen - Renningen zwischen Maichingen und Renningen Süd (beide Fahrtrichtungen)
Länge jeweils 6,1 km
Fahrzeitgewinn 2 min 31 sec Richtung Renningen
bzw. 2 min 25 sec Richtung Böblingen

³ Bei einer Geschwindigkeitsdifferenz über mehrere Stationen hinweg wird der längste Abschnitt zwischen zwei Stationen für die Fahrgastanzahl angesetzt.

- In Abschnitt 493 Balingen (Württ) – Schömberg (b Balingen) zwischen Balingen und Dotternhausen-Dormettingen (beide Fahrtrichtungen)
Länge 7,6 km Richtung Schömberg bzw. 5,6 km Richtung Balingen
Fahrzeitgewinn 2 min 15 sec Richtung Schömberg
bzw. 1 min 41 sec Richtung Balingen
- In Abschnitt 232 Eutingen im Gäu – Freudenstadt Hbf zwischen Dornstetten und Freudenstadt Hbf (beide Fahrtrichtungen)
Länge jeweils 0,4 km
Fahrzeitgewinn 1 min 9 sec Richtung Freudenstadt Hbf
bzw. 1 min 8 sec Richtung Eutingen im Gäu
- In Abschnitt 195 Aulendorf – Friedrichshafen Hafen zwischen Friedrichshafen Stadt und Friedrichshafen Hafen (Fahrtrichtung Friedrichshafen Stadt)
Länge 0,8 km
Fahrzeitgewinn 1 min 7 sec
- In Abschnitt 157 Böblingen - Renningen zwischen Sindelfingen und Maichingen (beide Fahrtrichtungen)
Länge 1,9 km Richtung Renningen bzw. 1,7 km Richtung Böblingen
Fahrzeitgewinn 1 min 3 sec Richtung Renningen
bzw. 57 sec Richtung Böblingen

Die größten Fahrzeitverluste liegen:

- In Abschnitt 263 Freiburg (Breisgau) Hbf - Titisee zwischen Himmelreich und Hinterzarten (Fahrtrichtung Freiburg)
Länge 6,9 km
Fahrzeitverlust 2 min 24 sec
- In Abschnitt 126 Öhringen-Cappel – Heilbronn Hbf zwischen Öhringen-Cappel und Öhringen Hbf (Fahrtrichtung Heilbronn)
Länge 1,4 km
Fahrzeitverlust 1 min 13 sec
- In Abschnitt 173 Horb - Rottweil zwischen Horb und Sulz (Neckar)
(Fahrtrichtung Rottweil)
Länge 1,1 km
Fahrzeitverlust 1 min 5 sec
- In Abschnitt 493 Balingen (Württ) – Schömberg (b Balingen) zwischen Dotternhausen-Dormettingen und Schömberg-Stausee (Fahrtrichtung Balingen)
Länge 0,1 km
Fahrzeitgewinn 1 min 4 sec
- In Abschnitt 390 Kleinengstringen - Schelklingen zwischen Sondernach und Hütten (beide Fahrtrichtungen)
Länge 0,5 km (Richtung Kleinengstringen) bzw. 0,3 km (Richtung Schelklingen)
Fahrzeitverlust 50 sec (Richtung Kleinengstringen) bzw. 33 sec (Ri. Schelklingen)

4.3 Netzauswertung

4.3.1 Auswertung nach Untersuchungsabschnitten

Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der einzelnen Untersuchungsabschnitte und ermöglicht Vergleiche nach Längensummen der Differenzstellen und Fahrzeitveränderungen.

Ab-schnitt	Streckenverlauf	Untersuchungs-länge [km]	Reisezeit (Zugpaar) [h:min]	Anzahl V-Diff	Längen der Differenzstellen				Fahrzeitveränderungen			
					Gewinne [km]	Verluste [km]	Summe [km]	Anteil an Gesamt-länge	Gewinne [h:min:sec]	Verluste [h:min:sec]	Differenz [h:min:sec]	Anteil an Reisezeit
100	Mannheim Hbf - Vaihingen (Enz)				kein SPNV							
101	Vaihingen (Enz) - Stuttgart-Zuffenhausen	20,8	0:33	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
105	Rastatt - Offenburg (Fernbahn)				kein SPNV							
107	Schliengen - Haltingen (Katzenbergtunnel)				kein SPNV / ohne Vergleichswerte 2001							
110	Mannheim Hbf - Mannheim-Waldhof	9,3	0:13	2	0,0	0,6	0,6	3,2%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
111	Mannheim Hbf - Landesgrenze (- Frankfurt)	13,7	0:20	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
112	(Darmstadt -) Landesgrenze - Heidelberg/Mannheim	30,1	0:56	4	0,6	0,0	0,6	1,0%	00:00:10	00:00:00	00:00:10	0,3%
113	Mannheim Hbf - Neckargemünd	29,2	0:47	7	0,1	1,9	2,0	3,4%	00:00:03	-00:00:20	-00:00:17	-0,6%
114	Neckargemünd - Meckesheim	10,0	0:12	4	2,7	0,4	3,1	15,5%	00:00:18	-00:00:03	00:00:15	2,0%
115	Meckesheim - Eppingen	23,0	0:54	8	2,9	0,0	2,9	6,3%	00:00:17	00:00:00	00:00:17	0,5%
116	Mannheim Hbf - Karlsruhe Hbf	60,7	1:44	2	2,2	0,0	2,2	1,8%	00:01:12	00:00:00	00:01:12	1,2%
117	Heidelberg Hbf - Karlsruhe Hbf	53,8	1:27	4	0,0	1,4	1,4	1,3%	00:00:00	-00:00:04	-00:00:04	-0,1%
119	Bruchsal - Graben-Neudorf	9,5	0:19	9	14,3	1,7	16,0	84,2%	00:00:17	-00:00:07	00:00:10	0,9%
120	Neckargemünd - Eberbach - Bad Friedrichshall-Jagstfeld	58,5	1:24	2	0,0	2,2	2,2	1,9%	00:00:00	-00:00:07	-00:00:07	-0,1%
121	Mosbach-Neckarelz - Osterburken	30,5	1:08	8	2,5	19,3	21,8	35,7%	00:00:06	-00:00:35	-00:00:29	-0,7%
122	Bad Friedrichshall-Jagstfeld - Osterburken	38,0	0:58	7	0,5	10,3	10,8	14,2%	00:00:08	-00:01:17	-00:01:09	-2,0%
123	Osterburken - RB-Grenze (Eubigheim)	18,7	0:24	5	3,7	0,0	3,7	9,9%	00:00:12	00:00:00	00:00:12	0,8%
124	Steinsfurt - Bad Friedrichshall-Jagstfeld	23,5	0:44	11	6,5	3,1	9,6	20,4%	00:00:23	-00:00:10	00:00:13	0,5%
125	Bietigheim-Bissingen - Bad Friedrichshall-Jagstfeld	40,2	0:58	6	3,8	0,0	3,8	4,7%	00:00:40	00:00:00	00:00:40	1,1%
126	Öhringen-Cappel - Heilbronn Hbf	28,5	0:44	9	1,1	5,7	6,8	11,9%	00:00:30	-00:01:58	-00:01:28	-3,3%
127	Schwäbisch Hall-Hessental - Öhringen-Cappel	32,4	1:01	5	12,8	1,5	14,3	22,1%	00:00:55	-00:00:10	00:00:45	1,2%
128	Landesgrenze - Crailsheim - Schwäbisch Hall-Hessental	37,0	0:54	7	18,3	0,0	18,3	24,7%	00:00:40	00:00:00	00:00:40	1,2%
130	Mühlacker - Bruchsal	32,7	0:51	2	0,0	0,6	0,6	0,9%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
131	Karlsruhe - Bietigheim-Bissingen	67,5	1:30	13	9,2	8,8	18,0	13,3%	00:00:09	-00:01:09	-00:01:00	-1,1%
133	Wörth (Rhein) - Karlsruhe Hbf	12,9	0:18	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
134	Karlsruhe Hbf - Rastatt	20,0	0:35	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
135	Karlsruhe Hbf - Ettlingen - Rastatt	24,5	0:35	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
137	Rastatt - Offenburg	48,4	1:04	5	2,1	1,4	3,5	3,6%	00:00:46	-00:00:41	00:00:05	0,1%
138	Appenweier - Kehl Grenze	13,6	0:26	7	2,5	3,0	5,5	20,2%	00:00:24	00:00:00	00:00:24	1,5%
140	Stuttgart Hbf - Bietigheim-Bissingen (Ferngleis)	23,6	0:34	8	0,6	2,8	3,4	7,2%	00:00:11	-00:01:34	-00:01:23	-4,1%
141	Stuttgart Hbf - Bietigheim-Bissingen (S-Gleis)	23,7	0:51	2	0,3	0,3	0,6	1,3%	00:00:02	-00:00:01	00:00:01	0,0%
142	Backnang - Ludwigsburg	24,0	1:01	20	30,6	0,2	30,8	64,2%	00:02:43	00:00:00	00:02:43	4,5%
143	Backnang - Schwäbisch Hall-Hessental	42,2	1:16	2	1,8	0,0	1,8	2,1%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
144	S-Untertürkheim - Kornwestheim	11,5	0:29	3	1,8	0,2	2,0	8,7%	00:00:23	00:00:00	00:00:23	1,3%
145	Bad Cannstatt - Backnang	27,0	0:42	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
146	Bad Cannstatt - Schorndorf	26,4	0:35	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
147	Schorndorf - Aalen - Goldshöfe	52,5	1:43	6	4,1	0,1	4,2	4,0%	00:00:20	00:00:11	00:00:31	0,5%
148	Goldshöfe - Crailsheim	30,4	1:06	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
149	Goldshöfe - Landesgrenze	28,9	1:01	2	8,0	0,0	8,0	13,8%	00:00:25	00:00:00	00:00:25	0,7%
150	Stuttgart Hbf - Plochingen	22,2	0:29	12	2,7	4,5	7,2	16,2%	00:00:22	-00:00:55	-00:00:33	-1,9%
151	Stuttgart Hbf - Plochingen	22,2	0:54	8	4,3	3,3	7,6	17,1%	00:00:08	-00:00:54	-00:00:46	-1,4%
152	Plochingen - Ulm Hbf	71,3	1:31	2	3,4	0,0	3,4	2,4%	00:00:05	00:00:00	00:00:05	0,1%
153	Plochingen - Tübingen Hbf	49,2	1:19	4	0,3	0,7	1,0	1,0%	00:00:02	-00:00:05	-00:00:03	-0,1%
154	Wendlingen (Neckar) - Kirchheim (Teck)	6,5	0:15	5	0,7	0,0	0,7	5,4%	00:00:16	00:00:00	00:00:16	1,8%
156	Stuttgart Hbf - Horb	67,2	1:50	9	1,5	12,9	14,4	10,7%	00:00:14	-00:02:01	-00:01:47	-1,6%
157	Böblingen - Renningen	14,3	0:33	15	28,6	0,0	28,6	100,0%	00:11:44	00:00:00	00:11:44	35,6%
158	S-Zuffenhausen - Weil der Stadt	25,7	1:00	15	19,8	2,0	21,8	42,4%	00:00:39	-00:00:10	00:00:29	0,8%
159	Stuttgart Hbf (tief) - Stuttgart Flughafen/Messe	24,5	0:54	7	5,1	0,2	5,3	10,8%	00:00:51	00:00:00	00:00:51	1,6%
160	Offenburg - Freiburg (Breisgau) Hbf	62,8	1:38	2	0,0	1,0	1,0	0,8%	00:00:00	-00:00:29	-00:00:29	-0,5%
165	Freiburg (Breisgau) Hbf - Basel Bad Bf	61,4	1:52	8	0,9	2,3	3,2	2,6%	00:00:11	-00:00:41	-00:00:30	-0,4%
173	Horb - Rottweil	43,0	1:04	7	0,0	27,9	27,9	32,4%	00:00:00	-00:02:24	-00:02:24	-3,8%
176	Rottweil - Tuttlingen	27,9	0:42	1	0,1	0,0	0,1	0,2%	00:00:04	00:00:00	00:00:04	0,2%
177	Tuttlingen - Singen (Hohentwiel)	33,8	0:49	1	0,3	0,0	0,3	0,4%	00:00:03	00:00:00	00:00:03	0,1%
180	Basel Bad Bf - Waldshut	54,9	1:44	22	62,2	0,3	62,5	56,9%	00:00:19	-00:00:10	00:00:09	0,2%
182	Waldshut - Singen (Hohentwiel)	58,5	2:07	12	46,6	0,1	46,7	39,9%	00:00:10	-00:00:04	00:00:06	0,1%
184	Singen (Hohentwiel) - Konstanz Grenze	30,8	0:51	6	1,9	4,1	6,0	9,7%	00:00:26	-00:00:11	00:00:15	0,5%
185	Radolfzell - Friedrichshafen Stadt	50,9	2:09	13	38,9	18,6	57,5	56,5%	00:01:17	-00:01:09	00:00:08	0,1%
186	Friedrichshafen Stadt - Landesgrenze (- Lindau)	15,0	0:28	1	0,0	1,7	1,7	5,7%	00:00:00	-00:00:04	-00:00:04	-0,3%
190	Ulm Hbf - Aulendorf	64,9	1:23	22	21,5	0,8	22,3	17,2%	00:03:23	-00:00:10	00:03:13	3,9%
195	Aulendorf - Friedrichshafen Hafen	42,0	1:00	28	37,7	0,2	37,9	45,1%	00:05:14	-00:00:06	00:05:08	8,6%
196	Hergatz - Landesgr. - Kißlegg - Landesgr. - Memmingen				ohne Vergleichswerte 2001							

Ab-schnitt	Streckenverlauf	Untersuchungs-länge [km]	Reisezeit (Zugpaar) [h:min]	Anzahl V-Diff	Längen der Differenzstellen				Fahrzeitveränderungen			
					Gewinne [km]	Verluste [km]	Summe [km]	Anteil an Gesamt-länge	Gewinne [h:min:sec]	Verluste [h:min:sec]	Differenz [h:min:sec]	Anteil an Reise-zeit
212	Weinheim (Bergstr) - RB-Grenze (- Fürth (Odenw))	0,4	0:02	1	0,4	0,0	0,4	50,0%	00:00:05	00:00:00	00:00:05	4,2%
219	Graben-Neudorf - Rheinsheim	12,3	0:28	13	24,6	0,0	24,6	100,0%	00:02:36	00:00:00	00:02:36	9,3%
220	Eberbach - RB-Grenze (- Landesgrenze - Erbach)	0,4	0:02	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
221	Seckach - Abzw. Rippberg (- Miltenberg)	30,1	1:31	22	8,0	3,6	11,6	19,3%	00:01:36	-00:01:44	-00:00:08	-0,1%
223	Lauda - Wertheim				ohne Vergleichswerte 2001							
228	Crailsheim - RB-Grenze (- Königshofen (Baden))	30,8	2:20	3	4,9	0,0	4,9	8,0%	00:00:21	00:00:00	00:00:21	0,3%
231	Pforzheim Hbf - Hochdorf (b Horb)	56,4	2:04	84	89,6	3,6	93,2	82,6%	00:10:48	-00:00:57	00:09:51	7,9%
232	Eutingen im Gäu - Freudenstadt Hbf	29,9	1:02	7	2,2	0,5	2,7	4,5%	00:02:43	-00:00:13	00:02:30	4,0%
237	Appenweiler - Bad Griesbach (Schwarzwald)	28,5	1:26	7	2,4	3,0	5,4	9,5%	00:00:44	-00:01:26	-00:00:42	-0,8%
247	Aalen - Ulm Hbf	72,2	2:21	72	132,6	0,1	132,7	91,9%	00:04:21	00:00:00	00:04:21	3,1%
254	Kirchheim (Teck) - Oberlenningen	10,9	0:39	5	0,0	2,9	2,9	13,3%	00:00:00	-00:00:47	-00:00:47	-2,0%
256	Tübingen Hbf - Horb	31,5	1:01	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
260	Denzlingen - Elzach	19,1	0:54	1	0,3	0,0	0,3	0,8%	00:00:24	00:00:00	00:00:24	0,7%
261	Freiburg (Breisgau) Hbf - Breisach	22,2	0:51	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
263	Freiburg (Breisgau) Hbf - Titisee	30,8	1:18	5	0,0	15,6	15,6	25,3%	00:00:00	-00:03:17	-00:03:17	-4,2%
264	Titisee - Seebrugg	18,7	0:54	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
265	Müllheim (Baden) - Neuenburg Grenze (- Mulhouse)	4,6	0:14	2	0,4	0,5	0,9	9,8%	00:00:04	-00:00:15	-00:00:11	-1,3%
266	Weil am Rhein - Lörrach-Stetten	4,8	0:16	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
267	Basel Bad Bf - Zell (Wiesental)	28,8	1:39	25	19,0	9,4	28,4	49,3%	00:00:50	-00:00:35	00:00:15	0,3%
270	Offenburg - Hausach	33,1	0:37	5	1,4	12,2	13,6	20,5%	00:00:19	-00:00:11	00:00:08	0,3%
271	Freudenstadt Hbf - Hausach	39,1	1:29	16	7,0	5,2	12,2	15,6%	00:01:06	-00:00:29	00:00:37	0,7%
272	Hausach - Villingen (Schwarzw)	52,7	1:25	4	0,3	4,2	4,5	4,3%	00:00:02	-00:00:10	-00:00:08	-0,1%
273	Rottweil - Villingen (Schwarzw)	26,9	0:45	1	3,9	0,0	3,9	7,2%	00:00:14	00:00:00	00:00:14	0,5%
274	Villingen (Schwarzw) - Abzw. Haltingen	37,9	0:46	1	0,0	1,7	1,7	2,2%	00:00:00	-00:00:05	-00:00:05	-0,2%
275	Titisee - Donaueschingen	45,4	1:27	10	1,2	12,5	13,7	15,1%	00:00:22	-00:00:55	-00:00:33	-0,6%
276	Tuttlingen - Immendingen	9,8	0:14	5	0,0	14,2	14,2	72,4%	00:00:00	-00:00:37	-00:00:37	-4,4%
277	Tuttlingen - Abzw. Inzigkofen	37,4	1:14	6	3,0	13,0	16,0	21,4%	00:00:08	-00:00:52	-00:00:44	-1,0%
290	Ulm Hbf - Herbertingen	76,4	1:57	49	91,8	2,8	94,6	61,9%	00:03:17	-00:00:05	00:03:12	2,7%
291	Tübingen Hbf - Balingen (Württ)	41,7	1:16	14	31,4	4,3	35,7	42,8%	00:01:23	-00:00:05	00:01:18	1,7%
293	Balingen (Württ) - Sigmaringen	45,8	1:35	20	24,4	19,7	44,1	48,1%	00:00:38	-00:01:05	-00:00:27	-0,5%
294	Herbertingen - Sigmaringen	16,3	0:27	12	15,3	1,2	16,5	50,6%	00:00:11	-00:00:03	00:00:08	0,5%
295	Herbertingen - Aulendorf	28,0	0:50	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
296	Aulendorf - Alttann	21,7	0:35	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
325	Heilbronn Hbf - Eppingen	24,0	0:42	3	0,6	0,8	1,4	2,9%	00:00:00	-00:00:24	-00:00:24	-1,0%
330	Grötzingen - Eppingen	40,8	1:34	11	0,0	17,5	17,5	21,4%	00:00:00	-00:00:08	-00:00:08	-0,1%
331	Brötzingen Mitte - Bad Wildbad	19,9	0:54	11	2,8	1,4	4,2	10,6%	00:00:52	-00:00:19	00:00:33	1,0%
335	Rastatt - Freudenstadt Hbf	58,2	2:15	51	49,7	3,1	52,8	45,4%	00:08:13	-00:00:28	00:07:45	5,7%
385	Stahringen - Stockach	10,3	0:22	2	0,4	0,0	0,4	1,9%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
390	Oberheutal - Schelklingen	19,6	1:07	18	3,8	3,9	7,7	19,6%	00:01:10	-00:04:49	-00:03:39	-5,4%
414	Neckarbischofsheim Nord - Hüffenhardt				ohne Vergleichswerte 2001							
417	Bruchsal - Odenheim				ohne Vergleichswerte 2001							
418	Übstadt Ort - Menzingen (Baden)				ohne Vergleichswerte 2001							
437	Achem - Ottenhöfen				ohne Vergleichswerte 2001							
446	Schomdorf - Oberndorf				ohne Vergleichswerte 2001							
453	Nürtingen - Neuffen				ohne Vergleichswerte 2001							
455	Metzingen (Württ) - Bad Urach				ohne Vergleichswerte 2001							
456	Tübingen Hbf - Herrenberg	21,1	0:48	24	6,3	7,4	13,7	32,5%	00:00:40	-00:00:26	00:00:14	0,5%
457	Böblingen - Dettenhausen				ohne Vergleichswerte 2001							
458	Kornthal - Weissach				ohne Vergleichswerte 2001							
461	Riegel - Endingen - Breisach				ohne Vergleichswerte 2001							
462	Riegel Ort - Balingen - Gottenheim				ohne Vergleichswerte 2001							
465	Bad Krozingen - Münstertal (Schwarzw)				ohne Vergleichswerte 2001							
470	Biberach (Baden) - Oberhamersbach-Riersbach				ohne Vergleichswerte 2001							
475	Hüfingen Mitte - Bräunlingen Bahnhof				ohne Vergleichswerte 2001							
490	Kleinenstringen - Gammertingen				ohne Vergleichswerte 2001							
491	Hechingen - Sigmaringen				ohne Vergleichswerte 2001							
492	Eyach - Hechingen (Landesbahn)				ohne Vergleichswerte 2001							
493	Balingen (Württ) - Schömberg (b Balingen)	12,8	0:46	18	24,1	0,3	24,4	95,3%	00:08:42	-00:01:15	00:07:27	16,2%
NETZ		3077,5	96:56:00	898	961,3	310,7	1272,0	20,7%	01:28:31	-00:39:16	00:49:15	0,8%

Tab.4 Ergebniszusammenstellung

Die Untersuchungslänge bezieht sich auf die einfache Abschnittslänge ohne Berücksichtigung von Hin- und Rückrichtung. Die Längen der Differenzstellen beziehen sich auf die Summe aller Differenzen beider Richtungen.

Im gesamten Untersuchungsnetz mit einer zwischen 2001 und 2013 verglichenen einfachen Länge von 3.077,5 km wurden 898 Differenzstellen mit einer Gesamtlänge von 1.272,0 km festgestellt. Somit hat sich auf 20,7% des Netzes die zulässige Geschwindigkeit verändert. Auf 961,3 km wurde die zulässige Geschwindigkeit heraufgesetzt, auf 310,7 km wurde die zulässige Geschwindigkeit herabgesetzt.

Der Fahrzeitgewinn aufgrund der Geschwindigkeitsanhebungen beträgt insgesamt 1 Stunde und 28 Minuten, der Fahrzeitverlust aufgrund von Geschwindigkeitsabsenkungen 39 Minuten. Die Differenz beträgt 49 Minuten, wodurch sich die Reisezeit anteilig um 0,8% verbessert.

4.3.2 Auswertung nach Netzkategorie

Netzkategorie	Untersuchungs- länge [km]	Reisezeit (Zugpaar) [h:min:s]	Anzahl V-Diff	Längen der Differenzstellen				Fahrzeitveränderungen			
				Gewinne [km]	Verluste [km]	Differenz [km]	Anteil an Gesamt- länge	Gewinne [h:min:sec]	Verluste [h:min:sec]	Differenz [h:min:sec]	Anteil an Reise- zeit
Fern-/Ballungsnetz	1926,2	54:49:00	370	409,5	146,1	555,6	14,4%	00:36:42	-00:17:40	00:19:02	0,6%
Regionalnetz	944,6	33:39:00	390	464,1	130,2	594,3	31,5%	00:32:12	-00:13:49	00:18:23	0,9%
NE-Netz (von DB gepachtet)	172,8	6:54:00	96	57,3	26,7	84,0	24,3%	00:10:15	-00:06:07	00:04:08	1,0%
NE-Netz (eigene Infrastruktur)	33,9	1:34:00	42	30,4	7,7	38,1	56,2%	00:09:22	-00:01:41	00:07:41	8,2%
NETZ	3077,5	96:56:00	898	961,3	310,7	1272,0	20,7%	01:28:31	-00:39:16	00:49:15	0,8%

Tab.5 Ergebniszusammenstellung nach Netzkategorie

Die nach Netzkategorie zusammengefassten Ergebnisse zeigen auffällige Unterschiede. So liegt die absolute Anzahl der Differenzstellen im Regionalnetz über der Anzahl der Differenzstellen im Fern-/Ballungsnetz, obwohl das Regionalnetz weniger als die halbe Streckenlänge im Vergleich zum Fern-/Ballungsnetz aufweist. Außerdem sind im Regionalnetz die Geschwindigkeitsgewinne größer als die Verluste im Vergleich zum Fern-/Ballungsnetz. Der Anteil der Fahrzeitveränderungen hat sich im Regionalnetz um 0,9% verbessert, im Fern-/Ballungsnetz nur um 0,6%.

Noch positiver sind die Ergebnisse im NE-Netz, besonders bei der eigenen Infrastruktur. Hier sind die Verbesserungen am auffälligsten, jedoch konnten aufgrund fehlender Vergleichszahlen zum Jahr 2001 nur zwei Strecken mit eigener Infrastruktur bewertet werden.

4.3.3 Auswertung der Neigetechnik-Abschnitte

Ab- schnitt	Streckenverlauf	Untersuchungs- länge [km]	Reisezeit (Zugpaar) [h:min]	Anzahl V-Diff	Längen der Differenzstellen				Fahrzeitveränderungen			
					Gewinne [km]	Verluste [km]	Differenz [km]	Anteil an Gesamt- länge	Gewinne [h:min:sec]	Verluste [h:min:sec]	Differenz [h:min:sec]	Anteil an Reise- zeit
150N	Stuttgart Hbf - Plochingen	22,2	0:24	14	3,5	5,8	9,3	20,9%	00:00:59	-00:01:38	-00:00:39	-2,7%
153N	Plochingen - Tübingen Hbf	49,2	1:01	5	0,3	1,6	1,9	1,9%	00:00:16	-00:00:08	00:00:08	0,2%
180N	Basel Bad Bf - Waldshut	54,9	1:07	7	1,0	1,9	2,9	2,6%	00:00:16	-00:00:19	-00:00:03	-0,1%
182N	Waldshut - Singen (Hohentwiel)	58,5	1:20	18	35,8	10,2	46,0	39,3%	00:00:46	-00:00:29	00:00:17	0,3%
185N	Radolfzell - Friedrichshafen Stadt	50,9	1:15	5	0,7	0,2	0,9	0,9%	00:00:14	-00:00:10	00:00:04	0,1%
186N	Friedrichshafen Stadt - Landesgrenze (- Lindau)	15,0	0:24	0	0,0	0,0	0,0	0,0%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
247N	Aalen - Ulm Hbf	72,2	1:37	31	70,9	11,8	82,7	57,3%	00:03:11	-00:00:37	00:02:34	2,6%
290N	Ulm Hbf - Herbertingen	76,4	1:46	24	11,0	4,5	15,5	10,1%	00:01:08	-00:00:14	00:00:54	0,9%
291N	Tübingen Hbf - Balingen (Württ)	41,7	1:00	1	0,0	0,2	0,2	0,2%	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,0%
293N	Balingen (Württ) - Sigmaringen	45,8	1:09	8	3,5	0,0	3,5	3,8%	00:00:55	00:00:00	00:00:55	1,3%
294N	Herbertingen - Sigmaringen	16,3	0:28	11	11,8	8,9	20,7	63,5%	00:00:39	-00:00:09	00:00:30	1,8%
NETZ		503,1	11:31:00	124	138,5	45,1	183,6	18,2%	00:08:24	-00:03:44	00:04:40	0,7%

Tab.6 Ergebniszusammenstellung Neigetechnik

Das befahrene Neigetechnik-Netz hat eine einfache Länge von 503,1 km. Darin wurden 124 Differenzstellen mit einer Gesamtlänge von 183,6 km festgestellt. Hier hat sich auf 18,2% des Neigetechnik-Netzes die zulässige Geschwindigkeit verändert. Auf 138,5 km wurde die zulässige Geschwindigkeit heraufgesetzt und auf 45,1 km herabgesetzt.

Der Fahrzeitgewinn für die Neigetechnik-Strecken beträgt in der Summe 8 Minuten, der Fahrzeitverlust knapp 4 Minuten. Die Differenz beträgt 4 Minuten und 40 Sekunden, wodurch sich die Reisezeit anteilig um 0,7% verbessert.

4.3.4 Auswertung nach Längen der Differenzstellen

Bei den Abschnitten

- 157 Böblingen - Renningen
- 219 Graben-Neudorf - Rheinsheim

wurde die Geschwindigkeit auf jeweils dem gesamten Abschnitt heraufgesetzt.

Dagegen sind auf den Abschnitten

- 101 Vaihingen (Enz) - Stuttgart-Zuffenhausen
- 111 Mannheim Hbf - Landesgrenze (- Frankfurt)
- 133 Wörth (Rhein) - Karlsruhe Hbf
- 134 Karlsruhe Hbf - Rastatt
- 135 Karlsruhe Hbf - Ettlingen – Rastatt
- 145 Bad Cannstatt - Backnang
- 146 Bad Cannstatt – Schorndorf
- 148 Goldshöfe – Crailsheim
- 186N Friedrichshafen Stadt - Landesgrenze (- Lindau)
- 220 Eberbach - RB-Grenze (- Landesgrenze - Erbach)
- 256 Tübingen Hbf – Horb
- 261 Freiburg (Breisgau) Hbf – Breisach
- 264 Titisee – Seebrugg
- 266 Weil am Rhein - Lörrach-Stetten
- 295 Herbertingen - Aulendorf
- 296 Aulendorf – Alttann

keine Veränderungen vorhanden.

Eine Kartenübersicht über den Anteil der Differenzstellen an der jeweiligen Gesamtlänge zeigen die **Anlage 7** und die **Anlage 7N**.

4.3.5 Auswertung nach Fahrzeitveränderungen

Die Auswirkungen der Geschwindigkeitsdifferenzen sind Fahrzeitveränderungen, die gemessen an der Reisezeit ein Vergleichskriterium der Abschnitte untereinander bilden.

Fahrzeitgewinne von mehr als 4% in Bezug auf die fahrplanmäßige Reisezeit des Jahres 2013 bestehen auf folgenden Abschnitten:

- 157 Böblingen – Renningen (35,6%)
- 493 Balingen (Württ) - Schömberg (b Balingen) (16,2%)
- 219 Graben-Neudorf – Rheinsheim (9,3%)
- 195 Aulendorf - Friedrichshafen Hafen (8,6%)
- 231 Pforzheim Hbf - Hochdorf (b Horb) (7,9%)
- 335 Rastatt - Freudenstadt Hbf (5,7%)
- 142 Backnang – Ludwigsburg (4,5%)
- 212 Weinheim (Bergstr) - RB-Grenze (- Fürth (Odenw)) (4,2%)
- 232 Eutingen im Gäu - Freudenstadt Hbf (4,0%)

Fahrzeitverluste von mehr als 4% bestehen auf folgenden Abschnitten:

- 390 Oberheutal - Schelklingen (5,4%)
- 276 Tuttlingen – Immendingen (4,4%)
- 263 Freiburg (Breisgau) Hbf – Titisee (4,2%)
- 140 Stuttgart Hbf - Bietigheim-Bissingen (Ferngleis) (4,1%)

Eine Kartenübersicht über den Fahrzeitveränderungen zeigen die **Anlage 8** und die **Anlage 8N**.

4.4 Produktauswertung (IRE/RE/RB/S)

Für jeden Abschnitt werden in der Linienauswertung die von den unterschiedlichen Linien befahrenen Unterabschnitte hinsichtlich der täglichen Fahrzeitdifferenz entsprechend des Betriebsprogramms ausgewertet (siehe Anhang **Datenblätter**).

In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse für die Produktgruppen

- InterregioExpress
- RegionalExpress
- Regionalbahn
- S-Bahn

zusammengefasst und je Netzkategorie und in der Summe dargestellt.

Netzkategorie	Produktauswertung: Fahrzeitdifferenz pro Tag			
	IRE [h:min:sec]	RE [h:min:sec]	RB [h:min:sec]	S [h:min:sec]
Fern-/Ballungsnetz	00:41:53	-02:32:30	03:00:08	10:37:32
Regionalnetz	-00:12:09	02:19:23	04:06:00	01:16:44
NE-Netz (von DB gepachtet)			-00:10:56	03:06:50
NE-Netz (eigene Infrastruktur)			00:08:55	
NETZ	00:29:44	-00:13:07	07:04:07	15:01:06

Tab.7 Produktauswertung (IRE/RE/RB/S)

In der Summe zeigt sich die deutlichste Verbesserung bei den S-Bahnstrecken. Hier erfolgt ein Fahrzeitgewinn von mehr als 15 Stunden pro Tag. Bei der Regionalbahn liegt der Fahrzeitgewinn bei 7 Stunden am Tag. Dagegen ist bei den von RE und IRE befahrenen Strecken keine Verbesserung feststellbar. Besonders auffällig ist eine Verschlechterung der RE-Strecken im Fern-/Ballungsnetz von mehr als zweieinhalb Stunden Fahrzeitverlust im täglichen Betriebsprogramm.

4.5 Auswertung der Fahrgastzeitdifferenzen

4.5.1 Größte Einzeldifferenzen

Die Fahrzeitdifferenzen durch Geschwindigkeitsveränderungen wurden als Vergleichskriterium der Untersuchungsabschnitte dargestellt und bewertet.

Als Multiplikation der Fahrzeitdifferenzen mit der Anzahl der Fahrgäste im von der Geschwindigkeitsveränderung betroffenen Querschnitt zwischen zwei Haltepunkten ergeben sich die Fahrgastzeitdifferenzen.

Anlage 9 zeigt die Stellen der größten Fahrgastzeitgewinne und Fahrgastzeitverluste und ihre Lage im Netz:

Die größten Fahrgastzeitgewinne liegen:

- In Abschnitt 159 Stuttgart Hbf – Filderstadt (Fahrtrichtung Filderstadt) zwischen S-Schwabstraße und S-Universität, km 3,0 bis 6,5
Täglicher Fahrgastzeitgewinn 348 h 51 min
- In Abschnitt 150 Stuttgart Hbf – Plochingen (Fahrtrichtung Plochingen) zwischen Stuttgart Hbf und S-Bad Cannstatt
Täglicher Fahrgastzeitgewinn 54 h 49 min
- In Abschnitt 159 Stuttgart Hbf – Filderstadt (Fahrtrichtung Filderstadt) zwischen S-Schwabstraße und S-Universität, km 6,5 bis 7,3
Täglicher Fahrgastzeitgewinn 45 h 1 min
- In Abschnitt 116 Mannheim Hbf – Karlsruhe Hbf (beide Fahrtrichtungen) zwischen Mannheim Hbf und Mannheim-Neckarau
Täglicher Fahrgastzeitgewinn 43 h 3 min bzw. 37 h 12 min
- In Abschnitt 137 Rastatt – Offenburg (Fahrtrichtung Offenburg) zwischen Bühl (Baden) und Achern
Täglicher Fahrgastzeitgewinn 30 h 29 min

Die größten Fahrgastzeitverluste liegen:

- In Abschnitt 263 Freiburg (Breisgau) Hbf - Titisee (Fahrtrichtung Freiburg) zwischen Hinterzarten und Himmelreich
Täglicher Fahrgastzeitverlust 159 h 7 min
- In Abschnitt 151 Stuttgart Hbf – Plochingen (Fahrtrichtung Stuttgart) zwischen S-Bad Cannstatt und Stuttgart Hbf, km 0,5 bis 0,0
Täglicher Fahrgastzeitverlust 133 h 17 min
- In Abschnitt 140 Stuttgart Hbf – Bietigheim-Bissingen (Fahrtrichtung Bietigheim-Bissingen) zwischen Stuttgart Hbf und Ludwigsburg
Täglicher Fahrgastzeitverlust 79 h 18 min
- In Abschnitt 151 Stuttgart Hbf – Plochingen (Fahrtrichtung Stuttgart) zwischen S-Bad Cannstatt und Stuttgart Hbf, km 0,6 bis 0,5
Täglicher Fahrgastzeitverlust 60 h 56 min
- In Abschnitt 150 Stuttgart Hbf – Plochingen (Fahrtrichtung Stuttgart) zwischen Plochingen und Stuttgart Hbf,
Täglicher Fahrgastzeitverlust 56 h 38 min

4.5.2 Fahrgastzeitdifferenzen je Untersuchungsabschnitt

Die Fahrgastzeitdifferenzen je Untersuchungsabschnitt bilden die Summe der Zeitdifferenzen an einem Werktag, die sich für die Fahrgäste durch die Geschwindigkeitsdifferenzen (theoretisch) ergeben.

Für eine bessere Vergleichbarkeit wird ergänzend wegen der unterschiedlichen Abschnittslänge eine einheitliche Bezugslänge gewählt (je km/Tag) und in den Tabellen 8 und 9 ausgewiesen.

Die Abschnitte mit den größten Fahrgastzeitgewinnen von über 1 h pro Tag je km Abschnittslänge sind:

- 159 Stuttgart Hbf (tief) - Stuttgart Flughafen/Messe
- 142 Backnang – Ludwigsburg
- 212 Weinheim (Bergstr.) – RB-Grenze (- Fürth (Odenw))

Die Abschnitte mit den größten Fahrgastzeitverlusten von über 1 h pro Tag je km Abschnittslänge sind:

- 151 Stuttgart Hbf – Plochingen (Ferngleis)
- 140 Stuttgart Hbf – Bietigheim-Bissingen (Ferngleis)
- 263 Freiburg (Breisgau) Hbf - Titisee
- 151 Stuttgart Hbf – Plochingen (S-Gleis)
- 113 Mannheim - Neckargemünd

Die **Anlagen 10** und **10N** zeigen eine Kartenübersicht über den Fahrgastzeitveränderungen.

Ab- schnitt	Streckenverlauf	Untersuchungs- länge	SUMME Fahrgastzeit- differenz	Fahrgastzeit- differenz je km
		[km]	pro Tag [h:min:sec]	pro Tag [h:min:sec]
100	Mannheim Hbf - Vaihingen (Enz)		kein SPNV	
101	Vaihingen (Enz) - Stuttgart-Zuffenhausen	20,8	0:00:00	0:00:00
105	Rastatt - Offenburg (Fernbahn)		kein SPNV	
107	Schliengen - Haltingen (Katzenbergtunnel)		kein SPNV / ohne Vergleichswerte 2001	
110	Mannheim Hbf - Mannheim-Waldhof	9,3	0:00:00	0:00:00
111	Mannheim Hbf - Landesgrenze (- Frankfurt)	13,7	0:00:00	0:00:00
112	(Darmstadt -) Landesgrenze - Heidelberg/Mannheim	30,1	1:36:40	0:01:36
113	Mannheim Hbf - Neckargemünd	29,2	-59:54:36	-1:01:33
114	Neckargemünd - Meckesheim	10,0	6:57:08	0:20:51
115	Meckesheim - Eppingen	23,0	6:03:40	0:07:54
116	Mannheim Hbf - Karlsruhe Hbf	60,7	80:15:33	0:39:40
117	Heidelberg Hbf - Karlsruhe Hbf	53,8	-9:48:10	-0:05:28
119	Bruchsal - Graben-Neudorf	9,5	2:40:55	0:08:28
120	Neckargemünd - Eberbach - Bad Friedrichshall-Jagstfeld	58,5	-4:53:56	-0:02:31
121	Mosbach-Neckareiz - Osterburken	30,5	-10:25:25	-0:10:15
122	Bad Friedrichshall-Jagstfeld - Osterburken	38,0	-7:14:28	-0:05:43
123	Osterburken - RB-Grenze (Eubigheim)	18,7	0:04:36	0:00:07
124	Steinsfurt - Bad Friedrichshall-Jagstfeld	23,5	0:24:24	0:00:31
125	Bietigheim-Bissingen - Bad Friedrichshall-Jagstfeld	40,2	52:19:58	0:39:03
126	Öhringen-Cappel - Heilbronn Hbf	28,5	keine Daten	keine Daten
127	Schwäbisch Hall-Hessental - Öhringen-Cappel	32,4	2:18:59	0:02:09
128	Landesgrenze - Crailsheim - Schwäbisch Hall-Hessental	37,0	5:14:43	0:04:15
130	Mühlacker - Bruchsal	32,7	0:00:00	0:00:00
131	Karlsruhe - Bietigheim-Bissingen	67,5	-18:38:07	-0:08:17
133	Wörth (Rhein) - Karlsruhe Hbf	12,9	0:00:00	0:00:00
134	Karlsruhe Hbf - Rastatt	20,0	0:00:00	0:00:00
135	Karlsruhe Hbf - Ettlingen - Rastatt	24,5	0:00:00	0:00:00
137	Rastatt - Offenburg	48,4	15:32:05	0:09:38
138	Appenweiler - Kehl Grenze	13,6	3:07:24	0:06:53
140	Stuttgart Hbf - Bietigheim-Bissingen (Ferngleis)	23,6	-217:44:43	-4:36:48
141	Stuttgart Hbf - Bietigheim-Bissingen (S-Gleis)	23,7	7:42:12	0:09:45
142	Backnang - Ludwigsburg	24,0	71:51:08	1:29:49
143	Backnang - Schwäbisch Hall-Hessental	42,2	0:00:00	0:00:00
144	S-Untertürkheim - Komwestheim	11,5	0:38:46	0:01:41
145	Bad Cannstatt - Backnang	27,0	0:00:00	0:00:00
146	Bad Cannstatt - Schomdorf	26,4	0:00:00	0:00:00
147	Schomdorf - Aalen - Goldshöfe	52,5	4:35:55	0:02:38
148	Goldshöfe - Crailsheim	30,4	0:00:00	0:00:00
149	Goldshöfe - Landesgrenze	28,9	4:01:56	0:04:11
150	Stuttgart Hbf - Plochingen	22,2	-56:08:33	-1:15:52
151	Stuttgart Hbf - Plochingen	22,2	-213:51:29	-4:49:00
152	Plochingen - Ulm Hbf	71,3	2:40:04	0:01:07
153	Plochingen - Tübingen Hbf	49,2	1:24:33	0:00:52
154	Wendlingen (Neckar) - Kirchheim (Teck)	6,5	9:34:00	0:44:09
156	Stuttgart Hbf - Horb	67,2	-82:46:09	-0:36:57
157	Böblingen - Renningen	14,3	keine Daten	keine Daten
158	S-Zuffenhausen - Weil der Stadt	25,7	27:56:25	0:32:37
159	Stuttgart Hbf (tief) - Stuttgart Flughafen/Messe	24,5	433:26:24	8:50:45
160	Offenburg - Freiburg (Breisgau) Hbf	62,8	-19:04:44	-0:09:07
165	Freiburg (Breisgau) Hbf - Basel Bad Bf	61,4	-22:06:34	-0:10:48
173	Horb - Rottweil	43,0	-50:07:07	-0:34:58
176	Rottweil - Tuttlingen	27,9	0:27:12	0:00:29
177	Tuttlingen - Singen (Hohentwiel)	33,8	0:25:33	0:00:23
180	Basel Bad Bf - Waldshut	54,9	5:09:42	0:02:49
182	Waldshut - Singen (Hohentwiel)	58,5	0:12:19	0:00:06
184	Singen (Hohentwiel) - Konstanz Grenze	30,8	22:48:33	0:22:13
185	Radolfzell - Friedrichshafen Stadt	50,9	7:29:56	0:04:25
186	Friedrichshafen Stadt - Landesgrenze (- Lindau)	15,0	-1:20:51	-0:02:42
190	Ulm Hbf - Aulendorf	64,9	29:12:53	0:13:30
195	Aulendorf - Friedrichshafen Hafen	42,0	46:56:29	0:33:32
196	Hergartz - Landesgr. - Kißlegg - Landesgr. - Memmingen		ohne Vergleichswerte 2001	

Ab- schnitt	Streckenverlauf	Untersu- chungs- länge	SUMME	
			Fahrgastzeit- differenz	Fahrgastzeit- differenz je km
		[km]	pro Tag [h:min:sec]	pro Tag [h:min:sec]
212	Weinheim (Bergstr) - RB-Grenze (- Fürth (Odenw))	0,4	1:22:30	1:43:07
219	Graben-Neudorf - Rheinsheim	12,3	24:49:15	1:00:32
220	Eberbach - RB-Grenze (- Landesgrenze - Erbach)	0,4	0:00:00	0:00:00
221	Seckach - Abzw. Rippberg (- Miltenberg)	30,1	-1:19:11	-0:01:19
223	Lauda - Wertheim	ohne Vergleichswerte 2001		
228	Crailsheim - RB-Grenze (- Königshofen (Baden))	30,8	1:33:33	0:01:31
231	Pforzheim Hbf - Hochdorf (b Horb)	56,4	keine Daten	keine Daten
232	Eutingen im Gäu - Freudenstadt Hbf	29,9	12:51:14	0:12:54
237	Appenweiler - Bad Griesbach (Schwarzwald)	28,5	keine Daten	keine Daten
247	Aalen - Ulm Hbf	72,2	keine Daten	keine Daten
254	Kirchheim (Teck) - Oberlenningen	10,9	-5:05:43	-0:14:01
256	Tübingen Hbf - Horb	31,5	0:00:00	0:00:00
260	Denzlingen - Elzach	19,1	keine Daten	keine Daten
261	Freiburg (Breisgau) Hbf - Breisach	22,2	0:00:00	0:00:00
263	Freiburg (Breisgau) Hbf - Titisee	30,8	-219:08:58	-3:33:27
264	Titisee - Seebrugg	18,7	0:00:00	0:00:00
265	Müllheim (Baden) - Neuenburg Grenze (- Mulhouse)	4,6	-0:52:46	-0:05:44
266	Weil am Rhein - Lörrach-Stetten	4,8	0:00:00	0:00:00
267	Basel Bad Bf - Zell (Wiesental)	28,8	7:38:53	0:07:58
270	Offenburg - Hausach	33,1	-0:01:32	-0:00:01
271	Freudenstadt Hbf - Hausach	39,1	keine Daten	keine Daten
272	Hausach - Villingen (Schwarzw)	52,7	-6:03:43	-0:03:27
273	Rottweil - Villingen (Schwarzw)	26,9	1:18:38	0:01:28
274	Villingen (Schwarzw) - Abzw. Haltingen	37,9	-2:53:56	-0:02:18
275	Titisee - Donaueschingen	45,4	-10:35:37	-0:07:00
276	Tuttlingen - Immendingen	9,8	keine Daten	keine Daten
277	Tuttlingen - Abzw. Inzigkofen	37,4	keine Daten	keine Daten
290	Ulm Hbf - Herbertingen	76,4	19:53:30	0:07:49
291	Tübingen Hbf - Balingen (Württ)	41,7	27:56:27	0:20:06
293	Balingen (Württ) - Sigmaringen	45,8	-2:06:03	-0:01:23
294	Herbertingen - Sigmaringen	16,3	1:37:39	0:03:00
295	Herbertingen - Aulendorf	28,0	0:00:00	0:00:00
296	Aulendorf - Altann	21,7	0:00:00	0:00:00
325	Heilbronn Hbf - Eppingen	24,0	keine Daten	keine Daten
330	Grötzingen - Eppingen	40,8	keine Daten	keine Daten
331	Brötzingen Mitte - Bad Wildbad	19,9	keine Daten	keine Daten
335	Rastatt - Freudenstadt Hbf	58,2	keine Daten	keine Daten
385	Stahringen - Stockach	10,3	0:00:00	0:00:00
390	Oberheutal - Schelklingen	19,6	keine Daten	keine Daten
414	Neckarbischofsheim Nord - Hüffenhardt	ohne Vergleichswerte 2001		
417	Bruchsal - Odenheim	ohne Vergleichswerte 2001		
418	Ubstadt Ort - Menzingen (Baden)	ohne Vergleichswerte 2001		
437	Achern - Ottenhöfen	ohne Vergleichswerte 2001		
446	Schorndorf - Oberndorf	ohne Vergleichswerte 2001		
453	Nürtingen - Neuffen	ohne Vergleichswerte 2001		
455	Metzingen (Württ) - Bad Urach	ohne Vergleichswerte 2001		
456	Tübingen Hbf - Herrenberg	21,1	keine Daten	keine Daten
457	Böblingen - Dettenhausen	ohne Vergleichswerte 2001		
458	Komtal - Weissach	ohne Vergleichswerte 2001		
461	Riegel - Endingen - Breisach	ohne Vergleichswerte 2001		
462	Riegel Ort - Balingen - Gottenheim	ohne Vergleichswerte 2001		
465	Bad Krozingen - Münstertal (Schwarzw)	ohne Vergleichswerte 2001		
470	Biberach (Baden) - Oberharmersbach-Riersbach	ohne Vergleichswerte 2001		
475	Hüfingen Mitte - Bräunlingen Bahnhof	ohne Vergleichswerte 2001		
490	Kleinengstringen - Gammertingen	ohne Vergleichswerte 2001		
491	Hechingen - Sigmaringen	ohne Vergleichswerte 2001		
492	Eyach - Hechingen (Landesbahn)	ohne Vergleichswerte 2001		
493	Balingen (Württ) - Schömberg (b Balingen)	12,8	keine Daten	keine Daten
NETZ		3077,5		

Tab.8 Fahrgastzeitdifferenzen

Ab-schnitt	Streckenverlauf	Untersu-chungs-länge [km]	Fahrgastzeit-differenz	Fahrgastzeit-differenz
			pro Tag [h:min:sec]	pro Tag [h:min:sec]
150N	Stuttgart Hbf - Plochingen	22,2	-16:17:36	-0:22:01
153N	Plochingen - Tübingen Hbf	49,2	4:24:10	0:02:41
180N	Basel Bad Bf - Waldshut	54,9	-0:52:58	-0:00:29
182N	Waldshut - Singen (Hohentwiel)	58,5	5:42:20	0:02:56
185N	Radolfzell - Friedrichshafen Stadt	50,9	1:01:25	0:00:36
186N	Friedrichshafen Stadt - Landesgrenze (- Lindau)	15,0	0:00:00	0:00:00
247N	Aalen - Ulm Hbf	72,2	21:11:22	0:08:48
290N	Ulm Hbf - Herbertingen	76,4	7:09:50	0:02:49
291N	Tübingen Hbf - Balingen (Württ)	41,7	0:00:00	0:00:00
293N	Balingen (Württ) - Sigmaringen	45,8	8:09:11	0:05:20
294N	Herbertingen - Sigmaringen	16,3	3:36:37	0:06:39
NETZ		503,1	34:04:21	0:02:02

Tab.9 Fahrgastzeitdifferenzen Neigetchnik

5. Empfehlungen

Die Auswertung zeigt die Entwicklung des Eisenbahnnetzes zwischen 2001 und 2013. Neben der Vielzahl von erkennbaren Verbesserungen wird deutlich, dass an einigen Stellen die zulässige Geschwindigkeit infolge von offensichtlichen Mängeln reduziert wurde. Sofern dies zu einem relevanten Fahrzeitverlust führt, sollten diese Stellen detailliert betrachtet werden.

Bei der weiteren Analyse der Ergebnisse sollte beachtet werden, dass sich einige Geschwindigkeitsdifferenzen nicht aus einer tatsächlichen Veränderung an der Schieneninfrastruktur ergeben, sondern auf Regelanpassungen beruhen. So werden seit 2004 die Geschwindigkeiten im VzG nur noch in 10 km/h-Abständen angegeben. Die vorher bestehenden Geschwindigkeiten von beispielsweise 75 km/h wurden daher entweder auf 80 km/h hochgesetzt oder auf 70 km/h reduziert.

Somit werden in Tabelle 10 zunächst Einzelstellen mit Geschwindigkeitsverlusten von mindestens 10 km/h sowie mindestens 10 Sekunden Fahrzeitverlust herausgefiltert, die somit andere Ursachen als eine bloße Regeländerung haben.

Hierfür könnte eine Klärung der Ursachen entweder durch eine Nachfrage bei den Eisenbahninfrastrukturunternehmen oder durch eine Ursachenrecherche vor Ort erfolgen. Anschließend könnte ermittelt werden, welcher Aufwand für eine Beseitigung des Geschwindigkeitsverlustes entstehen würde.

Anlage 11 zeigt die Lage der auffälligen Verluststellen sowie die besonders von Zeitverlust betroffenen Untersuchungsabschnitte in der Kartendarstellung.

Im Zuge der weiteren Arbeiten sollten regelmäßig alle neu auftretenden Langsamfahrstellen (La-Stellen) ausgewertet werden, insbesondere sollte regelmäßig geprüft werden, ob temporäre La-Stellen ins VzG übernommen werden. Dadurch würden diese zwar faktisch beseitigt, auf diese Art aber zu dauerhaften Fahrzeitverlusten führen.

Abschnitt	Richtung	Streckennummer	Beginn [km]	Ende [km]	Länge [km]	Geschwindigkeit 2001 [km/h]	Geschwindigkeit 2013 [km/h]	Geschwindigkeitsdifferenz [km/h]	Fahrzeitdifferenz IRE [h:min:sec]	Fahrzeitdifferenz RE [h:min:sec]	Fahrzeitdifferenz RB [h:min:sec]	Fahrzeitdifferenz S [h:min:sec]	Fahrgäste / Tag	Fahrzeitdifferenz/ Tag [h:min:sec]	
122	a	4900	75,0	75,3	0,3	100	40	-60		-0:00:21	-0:00:06		370	-1:15:17	
122	b	4900	75,2	75,5	0,3	100	40	-60		-0:00:25	-0:00:18		683	-3:59:32	
126	a	4950	90,6	92,0	1,4	110	40	-70		-0:01:13	-0:01:01	-0:01:07	k. Daten	-	
126	a	4950	110,5	110,9	0,4	120	60	-60		-0:00:12		-0:00:06	k. Daten	-	
126	a	4950	110,9	111,7	0,8	100	60	-40		-0:00:08		-0:00:11	k. Daten	-	
127	b	4950	64,3	65,8	1,5	70	60	-10		-0:00:10	-0:00:10		148	-0:23:27	
131	a	4200	10,3	10,4	0,1	110	30	-80	-0:00:29	-0:00:29		-0:00:05	1.651	-7:10:47	
131	b	4200	10,3	10,4	0,1	110	30	-80	-0:00:29	-0:00:29		-0:00:06	2.010	-9:00:52	
137	a	4000	101,0	101,5	0,5	160	100	-60	-0:00:20	-0:00:20		0:00:00	6.219	-21:38:32	
137	b	4000	101,3	102,0	0,7	160	100	-60	-0:00:22	-0:00:22		0:00:00	5.901	-22:19:16	
140	a	4800	0,0	1,0	1,0	60	40	-20	-0:00:31	-0:00:31	-0:00:31		9.178	-79:17:53	
140	a	4800	4,3	5,1	0,8	100	70	-30	-0:00:17	-0:00:17	-0:00:17		9.178	-44:03:16	
140	b	4800	0,9	1,2	0,3	90	40	-50	-0:00:17	-0:00:17	-0:00:17		9.867	-47:21:42	
140	b	4800	0,5	0,9	0,4	60	40	-20	-0:00:13	-0:00:13	-0:00:13		9.867	-35:31:16	
140	b	4800	0,0	0,2	0,2	30	20	-10	-0:00:10	-0:00:10	-0:00:10		9.867	-26:02:56	
150	a	4700	7,7	8,8	1,1	140	100	-40	-0:00:16	-0:00:16	-0:00:16		10.417	-44:59:57	
150	b	4700	7,7	8,8	1,1	140	100	-40	-0:00:20	-0:00:20	-0:00:20		10.260	-56:38:07	
150	b	4700	0,0	0,2	0,2	30	20	-10	-0:00:10	-0:00:10	-0:00:10		8.337	-22:00:35	
151	b	4701	0,0	0,5	0,5	30	20	-10				-0:00:30	15.867	-133:16:58	
151	b	4701	0,5	0,6	0,1	60	20	-40				-0:00:14	15.867	-60:55:45	
156	a	4860	0,0	1,3	1,3	60	40	-20		-0:00:39			2.266	-24:28:22	
156	b	4860	0,0	0,6	0,6	30	20	-10		-0:00:34			3.299	-30:52:43	
156	b	4860	0,8	1,4	0,6	60	40	-20		-0:00:19			3.299	-17:25:07	
160	a	4000	147,5	148,0	0,5	160	80	-80		-0:00:12	-0:00:12		2.322	-7:48:07	
160	b	4000	147,5	148,0	0,5	160	80	-80		-0:00:16	-0:00:16		2.473	-11:16:37	
165	a	4000	244,8	245,7	0,9	160	100	-60		-0:00:21			3.042	-17:31:19	
165	b	4000	244,8	245,7	0,9	160	100	-60		-0:00:12			2.501	-8:24:12	
173	a	4600	80,8	81,9	1,1	110	40	-70		-0:01:05	-0:01:05		1.240	-22:19:12	
173	a	4600	80,7	80,8	0,1	90	40	-50		-0:00:24	-0:00:24		1.240	-8:19:58	
221	a	4124	5,0	5,1	0,1	50	20	-30				-0:00:18	248	-1:15:00	
221	b	4124	19,3	19,5	0,2	60	20	-40				-0:00:20	349	-1:55:35	
221	b	4124	28,4	28,5	0,1	60	20	-40				-0:00:14	393	-1:30:33	
221	b	4124	10,5	10,6	0,1	50	20	-30				-0:00:11	255	-0:47:44	
231	a	4850	11,9	12,2	0,3	60	40	-20				-0:00:12	724	-2:25:58	
232	b	4880	19,6	20,0	0,4	80	40	-40		-0:00:12		-0:00:13	318	-1:06:38	
237	a	4262	17,5	18,4	0,9	60	40	-20				-0:00:25	k. Daten	-	
237	a	4262	8,0	8,8	0,8	80	50	-30				-0:00:18	k. Daten	-	
237	a	4262	10,4	10,5	0,1	80	40	-40				-0:00:12	k. Daten	-	
237	b	4262	8,6	9,7	1,1	80	50	-30				-0:00:18	k. Daten	-	
237	b	4262	10,3	10,4	0,1	80	40	-40				-0:00:12	k. Daten	-	
254	a	4610	15,2	15,3	0,1	55	20	-35				-0:00:18	381	-1:55:13	
254	b	4610	15,3	15,4	0,1	55	20	-35				-0:00:18	444	-2:14:16	
263	b	4300	18,4	25,3	6,9	70	50	-20				-0:02:24	3.970	-59:07:03	
263	b	4300	25,3	26,2	0,9	70	40	-30				-0:00:30	3.564	-29:56:15	
265	b	4314	0,6	1,1	0,5	60	40	-20		-0:00:15	-0:00:15		273	-1:06:50	
267	a	4400	19,1	19,5	0,4	110	60	-50				-0:00:12	2.838	-9:32:08	
276	a	4600	160,1	161,0	0,9	100	70	-30	-0:00:10	-0:00:14	-0:00:04		k. Daten	-	
325	a	4950	118,6	119,3	0,7	60	40	-20				-0:00:23	k. Daten	-	
335	b	4240	12,8	13,7	0,9	60	50	-10				-0:00:12	-0:00:09	k. Daten	-
390	a	4620	50,3	50,6	0,3	50	20	-30				-0:00:33	k. Daten	-	
390	a	4620	50,2	50,3	0,1	20	0	-20				-0:00:27	k. Daten	-	
390	a	4620	57,4	58,3	0,9	40	30	-10				-0:00:27	k. Daten	-	
390	a	4620	40,2	40,3	0,1	50	20	-30				-0:00:16	k. Daten	-	
390	a	4620	43,1	43,2	0,1	50	20	-30				-0:00:16	k. Daten	-	
390	a	4620	51,9	52,0	0,1	50	20	-30				-0:00:16	k. Daten	-	
390	a	4620	56,4	56,5	0,1	50	20	-30				-0:00:11	k. Daten	-	
390	b	4620	50,3	50,8	0,5	50	20	-30				-0:00:50	k. Daten	-	
390	b	4620	50,2	50,3	0,1	20	0	-20				-0:00:27	k. Daten	-	
390	b	4620	57,0	58,3	1,3	50	40	-10				-0:00:23	k. Daten	-	
390	b	4620	43,0	43,1	0,1	50	20	-30				-0:00:16	k. Daten	-	
390	b	4620	40,1	40,2	0,1	50	20	-30				-0:00:16	k. Daten	-	
493	b	4633	9,0	9,1	0,1	20	5	-15				-0:01:04	k. Daten	-	

Tab.10 Auffällige Fahrzeitverluste von mindestens 10 Sekunden

6. Zusammenfassung und Fazit

Mit dem vorliegenden Infrastrukturentwicklungsbericht Baden-Württemberg erfasst und bewertet die NVBW die qualitative Entwicklung der Schieneninfrastruktur im Land. Durch einen Vergleich der beiden 12 Jahre auseinanderliegenden Stichzeitpunkte 2001 und 2013 werden positive und negative Tendenzen hinsichtlich einer Qualitätsentwicklung der Schieneninfrastruktur herausgearbeitet.

Im gesamten Untersuchungsnetz mit einer zwischen 2001 und 2013 verglichenen einfachen Länge von 3.077,5 km wurden 898 Differenzstellen mit einer Gesamtlänge von 1.272,0 km festgestellt. Somit hat sich auf 20,7% des Netzes die zulässige Geschwindigkeit verändert. Auf 961,3 km wurde die zulässige Geschwindigkeit heraufgesetzt, auf 310,7 km wurde die zulässige Geschwindigkeit herabgesetzt. Der Fahrzeitgewinn aufgrund der Geschwindigkeitsanhebungen beträgt insgesamt 1 Stunde und 28 Minuten, der Fahrzeitverlust aufgrund von Geschwindigkeitsabsenkungen 39 Minuten. Die Differenz beträgt 49 Minuten, wodurch sich die Reisezeit anteilig um 0,8% verbessert.

Somit ist der Trend in der Gesamtsumme sehr positiv. Die Verbesserungen sind in der Summe zahlreicher, die verbesserten Abschnitte länger als Abschnitte mit Geschwindigkeitseinbußen und die Auswirkungen in Form von Fahrzeitgewinnen deutlich höher als Fahrzeitverluste.

Dennoch gibt es Abschnitte, auf denen die Fahrzeit durch Geschwindigkeitsherabsetzungen deutlich zugenommen hat. Die hierfür ermittelten 310,7 km bedeuten immerhin, dass die Infrastrukturqualität auf 5% des Netzes schlechter geworden ist.

Bei einer Zusammenfassung der Ergebnisse nach Netzkategorien wird deutlich, dass sich das Regionalnetz der DB sowie die NE-Strecken wesentlich besser entwickelt haben als das Fern-/Ballungsnetz der DB. Betrachtet man zusätzlich die verschiedenen Produktgruppen der Züge, so ist im Fern-/Ballungsnetz sogar eine erhebliche Verschlechterung der Fahrzeiten bei den Regionalexpresszügen auswertbar.

Hier liegt also ein erkennbares Defizit, welches sich bei regionaler Betrachtung auf den Großraum Stuttgart (hier speziell die Einfahrten in den Stuttgarter Hbf), auf Frankenbahn, Gäubahn und Höllentalbahn konzentriert.

Es wird empfohlen, zunächst die Ursachen für die Verschlechterungen zu ermitteln. Im weiteren Verlauf müsste geklärt werden, ob die Fahrzeitverluste fahrplantechnisch relevant sind und welche Möglichkeiten zu deren Beseitigung und zur Wiederherstellung des Zustandes von 2001 bestehen.

Durch ein in Zukunft regelmäßig durchzuführendes La-Monitoring als Erfassung aller neu auftretenden Langsamfahrstellen (La-Stellen) kann zeitnah erkannt werden, ob temporäre La-Stellen dauerhaft in das VzG übergehen.

Tabellenverzeichnis

Tab.1	Untersuchungsstrecken und Datengrundlage.....	8
Tab.1	Strecken mit eigenen Höchstgeschwindigkeiten für Neigetechnik	9
Tab.3	Bemessungsfahrzeuge.....	12
Tab.4	Ergebniszusammenstellung	17
Tab.5	Ergebniszusammenstellung nach Netzkategorie	18
Tab.6	Ergebniszusammenstellung Neigetechnik.....	18
Tab.7	Produktauswertung (IRE/RE/RB/S).....	20
Tab.8	Fahrgastzeitdifferenzen	24
Tab.9	Fahrgastzeitdifferenzen Neigetechnik.....	25
Tab.10	Auffällige Fahrzeitverluste von mindestens 10 Sekunden	26

Abkürzungsverzeichnis

AVG	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
BR	Baureihe
DB	Deutsche Bahn
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ENAG	Erms-Neckar-Bahn-AG
ET	Elektrotriebwagen
FLIRT	Flinker Leichter Innovativer Regional-Triebzug
GT8	achtachsiger Gelenktriebwagen
GTW-EMU	Gelenktriebwagen- Electric Multiple Units
HZL	Hohenzollerische Landesbahn AG
IRE	Interregio-Express
NE	Nichtbundeseigene Eisenbahn
NVBW	Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH
RB	Regionalbereich (der DB)
RB	Regionalbahn
RE	Regionalexpress
RS	Regio-Shuttle
S	S-Bahn (Stadtschnellbahn)
SFS	Schnellfahrstrecke
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SWEG	Südwestdeutsche Verkehrs-Aktiengesellschaft
VzG	Verzeichnisse der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten
VT	Verbrennungs-Triebwagen
WEG	Württembergische Eisenbahn-Gesellschaft mbH
ZVA	Zweckverband Ammertalbahn
ZVS	Zweckverband Schönbuchbahn