

Leistungs- und Finanzierungs-  
vereinbarung  
**Infrastrukturzustands-  
und -entwicklungsbericht 2014**

Internet-Version

---

Deutsche Bahn AG

---

2015

---

---

Mit der Veröffentlichung des vorliegenden Berichtes kommen die Deutsche Bahn AG und ihre Eisenbahninfrastrukturunternehmen dem in den letzten Jahren gestiegenen allgemeinen Interesse am Zustand und der Entwicklung der Schieneninfrastruktur nach.

Der Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht unterliegt dem Schutz des Urheberrechtsgesetzes. Den Urhebern steht an diesem Bericht das ausschließliche Nutzungsrecht zu. Jegliche Form der Vervielfältigung und Verbreitung sowie die – auch nur auszugsweise – Veröffentlichung des Berichts bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Urheber. Die im Bericht enthaltenen Angaben, die über das Berichtsjahr hinaus auf die Zukunft bezogen sind, basieren auf vorläufigen Planungen aufgrund der zum Zeitpunkt des Berichts aktuellen Einschätzungen und sind daher unverbindlich. Die Deutsche Bahn AG und ihre Eisenbahninfrastrukturunternehmen behalten sich ausdrücklich das Recht vor, die dem Bericht zugrunde liegende Unternehmensplanung im Rahmen ihrer unternehmerischen Gestaltungsfreiheit zu ändern und an geänderte Rahmenbedingungen sowie zukünftige Entwicklungen anzupassen.

# Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht 2014

## Teil 1.1 Allgemeiner Teil

---

Deutsche Bahn AG

---

2015

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Kurzfassung (Überblick)</b>	<b>5</b>
<b>2 Zielsetzung und Auftrag</b>	<b>7</b>
<b>3 Netzstruktur und -entwicklung</b>	<b>9</b>
3.1 DB Netz AG	9
3.1.1 Verkehrsstationen der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH (RNI)	24
3.2 DB Station&Service AG (Personenbahnhöfe)	25
3.3 DB Energie GmbH	27
<b>4 Zustand und Entwicklung der Infrastruktur</b>	<b>29</b>
4.1 Sanktionsbewehrte Qualitätskennzahlen (QKZ)	30
4.1.1 Theoretischer Fahrzeitverlust (ThFzv)	30
4.1.2 Anzahl Infrastrukturmängel (Anz-I)	34
4.1.3 Funktionalität Bahnsteige für Bahnsteige der DB Station&Service AG und der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH	37
4.1.4 Bewertung Anlagenqualität für die DB Station&Service AG und die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH	42
4.1.5 Versorgungssicherheit Bahnenergie	45
4.2 Weitere Qualitätskennzahlen	46
4.2.1 Störungen und Störbestehenszeiten an Anlagen der DB Netz AG	46
4.2.2 Durchschnittliches Alter von wichtigen Anlagenarten der DB Netz AG	47
4.2.3 Zustandskategorien Brücken und Tunnel der DB Netz AG	53
4.3 Beurteilungskennzahlen	56
4.3.1 Verspätungsminuten	56
4.3.2 Betriebsleistungen	58
<b>5 Analyse der wesentlichen Engpass- und Kapazitätsprobleme</b>	<b>61</b>
<b>6 Investitionen und Instandhaltung</b>	<b>67</b>
6.1 Investitionen	67
6.2 Instandhaltung	69
6.3 Investitions- und Instandhaltungsbericht DB Energie GmbH	71
6.3.1 Bestandsnetzinvestitionen	71
6.3.2 Instandhaltung	74
<b>7 Ausblick</b>	<b>76</b>
7.1 Strategische Ziele der EIU für den Prognosezeitraum hinsichtlich der zukünftigen Qualitätsentwicklung der Schienenwege	76
7.2 Weiteres Vorgehen im Rahmen der LuFV	89
<b>8 Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>90</b>
<b>9 Verzeichnis der Abbildungen</b>	<b>94</b>
<b>10 Verzeichnis der Tabellen</b>	<b>95</b>



# 1 Kurzfassung (Überblick)

**Der vorliegende Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht (IZB) 2014** der Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) des Bundes **dokumentiert** die Erreichung der in der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) vereinbarten Ziele, den Anlagenbestand der wesentlichen Infrastrukturelemente und deren Entwicklung im Berichtsjahr 2014. Er weist anhand der vereinbarten Qualitätskennzahlen nach, **dass die EIU ihren vertraglichen Verpflichtungen zur Erhaltung der Schienenwege im Berichtsjahr vollumfänglich nachgekommen sind.**

Der vorliegende Textteil des IZB umfasst den Allgemeinen Teil (Zusammenfassung), einschließlich des Investitions- und Instandhaltungsberichtes der DB Energie GmbH, sowie die Investitions- und Instandhaltungsberichte der DB Netz AG und der DB Station&Service AG.

Das ergänzende Infrastrukturkataster (ISK) im Rahmen dieses Berichtes berücksichtigt die Anlagen der EIU auf dem Territorium der Bundesrepublik Deutschland, soweit sie nicht stillgelegt, abgebaut, veräußert, verpachtet, gepachtet, geplant oder fremdbetrieben sind bzw. sich derzeit im Bau und in Planung befinden oder nicht gebaut sind oder es sich um stillgelegte Bahnhofsinfrastruktur handelt. Insofern können sich Abweichungen zum Geschäftsbericht ergeben.

Die auf Basis der Anlagenbuchhaltung der DB AG bzw. aus dem System „DB-Streckendaten“ zugrunde gelegte **Infrastruktur der EIU** umfasst **im Berichtsjahr 2014** die wesentlichen Eckpunkte:

- 33.281 km Betriebslänge,
- 61.091 km Gleislänge,
- 68.516 Weichen und Kreuzungen,
- 701 Tunnel,
- 24.970 Brücken,
- 5.637 Verkehrsstationen,
- 3.090 Stellwerke,
- 13.777 Bahnübergänge,
- 7.892 km Bahnstromleitungen.

**Insgesamt wurden rund 4,96 Mrd. EUR für LuFV-relevante Erhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen im Bestandsnetz eingesetzt:**

- 3,310 Mrd. EUR für LuFV-relevante Ersatzinvestitionen (Infrastrukturbeitrag und Eigenbeitrag gemäß LuFV),
- 1,650 Mrd. EUR für LuFV-relevante Instandhaltungsaufwendungen.

**Die Ziele der LuFV wurden damit erfüllt.**

Die **Messung und Bewertung des Infrastrukturzustandes** erfolgt **entsprechend** des in der LuFV **vereinbarten Kennzahlensystems**, welches sanktionsbewehrte Qualitätskennzahlen, weitere Qualitätskennzahlen sowie Beurteilungskennzahlen unterscheidet.

**Sanktionsbewehrte Qualitätskennzahlen:**

- Der Vertragszielwert für die Qualitätskennzahl „**Theoretischer Fahrzeitverlust**“ von maximal 2.524 Minuten wurde erreicht. Das Ergebnis lag bei **2.312 Minuten** und ist damit 8,4% besser als der Vertragszielwert.
- Der Vertragszielwert für die Qualitätskennzahl „**Anzahl Infrastrukturmängel**“ von maximal 1.455 Stück wurde ebenfalls erreicht. Das Ergebnis lag bei **1.445 Stück** und ist damit 0,7% besser als der Vertragszielwert.

- Die Qualitätskennzahl „**Funktionalität Bahnsteige**“ lag bei der **DB Station&Service AG** bei **23.840 Punkten** (153 Punkte besser als der Vertragszielwert von 23.687 Punkten) und bei der **DB RegioNetz Infrastruktur GmbH** bei **443 Punkten** (16 Punkte besser als der Vertragszielwert von 427 Punkten).
- Die Qualitätskennzahl „**Bewertung Anlagenqualität**“ lag bei der **DB Station&Service AG** bei **3,00** (besser als der Vertragszielwert von 3,01) und bei der **DB RegioNetz Infrastruktur GmbH** bei **2,99** (besser als der Vertragszielwert von 3,20).
- Der erreichte Jahreswert der Qualitätskennzahl „**Versorgungssicherheit Bahnenergie**“ betrug **99,999%** und lag damit zu jedem Zeitpunkt über dem Vertragszielwert von mindestens 99,85%.

#### Weitere Qualitätskennzahlen:

- Die Summe aller **Störbestehenszeiten** mit unmittelbarer Wirkung auf den Betriebsablauf belief sich auf **rd. 9,2 Mio. Minuten**.
- Das **Durchschnittsalter aller Gleise** lag bei **20,7 Jahren** (Fern- und Ballungsnetz und Regionalnetze 19,8 Jahre, Zugbildungs- und -behandlungsanlagen 27,6 Jahre), **aller Weichen** bei **19,9 Jahren** (Fern- und Ballungsnetz und Regionalnetze 16,2 Jahre, Zugbildungs- und -behandlungsanlagen 24,8 Jahre) und der **Brücken** bei **57,0 Jahren**.
- Die **Gesamtzustandsnote** für die **Brücken** lag bei **2,04** und die der **Tunnel** bei **1,74**.

#### Beurteilungskennzahlen:

Die **Betriebsleistung** der EIU umfasste:

- **1.041 Mio. Trassenkilometer**, davon 260 Mio. Trassenkilometer durch nicht zum DB-Konzern gehörende Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU),
- **148,0 Mio. Zughalte**, davon 28,7 Mio. Zughalte durch nicht zum DB-Konzern gehörende EVU,
- **9.296,7 GWh Traktionsenergie**, davon 1.708,6 GWh durch nicht zum DB-Konzern gehörende EVU.

Insgesamt wurden **162,4 Mio. Verspätungsminuten** erfasst (durchschnittlich 162,06 Minuten pro 1.000 Zugkilometer). Die **netzbedingten Verspätungsminuten** lagen bei durchschnittlich **12,50 Minuten pro 1.000 Zugkilometer**.

Die genannten Parameter spiegeln eine insgesamt zufriedenstellende Qualität wider, deren Niveau jedoch nur durch einen deutlichen Anstieg der Instandhaltungsmittel auf rund 1,65 Milliarden Euro im Jahr 2014 erreicht werden konnte. Ursache dafür ist, dass viele Anlagen, insbesondere Brücken, Dämme oder Durchlässe, bereits das Ende ihres Lebenszyklus erreicht haben, aufgrund einer strukturellen Unterfinanzierung allerdings bislang nicht zeitnah ersetzt werden konnten. Durch den Abschluss der LuFV II und der damit verbundenen, verbesserten Mittelausstattung kann dieser Handlungsbedarf nun gezielt angegangen werden.

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Angaben zur Mittelfristplanung sind vom Aufsichtsrat bis zur Finalisierung des vorliegenden Berichts nicht abschließend behandelt worden. Daher stehen diese Angaben unter dem Vorbehalt etwaiger Änderungen, die sich aus der abschließenden Behandlung durch den Aufsichtsrat ergeben können<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> vgl. Erläuterungen im Kapitel 7.1 des Teils 1.1

## 2 Zielsetzung und Auftrag

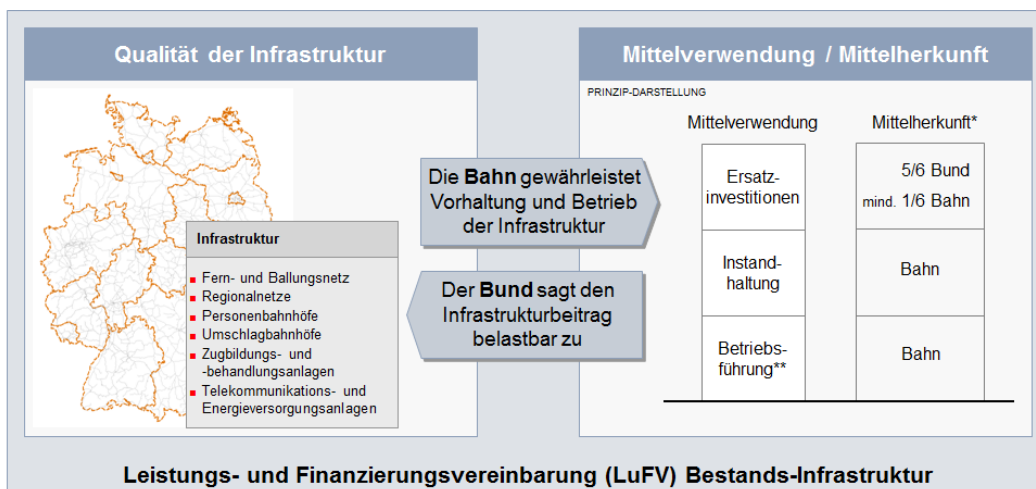
Die **Deutsche Bahn AG** und ihre EIU sowie die **Bundesrepublik Deutschland**, vertreten durch das BMVBS (heute BMVI) und das BMF, **haben** am 9. Januar 2009 die **Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)** unterzeichnet, welche das **Finanzierungsprozedere für das Bestandsnetz grundlegend reformiert** hat. Während bislang auf der Grundlage von Rahmen- und Sammelvereinbarungen eine einzelmaßnahmenbezogene Finanzierung von Ersatzinvestitionen stattfand, wird der Einsatz der **Bundesmittel** seit in Kraft treten der LuFV **qualitätsorientiert gesteuert**. Ziel ist es, die **Planbarkeit, Effizienz und Transparenz des Mitteleinsatzes** zur Erhaltung der Infrastruktur zu verbessern. Die Vereinbarung ist zum 1. Januar 2009 in Kraft getreten.

Mit den in den Jahren 2010 und 2013 verhandelten Vertragsanpassungen wurde die LuFV inhaltlich fortgeschrieben. So wurden unter anderem zwei neue Qualitätskennzahlen vereinbart, die bereits im Jahr 2010 wirksam geworden sind. Zudem wurde ein deutlich anspruchsvolleres Qualitätsziel für die Gesamtlaufzeit der LuFV vereinbart, das auf den Abbau von Fahrzeitverlängerungen durch Mängel an der Infrastruktur ausgerichtet ist.

Der **Bund** verpflichtet sich, im Rahmen der LuFV ausschließlich zweckgebundene Zahlungen zur Durchführung von **Ersatzinvestitionen** in die Schienenwege (Infrastrukturbeitrag) in Höhe von **2,5 Mrd. EUR pro Kalenderjahr** an die EIU zu leisten.

Die **Deutsche Bahn** (DB) hat sich darüber hinaus verpflichtet, jährlich einen **Eigenbeitrag** in Höhe von **500 Mio. EUR** für die Erhaltung und Modernisierung des Bestandsnetzes einzusetzen. Zudem hat die DB im Jahr 2014 nach dem LuFV-Vertrag **mindestens 1 Mrd. EUR Instandhaltungsaufwendungen** nachzuweisen. Die Deutsche Bahn gewährleistet die Vorhaltung und den Betrieb der Infrastruktur und ist für den Zustand der Schienenwege verantwortlich. Sie wird an der Erreichung von Qualitätszielen gemessen, deren Nichterreichung mit Pönalen geahndet wird.

Im **Jahr 2014** standen **zusätzlich Baukostenzuschüsse** in Höhe von **250 Mio. EUR** zur Verfügung, durch die sich das nachzuweisende Mindestersatzinvestitionsvolumen entsprechend und das nachzuweisende Mindestinstandhaltungsvolumen um 100 Mio. EUR erhöhen (vgl. Kap. 6.1 und 6.2).



\* Daneben existieren Finanzierungsbeiträge „Dritter“, insbesondere von Bund und Ländern nach dem GVFG.  
 \*\* bezogen auf die Betriebsführung der Infrastruktur

Abbildung 1 Zusammenhang Qualität der Infrastruktur und Mittelverwendung/Mittelherkunft

Die Eisenbahninfrastrukturunternehmen des Bundes sind gemäß LuFV § 14 verpflichtet, dem Bund jeweils jährlich bis zum 30. April einen gemeinsamen Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht (IZB) für das vergangene Jahr vorzulegen und anhand definierter sanktionsbewehrter Qualitätskennzahlen nachzuweisen, dass sie ihren Verpflichtungen zur Erhaltung der bundeseigenen Schienenwege im uneingeschränkt nutzbaren Zustand im vergangenen Kalenderjahr nachgekommen sind. **Der IZB beinhaltet die Feststellung, ob die vorgegebenen Qualitätsziele erfüllt wurden.**

Die Mittelverwendung wird im IZB auf Basis der vereinbarten Qualitätsziele dokumentiert. Der Bund ist berechtigt, seinen jährlichen Infrastrukturbeitrag ganz oder teilweise zurückzufordern, wenn die Eisenbahninfrastrukturunternehmen die vereinbarten Ziele verfehlen.

Der IZB berichtet über die Veränderungen gegenüber den vorhergehenden Berichtsjahren und umfasst neben den Qualitätskennzahlen ergänzende Einzelinformationen zu den Investitionen und zur Instandhaltung. Durch die Darstellung der netzverursachten Verspätungsentwicklung, der verkauften Trassenkilometer sowie der verkauften Zughalte werden weitere Beurteilungskennzahlen berichtet.

- Der Zustand der Infrastruktur wird in einem **Qualitätskennzahlensystem** entlang der zentralen Elemente „Theoretischer Fahrzeitverlust“, „Anzahl Infrastrukturmängel“, „Funktionalität Bahnsteige“, „Bewertung Anlagenqualität“ und „Versorgungssicherheit Bahnenergie“ gemessen. Im Rahmen der LuFV wurden für die vorgenannten Qualitätskennzahlen entsprechende Zielwerte vereinbart, deren Verfehlung einen Sanktionsmechanismus in Gang setzt.
- Die **Investitions- und Instandhaltungsberichte** geben einen Gesamtüberblick über die Investitions- und Instandhaltungstätigkeiten der EIU, verbunden mit einer Differenzierung nach Bundes- und Eigenmitteln sowie weiteren Finanzierungsquellen.
- Das **Infrastrukturkataster (ISK)** bildet als Bestandteil des Infrastrukturzustands- und -entwicklungsberichtes stichtagsbezogen zum 30. November 2014 anhand beschreibender Attribute den Infrastrukturbestand wesentlicher Anlagenarten und die Merkmale der einzelnen Strecken ab. Hierzu gehören insbesondere die Stücklisten des Anlagenbestandes der EIU sowie die Streckenmerkmalsliste, in der alle Strecken mit ihren wesentlichen Ausstattungsmerkmalen, insbesondere der Soll- und Ist-Geschwindigkeit, detailliert aufgeführt werden.

### 3 Netzstruktur und -entwicklung

Das Infrastrukturkataster (ISK) im Rahmen des Infrastrukturzustands- und -entwicklungsberichtes 2014 weist die Anlagen der Eisenbahninfrastrukturunternehmen innerhalb des Territoriums der Bundesrepublik Deutschland aus, die mit Bundesmitteln (mit-)finanziert werden.

---

#### 3.1 DB Netz AG

Sämtliche **Strecken und Anlagen** des Infrastrukturbetreibers **DB Netz AG** (inklusive der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH) werden ausgewiesen, sofern sie nicht stillgelegt, abgebaut, veräußert, verpachtet, gepachtet, geplant oder fremdbetrieben sind bzw. sich derzeit im Bau und in Planung befinden oder nicht gebaut sind oder es sich um stillgelegte Bahnhofsinfrastruktur handelt.

In den folgenden Übersichten sind die wesentlichen Eckpunkte des Infrastrukturkatasters 2014 sowie die Veränderungen gegenüber den Vorjahren dargestellt.

Die Veränderungen können in jeder Anlagengruppe grundsätzlich auf folgenden Ursachen beruhen:

- Zugang bisher nicht im Infrastrukturkataster vorhandener Anlagen durch Neubau, Eigentumswechsel bzw. Reaktivierung,
- ersatzloser Abgang von Anlagen durch Rückbau, Stilllegung, Verkauf bzw. Verpachtung,
- Abgang von Anlagen und Ersatz durch Zugang neuer Anlagen im Rahmen von Ersatzinvestitionen,
- bauliche Veränderungen an vorhandenen Anlagen (Verlängerung, Verkürzung, Erweiterung) – häufig auch im Zusammenhang mit Erneuerungen,
- systemtechnische Änderungen durch Teilungen, Zusammenführungen und neue Zuordnungen vorhandener Anlagen sowie durch Datenkorrekturen.

Der Umfang der Aktivierungen erneuerter bzw. neuer Anlagen im Berichtsjahr ist in der Regel nicht identisch mit den Angaben zum Umfang der Erneuerung bzw. des Neubaus von Anlagen im Investitionsbericht der DB Netz AG. Die Ursache dafür liegt in der zeitversetzten Abfolge von Bauterminen einerseits und von nachfolgenden Aktivierungen erneuerter Anlagen andererseits.

Die **Betriebslänge der Strecken** umfasste im Berichtsjahr **33.281 km**, was einer Reduzierung um 14 km gegenüber dem Vorjahr entspricht. Im Fern- und Ballungsnetz (FuB) erhöhte sich die Betriebslänge der Strecken um 21 km, währenddessen sie sich in den Regionalnetzen (RegN) um 35 km reduzierte.

	<b>Jahr</b>	Betriebslänge	Betriebslänge	Betriebslänge
		DB Netz	FuB	RegN
		km	km	km
	<b>2014</b>	33.281	22.032	11.249
Veränderung	abs.	-14	21	-35
	-	-49	-13	-36
	+	35	34	1
	<b>2013</b>	33.295	22.011	11.284
	<b>2012</b>	33.319	21.972	11.347
	<b>2011</b>	33.378	21.967	11.411
	<b>2010</b>	33.417	21.906	11.511
	<b>2009</b>	33.468	21.928	11.540
	<b>2008</b>	33.601	21.921	11.680

Tabelle 1 Betriebslänge

Der Zugang von insgesamt 35 km konzentrierte sich auf folgenden Abschnitten:

- 10 km durch Neubau auf der Strecke 1153 Lüneburg - Stelle (FuB) zwischen Radbruch und Ashausen im Rahmen des dreigleisigen Ausbaus zwischen Stelle und Lüneburg zur Erhöhung der Kapazität im Seehafenhinterlandverkehr,
- 9 km durch Neubau auf der Strecke 6239 Pirna - Coswig (FuB) zwischen Radebeul Ost und Coswig (Ausbau S-Bahn Dresden),
- 3 km auf der Strecke 6396 durch Inbetriebnahme des City-Tunnel Leipzig (FuB),
- sonstige Zugänge von insgesamt 13 km, verteilt auf 59 Abschnitte mit einer mittleren Länge von ca. 220 m je Abschnitt.

Die Reduzierung um insgesamt 49 km ist m. W. auf folgende Maßnahmen zurückzuführen:

- 34 km in Folge der Verpachtung der Strecke 6697 Gotha - Gräfenroda (RegN),
- 4 km nach Stilllegung des Abschnittes der Strecke 6361 Leipzig Hauptbahnhof - Leipzig Connewitz (FuB) zwischen Leipzig Hbf und Leipzig Stötteritz im Rahmen der Inbetriebnahme des City-Tunnels Leipzig,
- sonstige Abgänge von insgesamt 10 km auf 58 Abschnitten mit einer mittleren Länge von ca. 180 m je Abschnitt.

Die Betriebslänge war im Jahr 2014 um 0,95% geringer als im LuFV-Basisjahr 2008. Damit bewegte sich die Veränderung des Umfangs der Schienenwege innerhalb des gemäß LuFV § 5 vereinbarten Korridors von 2%.

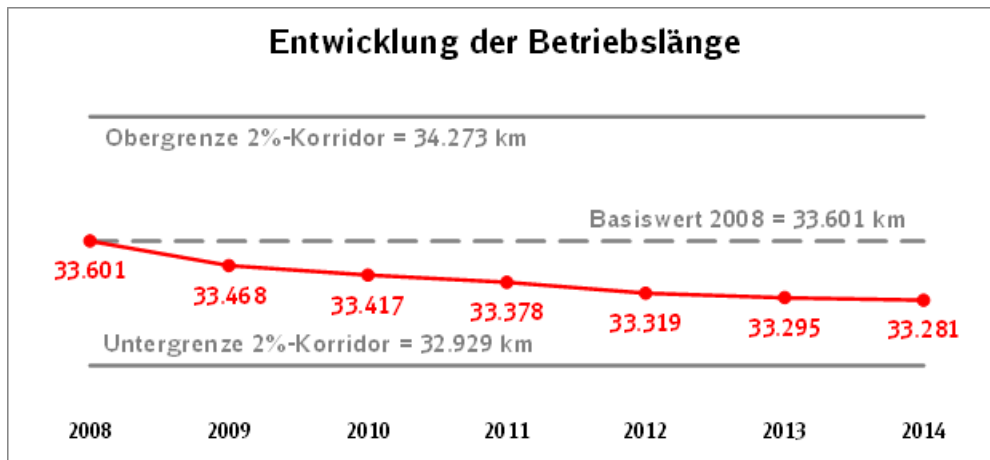


Abbildung 2 Entwicklung der Betriebslänge

Das Streckennetz wies im Berichtsjahr 2014 und in den Vorjahren nachfolgende Ausrüstungsparameter auf:

<b>Streckenausrüstung in km</b>		<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Betriebslänge		33.601	33.468	33.417	33.378	33.319	33.295	33.281
Länge Strecke	eingleisig	15.562	15.427	15.364	15.276	15.163	15.096	15.086
	zweigleisig	18.039	18.041	18.053	18.102	18.156	18.199	18.195
Elektrifizierung	elektrifiziert	19.598	19.607	19.715	19.806	19.813	19.873	19.991
	nicht elektrifiziert	14.003	13.861	13.702	13.572	13.506	13.422	13.290
Streckenklasse <sup>1)</sup>	D4	27.959	28.134	28.287	28.421	28.379	28.411	28.436
	übrige	5.642	5.334	5.130	4.957	4.940	4.884	4.845
Streckenstandards	G 50/G 50 (K)	1.118	1.091	999	958	945	952	950
	R 80	6.503	6.385	6.427	6.352	6.213	6.152	6.115
	R 120	7.748	7.746	7.762	7.762	7.840	7.856	7.858
	G120	5.025	5.012	5.006	5.058	5.068	5.061	5.068
	M 160	5.509	5.510	5.499	5.499	5.492	5.491	5.492
	P 160 I	3.219	3.235	3.238	3.255	3.254	3.256	3.253
	P 160 II	1.451	1.451	1.449	1.451	1.452	1.454	1.470
	M 230	946	946	946	953	953	955	955
	P 230	1.152	1.159	1.159	1.160	1.158	1.158	1.158
	P 300	915	915	915	915	915	932	932
	ohne	15	18	17	15	29	28	29
	LST-Ausrüstung	PZB	28.844	29.060	29.199	30.311	31.144	31.939
Fahrsperrern (S-Bahn Berlin) <sup>2)</sup>						327	327	327
Zugbeeinflussungssystem (S-Bahn Berlin) <sup>2)</sup>						12	12	12
LZB		2.630	2.630	2.593	2.585	2.602	2.616	2.616
ETCS <sup>3)</sup>		0	0	0	0	0	0	0
NeiTech		3.511	3.591	3.583	3.666	3.786	3.786	3.631
GSM-R		25.033	25.213	25.649	26.425	27.121	27.971	28.823
TSI-konform	723	0	887	307	329	332	332	

<sup>1)</sup> D4 mit 85 % dominierend; übrige 12 Streckenklassen daher ohne Einzelerfassung

<sup>2)</sup> Daten für den Zeitraum 2008-2011 nicht verfügbar

<sup>3)</sup> ETCS-Strecken in Erprobung sind nicht enthalten

Tabelle 2 Streckenausrüstung

Wie in den vorangegangenen Berichtsjahren konnte der Anteil der Strecken mit punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB) (von 85,8% im Jahr 2008 auf 96,3% im Jahr 2014) und GSM-R-Ausrüstung (Eisenbahnmobilfunk) (von 74,5% auf 86,6%) an der Gesamtbetriebslänge weiter erhöht werden. Die weitere Ausrüstung soll auch in den Folgejahren fortgesetzt werden.



Die **Gesamtlänge der Gleise** inkl. der Gleise in den örtlichen Anlagen reduzierte sich im Berichtsjahr um 62 km auf **61.091 km**. Im Fern- und Ballungsnetz (FuB) reduzierte sich die Gleislänge um 58 km und in den Regionalnetzen (RegN) um 4 km.

Jahr	Gleislänge	Gleislänge	Gleislänge
	DB Netz	FuB	RegN
	km	km	km
<b>2014</b>	61.091	47.244	13.847
Veränderung	abs.	-62	-4
	-	-1.849	-324
	+	1.787	320
<b>2013</b>	61.153	47.302	13.851
<b>2012</b>	61.260	47.316	13.944
<b>2011</b>	61.330	47.313	14.017
<b>2010</b>	61.683	47.474	14.209
<b>2009</b>	61.752	47.476	14.276
<b>2008</b>	62.454	47.819	14.635

Tabelle 3 Gleislänge

Die Längenveränderungen der Gleisanlagen beruhen im Wesentlichen auf folgenden Effekten:

- Im Berichtsjahr wurden 54 km Gleise neu gebaut.
- 233 km Gleise wurden rückgebaut, stillgelegt, verpachtet oder verkauft.
- Aktivierungen nach Gleiserneuerungen hatten im Jahr 2014 einen Anteil von 963 km am Anlagenzugang und 811 km am Anlagenabgang.
- Der Wechsel zwischen Anlagennummern sowie die Teilung und Zusammenlegung von Anlagen verursachten einen Anlagenzugang von 236 km und einen Anlagenabgang von 367 km.

Die größten Zugänge bei Gleisanlagen traten in folgenden Streckenabschnitten auf:

- 11 km durch Neubau von Gleisanlagen auf den Strecken 6375, 6377 und 6396 im Knoten Leipzig (FuB) im Zusammenhang mit der Errichtung des City-Tunnel Leipzig,
- 8 km durch Neubau von Gleisanlagen auf der Strecke 6239 Pirna - Coswig (FuB) zwischen Radebeul Ost und Coswig im Rahmen des Ausbaus der S-Bahn Dresden,
- 6 km durch Neubau von Gleisanlagen auf der Strecke 1153 Lüneburg - Stelle (FuB) zwischen Winsen und Stelle im Rahmen des dreigleisigen Ausbaus zwischen Lüneburg und Stelle zur Erhöhung der Kapazität im Seehafenhinterlandverkehr.

Die größten Abgänge bei Gleisanlagen waren in folgenden Streckenabschnitten und Bahnhöfen zu verzeichnen:

- 24 km nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Gotha und Crawinkel der Strecke 6697 Gotha - Gräfenroda (RegN),
- 20 km nach Rückbau von Gleisanlagen im Güterbahnhof Halle (FuB) im Zusammenhang mit dem Neubau der Zugbildungsanlage Halle-Nord,
- 14 km nach Verkauf von Gleisanlagen im Bahnhof Sassnitz Mukran (FuB).

Die **Anzahl der Weichen** inklusive der Weichen in den örtlichen Anlagen reduzierte sich im Berichtsjahr um 884 auf **68.516 Stück**. Im Fern- und Ballungsnetz verringerte sich die Anzahl um 758 Weichen und in den Regionalnetzen um 126 Weichen.

Jahr	Weichenanzahl	Weichenanzahl	Weichenanzahl
	DB Netz	FuB	RegN
	Stück	Stück	Stück
<b>2014</b>	68.516	61.195	7.321
Veränderung	abs.	-884	-126
	-	-3.194	-261
	+	2.310	135
<b>2013</b>	69.400	61.953	7.447
<b>2012</b>	69.983	62.428	7.555
<b>2011</b>	70.477	62.869	7.608
<b>2010</b>	71.674	63.963	7.711
<b>2009</b>	72.808	64.854	7.954
<b>2008</b>	74.411	66.102	8.309

Tabelle 4 Anzahl Weichen

Die Veränderungen der Weichenanzahl beruhen im Wesentlichen auf folgenden Effekten:

- Im Berichtsjahr wurden 219 Weichen neu gebaut.
- 1.072 Weichen wurden rückgebaut, stillgelegt, verpachtet oder verkauft.
- Aktivierungen nach Erneuerungen hatten im Jahr 2014 einen Anteil von 1.833 Weichen am Anlagenzugang und 2.065 Weichen am Anlagenabgang.
- Der Wechsel zwischen Anlagennummern sowie die Teilung und Zusammenlegung von Anlagen verursachten einen Anlagenzugang von 22 Weichen und einen Anlagenabgang von 14 Weichen.

Die größten Zugänge bei den Weichen traten in folgenden Streckenabschnitten und Bahnhöfen auf:

- 42 Weichen nach Neubau einer Fahrzeuginstandhaltungs- und -behandlungsanlage im Bereich des bisherigen Rangierbahnhofs Ulm (FuB),
- 22 Weichen im Knoten Erfurt im Rahmen des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit (VDE) 8.1 und 8.2 Neu- und Ausbaustrecken Nürnberg - Ebensfeld - Erfurt - Halle/Leipzig (FuB),
- 6 Weichen im Rahmen des Ausbaus der Strecke 5100 Bamberg - Ebensfeld (FuB) als Zulauf zur Neubaustrecke Ebensfeld - Erfurt (VDE 8.1).

Die größten Abgänge bei Weichen waren u. a. in folgenden Streckenabschnitten und Bahnhöfen zu verzeichnen:

- 108 Weichen nach Rückbau von Gleisanlagen im Güterbahnhof Halle (FuB) im Zusammenhang mit dem Neubau der Zugbildungsanlage Halle-Nord,
- 41 Weichen im Bahnhof Falkenberg/Elster (FuB) in Folge von Spurplananpassungen und dem Verkauf von Anlagen,
- 23 Weichen nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Gotha und Crawinkel der Strecke 6697 Gotha - Gräfenroda (RegN),
- 23 Weichen nach Rückbau und Flächenfreisetzung im Güterbahnhof Freiburg (FuB).

Vom Weichenbestand des Jahres 2014 waren 1.360 Weichen (2,0%) oberbautechnisch nur in einem Strang befahrbar. Sie werden sicherungstechnisch wie ein Gleis befahren.

Weitere wesentliche Elemente der Eisenbahninfrastruktur sind die Ingenieurbauwerke, insbesondere Brücken und Tunnel.

Insgesamt verfügte die DB Netz AG im Jahr 2014 über **24.970 Brücken**. Im Fern- und Ballungsnetz war ein Zugang von 16 Bauwerken zu verzeichnen. Dem gegenüber steht ein Abgang von 28 Brückenbauwerken in den Regionalnetzen.

Jahr	Brückenanzahl	Brückenanzahl	Brückenanzahl
	DB Netz	FuB	RegN
	Stück	Stück	Stück
<b>2014</b>	24.970	17.422	7.548
Veränderung	abs.	<b>16</b>	<b>-28</b>
	-	-143	-53
	+	159	25
<b>2013</b>	24.982	17.406	7.576
<b>2012</b>	24.937	17.334	7.603
<b>2011</b>	24.926	17.308	7.618
<b>2010</b>	24.801	17.173	7.628
<b>2009</b>	24.763	17.098	7.665
<b>2008</b>	24.730	16.984	7.746

Tabelle 5 Anzahl Brücken

Die Veränderungen der Brückenanzahl beruhen im Wesentlichen auf folgenden Effekten:

- Im Berichtsjahr wurden 27 Brücken neu gebaut und zwei Brücken reaktiviert.
- 70 Brücken wurden stillgelegt, zurückgebaut bzw. verpachtet.
- Aktivierungen nach Erneuerungen hatten im Jahr 2014 einen Anteil von 120 Brücken am Anlagenzugang und 116 Brücken am Anlagenabgang.
- Die Teilung und Zusammenlegung von Anlagen sowie der Wechsel zwischen Anlagennummern verursachten einen Anlagenzugang von vier Brücken und einen Anlagenabgang von einer Brücke.

Die größten Zugänge bei den Brücken traten im Wesentlichen in folgendem Streckenabschnitt auf:

- 5 Bauwerke auf den Strecken 1153/1720 Lüneburg - Stelle (FuB) im Rahmen des dreigleisigen Ausbaus zur Erhöhung der Kapazität im Seehafenhinterlandverkehr.

Die größten Abgänge bei Brücken waren in folgenden Streckenabschnitten zu verzeichnen:

- 20 Bauwerke nach Verpachtung der Strecke 6697 Gotha - Gräfenroda (RegN),
- 8 Bauwerke nach Stilllegung der Strecke 6361 Leipzig Hauptbahnhof - Leipzig Connewitz (FuB) zwischen Leipzig Hbf und Leipzig Stötteritz aufgrund der Inbetriebnahme des City-Tunnel Leipzigs,
- 5 Bauwerke der Strecke 6020 Berliner Ringbahn (FuB) nach Rückbau im Zuge des Bauvorhabens Berlin-Ostkreuz.

Im Brückenbestand dominierten im Jahr 2014, trotz rückläufiger Bestandszahlen, weiterhin die Bauarten Gewölbebrücken und Walzträger in Beton. Über den Zeitraum der LuFV I gesehen, erzielten Rahmenbrücken (+627 Bauwerke), gefolgt von Stahlbetonbrücken (+100), den größten Zuwachs. Alle anderen Bauformen sind seit 2008 im Bestand rückläufig (in Summe 487 Bauwerke). Die detaillierte Entwicklung kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

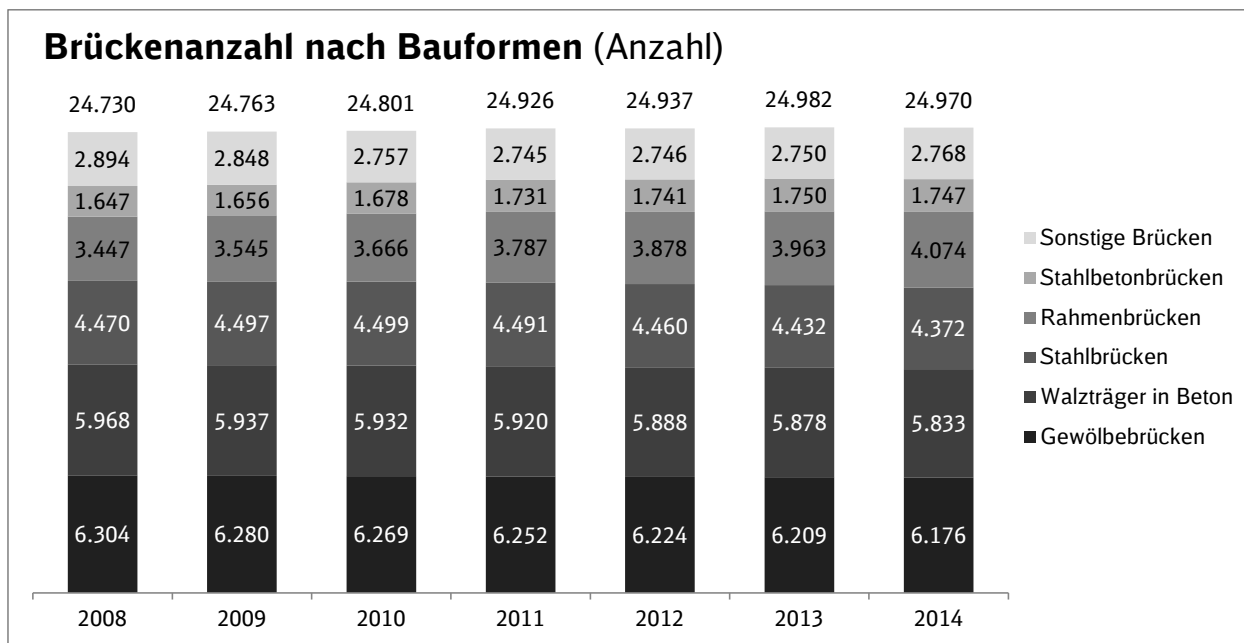


Abbildung 3 Brücken nach Bauform und Jahr

Die **Brückenfläche** verringerte sich im Berichtsjahr um 2.703 m<sup>2</sup> auf **8.827.196 m<sup>2</sup>** gegenüber dem Vorjahr. Während sich die Brückenfläche im Fern- und Ballungsnetz trotz Zunahme der Brückenanzahl um 3.879 m<sup>2</sup> reduzierte, nahm die Brückenfläche in den Regionalnetzen um 1.176 m<sup>2</sup> zu.

Jahr		Brückenfläche DB Netz m <sup>2</sup>	Brückenfläche FuB m <sup>2</sup>	Brückenfläche RegN m <sup>2</sup>
	<b>2014</b>	8.827.196	7.518.677	1.308.519
Veränderung	abs.	-2.703	-3.879	1.176
	-	-72.840	-66.745	-6.095
	+	70.137	62.866	7.271
	<b>2013</b>	8.829.899	7.522.556	1.307.343
	<b>2012</b>	8.779.995	7.458.022	1.321.973
	<b>2011</b>	8.994.502	7.611.199	1.383.303
	<b>2010</b>	8.888.623	7.509.597	1.379.026
	<b>2009</b>	8.685.978	7.317.411	1.368.567
	<b>2008</b>	8.731.083	7.355.854	1.375.229

Tabelle 6 Brückenfläche

Durch den Zugang von Bauwerken vergrößerte sich die Brückenfläche um 50.255 m<sup>2</sup> (FuB: 47.123 m<sup>2</sup>, RegN: 3.132 m<sup>2</sup>). Zusätzlich erhöhte sich die Fläche bei 165 vorhandenen Bauwerken um insgesamt 17.106 m<sup>2</sup> (FuB: 15.137 m<sup>2</sup>, RegN: 1.969 m<sup>2</sup>) im Zuge der Aktualisierung von

Bestandsdaten. Jeweils ein Bauwerk (606 m<sup>2</sup> und 2.170 m<sup>2</sup>) wurde neu dem Fern- und Ballungsnetz sowie den Regionalnetzen zugeordnet. Daraus resultiert ein Gesamtzuwachs der Brückenfläche von 70.137 m<sup>2</sup>.

Dem gegenüber steht ein Abgang von Bauwerken mit einer Brückenfläche von 48.478 m<sup>2</sup> (FuB: 43.090 m<sup>2</sup>, RegN: 5.388 m<sup>2</sup>). Zusätzlich reduzierte sich die Fläche bei 60 vorhandenen Bauwerken um insgesamt 21.586 m<sup>2</sup> (FuB: 21.485 m<sup>2</sup>, RegN: 101 m<sup>2</sup>) im Zuge der Aktualisierung von Bestandsdaten. Unter Berücksichtigung der Neuordnung der o. g. Bauwerke (606 m<sup>2</sup> und 2.170 m<sup>2</sup>) ergibt sich eine Reduzierung der Brückenfläche infolge von Abgängen und Flächenreduzierungen von 72.840 m<sup>2</sup>.

Die DB Netz AG verfügte im Berichtsjahr 2014 über **701 Tunnel**. Damit erhöhte sich der Tunnelbestand gegenüber dem Jahr 2013 um sechs Bauwerke (alle im Fern- und Ballungsnetz).

Jahr	Tunnelanzahl	Tunnelanzahl	Tunnelanzahl
	DB Netz	FuB	RegN
	Stück	Stück	Stück
<b>2014</b>	701	462	239
Veränderung	abs.	6	0
	-	-3	0
	+	9	0
<b>2013</b>	695	456	239
<b>2012</b>	692	453	239
<b>2011</b>	694	452	242
<b>2010</b>	680	438	242
<b>2009</b>	670	428	242
<b>2008</b>	675	433	242

ab 2010 inkl. 7 Anlagen des City-Tunnels Leipzig und  
2 Anlagen des Flughafen-Tunnels Berlin-Brandenburg

Tabelle 7 Anzahl Tunnel

Im Berichtsjahr 2014 waren folgende Veränderungen zu verzeichnen:

- Inbetriebnahme von fünf zusätzlichen Tunnelbauwerken im Rahmen der Projektes City-Tunnel Leipzig (FuB),
- Inbetriebnahme der zweiten Tunnelröhre des Neuen Kaiser-Wilhelm-Tunnels (Cochemer Tunnel) auf der Strecke 3010 Koblenz - Trier (FuB),
- Teilung eines Tunnels (Nord-Süd-Tunnel) auf der Strecke 6002 der Berliner S-Bahn (FuB),
- Aktivierung des Eppsteiner Tunnels auf der Strecke 3610 Frankfurt (M) Hbf - Limburg (FuB) nach Erneuerung,
- Ausbuchung eines Tunnels der Strecke 2690 Köln - Frankfurt (M) Hbf (FuB) aufgrund der Neuordnung der Besitzverhältnisse (Zuordnung zu Straßenbaulastträger),
- Deaktivierung zur Grundsanierung des alten Bebenroth-Tunnels auf der Strecke 3600 Frankfurt (M) Hbf - Göttingen (FuB).

Die Gesamtlänge aller Tunnelbauwerke umfasste im Berichtsjahr 509.201 Meter (m). Gegenüber dem Vorjahr reduzierte sich die Länge damit um 2.886 m, davon um 618 m im Fern- und Ballungsnetz und um 2.268 m in den Regionalnetzen.

	<b>Jahr</b>	Tunnellänge	Tunnellänge	Tunnellänge
		DB Netz	FuB	RegN
		m	m	m
	<b>2014</b>	509.201	429.954	79.247
Veränderung	abs.	-2.886	-618	-2.268
	-	-15.499	-12.949	-2.550
	+	12.613	12.331	282
	<b>2013</b>	512.087	430.572	81.515
	<b>2012</b>	492.306	410.803	81.503
	<b>2011</b>	493.129	411.034	82.095
	<b>2010</b>	493.342	411.247	82.095
	<b>2009</b>	485.596	403.497	82.099
	<b>2008</b>	490.375	408.346	82.029

ab 2010 inkl. City-Tunnel Leipzig (FuB) und  
Flughafen-Tunnel Berlin-Brandenburg

Tabelle 8 Tunnellänge

Durch den Zugang von Tunnelbauwerken erhöhte sich die Tunnellänge im Fern- und Ballungsnetz um 6.476 m. Zusätzlich erhöhte sich die Tunnellänge bei 68 vorhandenen Bauwerken um 6.137 m (FuB: 5.855 m, RegN: 282 m) im Zuge der Aktualisierung von Bestandsdaten, so dass sich die Gesamtlänge aufgrund von Zugängen und Datenänderungen um 12.613 m vergrößerte.

Dem gegenüber steht ein Abgang von Bauwerken im Fern- und Ballungsnetz mit einer Gesamttunnellänge von 1.265 m. Zusätzlich reduzierte sich die Tunnellänge bei 67 vorhandenen Bauwerken um 14.234 m (FuB: 11.684 m, RegN: 2.550 m) im Zuge der Aktualisierung von Bestandsdaten, so dass sich die Gesamtreduzierung aller bestehenden Tunnelbauwerke des Berichtsjahres 2014 bei der Tunnellänge auf 15.499 m beläuft.

Die Zahl der **Bahnübergänge** (BÜ) reduzierte sich im Berichtsjahr um 113 auf **13.777 Anlagen**, davon um 32 Anlagen im Fern- und Ballungsnetz und um 81 Anlagen in den Regionalnetzen.

Jahr	Anzahl BÜ DB Netz	Anzahl BÜ FuB	Anzahl BÜ RegN
	Stück	Stück	Stück
<b>2014</b>	13.777	5.173	8.604
Veränderung	abs.	-113	-81
	-	-503	-288
	+	390	207
<b>2013</b>	13.890	5.205	8.685
<b>2012</b>	14.062	5.244	8.818
<b>2011</b>	14.174	5.283	8.891
<b>2010</b>	14.594	5.496	9.098
<b>2009</b>	14.688	5.548	9.140
<b>2008</b>	14.928	5.598	9.330

Tabelle 9 Anzahl Bahnübergänge

Die Veränderungen in der Anzahl der Bahnübergänge beruhen im Wesentlichen auf folgenden Effekten:

- Im Berichtsjahr wurden 8 Bahnübergänge neu gebaut.
- 143 Bahnübergänge wurden aufgelassen, verpachtet bzw. stillgelegt.
- Aktivierungen nach Erneuerungen hatten im Jahr 2014 einen Anteil von 338 Bahnübergängen am Anlagenzugang und 348 Bahnübergänge am Anlagenabgang.

Wesentliche, lokal konzentrierte Zugänge waren im Berichtsjahr 2014 bei Bahnübergängen nicht zu verzeichnen. Die größten Abgänge bei Bahnübergängen ließen sich auf nachfolgende Streckenabschnitte zurückführen:

- 28 Anlagen nach Verpachtung der Strecke 6697 Gotha – Gräfenroda (RegN),
- 8 Anlagen nach Auflassung von Bahnübergängen auf der Strecke 1712 Hannover – Buchholz (RegN) im Zuge der Ertüchtigung des Abschnittes Soltau – Buchholz für 120 km/h,
- 5 Anlagen nach Auflassung von Bahnübergängen auf der Strecke 5403 Kempten – Pfronten (RegN).

Der Anteil der technisch gesicherten Bahnübergänge hat sich im Zeitraum von 2008 zum Berichtsjahr 2014 von 66,9% auf 70,4% erhöht. Führend im Anlagenbestand sind die Halbschrankenanlagen, bei denen – im Gegensatz zu den anderen Bauformen – auch im Jahr 2014 ein Zugang von 58 Anlagen zu verzeichnen war.

<b>Anzahl Bahnübergänge</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Blinklicht / Lichtzeichen	1.028	965	911	852	804	770	745
Halbschranken	6.998	7.053	7.134	7.277	7.373	7.422	7.480
Vollschranken	1.852	1.736	1.674	1.544	1.508	1.432	1.382
Sonstige Bauformen	114	116	113	109	97	96	90
gesamt technisch gesichert	9.992	9.870	9.832	9.782	9.782	9.720	9.697
<i>Anteil technisch gesichert</i>	66,9%	67,2%	67,4%	69,0%	69,6%	70,0%	70,4%
nicht technisch gesichert	4.936	4.818	4.762	4.392	4.280	4.170	4.080
<b>Summe</b>	<b>14.928</b>	<b>14.688</b>	<b>14.594</b>	<b>14.174</b>	<b>14.062</b>	<b>13.890</b>	<b>13.777</b>

Tabelle 10 Bahnübergänge nach Sicherungsarten

Die Gesamtzahl der Bahnübergänge reduzierte sich seit 2008 um insgesamt 1.151 Anlagen (ca. 8%). Es liegt im Interesse der DB Netz AG, die Anzahl der niveaugleichen Kreuzungen von Eisenbahn- und Straßenverkehr weiter zu reduzieren und durch Brücken und Unterführungen zu ersetzen.

Der Anlagenbestand der **Stellwerke** reduzierte sich im Berichtsjahr um 166 Stück auf **3.090 Anlagen**, resultierend aus einer Reduzierung um 144 Anlagen im Fern- und Ballungsnetz und 22 Anlagen in den Regionalnetzen.

<b>Jahr</b>	<b>Anzahl Stellwerke DB Netz</b>	<b>Anzahl Stellwerke FuB</b>	<b>Anzahl Stellwerke RegN</b>
	Stück	Stück	Stück
<b>2014*</b>	3.090	2.138	952
Veränderung	abs.	-166	-22
	-	-208	-43
	+	42	21
<b>2013*</b>	3.256	2.282	974
<b>2012*</b>	3.392	2.371	1.021
<b>2011*</b>	3.435	2.438	997
<b>2011</b>	4.682	3.310	1.372
<b>2010</b>	4.732	3.343	1.389
<b>2009</b>	4.862	3.419	1.443
<b>2008</b>	5.002	3.484	1.518

\*) neue Zählweise entspr. Erläuterung im IZB 2011

Tabelle 11 Anzahl Stellwerke



Die Veränderungen der Anzahl der Stellwerke beruhen im Wesentlichen auf folgenden Effekten:

- Neubauten und technische Änderungen bewirkten im Berichtsjahr einen Zugang von 16 Anlagen.
- 77 Stellwerke wurden ersatzlos aufgelassen, verpachtet bzw. stillgelegt.
- 43 Stellwerke entfallen durch systemtechnische Änderungen aufgrund von neuen Zuordnungen.
- Aktivierungen nach Ersatzmaßnahmen hatten im Jahr 2014 einen Anteil von 8 Stellwerken am Anlagenzugang und 24 Stellwerken am Anlagenabgang.
- Die Teilung und Zusammenlegung von Anlagen und der Wechsel zwischen Anlagennummern verursachten einen Anlagenzugang von 6 Stellwerken und einen Anlagenabgang von 4 Stellwerken.

In folgenden Bahnknoten und Netzsegmenten gab es im Jahr 2014 wesentliche Änderungen die zu Reduzierungen im Stellwerksbestand führten:

- 6 Stellwerke nach Verpachtung der Strecke 6697 Gotha - Gräfenroda (RegN),
- Auflassung von 5 Alt-Stellwerken nach Einbindung in das ESTW Oberlahnstein (FuB),
- Auflassung von 4 Alt-Stellwerken nach Einbindung in das ESTW Siegeldorf-Emskirchen (FuB).

Der Bestand wird von Drucktasten- und mechanischen Stellwerken dominiert, die im Jahr 2014 zusammen 72% des Stellwerksbestandes umfassten. Tendenziell wird der Anteil dieser Bauformen zu Gunsten von ESTW zurückgedrängt.

Anzahl Stellwerke nach Bauformen	2008	2009	2010	2011	2011	2012	2013	2014
	Zählweise ALT	Zählweise ALT	Zählweise ALT	Zählweise ALT	Zählweise NEU	Zählweise NEU	Zählweise NEU	Zählweise NEU
mechanische Stellwerke	1.350	1.234	1.118	1.016	1.012	978	903	839
elektromechanische Stellwerke	473	453	425	395	402	375	369	339
Drucktastenstellwerke	1.640	1.624	1.589	1.571	1.565	1.511	1.475	1.397
elektronische Stellwerke (ESTW) <sup>4)</sup>	227	220	219	291	373	415	407	424
ESTW-Bereichsrechner	524	521	526	639	-	-	-	-
sonstige Bauformen <sup>1), 2), 3)</sup>	788	810	855	770	83	113	102	91
<b>Summe</b>	<b>5.002</b>	<b>4.862</b>	<b>4.732</b>	<b>4.682</b>	<b>3.435</b>	<b>3.392</b>	<b>3.256</b>	<b>3.090</b>

<sup>1)</sup> bis 2010: Einrichtungen für Zugleitbetrieb, ESTW-Bereichsrechner, sicherungs- und signaltechnische Systeme (LZB, Selbstblock, ETCS, Eurobalisen, GNT)

<sup>2)</sup> 2011: Ablaufstellwerke, EOW-Technik, sonstige Stellwerksbauformen, Steuerbezirke

<sup>3)</sup> ab 2012: Ablaufstellwerke, EOW-Technik, sonstige Stellwerksbauformen

<sup>4)</sup> ab 2012 inkl. Steuerbezirken

Tabelle 12 Anzahl Stellwerke nach Bauformen

Durch den kontinuierlichen Ausbau der Leit- und Sicherungstechnik auf Basis moderner **elektronischer Stellwerkstechnik** (ESTW) werden die Verfügbarkeit und die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur langfristig gesichert sowie die Qualität der Betriebsführung und die Sicherheit im Eisenbahnbetrieb nachhaltig weiter verbessert.

Stellwerke in AltbaufORMen werden am Ende ihrer technischen Nutzungsdauer durch moderne ESTW ersetzt. Mit jedem neuen ESTW werden die Altersstruktur und damit auch die Störanfälligkeit der LST gesamthaft verbessert. Insofern wird die Verfügbarkeit der Infrastruktur und Qualität der Betriebsführung langfristig gesichert. Darüber hinaus bietet die ESTW-Technik gegenüber Altstellwerken (z. B. mechanischen/ elektromechanischen Stellwerken) neben einer höheren Leistungsfähigkeit auch ein höheres Sicherheitsniveau.

Die elektronischen Stellwerke im Fern- und Ballungsnetz werden grundsätzlich aus einer Betriebszentrale (BZ) gesteuert, wenn sich deren Wirkbereiche auf das definierte BZ-Kernnetz erstrecken. Dem BZ-Kernnetz bzw. dem sogenannten Blauen Netz wurden Strecken mit hoher Verkehrsbelastung, hochwertigen Verkehren und hoher Netzwirkung zugeordnet.

Die Strategie der zentralisierten Betriebsführung wird regelmäßig überprüft und fortgeschrieben. Derzeit ist vorgesehen, mit einer weiteren Überprüfung der BZ-Strategie im 2. Halbjahr 2015 zu beginnen. Über das Ergebnis dieser Überprüfung wird zu gegebener Zeit berichtet.

Im Fern- und Ballungsnetz wurden im Jahr 2014 insgesamt 4 ESTW-Projekte in Betrieb genommen, deren Wirkbereiche aus einer der vorhandenen 7 Betriebszentralen bedient werden. Im Rahmen dieser ESTW-Projekte wurden 3 weitere ESTW-Unterzentralen (UZ) über Datenfernübertragungseinrichtungen erstmalig an das jeweils zugeordnete BZ-Bediensystem angeschlossen. Neben den neuen Unterzentralen wurden auch 11 ausgelagerte elektronische Stellwerksrechner realisiert und über die zuvor genannten 3 Unterzentralen bzw. über eine der bereits vorhandenen Unterzentralen ebenfalls an eine Betriebszentrale angeschlossen. Mit dem Hinzukommen neuer ESTW-Bereiche erfolgte parallel auch die Erweiterung der aufnehmenden Bediensysteme in den betroffenen Betriebszentralen. Durch die Integration der Elektronischen Stellwerke in die BZ-Bediensysteme wird eine zentralisierte und automatisierte Betriebsführung in den angeschlossenen ESTW-Bereichen sichergestellt.

Die DB Netz AG konzentriert die Stellwerksbedienung im Fern- und Ballungsnetz weiterhin in den 7 **Betriebszentralen** an den Standorten Berlin, Leipzig, München, Karlsruhe, Frankfurt am Main, Duisburg und Hannover. Der damit einhergehende weitere Auf- und Ausbau der Bedien- und Steuersysteme ist abhängig von der Umsetzung dezentraler elektronischer Stellwerkstechnik und wird parallel zum ESTW-„Roll Out“ in mehrjährigen Programmen umgesetzt. Aus den 7 Betriebszentralen wurden Ende 2014 insgesamt 155 ESTW-Unterzentralen (ESTW-Bereiche mit ausgelagerten elektronischen Stellwerksrechnern bzw. mit Fernsteuerungen für Relaisstellwerke) gesteuert.

Im Jahr 2014 wiesen die 1.700 **Zugbildungs- und -behandlungsanlagen (ZBA)** folgenden Ausrüstungsstand auf:

- 7.406 km Gleislänge, davon 6.918 km im FuB und 488 km in den RegN (Vorjahr: 7.561 km),  
Die Angaben sind in der Gesamtübersicht Gleislänge mit enthalten.
- 29.909 Weichen, davon 27.717 Weichen im FuB und 2.192 Weichen in den RegN (Vorjahr: 30.878 Weichen),  
Die Angaben sind in der Gesamtübersicht Weichen mit enthalten.
- 1.012 Gleisbremsanlagen (FuB),
- 295 rangiertechnische Weiterführungs- und Förderanlagen (FuB),
- 62 Ablaufberge (FuB),
- 17 Ablaufsteuerrechner im FuB (in der Gesamtübersicht Stellwerke mit enthalten).

Die 48 großen Zugbildungs- und -behandlungsanlagen (ZBA) wiesen folgenden wesentlichen Ausrüstungsstand auf:

- 2.508 km Gleislänge (34% der Gleislänge aller ZBA),
- 7.404 Weichen (25% der Weichenanzahl aller ZBA),
- 1.012 Gleisbremsanlagen (100% der Anlagen aller ZBA),
- 295 rangiertechnische Weiterführungs- und Förderanlagen (99% der Anlagen aller ZBA),
- 62 Ablaufberge (100% der Anlagen aller ZBA),
- 17 Ablaufsteuerrechner (100% der Anlagen aller ZBA).

76% der 1.012 Gleisbremsanlagen konzentrierten sich auf folgende 5 Rangierbahnhöfe (Rbf):

- 259 Anlagen in Mannheim Rbf,
- 255 Anlagen in Nürnberg Rbf,
- 133 Anlagen in Maschen Rbf,
- 62 Anlagen in Gremberg Rbf,
- 62 Anlagen im Rbf Rostock Seehafen.

89% aller 295 rangiertechnischen Weiterführungs- und Förderanlagen befanden sich in 5 Rangierbahnhöfe (Rbf):

- 112 Anlagen in Maschen Rbf,
- 44 Anlagen in Mannheim Rbf,
- 40 Anlagen im Rbf Hagen-Vorhalle,
- 40 Anlagen im Rbf München Nord,
- 28 Anlagen in Seddin.

Die 23 **Umschlagbahnhöfe des Kombinierten Verkehrs (Ubf KV)** im Eigentum der DB Netz AG wiesen im Jahr 2014 u. a. folgenden Ausrüstungsstand auf:

- 31 Kranbahnen, davon 18 für die Abwicklung von Ganzzügen zwischen rund 600 und 700 m Länge,
- 55 Portalkrane.
- 66 km kranbare Gleislänge.

Die größten drei Umschlagbahnhöfe im Eigentum der DB Netz AG hatten eine Umschlagleistung von jeweils über 250.000 Ladeeinheiten:

- Ubf München-Riem (ca. 290.000 Ladeeinheiten),
- Ubf Köln-Eifeltor (ca. 277.000 Ladeeinheiten),
- Ubf Hamburg-Billwerder (ca. 250.000 Ladeeinheiten).

Der Betrieb der Umschlagbahnhöfe erfolgt über Betreibergesellschaften mit der Deutschen Umschlaggesellschaft Schiene-Straße (DUSS) mbH als Hauptbetreiber, an der die DB Netz AG zu 75% beteiligt ist. Im Berichtsjahr 2014 waren der DUSS mbH insgesamt 21 Terminals mit rund 62 km kranbarer Gleislänge der DB Netz AG direkt zugeordnet.

### 3.1.1 Verkehrsstationen der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH (RNI)

Die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH hat im Berichtsjahr 2014 zustands- und verkehrsbedingt überwiegend in mittelstark frequentierte Verkehrsstationen (301 bis 1.000 bzw. 1.001 bis 3.000 Reisenden/ Tag) investiert. Von den insgesamt 6 Investitionsmaßnahmen im Jahr 2014 sind 3 Maßnahmen an Stationen mit 301 bis 1.000 Reisenden/ Tag und 2 Maßnahmen an Stationen mit 1.001 bis 3.000 Reisenden/ Tag sowie 1 Maßnahme an einer Station mit 100 bis 300 Reisenden/ Tag durchgeführt worden.

Im DB RegioNetz Westfrankenbahn wurde die Verkehrsstation Wallhausen (Württ) neu in Betrieb genommen, so dass nunmehr die Anzahl der aktiven, öffentlich zugänglichen **Verkehrsstationen für den Personenverkehr** der RNI **266 Stück** beträgt.

Das Mengengerüst für die wesentlichen im Infrastrukturstammdaten geführten Elemente der RNI ist in der folgenden Darstellung zusammengefasst.

Jahr	Verkehrsstationen für den Personenverkehr				Bahnsteige					Aufzüge, Fahrtreppen und Rampen	Personenunter-/überführungen	
	gesamt	mit Hallen ausgestattet		davon im Tunnel	gesamt	Kantenlänge	davon mit behindertengerechtem Zugang	mit Überdachung			Anzahl	Anzahl
	Anzahl	Anzahl	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anzahl	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Anzahl	Länge [m]			
2014	266	2	792	59	343	44.022	318	64	1.981	3	10	1.589
Veränderung	abs.	1	0	0	4	-1	4	2	21	2	0	0
	-	0	0	0	0	-3	-1.736	-3	0	0	0	0
	+	1	0	0	4	2	1.280	7	2	21	2	0
2013	265	2	792	55	344	44.478	314	62	1.960	1	10	1.589
2012	266	2	792	55	346	44.714	313	61	1.915	1	10	1.589
2011	265	2	792	55	345	44.649	312	61	1.914	1	10	1.589
2010	264	2	792	55	345	44.830	310	61	1.913	1	10	1.589
2009	264	2	792	54	347	45.670	311	59	2.001	1	10	1.719
2008	263	2	792	52	346	45.978	306	60	2.198	1	13	2.013

Tabelle 13 Mengengerüst Verkehrsstationen RNI

Das Mengengerüst zu den Verkehrsstationen der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH war während der Laufzeit von 2009 bis 2014 bei der Anzahl der Verkehrsstationen relativ konstant. Bei den Kantenlängen der Bahnsteige, bei den Bahnsteigdächern und Personenunter-/überführungen ergaben sich eine Verringerungen infolge Anlagenoptimierung durch den

- Ersatz von 2 Außenbahnsteigen in 1 Mittelbahnsteig,
- Ersatz instandhaltungsintensiver Bahnsteigdächer durch Wetterschutzhäuser und
- Ersatz instandhaltungsintensiver Personenunter-/überführungen durch höhengleiche Bahnsteigzugänge.

### 3.2 DB Station&Service AG (Personenbahnhöfe)

Die Anzahl der aktiven Verkehrsstationen für den Personenverkehr erhöhte sich insgesamt von 5.342 Stationen im Jahr 2013 um 29 Stationen auf 5.371 Stationen im Jahr 2014. Dabei wurden 3 Stationen inaktiv - die Reisendenzahlen an diesen Stationen war geringer als 100 Reisende/Tag - und 32 Stationen wurden neu in Betrieb genommen. Die Stationen auf Schweizer Gebiet werden vereinbarungsgemäß nicht dargestellt.

Folgende Stationen wurden im Berichtsjahr 2014 inaktiv:

Bundesland	Begründung	Station
Bayern	Zughalt wurde abbestellt	Oberklingensporn
Sachsen	Zughalt wurde abbestellt	Muldenberg
Nordrhein- Westfalen	Zughalt wurde abbestellt	Ausbesserungswerk Paderborn

Tabelle 14 Entwicklung Abgänge Stationen

Das Berichtsjahr 2014 beinhaltet auch die Veränderungen zum Fahrplanwechsel am 14. Dezember 2013, an dem der City-Tunnel Leipzig (CTL) in Betrieb ging. Mit der Fertigstellung des City-Tunnels Leipzig konnten 11 Verkehrsstationen reaktiviert und 6 neue Stationen in Betrieb genommen werden, davon 3 neue Stationen in Tunnellage zuzüglich der unterirdischen Station im Hauptbahnhof Leipzig . Außerhalb dieses Projektes wurden 5 Stationen aufgrund einer erneuten Bestellung von Zughalten reaktiviert und 10 neue Verkehrsstationen fertiggestellt und in Betrieb genommen.

Folgende Stationen wurden im Berichtsjahr 2014 neu in Betrieb genommen:

Bundesland	Begründung	Station
Rheinland- Pfalz	neue Verkehrsstation	Landau (Pfalz) Süd
Schleswig Holstein	neue Verkehrsstation	Lübeck Hochschulstadtteil
Mecklenburg Vorpommern	reaktiviert	Langhagen
Brandenburg	neue Verkehrsstation	Zellendorf
Bayern	neue Verkehrsstation	Petersaurach Nord, Graföing- Arzting
Sachsen	reaktiviert S-Bahn Dresden	Burkhardswalde- Maxen, Köttewitz
	reaktiviert City-Tunnel Leipzig	Allee- Center Leipzig, Leipzig Anger- Crottendorf, Leipzig Grünauer Allee, Leipzig Karlsruher Straße, Leipzig Miltitzer Allee, Leipzig Connewitz, Leipzig- Lindenu, Leipzig- Stötteritz, Leipzig Völkerschlacht, Markkleeberg, Markkleeberg- Großstädteln
	neue Verkehrsstatiton City-Tunnel Leipzig	Leipzig Bayrischer Bahnhof, Leipzig Markt, Leipzig MDR, Leipzig Nord, Leipzig Wilhelm- Leuschner- Platz, Markkleeberg Nord
	neue Verkehrsstatiton reaktiviert	Meißen Altstadt Plauen (Vogtl)- Chierschwitz
Baden- Württemberg	neue Verkehrsstation	Grüntal/Wittlensweiler, Malsch Süd
Nordrhein- Westfalen	neue Verkehrsstation	Bonn Helmholtzstraße, Rheinbach- Römerkanal
	reaktiviert	Meinerzhagen

Tabelle 15 Entwicklung Zugänge Stationen

Damit konnte in Bezug auf die Anzahl der Stationen der DB Station&Service AG das Niveau von 2012 wieder erreicht werden.

Die wesentlichen Anlagen der DB Station&Service AG und deren Entwicklung seit dem Jahr 2008 sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Jahr	Verkehrsstationen für den Personenverkehr				Bahnsteige					Aufzüge, Fahrtreppen und Rampen	Personenunter-/überführungen		
	gesamt	mit Hallen ausgestattet		davon im Tunnel	gesamt	Kantenlänge	davon mit behindertengerechtem Zugang	mit Überdachung			Anzahl	Grundfläche [m <sup>2</sup> ]	
	Anzahl	Anzahl	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anzahl	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Anzahl	Länge [m]				
<b>2014</b>	5.371	48	717.048	59	9.582	2.560.117	7.712	3.145	240.103	3.707	2.225	506.091	
Veränderung	abs.	29	0	-1.353	4	30	-19.743	111	-9	-1.117	136	6	1.284
	-	-3	0	-1.353	0	-43	-29.024	-49	-37	-3.436	-56	-17	-2.205
	+	32	0	0	4	73	9.281	160	28	2.319	192	23	3.489
<b>2013</b>	5.342	48	718.401	55	9.552	2.579.860	7.601	3.154	241.220	3.571	2.219	504.807	
<b>2012</b>	5.369	47	710.952	55	9.630	2.607.695	7.562	3.181	243.791	3.453	2.223	510.404	
<b>2011</b>	5.391	48	636.784	55	9.679	2.628.453	7.511	3.205	245.360	3.302	2.227	515.136	
<b>2010</b>	5.397	48	636.784	55	9.721	2.643.469	7.460	3.251	247.606	3.278	2.225	513.534	
<b>2009</b>	5.392	48	672.355	54	9.734	2.656.777	7.400	3.257	247.452	3.174	2.214	442.218	
<b>2008</b>	5.382	46	656.489	52	9.770	2.647.147	7.348	3.348	244.076	3.137	2.255	508.646	

Tabelle 16 Mengengerüst Verkehrsstationen Personenbahnhöfe

Die Tabelle verdeutlicht, wie viele Anlagen gegenüber dem Vorjahr im Detail zurückgebaut wurden oder nicht mehr öffentlich zugänglich sind (Abgänge -) sowie Mehrungen aufgrund von Erweiterungsinvestitionen (Zugänge +). Der Ersatz von Anlagen ist nur dann enthalten, wenn dieser z. B. wegen leichter Veränderung der Lage als Neubau gezählt wurde. In der Regel ist die Erneuerung von Anlagen also aus diesen Zahlen nicht erkennbar. Weiterhin sind hier der Anlagenbestand und dessen gesamte Veränderung dargestellt, dabei ist nicht jede aufgezeigte Veränderung auf den Einsatz von Mitteln aus der LuFV zurück zu führen. Insbesondere auch Ländermittel werden eingesetzt, um Stationen zu modernisieren.

### 3.3 DB Energie GmbH

Im Jahr 2014 erhöhte sich die Zahl der **Unterwerke** und **Schaltposten** um jeweils eins. Außerdem ist eine **Kuppelstelle** neu errichtet worden. (vgl. Tab. 17)

Die folgenden Projekte haben zu den Änderungen geführt:

- Das Unterwerk Dörstewitz ist im Rahmen des Verbundprojektes Deutsche Einheit (VDE) 8.2 entstanden.
- Im Rahmen des Projektes Streckenelektrifizierung Knappenrode - Horka wurde der Schaltposten Ruhland zur Verknüpfung der Speisebereiche erbaut.
- Im Projekt Streckenelektrifizierung Dachau - Altomünster wurde die Kuppelstelle Dachau errichtet.

Die 186 **Unterwerke** haben insgesamt eine installierte Transformatorleistung von 5.290 Megavoltampere (MVA) bei nachhaltig hoher Versorgungssicherheit.

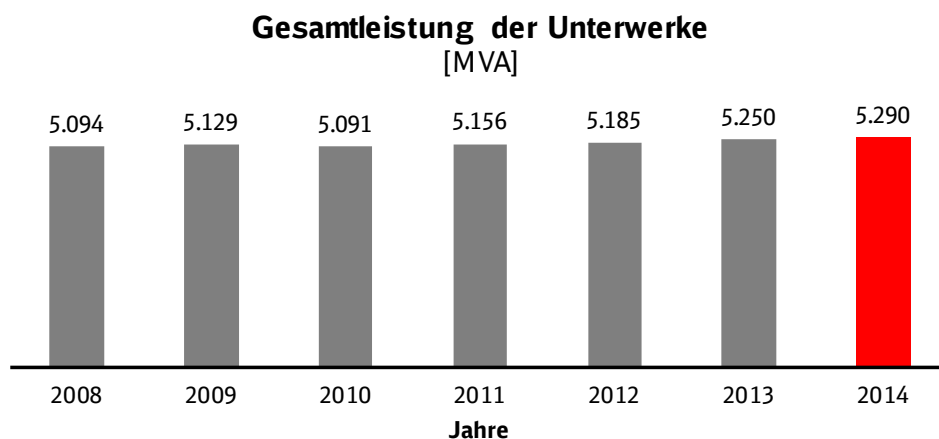


Abbildung 4 Gesamtleistung der Unterwerke

Im Rahmen der Erneuerung von bestehenden Unterwerken bzw. von einzelnen Umspannern wird die zu installierende Leistung auf Basis von Netzberechnungen sowie Fahrsimulationsberechnungen neu bewertet. Unabhängig von der Anzahl der Unterwerke ergeben sich durch Leistungsreduzierungen bzw. -erhöhungen Schwankungen in der installierten Gesamtleistung.

Des Weiteren wurde das **Bahnstromleitungsnetz** im Jahr 2014 durch bauliche Anpassungen um 3 km erweitert. Die Bahnstromleitungen Bebra - Eichenberg und Eichenberg - Abzweig Nörten Hardenberg sind zur Bahnstromleitung Bebra - Abzweig Nörten zusammengelegt worden. Ein Teilstück der Bahnstromleitung Karlsfeld - Parsing konnte nach der Neubelegung des Gestänges wieder angeschlossen werden, so dass die Bahnstromleitung jetzt 3,8 km länger ist. Durch den Wegfall des Wärmekraftwerkes Bremen im Jahr 2013 konnte die Bahnstromleitung Kraftwerk Bremen - Schaltwerk Bremen mit einer Länge von 0,62 km stillgelegt werden. Die Bahnstromleitung Muttenz - Haltingen wurde im System um +0,1 km korrigiert, baulich fanden keine Änderungen statt.

Die Eckdaten für die wesentlichen im Infrastrukturstammdaten geführten Elemente der DB Energie GmbH zum Stichtag 31.12.2014 sind der folgenden Darstellung zu entnehmen.

<u>Jahr</u>	<u>Unterwerke</u>	<u>Schaltposten</u>	<u>Kuppelstellen</u>	<u>Bahnstrom- leitung</u>
	Stk.	Stk.	Stk.	km
<b>2014</b>	186	184	45	7.891
Veränderung	abs.	1	1	3
	-	0	0	0
	+	1	1	3
<b>2013</b>	185	183	44	7.888
<b>2012</b>	184	181	43	7.807
<b>2011</b>	183	166	43	7.786
<b>2010</b>	182	165	43	7.786
<b>2009</b>	181	164	44	7.754
<b>2008</b>	180	163	44	7.754

Tabelle 17 Anlagen DB Energie GmbH



## 4 Zustand und Entwicklung der Infrastruktur

In diesem Kapitel werden der Zustand und die Entwicklung der Infrastruktur anhand folgender Qualitäts- und Beurteilungskennzahlen beschrieben:

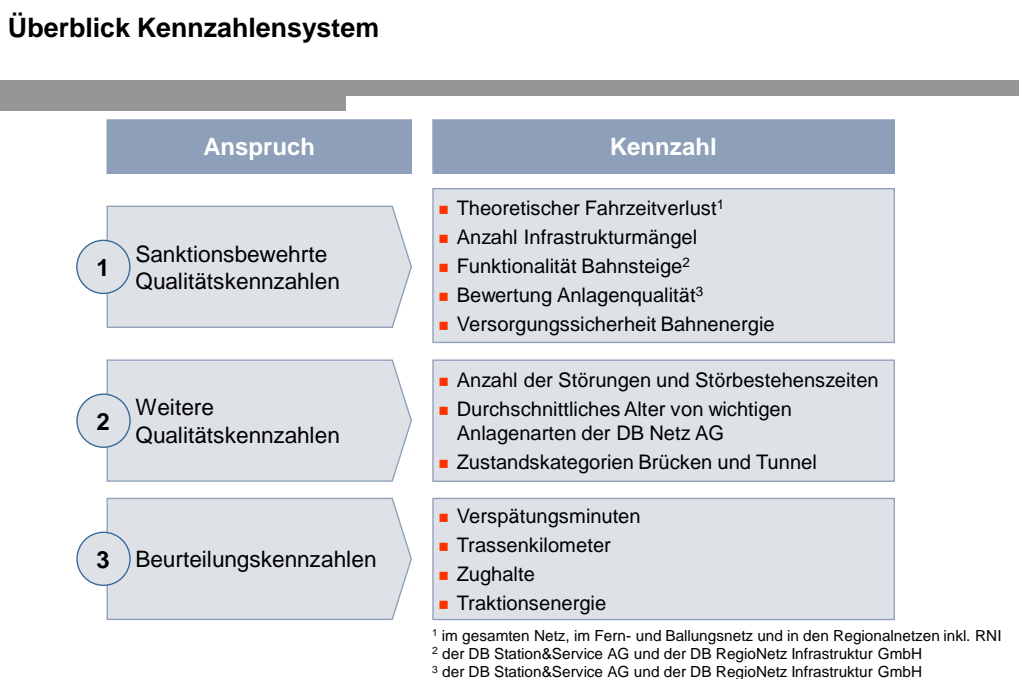


Abbildung 5 Überblick Kennzahlensystem

Die im vorliegenden Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht berichteten Kennzahlen spiegeln den zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes vorhandenen Kenntnisstand wider.

Die in den nachfolgenden Abschnitten 4.1.1 und 4.1.2 berichteten Daten für das Berichtsjahr 2013 zu den Qualitätskennzahlen „Theoretischer Fahrzeitverlust“ und „Anzahl Infrastrukturmängel“ basieren auf dem Zwischenprüfergebnis des Eisenbahn-Bundesamtes vom 28.01.2015 und bilden den bis zum Redaktionsschluss (31.01.2015) vorliegenden Sachstand ab. Durch die weitere Abstimmung zur Prüfung des Berichtsjahres 2013 kann es nachträglich noch zu Veränderungen bei den Qualitätskennzahlen für die Berichtsjahre 2013 und 2014 kommen.

Für die Berichterstattung des Jahres 2014 konnten die Werte des Zwischenprüfergebnisses für das Jahr 2013 vom 17.10.2014 berücksichtigt werden. Die Daten für das Berichtsjahr 2014 wurden mit Stand 30.11.2014 festgeschrieben. Da nachträglich keine manuellen Änderungen an den Daten vorgenommen werden dürfen, konnte das Zwischenprüfergebnis für das Jahr 2013 mit Stand 28.01.2015 nicht mehr in den Daten für das Jahr 2014 berücksichtigt werden.

---

## 4.1 Sanktionsbewehrte Qualitätskennzahlen (QKZ)

### 4.1.1 Theoretischer Fahrzeitverlust (ThFzv)

Ein Kriterium zur Beurteilung der Auswirkung von Infrastrukturmängeln auf die Qualität des ISK-Netzes ist der theoretische Fahrzeitverlust.

- Die theoretische Fahrzeit entspricht der Dauer, die ein definierter theoretischer Zug zum Befahren des Streckennetzes benötigt. Anders als in der Realität bleibt dabei das Brems- und Beschleunigungsverhalten unberücksichtigt, d. h. es wird eine vollständige Ausnutzung des Geschwindigkeitsprofils angenommen. Jeder Infrastrukturmangel verlängert somit unmittelbar die theoretische Fahrzeit.
- Für die Berechnung des theoretischen Fahrzeitverlustes werden nur diejenigen Streckenabschnitte berücksichtigt, über die im Jahresmittel mehr als ein Zug pro Tag fährt.
- Der theoretische Fahrzeitverlust entspricht der Differenz zwischen der Fahrzeit des theoretischen Zugs über ein mangelbehaftetes ISK-Netz (Fahrt mit Ist-Geschwindigkeit) und der Fahrzeit des theoretischen Zuges über ein mängelfreies ISK-Netz (Fahrt mit Soll-Geschwindigkeit). Er ist eine objektiv ermittelbare, allein an der Infrastruktur orientierte Größe. Die Vergleichbarkeit des Zustandes der Infrastruktur über mehrere Jahre hinweg ist damit gegeben.
- Bei der Ermittlung des theoretischen Fahrzeitverlustes werden zum einen die im Jahresfahrplan respektive im Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) enthaltenen Infrastrukturmängel erfasst, die bereits bei der Fahrplanerstellung berücksichtigt werden. Zum anderen werden jene Infrastrukturmängel berücksichtigt, die nicht im Jahresfahrplan enthalten sind, jedoch über 180 Tage bestehen. Dabei handelt es sich um die sogenannten Langsamfahrstellen (La), die keine Berücksichtigung bei der Fahrplanerstellung finden.
- Da die angeordneten Langsamfahrstellen an Bahnübergängen zum Teil von der DB Netz AG nicht bzw. nur geringfügig in ihrer zeitlichen Ausdehnung beeinflussbar sind, wird der Fahrzeitverlust um eine Pauschale in Höhe von 10 Minuten verringert.
- Eine Reduzierung der Geschwindigkeit aufgrund einer Baumaßnahme (Bau-La) zählt nicht zum theoretischen Fahrzeitverlust, sofern kein Infrastrukturmangel vorausgegangen ist. Gleiches gilt für die Langsamfahrstellen, die dem Schutz der Baustelle dienen.
- Im 1. Nachtrag zur LuFV wurde vereinbart, dass ab dem Berichtsjahr 2010 Effekte auf die sanktionsbewehrten Qualitätskennzahlen, die aus Maßnahmen nach Finanzierungsvereinbarungen im Rahmen der Konjunkturprogramme I und II resultieren, bei der Feststellung, ob die genannten Zielwerte erreicht sind, außer Betracht bleiben.
- Ergänzend zu den mit Abschluss der LuFV vereinbarten jährlichen Zielwerten, wurde mit dem 1. Nachtrag zur LuFV vereinbart, dass die DB Netz AG die Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust“ im gesamten Netz bis zum 31. Dezember 2013 um insgesamt 200 Minuten, ausgehend vom Basiswert (2.845 Minuten), verbessern wird. Für das Berichtsjahr 2013 ergeben sich somit zwei Vertragszielwerte, die in der nachfolgenden Abbildung 6 für das Berichtsjahr 2013 dargestellt sind.
- Durch den 2. Nachtrag wurde der LuFV-Vertrag um zwei Jahre verlängert. Bezogen auf das Jahr 2014 wurden für die QKZ „Theoretischer Fahrzeitverlust“ Zielwerte für das Gesamtnetz und das Fern- und Ballungsnetz vereinbart. Diese basieren jeweils auf dem im Vorjahr erreichten Wert und berücksichtigen eine Verbesserung von 40 Minuten.
- Weiterhin wurden im Rahmen der Vereinbarung zum 2. Nachtrag zusätzliche Vertragsziele vereinbart. Für die QKZ „Theoretischer Fahrzeitverlust“ ergibt sich – für das Gesamtnetz und das Fern- und Ballungsnetz – durch die realisierte Übertragung von Bedarfsplanmitteln in das Bestandsnetz<sup>2</sup> ein zusätzliches Abbauziel von jeweils 8 Minuten.
- Für das Jahr 2014 war folglich eine Verbesserung der QKZ „Theoretischer Fahrzeitverlust“ um 48 Minuten gegenüber dem erreichten Vorjahreswert (nach Prüfung durch das EBA) für das Gesamtnetz und das Fern- und Ballungsnetz vertraglich geschuldet.
- Die Anrechnung auf die Qualitätskennzahl und der Ausweis des theoretischen Fahrzeitverlustes erfolgen gemäß den vertraglichen Regelungen der LuFV sowie den zugehörigen

---

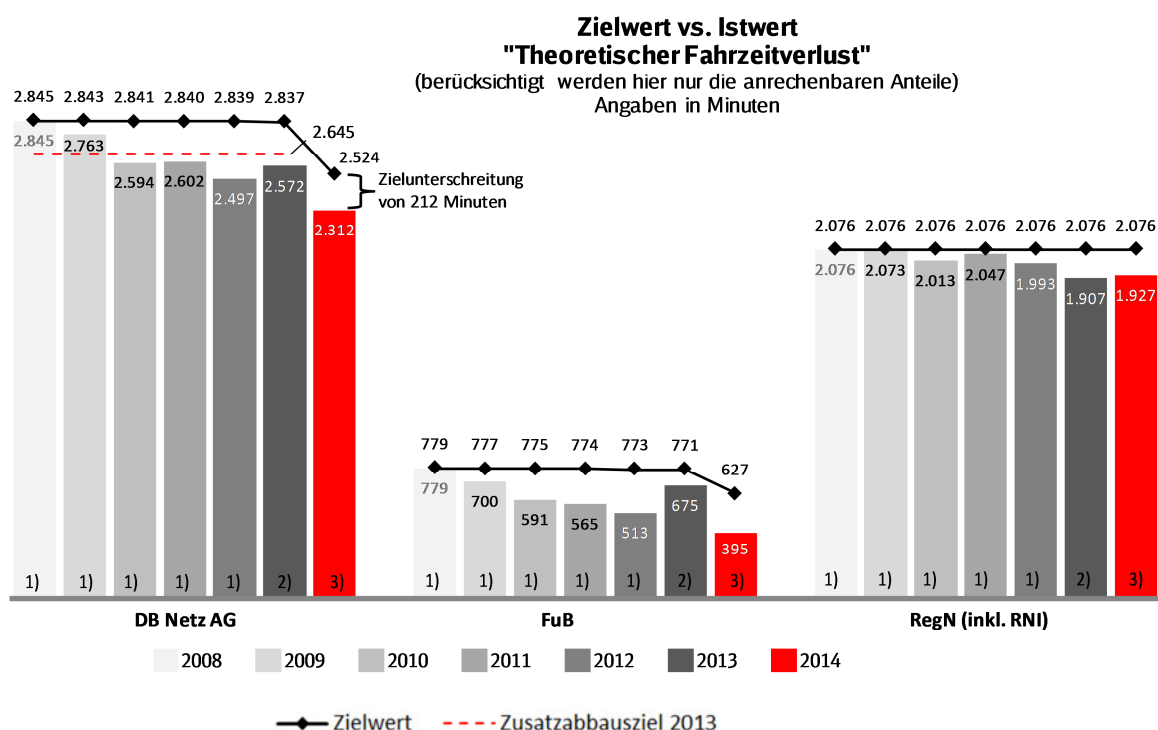
<sup>2</sup> In Summe wurden 500 Mio. EUR in den Jahren 2013 und 2014 zugunsten des Bestandsnetzes übertragen.

Nachträgen und Vereinbarung zum 2. Nachtrag (sog. Umschichtungsvereinbarung).  
 Im nachfolgenden Text werden nach LuFV anrechenbare und nicht anrechenbare Anteile unterschieden. Aus Sicht der Zielerreichung gem. LuFV werden nur die anrechenbaren Verbesserungen berücksichtigt. Die Betrachtung des Realwertes, welcher auch die gem. LuFV nicht anrechenbaren Verbesserungen berücksichtigt, erfolgt hier nur informativ. Eine weitergehende Betrachtung erfolgt im Teil 1.4 des IZB „Instandhaltungsbericht der DB Netz AG“ im Kapitel 2.2.

Ausgehend vom erreichten Wert<sup>3</sup> des Jahres 2013, der sich auf 2.572 Minuten<sup>4</sup> beläuft, ergibt sich ein **Zielwert von 2.524 Minuten** für das Gesamtnetz im Jahre 2014.

Der im Berichtsjahr 2014 **erreichte Wert** beläuft sich im Gesamtnetz auf **2.312<sup>5</sup> Minuten** „**Theoretischem Fahrzeitverlust**“. Damit wurde der Zielwert im Gesamtnetz um **212 Minuten unterschritten**.

Im Fern- und Ballungsnetz wurde ein Wert von 395 Minuten „Theoretischem Fahrzeitverlust“ erreicht. Damit wurde der Zielwert von 627 Minuten um 232 Minuten unterschritten. In den Regionalnetzen liegt der erreichte Wert im Jahr 2014 bei 1.927 Minuten „Theoretischem Fahrzeitverlust“ und damit 149 Minuten unter dem Vertragszielwert von 2.076 Minuten.



1) nach EBA Prüfung  
 2) Zwischenprüfergebnis EBA mit Stand 28.01.2015  
 3) vor EBA Prüfung  
 Werte DB Netz AG einschl. Abzug (10 Min.) für angeordnete Langsamfahrstellen an Bahnübergängen gem. Anlage 13.2.1 LuFV  
 Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Abbildung 6 Entwicklung Zielwert versus Istwert (in Minuten) unterteilt nach FuB und RegN

Seit dem Jahr 2008 hat die DB Netz AG den „Theoretischen Fahrzeitverlust“ um rund 19% (533 Minuten) reduziert. Im Fern- und Ballungsnetz wurde der „Theoretische Fahrzeitverlust“ um rund 49% (384 Minuten) und in den Regionalnetzen um rund 7% (149 Minuten) reduziert.

<sup>3</sup> Zwischenprüfergebnis vom 28.01.2015

<sup>4</sup> nach dem pauschalen Abzug in Höhe von 10 Minuten für angeordnete Langsamfahrstellen an Bahnübergängen

<sup>5</sup> nach dem pauschalen Abzug in Höhe von 10 Minuten für angeordnete Langsamfahrstellen an Bahnübergängen

Die DB Netz AG sorgt durch eine Vielzahl von Investitions- und Instandhaltungsmaßnahmen dafür, dass Mängel, welche einen Fahrzeitverlust verursachen, kontinuierlich beseitigt werden sowie Voraussetzungen geschaffen werden, um der Entstehung neuer Mängel präventiv vorzubeugen. Neben investiven und instandhalterischen Maßnahmen mit LuFV-Mitteln oder Eigenmitteln der DB gibt es weitere Ursachen, die dazu beitragen, dass sich die Zahl der Mängel und damit die Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust“ verändern. Hierzu gehören u. a. Stilllegungen, Streckenabgaben, Änderungen der Zugzahlen, Effekte aus Sonderprogrammen und Datenkorrekturen. Vor diesem Hintergrund ist eine differenzierte Betrachtung der Entwicklung der Qualitätskennzahl hilfreich, da nicht sämtliche Verbesserungen auf die Vertragserfüllung angerechnet werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt neben der realen Situation im Gesamtnetz auch die im Rahmen der LuFV anrechenbaren Effekte im Sinne der Zielerreichung:

<b>DB Netz AG</b>	<b>2008<sup>1)</sup></b>	<b>2009<sup>1)</sup></b>	<b>2010<sup>1)</sup></b>	<b>2011<sup>1)</sup></b>	<b>2012<sup>1)</sup></b>	<b>2013<sup>2)</sup></b>	<b>2014<sup>3)</sup></b>
Basiswert ThFzv	2.845	2.845	2.845	2.845	2.845	2.845	2.572
<i>FuB</i>	779	779	779	779	779	779	675
<i>RegN</i>	2.076	2.076	2.076	2.076	2.076	2.076	2.076
gem. LuFV anrechenbare Verbesserung	-	82	251	243	348	273	260
<i>Verbesserung FuB</i>	-	79	188	214	266	104	280
<i>Verbesserung RegN</i>	-	3	63	29	83	169	149
ThFzv im Streckennetz gem. LuFV	2.845	2.763	2.594	2.602	2.497	2.572	2.312
<i>davon FuB</i>	779	700	591	565	513	675	395
<i>davon RegN</i>	2.076	2.073	2.013	2.047	1.993	1.907	1.927
gem. LuFV nicht anrechenbare Verbesserung	-	42	107	146	179	186	213
<i>davon FuB</i>	-	21	38	59	70	71	75
<i>davon RegN</i>	-	21	69	87	108	116	139
ThFzv im Streckennetz (Realwert)	2.845	2.721	2.487	2.456	2.318	2.386	2.098
<i>davon FuB</i>	779	679	553	506	443	604	320
<i>davon RegN</i>	2.076	2.052	1.944	1.960	1.885	1.792	1.788

<sup>1)</sup> nach EBA-Prüfung

<sup>2)</sup> Zwischenprüfergebnis EBA mit Stand 28.01.2015

<sup>3)</sup> vor EBA-Prüfung

Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 18 Entwicklung der Anteile der QKZ „Theoretischer Fahrzeitverlust (ThFzv)“ im Zeitverlauf

Im Vergleich zum Berichtsjahr 2013 ergibt sich eine gem. LuFV anrechenbare Reduzierung des theoretischen Fahrzeitverlustes um 260 Minuten. Diese Reduzierung ist in Höhe von 210 Minuten größtenteils auf die Langsamfahrstelle auf der Strecke 6132 Halle (Saale) - Bitterfeld zurückzuführen, die zum Ende des Berichtsjahres 2013 beseitigt wurde. Im Fern- und Ballungsnetz haben wir gegenüber dem Vorjahr eine gem. LuFV anrechenbare Reduzierung in Höhe von 280 Minuten erreicht. In den Regionalnetzen kam es zu einer Verschlechterung um 20 Minuten.

Die Entwicklung der QKZ „Theoretischer Fahrzeitverlust“ über die Berichtsjahre ergibt sich aus dem Mechanismus der Berichterstattung in den Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbereichen und den nachgelagerten Prüfungen.

Durch die Übernahme der Prüfergebnisse der Vorjahre und die Abgrenzung der nicht anrechenbaren Anteile ergeben sich die in der folgenden Tabelle abgebildeten korrigierten Werte für den theoretischen Fahrzeitverlust.

**Entwicklung der Qualitätskennzahl  
'Theoretischer Fahrzeitverlust'**  
Angaben in Minuten

	Verlängerung LuFV I		LuFV-Vertragsjahr										
	2014		2013		2012		2011		2010		2009		2008
	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Basiswert
Berichtsjahr <b>IZB 2014</b>	<b>2.524</b>	<b>2.312</b>	2.837 2.645	2.572 <sup>1</sup>	2.839	2.497	2.840	2.602	2.841	2.594	2.843	2.763	2.572 <sup>1</sup>
Berichtsjahr <b>IZB 2013</b>	-	-	2.837 2.645	2.544	2.839	2.491	2.840	2.602	2.841	2.594	2.843	2.763	2.845
Berichtsjahr <b>IZB 2012</b>	-	-	-	-	2.839	2.329	2.840	2.456	2.841	2.487	2.843	2.721	2.845 ***
Berichtsjahr <b>IZB 2011</b>	-	-	-	-	-	-	2.743	2.399	2.744	2.429	2.746	2.666	2.748 **
Berichtsjahr <b>IZB 2010</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	2.744	2.458	2.746	2.634	2.748 **
Berichtsjahr <b>IZB 2009</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.528	2.368	2.530 *

\* auf Basis Urmeter  
 \*\* auf Basis fortgeschriebenes Urmeter  
 \*\*\* angepasster Basiswert aus 2013

aktuelles Berichtsjahr  
 nach Prüfung durch d. EBA  
 Zwischenprüfergebnis Stand: 08.11.2013/22.01.2014  
 <sup>1</sup> Zwischenprüfergebnis Stand 28.01.2015

Tabelle 19 Entwicklung der QKZ „Theoretischer Fahrzeitverlust (ThFzv)“ über die Berichtsjahre

Weitere Erläuterungen zur Entwicklung der Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust“ sind Bestandteil des Kapitels 2.2.2 „Theoretischer Fahrzeitverlust“ des Instandhaltungsberichtes der DB Netz AG.

#### 4.1.2 Anzahl Infrastrukturmängel (Anz-I)

Mit dem ersten Nachtrag zur LuFV wurde die Qualitätskennzahl „Anzahl Infrastrukturmängel“ mit Wirkung zum 1. Januar 2010 eingeführt. Sie ersetzt die ursprünglich vorgesehene Qualitätskennzahl „Gesamtsignal Standardabweichung“.

Ein Infrastrukturmangel ist ein Mangel der Eisenbahninfrastruktur, d. h., die Infrastruktur ist mit einer reduzierten Geschwindigkeit zu befahren.

Als Infrastrukturmangel werden z. B. definiert:

- OM Oberbaumangel,
- SM signaltechnischer Mangel,
- BM Brückenmangel,
- UM Untergrundmangel.

Charakterisiert wird die Qualitätskennzahl wie folgt:

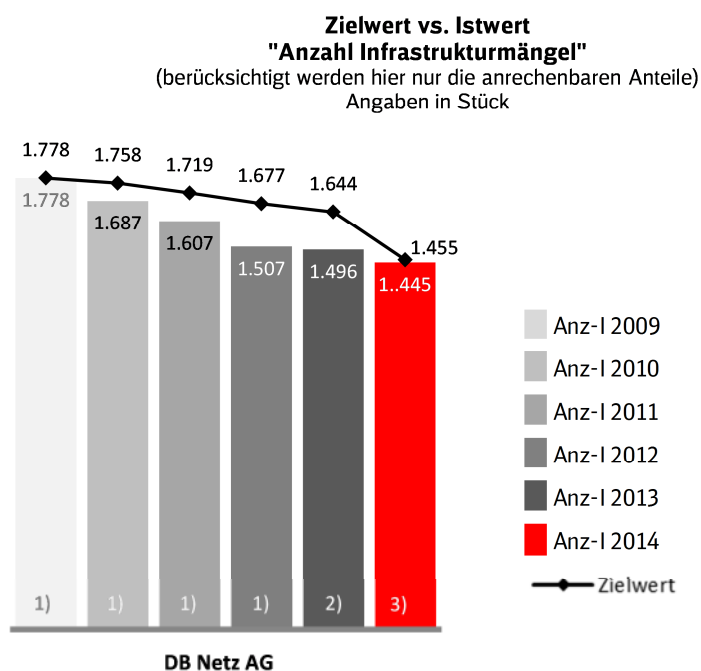
- Die Qualitätskennzahl „Anzahl Infrastrukturmängel“ (Anz-I) setzt sich aus den Infrastrukturmängeln im Jahresfahrplan sowie den Infrastrukturmängeln außerhalb des Jahresfahrplanes mit mehr als 180 Tagen Bestehenszeit zusammen.
- Die Kennzahl errechnet sich aus der Summe aller Infrastrukturmängel des im Infrastrukturmängellisten (ISK) abgebildeten Streckennetzes, unabhängig von der Anzahl der gefahrenen Züge. Die Anz-I innerhalb des Jahresfahrplans werden auf Basis der Streckenmerkmalsliste ermittelt. Infrastrukturmängel mit einer Bestehenszeit größer 180 Tage aus der Statistik der Langsamfahrstellen bilden die Grundlage für die Erhebung der Anz-I außerhalb des Jahresfahrplans.
- Infrastrukturmängel in Bahnübergangsbereichen, die auf Grund von behördlichen Anordnungen oder im Vorgriff auf behördliche Anordnungen eingerichtet werden (sog. AnoLa(BÜ)), werden nicht berücksichtigt. Dies gilt auch für Geschwindigkeitsreduzierungen aufgrund von Baumaßnahmen, wenn vor Beginn der Arbeiten kein Infrastrukturmangel auf demselben Streckenabschnitt vorlag.
- Bei der Abbildung der Anzahl der Infrastrukturmängel im FuB und in den RegN werden geschäftsfeldübergreifende Infrastrukturmängel jeweils beiden Geschäftseinheiten zugeordnet. Diese doppelte Erfassung wird bei der Ermittlung im Gesamtergebnis durch Abzug wieder bereinigt.
- Im 1. Nachtrag zur LuFV wurde vereinbart, dass ab dem Berichtsjahr 2010 Effekte auf die sanktionsbewehrten Qualitätskennzahlen, die aus Maßnahmen nach Finanzierungsvereinbarungen im Rahmen der Konjunkturprogramme I und II resultieren, bei der Feststellung, ob die genannten Zielwerte erreicht sind, außer Betracht bleiben.
- Durch den 2. Nachtrag wurde der LuFV-Vertrag um zwei Jahre verlängert. Bezogen auf das Jahr 2014 wurde für die QKZ „Anzahl Infrastrukturmängel“ ein Zielwert für das Gesamtnetz vereinbart. Dieser basiert auf den im Vorjahr erreichten Wert und berücksichtigt eine Verbesserung um 34 Infrastrukturmängel.
- Weiterhin wurde im Rahmen der Vereinbarung zum 2. Nachtrag auch ein zusätzliches Ziel für die QKZ „Anzahl Infrastrukturmängel“ vereinbart. Es ergibt sich für das Gesamtnetz durch die realisierte Übertragung von Bedarfsplanmitteln in das Bestandsnetz ein zusätzliches Abbauziel von 7 Infrastrukturmängeln. Für die Geschäftsfelder Fern- und Ballungsnetz und Regionalnetze gibt es keine zusätzlichen Ziele.
- Für das Jahr 2014 war folglich eine Verbesserung der QKZ „Anzahl Infrastrukturmängel“ um 41 Infrastrukturmängel gegenüber dem erreichten Vorjahreswert (nach Prüfung durch das EBA) für das Gesamtnetz geschuldet.
- Die Anrechnung auf die Qualitätskennzahl und der Ausweis der Anzahl Infrastrukturmängel erfolgen gemäß den vertraglichen Regelungen der LuFV sowie den zugehörigen Nachträgen und Vereinbarung zum 2. Nachtrag (sog. Umschichtungsvereinbarung).

Im nachfolgenden Text werden nach LuFV anrechenbare und nicht anrechenbare Anteile unterschieden. In diesem Kapitel werden aus Sicht der Zielerreichung nur die anrechenbaren Verbesserungen berücksichtigt. Die Betrachtung des Realwertes, welcher auch die gem. LuFV nicht anrechenbaren Verbesserungen berücksichtigt, erfolgt hier nur informativ. Eine weitergehende Betrachtung erfolgt im Teil 1.4 des IZB „Instandhaltungsbericht der DB Netz AG“ im Kapitel 2.2.

Ausgehend vom geprüften Wert<sup>6</sup> des Jahres 2013, der sich auf 1.496 Infrastrukturmängel beläuft, ergibt sich ein **Zielwert von 1.455 Infrastrukturmängeln** für das Jahr 2014.

Der im Berichtsjahr **2014** erreichte Wert beläuft sich auf **1.445 Infrastrukturmängel**. Damit wurde der **Zielwert um 10 Mängel unterschritten**.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die Entwicklung der Ziel- und Istwerte der Qualitätskennzahl „Anzahl Infrastrukturmängel“ im Zeitverlauf.



1) nach EBA Prüfung  
 2) Zwischenprüfungsresultat EBA Stand: 28.01.2015  
 3) vor EBA Prüfung  
 Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Abbildung 7 Entwicklung Zielwert vs. Istwert (in Stück)

Seit dem Jahr 2009 hat die DB Netz AG die Anzahl der Infrastrukturmängel um rund 19% (333 Mängel) reduziert. Im Vergleich zum Berichtsjahr 2013 ergibt sich eine Reduzierung von 51 Mängeln.

Die DB Netz AG sorgt durch eine Vielzahl von Investitions- und Instandhaltungsmaßnahmen dafür, dass Infrastrukturmängel kontinuierlich beseitigt werden sowie Voraussetzungen geschaffen werden, um der Entstehung neuer Infrastrukturmängel präventiv vorzubeugen. Diese Anstrengungen zeigen sich auch in den kontinuierlich hohen Mitteln für die Instandhaltung.

Neben investiven und instandhalterischen Maßnahmen mit LuFV- oder Eigenmitteln der DB gibt es weitere Ursachen, die dazu beitragen, dass sich die Anzahl der Infrastrukturmängel verändert. Hierzu gehören u. a. Stilllegungen oder Abgabe von Strecken, Änderungen der Sollgeschwindigkeit, Änderungen der Zugzahlen, Effekte aus Sonderprogrammen und Datenkorrekturen. Vor diesem Hintergrund ist eine differenzierte Betrachtung der Entwicklung der Qualitätskennzahl hilfreich, da nicht sämtliche Verbesserungen auf die Vertragserfüllung angerechnet werden.

<sup>6</sup> Zwischenprüfungsresultat vom 28.01.2015



Die nachfolgende Tabelle zeigt neben der realen Situation im Gesamtnetz auch die im Rahmen der LuFV anrechenbaren Effekte im Sinne der Zielerreichung:

<b>DB Netz AG</b>	<b>2009<sup>1)</sup></b>	<b>2010<sup>1)</sup></b>	<b>2011<sup>1)</sup></b>	<b>2012<sup>1)</sup></b>	<b>2013<sup>2)</sup></b>	<b>2014<sup>3)</sup></b>
Basiswert Anz-I	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	1.496
gem. LuFV anrechenbare Verbesserung	-	91	171	271	282	51
Anz-I im Streckennetz gem. LuFV □	1.778	1.687	1.607	1.507	1.496	1.445
gem. LuFV nicht anrechenbare Verbesserung	-	148	242	313	328	354
Anz-I im Streckennetz (Realwert) □	1.778	1.539	1.365	1.194	1.168	1.091

<sup>1)</sup> nach EBA-Prüfung

<sup>2)</sup> Zwischenprüfungsresultat EBA mit Stand 28.01.2015

<sup>3)</sup> vor EBA-Prüfung

Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 20 Entwicklung der Anteile der QKZ „Anzahl Infrastrukturmängel (Anz-I)“ im Zeitverlauf

Die Entwicklung der QKZ „Theoretischer Fahrzeitverlust“ über die Berichtsjahre ergibt sich aus dem Mechanismus der Berichterstattung in den IZB und den nachgelagerten Prüfungen.

Durch die Übernahme der Prüfungsresultate der Vorjahre und die Abgrenzung der nicht anrechenbaren Anteile ergeben sich die in der folgenden Tabelle abgebildeten korrigierten Werte für die Anzahl Infrastrukturmängel.

### Entwicklung der Qualitätskennzahl 'Anzahl Infrastrukturmängel' Angaben in Stück

	Verlängerung LuFV I		LuFV-Vertragsjahr								
	2014		2013		2012		2011		2010		2009
	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Basiswert
Berichtsjahr <b>IZB 2014</b>	1.455	1.445	1.644	1.496 <sup>1</sup>	1.677	1.507	1.719	1.607	1.758	1.687	1.496 <sup>1</sup>
Berichtsjahr <b>IZB 2013</b>	-	-	1.644	1.394	1.677	1.494	1.719	1.607	1.758	1.687	1.778
Berichtsjahr <b>IZB 2012</b>	-	-	-	-	-	-	1.719	1.210	1.758	1.539	1.778 *
Berichtsjahr <b>IZB 2011</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.758	1.386	1.778 *
Berichtsjahr <b>IZB 2010</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.594	1.399	1.614 *

  aktuelles Berichtsjahr

===== nach Prüfung durch d. EBA

--- Zwischenprüfungsresultat Stand: 08.11.2013/22.01.2014

\* auf Basis fortgeschriebenes Urmeter

<sup>1</sup> Zwischensprüfungsresultat Stand 28.01.2015

Tabelle 21 Entwicklung QKZ „Anzahl Infrastrukturmängel (Anz-I)“ über die Berichtsjahre

Weitere Erläuterungen zur Entwicklung der Qualitätskennzahl „Anzahl Infrastrukturmängel“ sind Bestandteil des Kapitels 2.2.1 „Anzahl Infrastrukturmängel“ des Instandhaltungsberichtes der DB Netz AG.



#### **4.1.3 Funktionalität Bahnsteige für Bahnsteige der DB Station&Service AG und der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH**

Die Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ bewertet über ein festgelegtes Punktesystem die kundengerechte Funktionalität der Bahnsteige bezüglich der Teilmerkmale

1. Bahnsteighöhe,
2. stufenfreie Erreichbarkeit der Bahnsteige und
3. Ausstattung mit Wetterschutz.

Zusätzlich wird die Bedeutung der Verkehrsstation berücksichtigt, indem die Werte für die Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ mit definierten Faktoren entsprechend der Reisedenzahl der Station multipliziert werden.

Im vorliegenden Bericht werden die in den Jahren erreichten Werte der Qualitätskennzahl ausgewiesen. Neben dem vorhandenen Zustand der Bahnsteige werden die Veränderungen an den Anlagen hinsichtlich der Anrechenbarkeit im Sinne der LuFV ausgewiesen.

So werden Veränderungen der Qualitätskennzahl nicht beim Nachweis der Vertragserfüllung gemäß LuFV berücksichtigt, wenn diese aus Stilllegungsanträgen nach § 11 AEG, aus Sonderprogrammen - z. B. Konjunkturprogramm und Infrastrukturbeschleunigungsprogramm - des Bundes oder der Fortschreibung von Bestandsdaten resultieren.

Sofern bei den Bundesländern und Kommunen zusätzliche Mittel akquiriert werden können, werden diese vorrangig für sogenannte Erweiterungsinvestitionen, z. B. zur Herstellung des stufenfreien Zugangs von Stationen durch den Einbau von Aufzügen und langen Rampen eingesetzt. Die Bahnsteige erfahren dadurch einen zusätzlichen Zuwachs an kundengerechter Funktionalität, der im Rahmen der mit der LuFV vereinbarten Qualitätssteigerungen ausgewiesen wird.

Für die Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ wird jährlich - nach der geltenden Berechnungsmethodik der LuFV - ein maximal erreichbarer Wert ermittelt. Dieser verändert sich nicht nur durch die Modernisierung der Stationen, insbesondere aus der Aufhöhung der Bahnsteige, der Herstellung der Stufenfreiheit und der Herstellung eines angemessenen Wetterschutzes, sondern auch durch den Gesamtumfang der für die Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ relevanten Anlagen, u. a. der Anzahl der Verkehrsstationen.

Durch den 2. Nachtrag wurde der LuFV-Vertrag um zwei Jahre verlängert. Bezogen auf das Jahr 2014 wurde für die Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ Zielwerte für die DB Station&Service AG und die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH vereinbart. Diese basieren jeweils auf dem im Vorjahr erreichten Wert.

Zudem wurden im Rahmen der Vereinbarung zum 2. Nachtrag zur LuFV zusätzliche Vertragsziele vereinbart. Für die Qualitätskennzahl der DB Station&Service AG ergibt sich durch die realisierte Übertragung von Bedarfsplanmitteln in das Bestandsnetz<sup>7</sup> ein Zusatzziel von 0,14% gegenüber dem vertraglich relevanten Wert, der im Jahr 2013 erreicht wurde. Aufgrund der vollständigen Mittelübertragung für das Jahr 2014 war damit in Summe eine Verbesserung der Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ um 0,80% gegenüber dem erreichten Vorjahreswert vertraglich geschuldet. Für die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH resultiert aus der vorgenannten Vereinbarung kein zusätzliches Ziel.

---

<sup>7</sup> In Summe wurden 500 Mio. EUR in den Jahren 2013 und 2014 zugunsten des Bestandsnetzes übertragen.

## Funktionalität Bahnsteige DB Station&Service AG

Im Berichtsjahr 2014 hat die DB Station&Service AG **23.840 anrechenbare Punkte** bei der Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ erreicht und **übertrifft** damit den **Vertragszielwert** der LuFV von 23.687 Punkten um 153 Punkte. Damit konnte die Qualitätskennzahl gegenüber dem Vorjahr um 1,45% verbessert werden.

Gegenüber dem im Jahr 2008 ermittelten Basiswert wurde eine im Sinne der LuFV anrechenbare Verbesserung von 1.628 Punkten (7,3%) erreicht. Die nachstehende Darstellung zeigt diese Entwicklung im Detail auf.

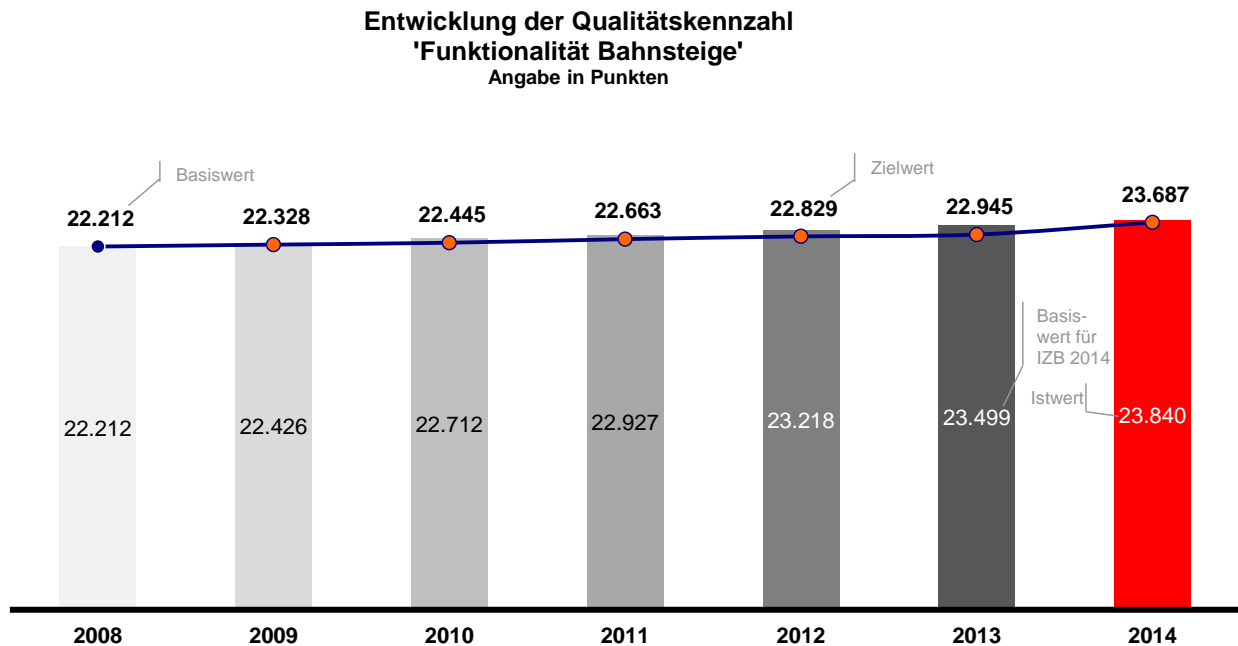


Abbildung 8 Entwicklung Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige DB Station&Service AG“

Sofern auch die auf die Vertragserfüllung nicht anrechenbaren Effekte in die Betrachtung einbezogen werden (Ist-Wert), ergibt sich im Berichtsjahr 2014 eine Verbesserung der kundengerechten Funktionalität der Bahnsteige von 2.025 Punkten gegenüber dem Ausgangsjahr 2008.

Berichtsjahr	Basiswert	Zielwert LuFV	Ist-Wert LuFV	Ist-Wert
2009	22.212 <sup>a</sup>	22.328	22.426 <sup>*</sup>	22.672
2010	22.212 <sup>a</sup>	22.445	22.712 <sup>*</sup>	22.825
2011	22.212 <sup>a</sup>	22.663	22.927 <sup>*</sup>	23.121
2012	22.212 <sup>a</sup>	22.829	23.218 <sup>*</sup>	23.499
2013	22.212 <sup>a</sup>	22.945	23.499 <sup>*</sup>	23.810
2014	23.499 <sup>b</sup>	23.687 <sup>c</sup>	23.840 <sup>**</sup>	24.237

<sup>a</sup> Basiswert aus dem Jahr 2008

<sup>b</sup> Basiswert gem. 2. Nachtrag zur LuFV (Verlängerung)

<sup>c</sup> Zielwert 2014 berücksichtigt Zusatzziel aus Vereinbarung zum 2. Nachtrag zur LuFV

"Ist-Wert" entspricht dem Wert einschl. der gem. LuFV nicht anrechenbaren Effekte

\* nach Prüfung EBA / \*\* vor Prüfung EBA

Tabelle 22 Entwicklung Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige DB Station&Service AG“

Die vorstehende Tabelle verdeutlicht, dass ein kontinuierlicher Qualitätszuwachs zu verzeichnen ist. Gleichzeitig nähert sich damit die Funktionalität der Anlagen weiter dem erreichbaren Maximalwert von derzeit 30.884 Punkten an. Im Jahr 2014 wurde mit den erreichten 23.840 Punkten rund 77,2% des Maximalwertes erzielt. Damit konnte der Wert des Vorjahres um weitere 0,9% verbessert werden.

Die Erreichung des gesamten Potentials ist angesichts des hierfür erforderlichen enormen Investitionsbedarfs nur langfristig möglich.

Die über die Sonderprogramme des Bundes in den zurückliegenden Jahren zusätzlich zur Verfügung gestellten Investitionsmittel haben die laufenden Modernisierungsaktivitäten nachhaltig ergänzt und zu einer anteiligen Verbesserung der kundengerechten Funktionalität der Anlagen beigetragen. Aus dem Infrastrukturbeschleunigungsprogramm und den Konjunkturprogrammen wurde - bezogen auf die Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ - eine Verbesserung in Höhe von 286 Punkten gegenüber dem Jahr 2008 erzielt.

Weitere Informationen zu den Konjunkturprogrammen bzw. dem Investitionsbeschleunigungsprogramm sind im Internet unter folgendem Link zu finden:

[http://www.deutschebahn.com/de/konzern/bauen\\_bahn/Bauen\\_an\\_Personenbahnhofen/Bauprogramme\\_an\\_Personenbahnhofen/Bundesprogramme/](http://www.deutschebahn.com/de/konzern/bauen_bahn/Bauen_an_Personenbahnhofen/Bauprogramme_an_Personenbahnhofen/Bundesprogramme/)

### Funktionalität Bahnsteige DB RegioNetz Infrastruktur GmbH

Im Berichtsjahr 2014 hat die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH (RNI) **443 anrechenbare Punkte** bei der Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ erreicht und **übertrifft** damit den **Vertragszielwert** der LuFV von 427 Punkten um 16 Punkte. Damit konnte die Qualitätskennzahl gegenüber dem Vorjahr um 4,49% verbessert werden.

Gegenüber dem im Jahr 2008 ermittelten Basiswert wurde eine im Sinne der LuFV anrechenbare Verbesserung von 47,62 Punkten (12%) erreicht. Die nachstehende Darstellung zeigt diese Entwicklung im Detail auf.

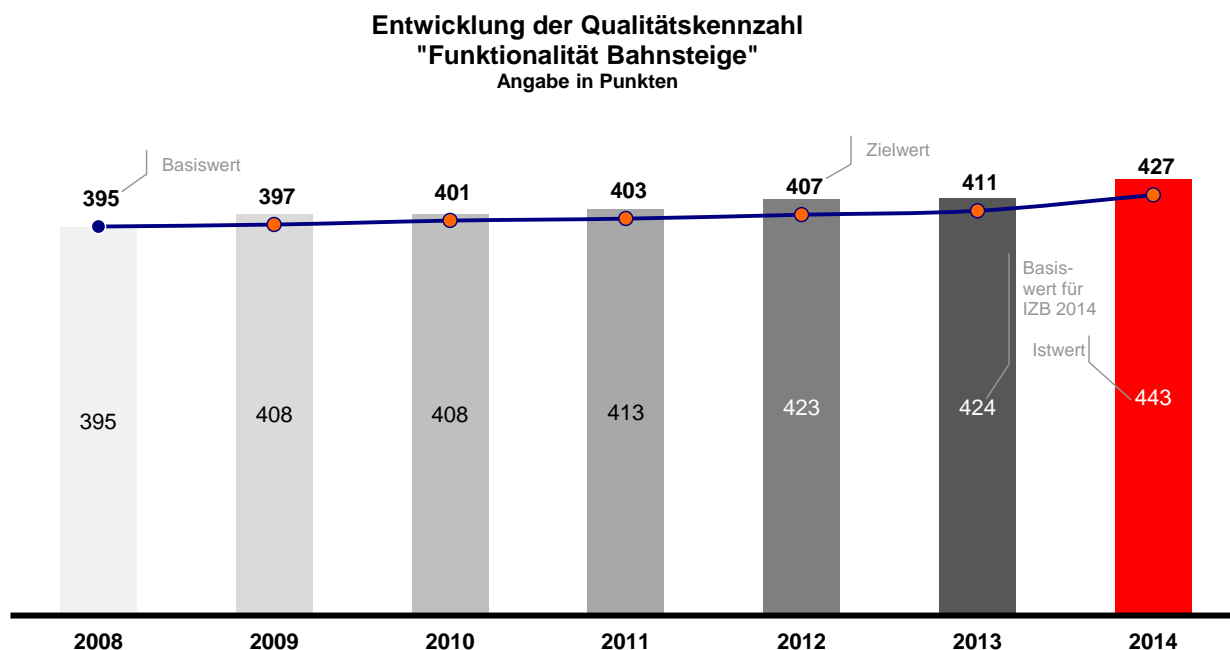


Abbildung 9 Entwicklung Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige DB RegioNetz Infrastruktur GmbH“

Der deutliche Qualitätssprung im Jahr 2014 ist auch durch Finanzierungsbeitrag Dritter begründet. Hierzu seien insbesondere die Verkehrsstationen Ahnatal-Casselbreite, Bad Laasphe, Frankenberg (Eder) genannt.

Sofern auch die auf die Vertragserfüllung nicht anrechenbaren Effekte in die Betrachtung einbezogen werden, ergibt sich im Berichtsjahr 2014 eine Verbesserung der kundengerechten Funktionalität der Bahnsteige von 48,34 Punkten gegenüber dem Ausgangsjahr 2008.

Berichtsjahr	Basiswert	Zielwert <sub>LuFV</sub>	Ist-Wert <sub>LuFV</sub>	Ist-Wert
2009	395,18 <sup>a</sup>	396,88	407,70 <sup>*</sup>	407,70
2010	395,18 <sup>a</sup>	400,79	407,64 <sup>*</sup>	408,24
2011	395,18 <sup>a</sup>	403,20	413,28 <sup>*</sup>	414,60
2012	395,18 <sup>a</sup>	407,47	423,00 <sup>*</sup>	423,52
2013	395,18 <sup>a</sup>	410,59	423,76 <sup>*</sup>	424,28
2014	423,76 <sup>b</sup>	427,07	442,80 <sup>**</sup>	443,52

<sup>a</sup> Basiswert aus dem Jahr 2008

<sup>b</sup> Basiswert gem. 2. Nachtrag zur LuFV (Verlängerung)

"Ist-Wert" entspricht dem Wert einschl. der gem. LuFV nicht anrechenbaren Effekte

\* nach Prüfung EBA / \*\* vor Prüfung EBA

Tabelle 23 Entwicklung Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige DB RegioNetz Infrastruktur GmbH“

Die vorstehende Tabelle verdeutlicht, dass ein kontinuierlicher Qualitätszuwachs zu verzeichnen ist. Gleichzeitig nähert sich damit die Funktionalität der Anlagen weiter dem erreichbaren Maximalwert von derzeit 620 Punkten an. Im Jahr 2014 wurde mit den erreichten 443 Punkten rund 71,5% des Maximalwertes erzielt.

Aufgrund der Absprachen mit den Ländern, Aufgabenträgern und Kommunen werden die Bahnsteighöhen im Bereich der RNI überwiegend auf 55 cm über Schienenoberkante hergestellt. Insofern kann der Maximalwert realistisch nicht erreicht werden. Das der Realität entsprechende Potenzial beläuft sich derzeit auf rund 580 Punkte (94%), die mit dem Istwert (443 Punkte) zu rund 76% erreicht sind.

Die Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH liegt im Jahr 2014 deutlich über dem in der LuFV vereinbarten Qualitätszuwachs. Die Gründe hierfür liegen im Wesentlichen in der strategischen Ausrichtung der RNI - auf mittel bis mäßig stark frequentierten Stationen, auf die kundenorientierte Präsenz in der Fläche und die Qualitätsausrichtung auf die Kunden - sowie dem besonderen Wunsch von Aufgabenträgern und Kommunen.

Von den 43 Investitionsmaßnahmen an Verkehrsstationen der RNI im Zeitraum von 2009 bis 2014 sind 36 Maßnahmen LuFV-finanziert. Für 7 Maßnahmen konnten kommunale Mittel bzw. Landesmittel akquiriert werden. Der Qualitätszuwachs seit 2008 von 47,62 Punkten setzt sich aus 36,66 Punkten LuFV-finanziert und 10,96 Punkten drittfianziert zusammen.

RNI-Maßnahmen durch Drittfianzierung:

- 2009: Bad Laasphe-Niederlaasphe durch Zweckverband Westfalen Süd und Massing durch Regierung von Oberbayern/Bayrische Eisenbahngesellschaft,
- 2010: Heckershausen durch kommunale Mittel,
- 2011: Ahnatal-Casselbreite (Bahnsteig 1) durch kommunale Mittel - Inbetriebnahme Dezember 2011,
- 2012: Korbach (Bahnsteig 1) durch Landkeis Waldeck-Frankenberg,
- 2013: Ahnatal-Casselbreite (Bahnsteig 2) durch kommunale Mittel - Inbetriebnahme Dezember 2013 und Bad Laasphe durch Landesmittel - Inbetriebnahme Dezember 2013 sowie
- 2014: Frankenberg (Eder) (Bahnsteig 2) durch Landesmittel.

Durch Umsetzung des Sonderprogramms „Konjunkturprogramm“ bei 2 Verkehrsstationen (Neubau Mittelbahnsteig Altötting und Neubau Mittelbahnsteig Kastl) konnte insgesamt ein Qualitätszuwachs von 4,66% (443,52 Punkte) erzielt werden. Die zusätzliche Verbesserung von 0,17%-Punkte (= 0,72 Punkte) ist für die Zielerreichung 2014 nicht relevant.

Bei Ersatzinvestitionen kann es zu Reduzierungen von Bahnsteiganlagen kommen, z. B. Änderung von 2 vorhandenen Außenbahnsteigen in einen neuen Mittelbahnsteig. Daraus resultieren negative Qualitätseffekte. Seit 2009 sind bei der RNI bei 6 LuFV-finanzierten Investitionsmaßnahmen Negativeffekte bzw. auch keine Effekte eingetreten. Dies ist in der Bewertungslogik zur Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ begründet, je nach Reisendencluster ggf. auch mit mehrfacher Wirkung (Gewichtungsfaktoren).

RNI-Maßnahmen mit Negativeffekten:

- 2009: Stadtprozelten mit -0,84 Punkten,
- 2010: Münchhausen mit -0,08 Punkten,
- 2010: Wetter (Hess-Nass) mit -0,24 Punkten,
- 2010: Lahntal-Sarnau (Ersatz für Sarnau) mit -0,28 Punkten,
- 2011: Friedensdorf (Lahn) mit -0,24 Punkten,
- 2012: Tulling mit +/-0,00 Punkten.

In Summe ergeben Negativeffekte in Höhe von -1,68 Punkte bis zum Jahr 2014. Die RNI kompensiert nicht nur diese Negativeffekte, sondern schafft es vielmehr durch ihren Strategieansatz einen deutlichen Qualitätszuwachs bei den RNI-Verkehrsstationen umzusetzen.

#### **4.1.4 Bewertung AnlagenQualität für die DB Station&Service AG und die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH**

Die mit Wirkung zum 01.01.2010 eingeführte Qualitätskennzahl „Bewertung AnlagenQualität (BAQ)“ beurteilt jährlich den technischen und optischen Zustand der Anlagen in der abgestimmten Systematik. Die Zielwerte dieser Qualitätskennzahl wurden getrennt für die DB Station&Service AG und für die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH für die Zeit ab dem Jahr 2010 im 1. Nachtrag zur LuFV vereinbart. Die Zustandsbewertung der Stationen nach BAQ dient der unternehmensseitigen nachhaltigen Steuerung und Umsetzung der Investitions- und Instandhaltungsstrategie und damit der technischen und optischen Qualitätssicherung sowie Qualitätsverbesserung. Der technische Zustand wird in einem Schulnotensystem mit den Noten 1 bis 6 dargestellt. Dabei werden die QKZ BAQ der Stationen, basierend auf dem jeweiligen Reisendenaukommen, nach der Kundenrelevanz gewichtet.

##### **Bewertung Anlagenqualität DB Station&Service AG**

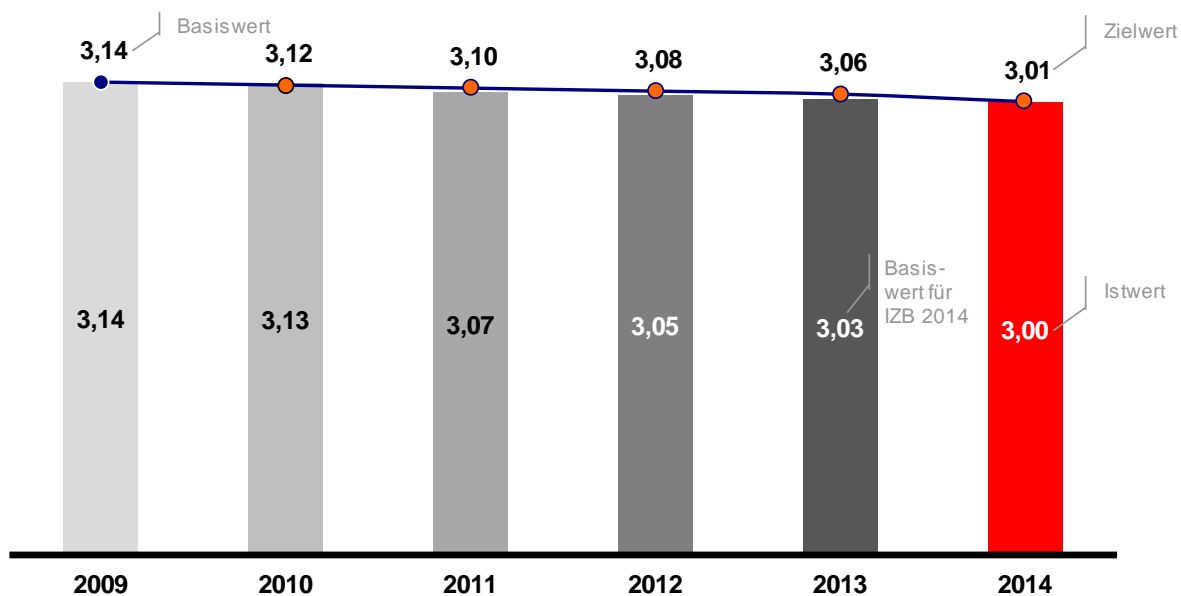
In der Anlage 13.2.4 zur LuFV ist vereinbart, dass die DB Station&Service AG einmal im Jahr über den Zustand der Verkehrsstationen und der Empfangsgebäude des Bestandsportfolios (EG BPF) berichtet. Die Qualitätskennzahl „Bewertung AnlagenQualität“ je Station setzt sich aus einer technischen Zustandsnote (TZN) und einer optischen Note zusammen. Seit September 2009 ist das Verfahren als Regelprozess bei der DB Station&Service AG eingeführt. Im Rahmen einer örtlichen Begehung werden Schadensbilder technisch bewertet, daraus wird eine Zustandskennzahl (ZuKz) je Instandhaltungsobjekt (IH-Objekt) ermittelt. Für BAQ wird die Zustandskennzahl in eine Schulnote umgerechnet. Die Teilergebnisse der Bewertung „Bahnhofsqualitätscheck durchführen“ (BQC), Kriterium Sauberkeit, dienen als optischer Teil der Bewertung. Dabei werden Flächen und Ausstattungsgegenstände auf Stationen mit Hilfe von Sauberkeits-Fehlerbildern bewertet. Zur Ermittlung der QKZ BAQ je Station werden die technische Note mit 87,5% und die optische Note aus BQC mit 12,5% gewichtet. Bundesweit wurden im Jahr 2009 rd. 51.000 IH-Objekte bewertet, die für die LuFV relevant sind.

Der Basiswert BAQ betrug für das Jahr 2009 3,20 (Schulnote ohne Effekte aus den Konjunkturprogrammen). Nach Überarbeitung der Datengrundlage und der entsprechenden Berechnung wurde als neuer Basiswert die Note 3,14 ermittelt. Dieser Wert wurde vom Eisenbahn-Bundesamt bestätigt.

Die Berechnungen für die Jahre 2010 und 2011 haben eine Note der QKZ BAQ von 3,10 und 3,06 ergeben. Für diese beiden Berichtsjahre zeigte das EBA die fehlerhafte Berechnung der optischen Noten auf und forderte deren Nachberechnung mittels eines Abhilfeverfahrens. Infolgedessen verschlechterten sich die Werte der QKZ BAQ für die Berichtsjahre 2010 auf 3,13 und 2011 auf 3,07. In den Berichtsjahren 2012 und 2013 wurde eine QKZ BAQ von 3,05 bzw. von 3,03 ermittelt.

Im Berichtsjahr 2014, wurde eine Note von 3,00 erreicht. Somit wurde der für das Berichtsjahr 2014 **vereinbarte Zielwert in Höhe von 3,01 übertroffen.**

**Entwicklung der Qualitätskennzahl  
'Bewertung Anlagenqualität'**  
Angabe in Note



QKZ-Werte bis einschl. 2012 = nach Prüfung durch das Eisenbahn-Bundesamt  
Abbildung 10 Entwicklung QKZ „Bewertung Anlagenqualität DB Station&Service“

Die Effekte aus den Konjunktur- und Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen werden gemäß LuFV nicht berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der Effekte, die aus Maßnahmen der Konjunktur- und Infrastrukturbeschleunigungsprogramme resultieren, ergibt sich für das Berichtsjahr 2014 eine Note in Höhe von 2,94.

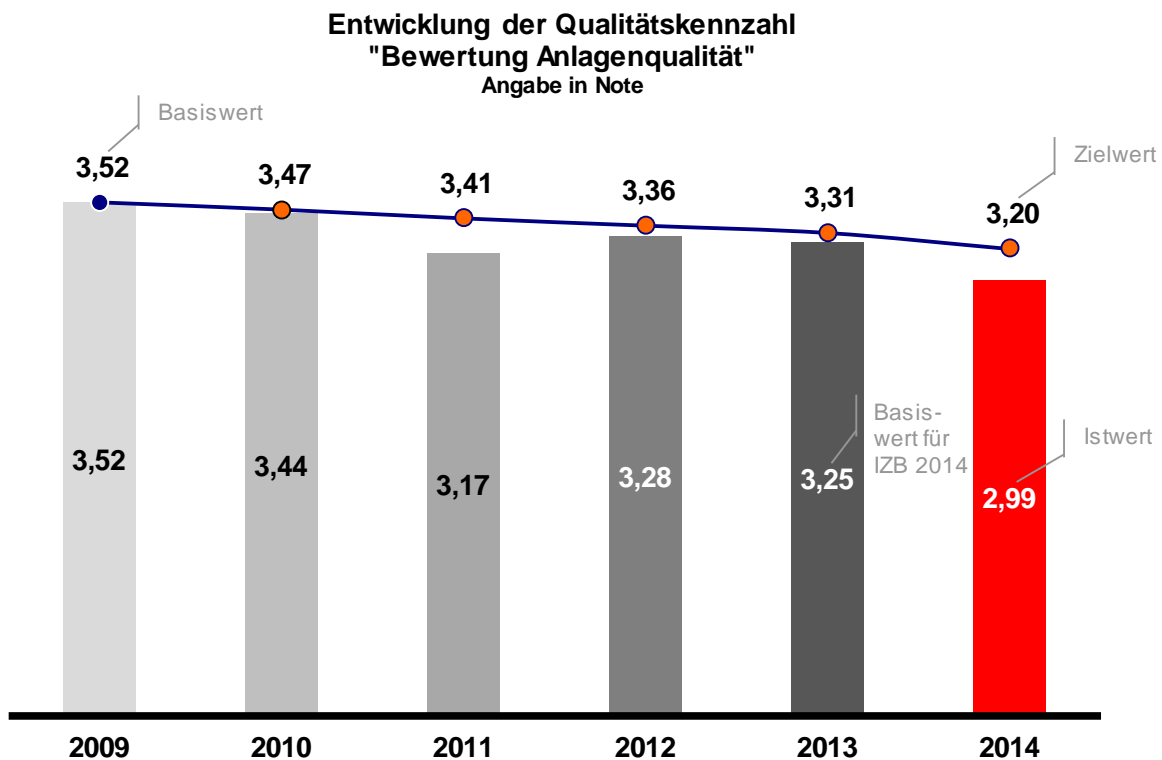
## Bewertung AnlagenQualität DB RegioNetz Infrastruktur GmbH

Für die Qualitätssteigerungen im Jahr 2014 wurde mit dem Bund eine prozentuale Verbesserung von -1,48% (entspricht einer Note von 3,20) bezogen auf den geprüften Basiswert des Jahres 2013 vereinbart.

Die Qualitätskennzahl „Bewertung AnlagenQualität“ der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH konnte im Jahr 2014 ggü. dem Basisjahr 2013 um 8,00% auf die Note 2,99 verbessert werden. Sie **liegt** damit **über dem vereinbarten Qualitätszuwachs**.

Um die Qualität der Verkehrsstationen nachhaltig zu stabilisieren, wurden im Jahr 2014 verstärkt Instandhaltungsarbeiten wie z. B. in Mühldorf (Oberbay) durchgeführt, die auch anteilmäßig zur Notenverbesserung im Jahr 2014 beigetragen haben.

Für die Gesamtlaufzeit der LuFV I konnte die RNI bei der QKZ „Bewertung AnlagenQualität“ eine Verbesserung der Note von 3,52 im Jahr 2009 auf 2,99 im Jahr 2014 erreichen. Dies entspricht einer Verbesserung von 15,06%.



QKZ-Werte bis einschl. 2013 = nach Prüfung durch das Eisenbahn-Bundesamt

Abbildung 11 Entwicklung QKZ „Bewertung Anlagenqualität RNI“

Mit Qualitätseffekten aus dem Sonderfinanzierungsprogramm „Konjunkturprogramm“ (Neubau Mittelbahnsteig Altötting und Neubau Mittelbahnsteig Kastl) wird eine Gesamtnote von 2,97 im Jahr 2014 erreicht. Die zusätzliche Verbesserung um 0,62%-Punkte ist für die Zielerreichung 2014 jedoch nicht relevant.



#### 4.1.5 Versorgungssicherheit Bahnenergie

Die sanktionsbewehrte Qualitätskennzahl „**Versorgungssicherheit Bahnenergie**“ blieb auch im Jahre 2014 **auf hohem Niveau**. Vorbehaltlich des abschließenden EBA-Bescheides beträgt der erreichte Jahreswert der Versorgungssicherheit im Berichtsjahr 99,9988% und lag damit **über dem Zielwert von 99,85%**.

Das integrierte Instandhaltungs- und Investitionsprogramm der DB Energie GmbH mit den Schwerpunkten Bahnstromleitungen und Bahnstromschaltanlagen ist darauf abgestimmt, die Qualitätskennzahl auf hohem Niveau zu halten.

Auf der Basis zyklischer Inspektion, Wartung, Befundung und Zustandserfassung werden im Rahmen der strategischen Ausrichtung der DB Energie GmbH zustandsbezogene Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen geplant und realisiert. Die damit einhergehende hohe Verfügbarkeit moderner Anlagen sichert die Versorgungssicherheit auf höchstem Niveau. Es ist davon auszugehen, dass die vereinbarte Qualitätskennzahl langfristig eingehalten wird.

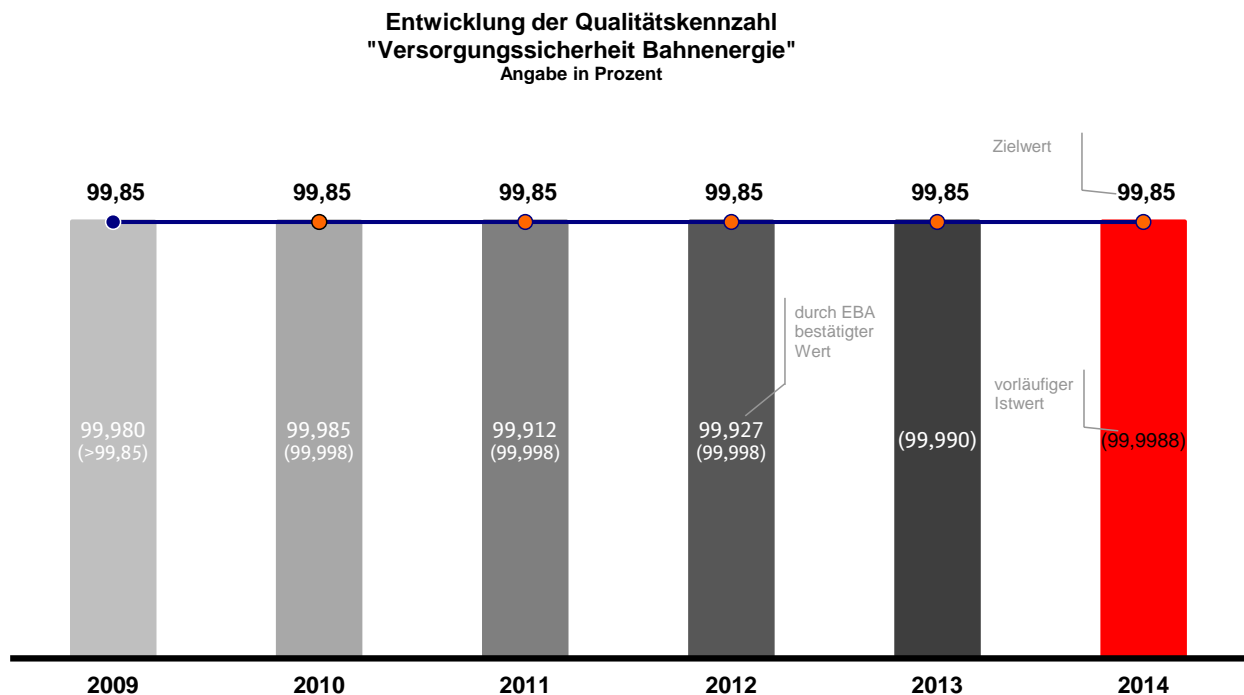


Abbildung 12 Entwicklung QKZ „Versorgungssicherheit Bahnenergie“

Im Berichtsjahr 2014 hatten Maßnahmen nach Finanzierungsvereinbarungen im Rahmen von Sonderprogrammen keinen Einfluss auf die Qualitätskennzahl der DB Energie GmbH.

## 4.2 Weitere Qualitätskennzahlen

### 4.2.1 Störungen und Störbestehenszeiten an Anlagen der DB Netz AG

Zur Dokumentation der Verfügbarkeit der Infrastrukturelemente und der Qualität der internen Prozesse zur Störungsbeseitigung werden Störungen an Gleisen, Weichen, Bahnübergängen, Leit- und Sicherungstechnik, Brücken und Tunneln in Form der Störbestehenszeiten sowie der absoluten Anzahl der Störungen dargestellt.

- Die Qualitätskennzahl „**Störbestehenszeiten**“ umfasst alle Störbestehenszeiten von Störungen **der Prioritäten 1 und 2** (Entstörung sofort bzw. nach definierten Eingreifzeiten) über das Berichtsjahr und misst die unmittelbare Wirkung aufgetretener Störungen auf den Betriebsablauf. Dabei wird unter Störbestehenszeit jene Zeitdauer verstanden, welche vom Auftreten der Störung bis zur Freigabe der Anlage nach erfolgter Entstörung vergeht.
- Weiterhin wird die **Anzahl der Störungen der Prioritäten 1 bis 4** angegeben und damit dokumentiert, wie oft im Berichtszeitraum Störungen aufgetreten sind. Hierbei werden auch stapelbare Störungen erfasst, bei denen die Betriebszentrale (Priorität 3) bzw. der Fahrdienstleiter (Priorität 4) über den Termin für die Beseitigung der Störung entscheiden.

Die Entwicklung stellt sich wie folgt dar:

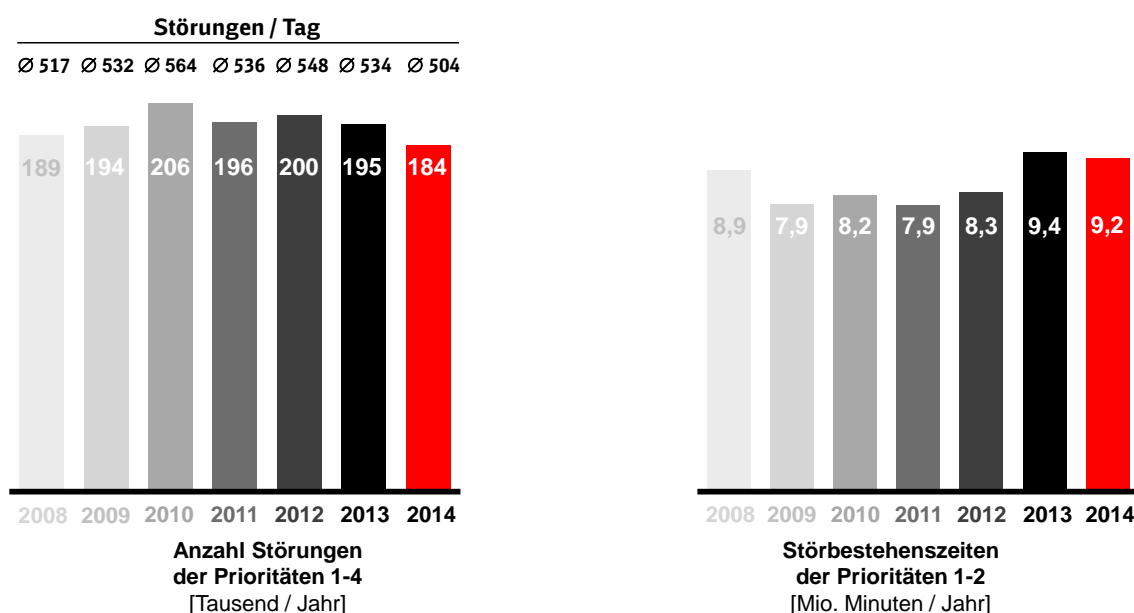


Abbildung 13 Entwicklung Anzahl Störungen und Störbestehenszeiten

Im Berichtsjahr 2014 traten netzweit rund 184.000 Störungen der Prioritäten 1 bis 4 auf und damit rund 11.000 (rd. 5,7%) weniger als im Vorjahr. Auch die betrieblich relevanten Störbestehenszeiten von Störungen der Prioritäten 1 und 2 sanken im Jahr 2014 auf insgesamt 9,2 Mio. Minuten (-1,7% ggü. Vorjahr).

Gegenüber dem Vorjahr ist die Anzahl der Störmeldungen bei fast allen Gewerken rückläufig (u. a. bei den Brücken, Gleisen sowie Weichen und Kreuzungen), lediglich bei den Tunneln stieg sie leicht um 1,7% an. Auch die Störbestehenszeiten sind bei allen Gewerken gesunken, außer bei Tunneln. Gestörte Einzelkomponenten in Tunnelbauwerken, wie z. B. Tunnelbeleuchtungen, trugen im Berichtsjahr maßgeblich zu einem Anstieg der Störbestehenszeiten ggü. dem Vorjahr bei, wobei die Sicherheitsfunktionen weiterhin gewährleistet und der Betrieb nicht eingeschränkt waren.

Weitere Erläuterungen zur Entwicklung der Störungen und Störbestehenszeiten finden Sie im Kapitel 2.2.3 „Störmeldungen und Störbestehenszeit“ des Instandhaltungsberichtes der DB Netz AG.

#### 4.2.2 Durchschnittliches Alter von wichtigen Anlagenarten der DB Netz AG

Für die wesentlichen Infrastrukturelemente Gleise, Weichen und Brücken wird im Folgenden das durchschnittliche Anlagenalter nach Segmenten bzw. Bauformen dargestellt sowie die Altersentwicklung kommentiert. Für die Einschätzung der zukünftigen Entwicklung des Alters der wesentlichen Infrastrukturelemente sei an dieser Stelle auf das Kapitel 7.1 verwiesen.

Entsprechend den Ausführungen aus dem Kapitel 3.1 (Netzstruktur und -entwicklung der DB Netz AG) und der Berichterstattung in den vergangenen Jahren wird das Alter der Gleisanlagen und das Alter der Weichen und Kreuzungen mit und ohne Berücksichtigung der Zugbildungs- und -behandlungsanlagen (ZBA) ebenfalls differenziert dargestellt.

Das durchschnittliche Alter aller Gleise der DB Netz AG ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Berichtsjahr und dem jeweiligen Aktivierungsjahr einer Gleisanlage - gewichtet mit der Gleislänge.

Gesamthaft beträgt für alle Gleisanlagen im Fern- und Ballungsnetz sowie der Gleisanlagen in den Regionalnetzen<sup>8</sup> das **Alter aller Gleise** im Berichtsjahr 2014 durchschnittlich **20,7 Jahre**. Sowohl für alle Gleisanlagen (siehe Abbildung 14) als auch im Detail betrachtet (siehe Abbildung 15 und 16), hat sich das durchschnittliche Gleisalter seit 2008 auf einem annähernd konstantem Niveau entwickelt. Das bedeutet, dass den abgehenden alten Gleisanlagen im nahezu gleichem Ausmaß neue Anlagen gegenübergestellt werden konnten. Das heißt allerdings auch, dass trotz der in den vergangenen Jahren vorgenommenen umfassenden Erneuerungsmaßnahmen im Bereich des Oberbaus, eine Verjüngung des durchschnittlichen Alters des Anlagenbestandes nicht zu verzeichnen war.

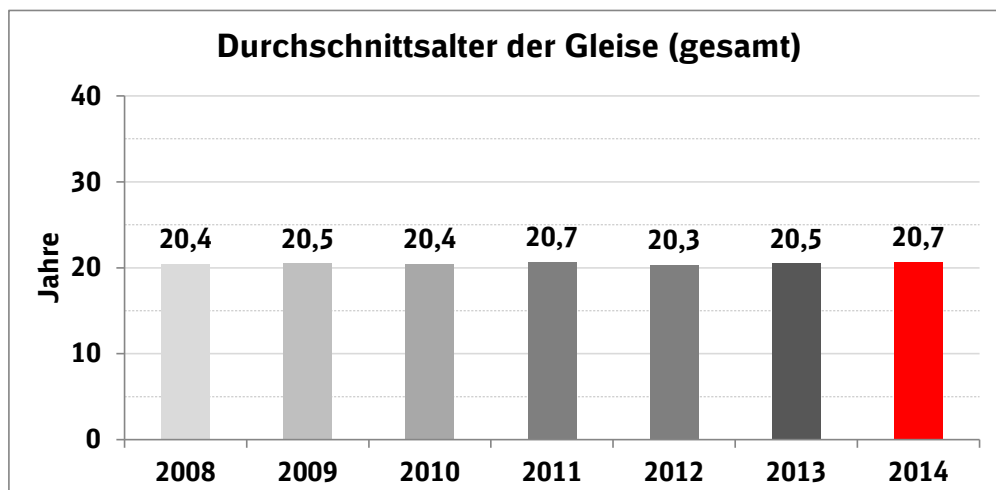


Abbildung 14 Durchschnittsalter Gleise

<sup>8</sup> inkl. der Anlagen der Zugbildungs- und -behandlungsanlagen (ZBA)

Das durchschnittliche Gleisalter im Fern- und Ballungsnetz und in den Regionalnetzen<sup>9</sup> (53.685 km, rd. 88% der Gesamtleislänge) beträgt im aktuellen Berichtsjahr 19,8 Jahre und konnte entsprechend den Ausführungen annähernd konstant gehalten werden.

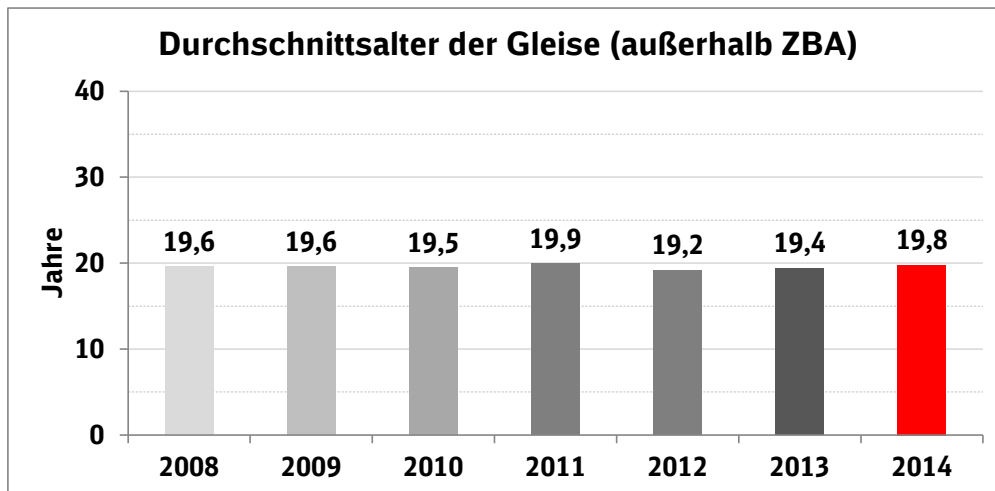


Abbildung 15 Durchschnittsalter Gleise FuB und RegN außerhalb ZBA

Innerhalb der Zugbildungs- und -behandlungsanlagen (7.406 km, rd. 12% der Gesamtleislänge) hat sich das durchschnittliche Gleisalter gegenüber den beiden Vorjahren geringfügig auf 27,6 Jahre reduziert – über den Gesamtzeitraum seit 2008 gesehen, jedoch leicht erhöht.

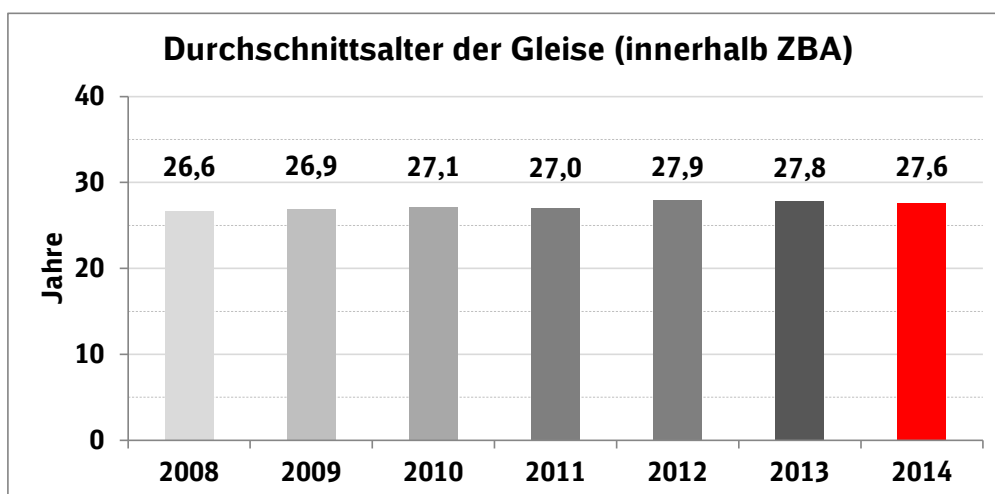


Abbildung 16 Durchschnittsalter Gleise innerhalb ZBA

<sup>9</sup> außerhalb der ZBA

Das durchschnittliche Alter aller Weichen und Kreuzungen der DB Netz AG ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Berichtsjahr und dem jeweiligen Aktivierungsjahr einer Anlage. Im Berichtsjahr 2014 beträgt das durchschnittliche **Alter aller Weichen und Kreuzungen** im Fern- und Ballungsnetz und in den Regionalnetzen<sup>10</sup> **19,9 Jahre**. Entsprechend den Ausführungen zu dem durchschnittlichen Alter der Gleisanlagen hat sich das durchschnittliche Alter der Weichen und Kreuzungen im Zeitraum von 2008 bis 2014 geringfügig erhöht.

Die 1.360 oberbautechnisch in einem Strang stillgelegten und sicherungstechnisch wie ein Gleis befahrbaren Weichen weisen im Jahr 2014 ein mittleres Alter von 31,7 Jahren auf (Vorjahr 31,0 Jahre). Abzüglich dieser Weichen beträgt das mittlere Weichenalter (gesamt) im Berichtsjahr 2014 rd. 19,7 Jahre.

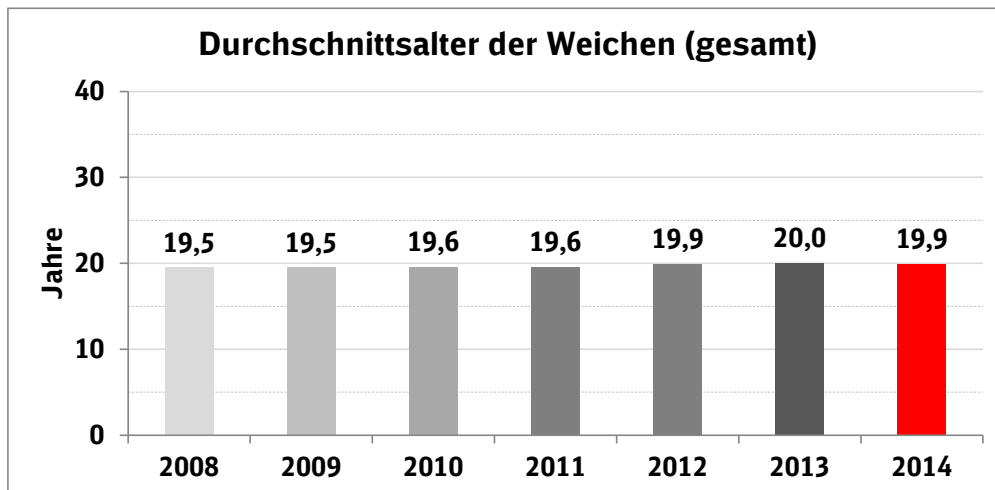


Abbildung 17 Durchschnittsalter Weichen

Das mittlere Weichenalter im Fern- und Ballungsnetz und in den Regionalnetzen<sup>11</sup> (38.607 Weichen, rd. 56% aller Weichen und Kreuzungen) beträgt im aktuellen Berichtsjahr 16,2 Jahre und sank seit dem Jahr 2008 um 0,6 Jahre.

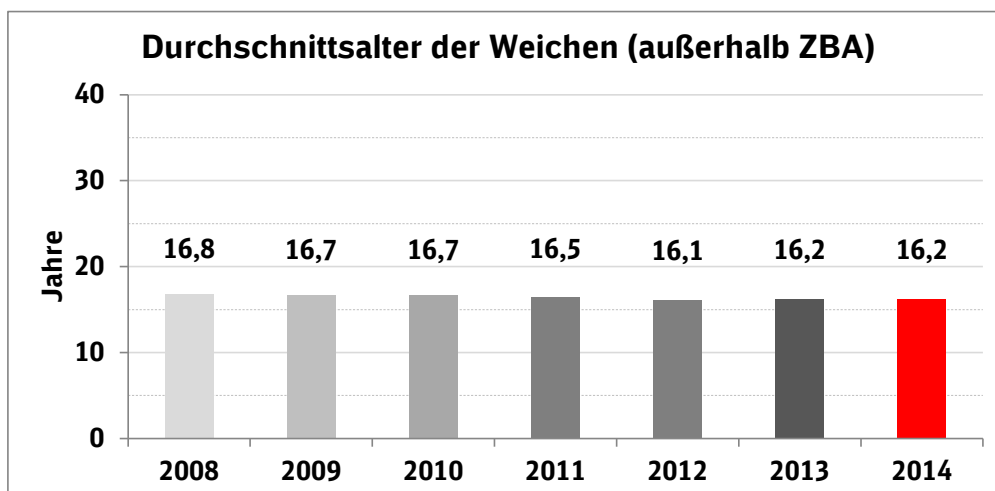


Abbildung 18 Durchschnittsalter Weichen und Kreuzungen (außerhalb ZBA)

<sup>10</sup> inkl. der Weichen und Kreuzungen innerhalb der ZBA

<sup>11</sup> außerhalb der ZBA

Innerhalb der Zugbildungs- und -behandlungsanlagen (29.909 Weichen, rd. 44% aller Weichen und Kreuzungen) hat sich das durchschnittliche Alter seit dem Jahr 2008 um 2,0 Jahre erhöht, was einer mittleren Alterung von 0,3 Jahren im Zeitraum von 2008 bis 2014 entspricht.

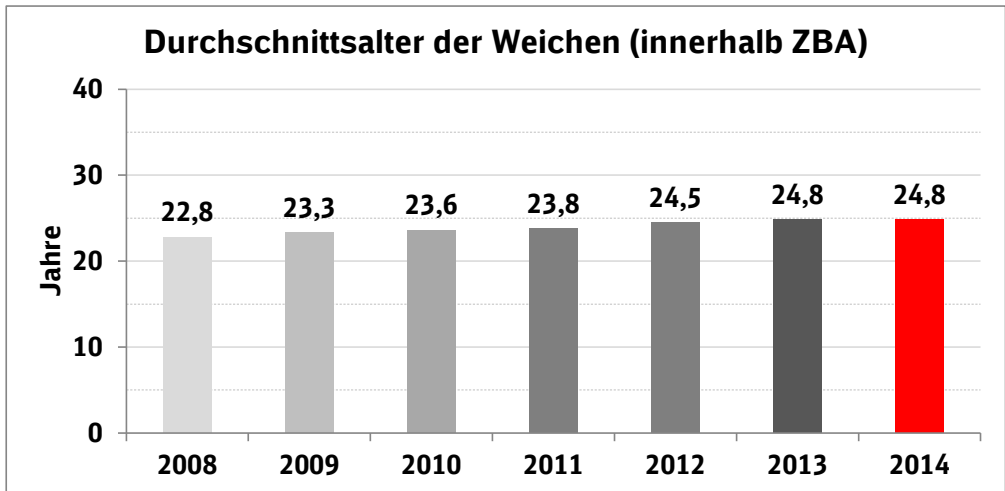


Abbildung 19 Durchschnittsalter Weichen und Kreuzungen (innerhalb ZBA)

Das durchschnittliche Alter der Brücken der DB Netz AG ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Berichtsjahr und dem jeweiligen Aktivierungsjahr eines Brückenbauwerkes - gewichtet mit der jeweiligen Brückenfläche einer Anlage.

Das durchschnittliche **Alter der Brücken** beträgt im Berichtsjahr 2014 **57,0 Jahre**. Unter Berücksichtigung realisierter Inbetriebnahmen, zeitlicher Aktivierungseffekte sowie aus dem Bestand abgehender Bauwerke erhöhte sich das Durchschnittsalter um 0,6 Jahre gegenüber dem Vorjahr. Bezogen auf den Zeitraum 2008 bis 2014 beträgt die durchschnittliche jährliche Alterung rd. 0,4 Jahre.

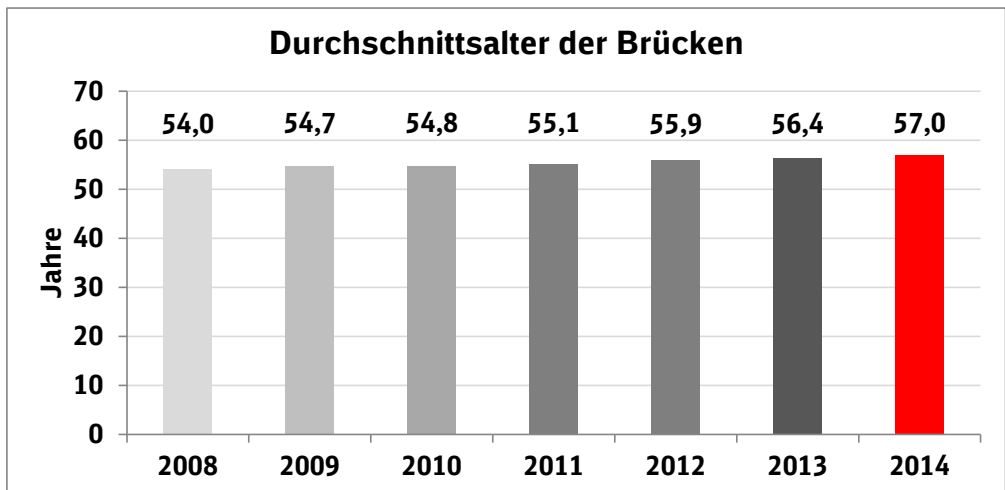


Abbildung 20 Durchschnittsalter Brücken

Bei der näheren Betrachtung der Altersentwicklung bei den unterschiedlichen Brückenbauformen spiegelt sich das zunehmende Alter in allen Bauformen wider. Jedoch gibt es hinsichtlich der Ausprägung zum Teil deutliche Unterschiede.

#### Durchschnittliches Alter der Brücken nach Bauformen

Bauform	Jahre						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gewölbebrücken	82,0	83,0	83,9	84,6	85,3	86,3	87,3
Walzträger in Beton	59,4	61,4	61,8	62,5	63,1	63,8	64,4
Stahlbrücken	58,1	59,0	57,2	58,0	60,7	61,1	61,2
Rahmenbrücken	19,8	22,5	22,9	23,3	24,4	25,0	25,3
Stahlbetonbrücken	39,5	39,7	39,6	38,7	39,9	40,1	40,4
Sonstige Brücken	37,4	39,0	39,4	39,9	39,9	40,5	41,5
<b>Brücken, gesamt</b>	<b>54,0</b>	<b>54,7</b>	<b>54,8</b>	<b>55,1</b>	<b>55,9</b>	<b>56,4</b>	<b>57,0</b>

Tabelle 24 Durchschnittsalter Brücken nach Bauformen

**Gewölbebrücken** weisen nach wie vor mit deutlichem Abstand das höchste durchschnittliche Alter im Vergleich zu den weiteren Bauformen auf. Zurückzuführen ist der Umstand auf zwei wesentliche Gründe: Zum einen gehört die Konstruktionsform der Gewölbebrücken zu den ältesten Bauformen bei Brücken, weshalb sich der Großteil der ältesten Brücken im Bestand der DB Netz AG dieser Bauform zuordnen lässt. Zum anderen besitzen Gewölbebrücken eine vergleichsweise hohe technische Nutzungsdauer, weshalb der Neubauanteil der Gewölbebrücken an der Gesamtzahl der neu errichteten Brücken vergleichsweise gering ist. Über die sieben Jahre des Betrachtungszeitraumes gesehen altern Gewölbebrücken daher jährlich durchschnittlich um fast 0,8 Jahren und gehören somit zu den Brückenbauformen mit der höchsten durchschnittlichen Alterung.

Eine überdurchschnittliche Alterung ist weiterhin auch bei der Bauform **Walzträger in Beton** zu verzeichnen. Mit durchschnittlich 64,4 Jahren im Berichtsjahr 2014 ist diese Bauform gesamthaft gesehen zwar deutlich jünger als die Gewölbebrücken, liegt mit dem durchschnittlichen Alter allerdings ebenfalls über dem mittleren Alter aller Brücken. Die durchschnittliche Alterung in den Vorjahren bei Brücken mit Walzträgern in Beton hat sich auch im Jahr 2014 mit 0,6 Jahren gegenüber 2013 anhaltend entwickelt.

Die Alterung der **Stahlbrücken** hat sich im Berichtsjahr 2014 gegenüber den Vorjahren verlangsamt. Hintergrund ist hier ein vergleichsweise hoher Abgang von alten Brückenbauwerken dieser Bauform, der zwar nur ein geringer Zugang gegenübersteht, in der Gesamtbetrachtung aber in einer nur verhältnismäßig geringen Alterung resultiert.

**Rahmenbrücken** sowie **Stahlbetonbrücken** weisen eine unterdurchschnittliche Altersstruktur (25,3 Jahre bzw. 40,4 Jahre) auf. Im Vergleich zu dem durchschnittlichen Alter aller Brücken entwickeln sich beide Bauformen jedoch unterschiedlich. Weisen Stahlbetonbrücken im Gesamtzeitraum seit 2008 mit ca. 0,1 Jahren eine nur sehr geringe mittlere jährliche Alterung auf, altern Rahmenbrücken durchschnittlich um ca. 0,8 Jahre. Jedoch ist bei den Rahmenbrücken im Vergleich zu den Vorjahren eine deutliche Abschwächung der ansteigenden Altersentwicklung zu verzeichnen. Die Verlangsamung der Alterung (durchschnittlich 0,8 Jahre im Gesamtzeitraum gegenüber 0,3 Jahre vom Vorjahr zum Berichtsjahr 2014) kann sehr gut anhand der Entwicklung des Anlagenbestandes nachvollzogen werden: 79 Brückenbauwerke (mit einem durchschnittlichen Anlagenalter von 2,6 Jahren) sind im Berichtsjahr 2014 neu in den Anlagenbestand aufgenommen worden. Dem stehen nur 16 Anlagen (mit einem ins Berichtsjahr 2014 fortgeschriebenen durchschnittlichen Alter von 82,0 Jahren) im Abgang im Vergleich zum Vorjahr gegenüber. Unter Einbeziehung einzelner Anpassungen und der natürlichen Alterung bei bestehenden Bauwerken, führen diese Änderungen im Anlagenbestand im Kontext des Gesamtbestandes zu der vergleichsweise geringen durchschnittlichen Alterung bei den Rahmenbrücken gegenüber den Vorjahren.

In der Tabelle 24 sind mitunter sehr deutliche Alterssprünge bei den unterschiedlichen Bauformen zu verzeichnen. An dieser Stelle sei auf die in der Vergangenheit durchgeführten und in den Berichten der Vorjahre erwähnten Datenkorrekturen hingewiesen, die in der Betrachtung von Berichtsjahr zu Berichtsjahr deutliche Auswirkungen haben können. Das Bild über den gesamten Zeitraum beeinflussen sie jedoch nicht grundsätzlich.



### 4.2.3 Zustandskategorien Brücken und Tunnel der DB Netz AG

Der bauliche Zustand der Brücken und Tunnel wird im Rahmen regelmäßiger Begutachtungen gemäß den DB-Richtlinien 804 und 853 untersucht und bewertet. Entsprechend den Richtlinien werden die einzelnen Bauwerksteile separat begutachtet. Den Maßstab für das Gesamtbauwerk bildet die Zustandskategorie des Bauwerkteils mit dem schlechtesten Zustand, so dass jeder Brücke und jedem Tunnel eine Zustandskategorie von 1 (allenfalls punktuelle Schäden ohne Sicherheitsrelevanz) bis 4 (gravierende Schäden ohne Sicherheitsrelevanz) zugeordnet wird.

Für die Einschätzung der zukünftigen Entwicklung der Gesamtzustandsnote von Brücken und Tunneln sei an dieser Stelle auf das Kapitel 7.1 verwiesen.

Die Qualitätskennzahlen werden auf Basis der Zustandskategorien für alle Brücken (arithmetisches Mittel, gewichtet über die Brückenfläche) sowie der Zustandskategorien für alle Tunnel (arithmetisches Mittel, gewichtet über die Tunnelröhrenlänge) gebildet.

Auf Basis der vorliegenden Zustandsbewertungen beträgt die mittlere Gesamtzustandsnote für **Brücken 2,04** im Berichtsjahr 2014. Für die Ermittlung der Gesamtzustandsnote Brücken wurden insgesamt 24.915 der 24.970 Brücken (rd. 99,8%, Vorjahr: rd. 99,6%) berücksichtigt.

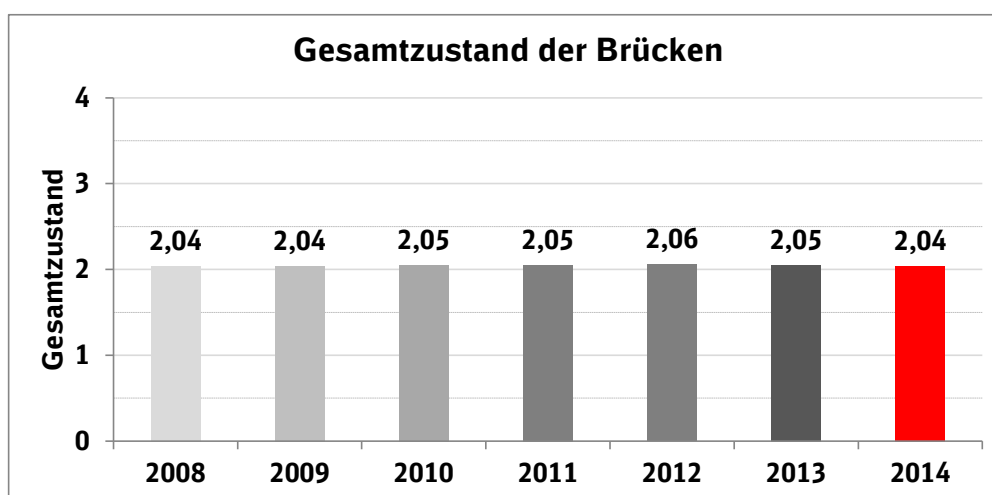


Abbildung 21 Gesamtzustandsnote Brücken

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Gesamtzustandsnote leicht um den Wert von 0,01 verbessert. Über den Gesamtzeitraum von 2008 bis 2014 gesehen, blieb die Gesamtzustandsnote damit nahezu konstant.

Von den in den Jahren 2013 und 2014 bestehenden 24.675 Brückenbauwerken mit einer Zustandsnote<sup>12</sup> war für 328 Bauwerke eine Verbesserung der Zustandsnote zu verzeichnen (Vorjahr: 280). 571 Bauwerke haben sich gegenüber dem Vorjahr im Zustand verschlechtert (Vorjahr: 511).

Der Großteil aller bewerteten Brücken wird nach wie vor mit einer Zustandsnote von 1 oder 2 bewertet (17.083 Bauwerke; Vorjahr: 17.075).

1.122 Brücken befinden sich in der Zustandskategorie 4 (Vorjahr: 1.145 Bauwerke).

<sup>12</sup> entspricht Bestandsbauwerken, d. h. ohne Zugänge und Abgänge bzw. Brückenbauwerken ohne Zustandsbewertung

Differenziert nach der Brückenbauform stellt sich die Entwicklung der mittleren Zustandsnote im Überblick wie folgt dar.

### Gesamtzustand der Brücken nach Bauform

Bauform	Jahre						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gewölbebrücken	2,38	2,36	2,38	2,41	2,42	2,44	2,43
Walzträger in Beton	2,17	2,18	2,21	2,22	2,22	2,23	2,23
Stahlbrücken	2,32	2,36	2,32	2,35	2,39	2,36	2,36
Rahmenbrücken	1,26 <sup>1)</sup>	1,25	1,27	1,29	1,26	1,27	1,26
Stahlbetonbrücken	1,72	1,70	1,74	1,69	1,73	1,72	1,73
Sonstige Brücken	1,79	1,81	1,82	1,81	1,80	1,79	1,78
<b>Brücken, gesamt</b>	<b>2,03<sup>1)</sup></b>	<b>2,04</b>	<b>2,05</b>	<b>2,05</b>	<b>2,06</b>	<b>2,05</b>	<b>2,04</b>
Anteil bewerteter Brücken:	98,37%	99,03%	99,00%	99,41%	99,61%	99,56%	99,78%

<sup>1)</sup> Gegenüber dem im IZB 2008 ausgewiesenen Wert wurde die Brückenfläche einer Rahmenbrücke mit der Zustandsnote 4 von 93.000 m<sup>2</sup> auf 93 m<sup>2</sup> korrigiert. Damit verringerte sich die mittlere Zustandsnote bei Rahmenbrücken von 1,55 auf 1,26 sowie die Gesamtzustandsnote leicht von 2,04 auf 2,03.

Tabelle 25 Gesamtzustand der Brücken nach Bauform

Entsprechend den Ausführungen zur Altersentwicklung der Brücken (siehe Kapitel 4.2.2) kann bei der Zustandsbewertung die Erhöhung der Datenqualität zu deutlichen Abweichungen führen. Ein Indikator der Datenqualität ist der Anteil der bewerteten Brücken an der Gesamtzahl. Gegenüber dem Jahr 2008 konnte der Anteil, ausgehend von ca. 98,4%, auf ca. 99,8% gesteigert werden. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass im Hinblick auf Brückenneubauten und der systemischen Hinterlegung der Zustandsbewertungen ein zeitlicher Versatz hinsichtlich des Stichtages zum 30.11. eines Berichtsjahres entstehen und somit eine 100%ige Systemhinterlegung nicht erreicht werden kann.

Im Kapitel 4.2.2 wurde das überdurchschnittliche Alter der Bauformen Gewölbebrücken, Walzträger in Beton sowie Stahlbrücken hervorgehoben. Auch in der Betrachtung des Gesamtzustands weisen diese Bauformen eine höhere mittlere Zustandsnote als der Durchschnitt aller Brückenbauwerke auf. Bei allen drei Bauformen verschlechterte sich die mittlere Zustandsnote leicht gegenüber 2008 um 0,04 bis 0,06. Dem gegenüber weisen sowohl Rahmenbrücken und Stahlbetonbrücken als auch sonstige Brücken in der Bewertung ihres Zustandes im Gesamtzeitraum betrachtet nahezu keine Veränderung auf. Die leichte Verbesserung der Gesamtzustandsnote für alle bewerteten Brückenbauwerke um 0,01 im Vergleich zum Vorjahr spiegelt sich dabei größtenteils auch in den nach der Bauform differenzierten Zustandsnoten wieder.

Für eine detaillierte Betrachtung der Zustandsentwicklung bei Brücken gegenüber dem Vorjahr sei an dieser Stelle auf den Instandhaltungsbericht der DB Netz AG (Kapitel 2.2.4.2) verwiesen.

Im Berichtsjahr 2014 beträgt die mittlere Gesamtzustandsnote für **Tunnelbauwerke** auf Basis der vorliegenden Zustandsbewertungen **1,74**. Somit verbesserte sich der Gesamtzustand gegenüber dem Vorjahr um 0,03 und gegenüber dem Berichtsjahr 2008 um 0,28. Insgesamt wurden 700 der 701 Tunnelbauwerke (99,9%) bei der Ermittlung der Gesamtzustandsnote berücksichtigt (Vorjahr: 98,1%).

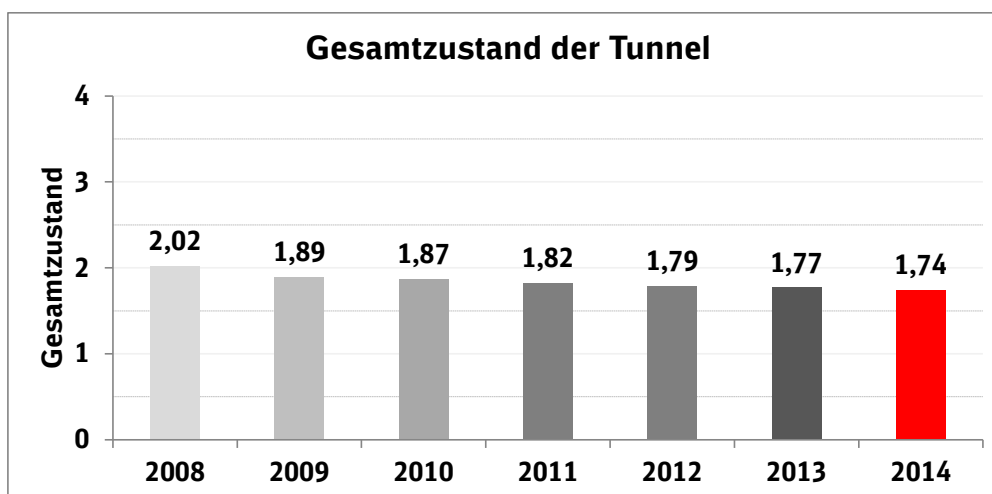


Abbildung 22 Gesamtzustand der Tunnel

Von den in den Jahren 2013 und 2014 bestehenden 680 Tunnelbauwerken mit einer Zustandsnote<sup>13</sup> war für 13 Bauwerke eine Verbesserung der Zustandsnote zu verzeichnen (Vorjahr: 18). 47 Bauwerke haben sich gegenüber dem Vorjahr im Zustand verschlechtert (Vorjahr: 22). Ähnlich der Situation bei den Brücken wird der Großteil der Tunnelbauwerke mit einer Zustandsnote von 1 oder 2 bewertet (545 Anlagen; Vorjahr: 544). Insgesamt 25 Tunnel werden der Zustandsnote 4 zugeordnet (Vorjahr: 23). Für die 680 Tunnelbauwerke, die sowohl im Vorjahr als auch Berichtsjahr bestanden, ist gesamthaft eine marginale Verschlechterung der Zustandsnote von 1,77 auf 1,78 zu verzeichnen. Die im Vergleich zum Vorjahr 20 zusätzlichen Tunnelbauwerke sind mit einer durchschnittlichen Zustandsnote von 1,16 bewertet.

Alle 148 Tunnelbauwerke **in offener Bauweise** mit einer Gesamtlänge von 86 km weisen in 2014 eine mittlere Gesamtzustandsnote von 1,28 auf (Vorjahr: 1,28<sup>14</sup>). Alle weiteren bewerteten Tunnel **in bergmännischer Bauweise** (552 Bauwerke mit einer Gesamtlänge von 422 km) erzielen eine mittlere Zustandsnote von 1,84 (Vorjahr: 542 Bauwerke mit einer Gesamtlänge von 398 km und einer Zustandsnote von 1,87).

Die sowohl in offener als auch bergmännischer Bauweise errichteten **Tunnel der Neubaustrecken** Hannover - Würzburg (Strecke 1733), Mannheim - Stuttgart (Strecke 4080), Köln - Rhein/Main (Strecke 2690), Nürnberg - Ingolstadt (Strecke 5934) sowie der Nord-Süd-Fernbahn Berlin Hbf - Berlin Südkreuz (Strecke 6134/6171) mit einer Gesamtlänge von 228 km wurden im Berichtsjahr 2014 mit einer mittleren Zustandsnote von 1,52 bewertet (Vorjahr: 1,52<sup>15</sup>).

Für eine detaillierte Betrachtung der Zustandsentwicklung bei Tunneln gegenüber dem Vorjahr sei an dieser Stelle auf den Instandhaltungsbericht der DB Netz AG (Kapitel 2.2.4.1) verwiesen.

<sup>13</sup> entspricht Bestandsbauwerken, d. h. ohne Zugänge und Abgänge bzw. Tunnelbauwerken ohne Zustandsbewertung

<sup>14</sup> Anmerkung: Im IZB 2013 wird eine Zustandsnote von 1,24 ausgewiesen. Diese Zustandsnote musste aufgrund eines Berechnungsfehlers auf 1,28 korrigiert werden.

<sup>15</sup> Anmerkung: Im IZB 2013 wird eine Zustandsnote von 1,57 ausgewiesen. Diese Zustandsnote musste aufgrund eines Berechnungsfehlers auf 1,52 korrigiert werden.

---

## 4.3 Beurteilungskennzahlen

### 4.3.1 Verspätungsminuten

Betrachtet werden die Gesamtverspätungsminuten aller Züge auf dem Netz an den Zugangs- und Zugsbahnhöfen sowie an weiteren Messpunkten, die durch Eisenbahnverkehrsunternehmen, durch externe Einflüsse oder durch die Eisenbahninfrastruktur verursacht werden. Sobald eine Verspätung über 90 Sekunden vorliegt, wird diese mit Kennzeichnung der Ursache dokumentiert.

Im Jahr 2014 wurden insgesamt **162,4 Mio. Verspätungsminuten** erfasst<sup>16</sup> (Vorjahr: 164,0 Mio. Min.). Im Verhältnis zu den erbrachten Betriebsleistungen der EVU bedeutet dies, dass im Durchschnitt **je gefahrene 1.000 Zugkilometer 162,06 Verspätungsminuten** (Vmin/1.000 Zkm) für das Jahr 2014 zu verzeichnen waren, was einer Steigerung um 1,9% gegenüber dem Vorjahr entspricht (2013: 165,26 Vmin/1.000 Zkm)<sup>17</sup>.

Für das Jahr 2014 ergeben sich für die **netzbedingten Verspätungsursachen** (entspricht den Verspätungsursachencodes VU 10–32) im Durchschnitt **12,50 Verspätungsminuten pro 1.000 gefahrene Zugkilometer** (Vmin/1.000 Zkm)<sup>18</sup>. Damit errechnet sich für das Jahr 2014 ein Rückgang der Verspätungsminuten um 2,1% ggü. dem Vorjahr. Diese resultierten aus folgenden Veränderungen:

- Fahrbahnstörungen (-0,19 Vmin/1.000 Zkm  $\triangleq$  -18%),
- Störungen der Leit- und Sicherungstechnik (-0,08 Vmin/1.000 Zkm  $\triangleq$  -3%),
- Bauarbeiten (+0,13 Vmin/1.000 Zkm  $\triangleq$  +2%),
- Mängellangsamfahrstellen (-0,19 Vmin/1.000 Zkm  $\triangleq$  -46%),
- Unregelmäßigkeiten Bau (+0,07 Vmin/1.000 Zkm  $\triangleq$  +17%),
- übrige Netzstörungen (-0,02 Vmin/1.000 Zkm  $\triangleq$  -1%).

Die drei größten Treiber (72% Anteil der netzbedingten Verspätungsursachen) der Verspätungsminuten waren folgende Verspätungsursachen (mit Angabe des VU-Codes):

■ Bauarbeiten (VU 31):

2014: 5,81 Vmin/1.000 Zkm,  
2013: 5,67 Vmin/1.000 Zkm,  
2012: 5,54 Vmin/1.000 Zkm,  
2011: 6,07 Vmin/1.000 Zkm,  
2010: 6,10 Vmin/1.000 Zkm,  
2009: 5,96 Vmin/1.000 Zkm,

■ Störungen der Leit- u. Sicherungstechnik incl. Weichen (VU 25):

2014: 2,34 Vmin/1.000 Zkm,  
2013: 2,42 Vmin/1.000 Zkm,  
2012: 2,42 Vmin/1.000 Zkm,  
2011: 2,13 Vmin/1.000 Zkm,  
2010: 2,59 Vmin/1.000 Zkm,  
2010: 1,94 Vmin/1.000 Zkm,

■ Fahrbahnstörungen incl. Bauwerke (VU 22 und VU 23):

2014: 0,87 Vmin/1.000 Zkm,  
2013: 1,06 Vmin/1.000 Zkm,  
2012: 0,83 Vmin/1.000 Zkm,  
2011: 0,99 Vmin/1.000 Zkm,  
2010: 0,99 Vmin/1.000 Zkm,  
2009: 0,61 Vmin/1.000 Zkm.

---

<sup>16</sup> 2012: 146,5 Mio. Min., 2011: 155,5 Mio. Min., 2010: 159,1 Mio. Min., 2009: 121,4 Mio. Min.

<sup>17</sup> 2012: 147,19 Vmin/1.000 Zkm, 2011: 153,65 Vmin/1.000 Zkm, 2010: 159,35 Vmin/1.000 Zkm, 2009: 125,9 Vmin/1.000 Zkm

<sup>18</sup> 2013: 12,78 Vmin/1.000 Zkm, 2012: 12,11 Vmin/1.000 Zkm, 2011: 12,68 Vmin/1.000 Zkm, 2010: 13,40 Vmin/1.000 Zkm, 2009: 14,12 Vmin/1.000 Zkm

Nachfolgend sind die Verspätungsminuten im Jahresvergleich sowie in den monatlichen Ausprägungen dargestellt, die durch netzbedingte Ursachen hervorgerufen wurden.

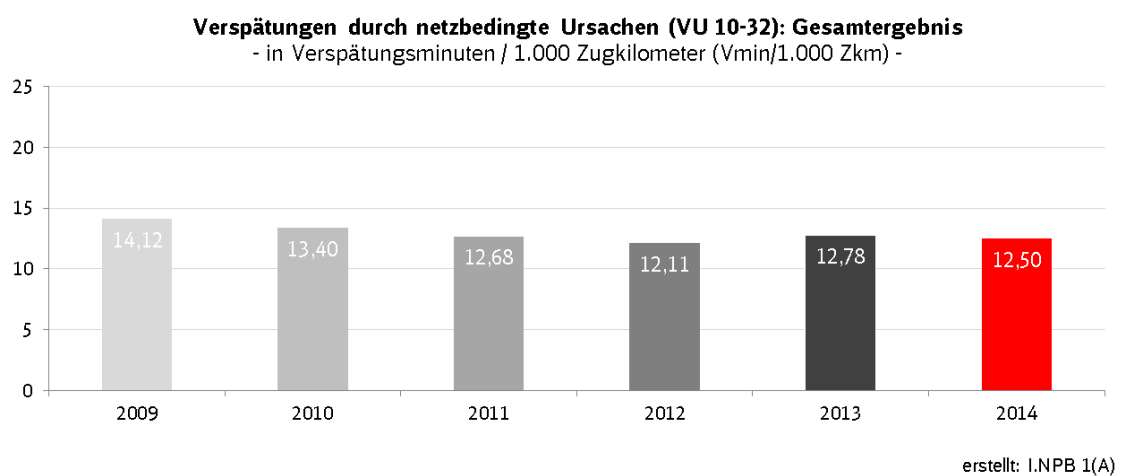


Abbildung 23 Gesamtergebnis Verspätungsminuten durch netzbedingte Ursachen

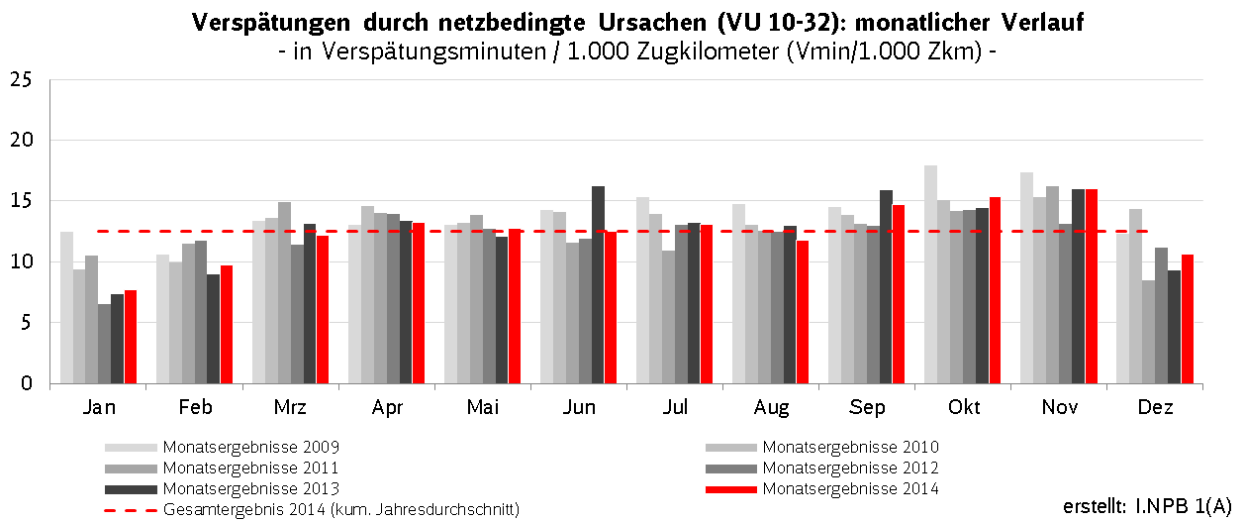


Abbildung 24 Monatlicher Verlauf Verspätungsminuten durch netzbedingte Ursachen

### 4.3.2 Betriebsleistungen

Die Betriebsleistungen der EIU lagen im Jahr 2014 auf folgendem Niveau:

■ **1.041 Mio. Trassenkilometer**, davon 260 Mio. Trassenkilometer durch nicht zum DB-Konzern gehörende Eisenbahnverkehrsunternehmen (25%).

Die Betriebsleistung stiegen im Jahr 2014 gegenüber dem Jahr 2013 um 9 Mio. Trkm auf 1.041 Mio. Trkm an (Vorjahr: 1.032 Mio. Trkm)<sup>19</sup>.

Die Entwicklung der verkauften Trassenkilometer der DB Netz AG im Zeitverlauf, differenziert nach Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) im DB-Konzern und nicht zum DB-Konzern gehörenden EVU (Stichtag 31.12.2014), ist der folgenden Darstellung zu entnehmen.

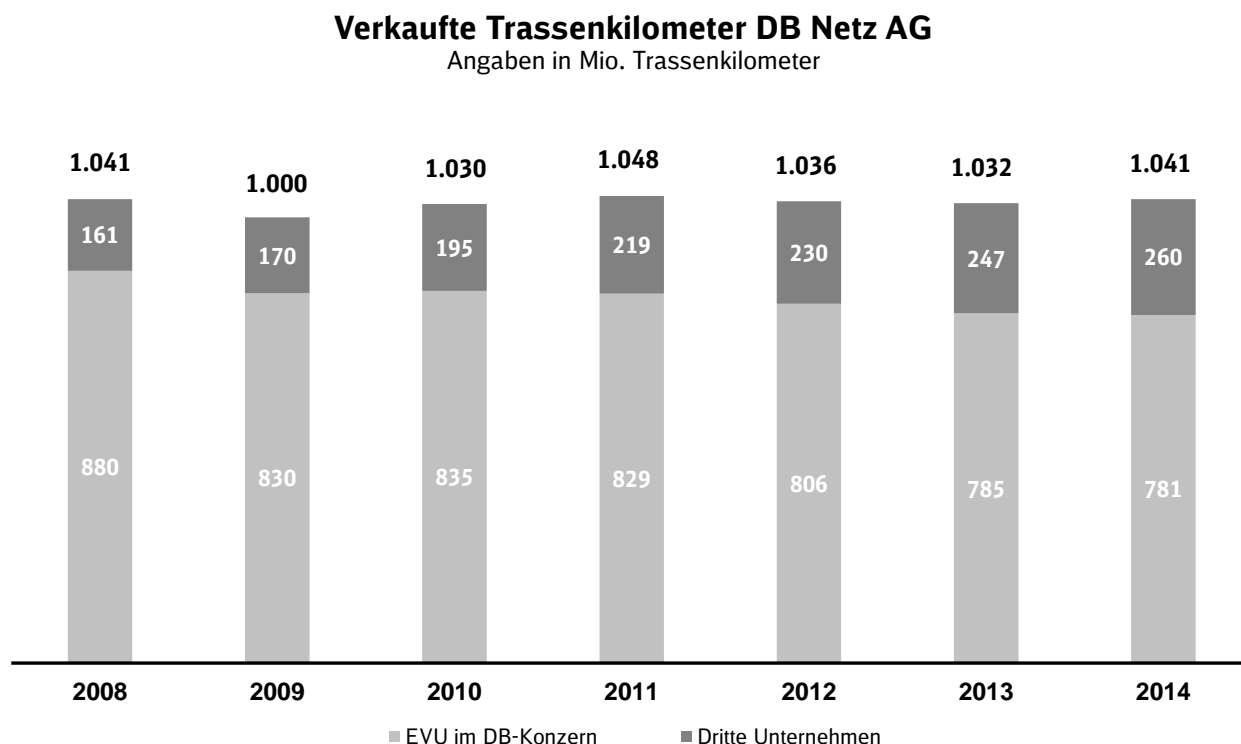


Abbildung 25 Entwicklung verkaufter Trassenkilometer DB Netz AG

Im Jahr 2014 stiegen die Betriebsleistung gegenüber dem Jahr 2013 im Schienenpersonenverkehr um 0,8% (+6,1 Mio. Trkm) und im Schienengüterverkehr leicht um 0,4% (rd. +1,0 Mio. Trkm). Gründe hierfür waren u. a. Mehrverkehre aus Ausschreibungen im Schienenpersonenverkehr (Nordthüringer Dieselnetz, Kölner Dieselnetz, Werdenfels-Netz) sowie im Schienengüterverkehr ein leichter Konjunkturanstieg.

Der Güterverkehr der zum DB-Konzern gehörenden EVU verzeichnete im Jahr 2014 ggü. dem Vorjahr einen Mengenrückgang von -2,7% (-4,4 Mio. Trkm). Dies wird kompensiert vom Güterverkehr der nicht zum DB-Konzern gehörenden EVU, deren Betriebsleistungen ggü. dem Vorjahr um 6,0% (5,3 Mio. Trkm) angestiegen ist. Damit konnte der Güterverkehr der nicht zum DB-Konzern gehörenden EVU im Jahr 2014 weiterhin deutlich Marktanteile vom Güterverkehr der zum DB-Konzern gehörenden EVU gewinnen. Im Jahr 2014 wurden somit 37,9% (94,5 Mio. Trkm) der gesamten Betriebsleistung im Güterverkehr durch nicht zum DB-Konzern gehörende Eisenbahnverkehrsunternehmen erbracht.

Im Personenverkehr erwartet die DB Netz AG für das Jahr 2015 einen leichten Anstieg der Verkehrsleistung (gemessen in Trassenkilometer). Im Wesentlichen ist die Tendenz durch Mehrbestellungen im Rahmen diverser Ausschreibungen im SPNV (u. a. Regional-Express-Netz Südwest, Dieselnetz Südwest, Taktverdichtung Kiel-Rendsburg, etc.) getrieben. Im Schienengüter-

<sup>19</sup> 2012: 1.036 Mio. Trkm, 2011: 1.048 Mio. Trkm, 2010: 1.030 Mio. Trkm, 2009: 1.000 Mio. Trkm, 2008: 1.041 Mio. Trkm

verkehr wird für das Jahr 2015 ebenfalls, aufgrund der bis zu diesem Zeitpunkt bekannten Konjunkturprognosen, ein leichter Anstieg der Verkehrsleistung unterstellt.

■ **148,0 Mio. Zughalte**, davon 28,7 Mio. Zughalte durch nicht zum DB-Konzern gehörende Eisenbahnverkehrsunternehmen (19,4%)

Die Zahl der Zughalte nahm im Jahr 2014 insgesamt um ca. 2,26 Millionen auf 148,0 Millionen zu (Vorjahr: 145,8 Mio.)<sup>20</sup>.

Der Anteil der nicht zum DB-Konzern gehörenden EVU ist auch im Jahr 2014 nur marginal angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr gab es jedoch rund 5,7% mehr Zughalte bei den nicht zum DB-Konzern gehörenden EVU und rund 0,6% mehr Zughalte bei den zum DB-Konzern gehörenden EVU.

Die Verkehrsstationen der *DB Station&Service AG* verzeichneten im Jahr 2014 insgesamt 145,4 Millionen Zughalte, was einer Zunahme um 2,2 Mio. Zughalte (1,5%) gegenüber dem Jahr 2013 entspricht. Im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) nahm die Zahl der Zughalte im Jahr 2014 um 1,5% auf 142,6 Millionen zu, im Fernverkehr nahm die Zahl der Zughalte ebenfalls um 3,7% auf 2,8 Millionen zu.

Die Zunahme der Verkehre im SPNV ist insbesondere auf die Eröffnung des City-Tunnel-Leipzig Ende des Jahres 2013 und die damit einhergehende Inbetriebnahme des „Mitteldeutschen S-Bahn-Netzes“ zurückzuführen. Zudem führte die Ausweitung von Linienverkehren im Nahverkehr zu steigenden Zughalten. Die Verlagerung von Verkehren zu nicht zum DB-Konzern gehörenden EVU hat sich in 2014 fortgesetzt. Im Fernverkehr resultiert die Zunahme der Zughalte ggü. dem Vorjahr im Wesentlichen aus der hochwasserbedingten Minderung im Jahr 2013.

Im Mittelfristzeitraum wird mit einer leichten Steigerung bei den Zughalten gerechnet. Dies ist auf neue Stationen und Taktverdichtungen im SPNV zurück zu führen.

Die Zughalte der *DB RegioNetz Infrastruktur GmbH* haben im Jahr 2014 ggü. dem Jahr 2013 um 2,35% zugenommen<sup>21</sup>. Die Zunahmen begründen sich im Wesentlichen mit dem Regelbetrieb bei der Erzgebirgsbahn - im Jahr 2013 kam es zu einem 4-monatigen Ausfall des Streckenabschnittes 6626 Antonsthal (a) bis Johanngeorgenstadt (e) infolge des Hochwassers -, mit der Aufnahme des Regelbetriebes bei der Kurhessenbahn im neuen 2-gleisigen Streckenabschnitt Obervellmar - Ahnatal-Heckershausen sowie Taktverdichtungen ab Dezember 2013 und mit der Inbetriebnahme der neuen Verkehrsstation Wallhausen bei der Westfrankenbahn. Die Zunahme der externen Stationshalte bei gleichzeitiger Abnahme der internen Stationshalte ist dadurch begründet, dass ab dem Fahrplanwechsel im Dezember 2013 die RegioTram unter der Firmung "RTG" extern geführt wird. Bis zum Fahrplanwechsel im Dezember 2013 lief die RegioTram unter der Firmung "Hessische Landesbahn (HLB)" mit dem Anteilseigner DB Regio AG intern.

■ **9.296,7 GWh Traktionsenergie**, davon wurden 1.708,6 GWh von nicht zum DB-Konzern gehörenden Eisenbahnverkehrsunternehmen genutzt (18,4%)

Die abgesetzte 16,7 Hz-Energie (inkl. dem Absatz in die Weichen- und Zugvorheizanlagen in Höhe von 195,9 GWh) lag im Jahr 2014 bei 9.492,6 GWh. Der leicht rückläufige Traktionsenergieverbrauch ist auf Energiesparprogramme (effizientere Fahrweise, etc.) und die Streiks der Lokführer im Herbst zurückzuführen.

Der Traktionsenergieabsatz an die S-Bahn Berlin betrug 401,8 GWh und an die S-Bahn Hamburg 129,1 GWh.

Die Verbraucher (Triebfahrzeuge, Weichen- und Zugvorheizungen) beziehen ihre Energie aus der Oberleitung. Die Oberleitung wird aus den Unterwerken versorgt. Die abgesetzte 16,7 Hz-Energie ist die beim Verbraucher gezahlte Energie.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> 2012: 146,0 Mio., 2011: 144,8 Mio., 2010: 143,5 Mio., 2009: 143,1 Mio., 2008: 142,6 Mio.

<sup>21</sup> 2.626.092 Halte im Jahr 2014 ggü. 2.565.796 Halten im Jahr 2013

<sup>22</sup> Hinweis: Im Unterschied dazu wird für die Berechnung der Qualitätskennzahl „Versorgungssicherheit Bahnenergie“ die in den Unterwerken gezahlte 16,7 Hz-Energie herangezogen, welche in die Oberleitung eingespeist wird.

<b>Traktionsenergie [in GWh]</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>abgesetzte 16,7 Hz-Traktionsenergie</b>	<b>9.824,2</b>	<b>9.897,7</b>	<b>9.818,2</b>	<b>9.625,8</b>	<b>9.296,7</b>
- davon Absatz nicht DB-eigenen EVU	1.173,0	1.381,0	1.493,3	1.659,2	1.708,6
<i>Absatz nicht DB-eigenen EVU [in %]</i>	11,9%	14,0%	15,2%	17,2%	18,4%
Absatz Weichen- und Zugvorheizanlagen	229,9	221,2	211,9	214,6	195,9
<b>Summe abgesetzte 16,7 Hz-Energie</b>	<b>10.054,1</b>	<b>10.118,9</b>	<b>10.030,1</b>	<b>9.840,4</b>	<b>9.492,6</b>
Absatz Traktionsenergie S-Bahn Berlin	k.A.	356,4	409,6	422,5	401,8
Absatz Traktionsenergie S-Bahn Hamburg	k.A.	137,6	137,3	137,8	129,1

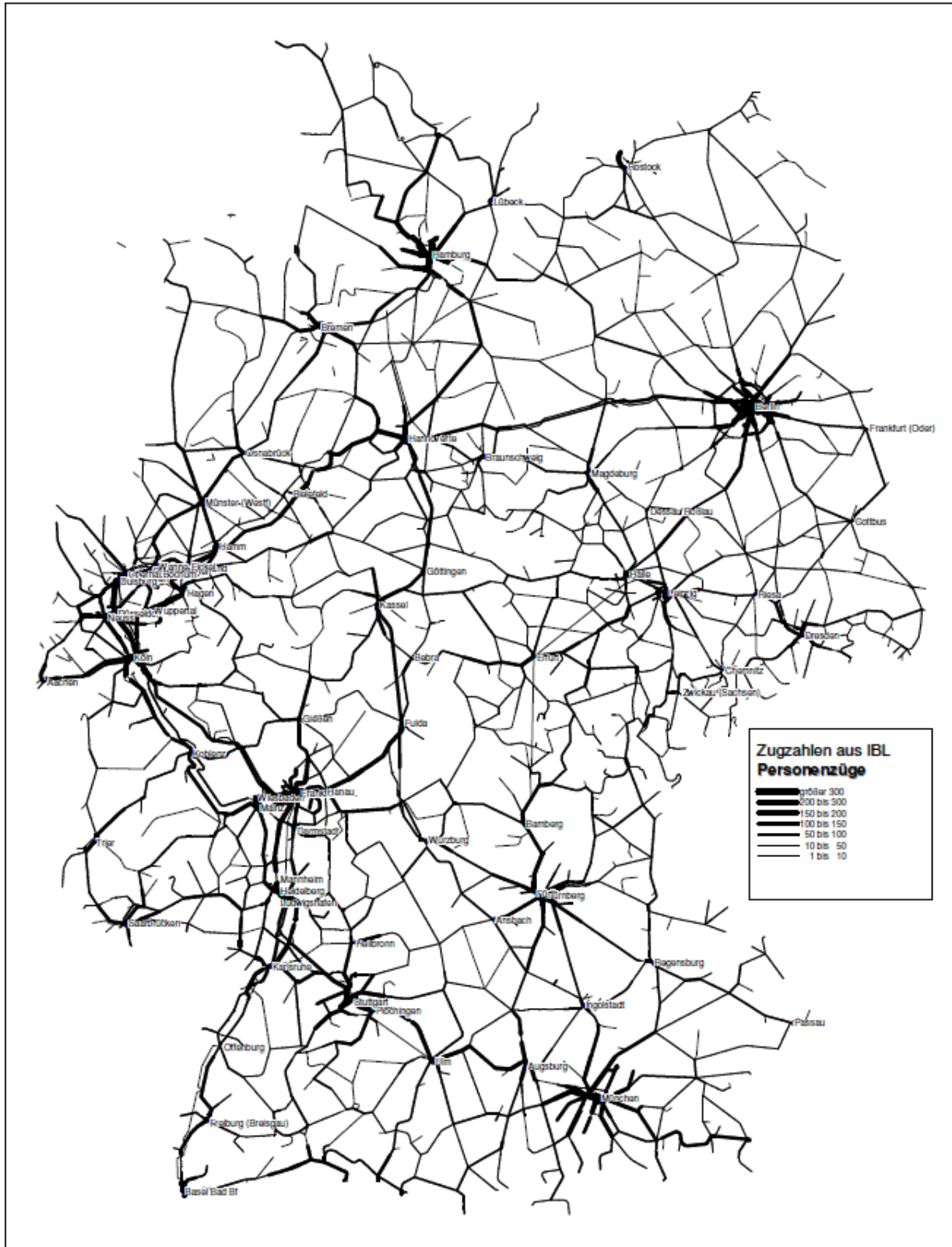
Tabelle 26 Entwicklung Traktionsenergie



## 5 Analyse der wesentlichen Engpass- und Kapazitätsprobleme

Die Auslastung der Strecken im Personenverkehr (PV) und im Güterverkehr (GV) sowie die Gesamtbelastung sind in den folgenden Streckenbelastungskarten dargestellt:

### Streckenbelastung PV

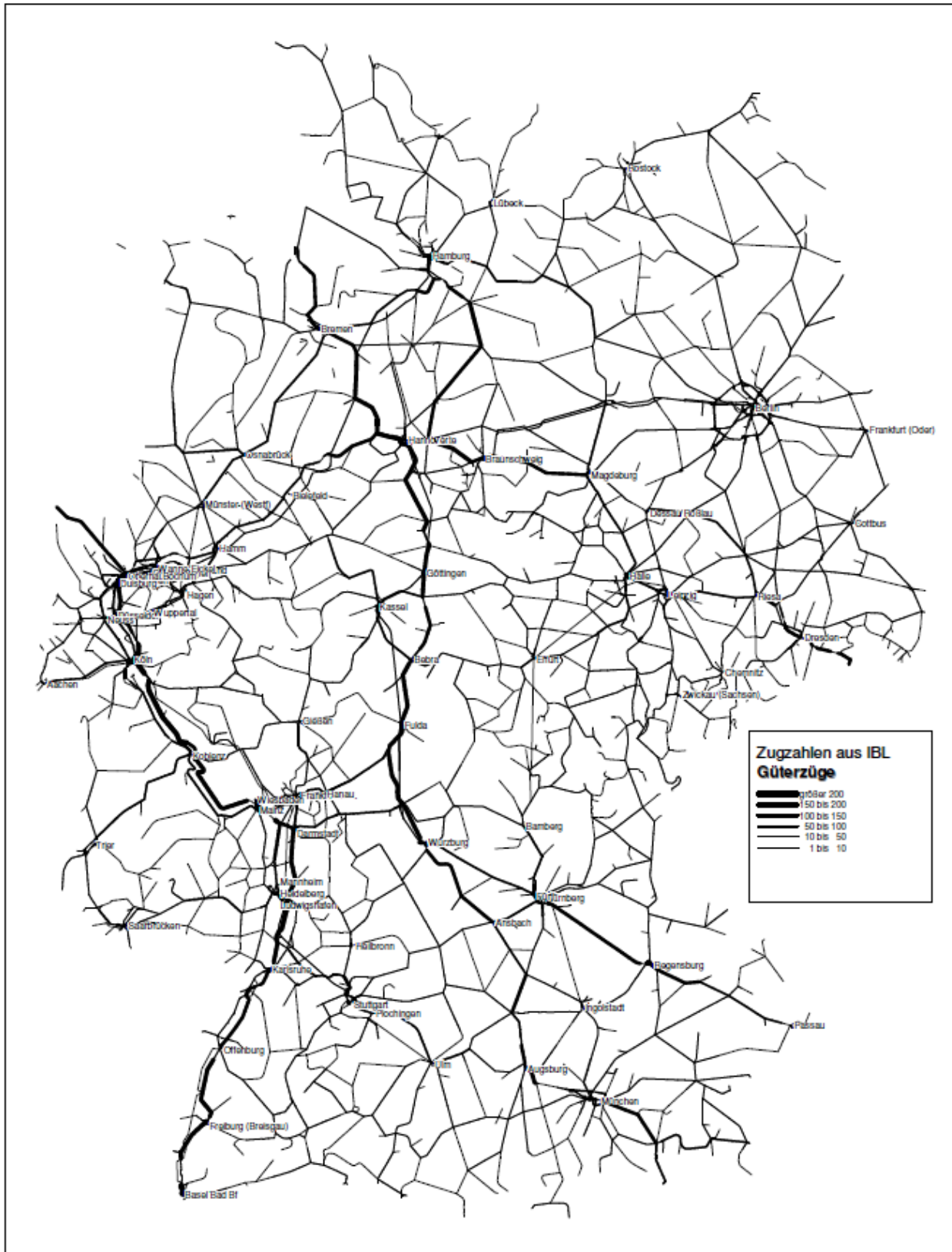


Strategisches Fahrplan- und Kapazitätsmanagement  
LNM 3

Mittelwert Di-Fr in Kalenderwoche 43/2014

Abbildung 26 Streckenbelastung PV

# Streckenbelastung GV

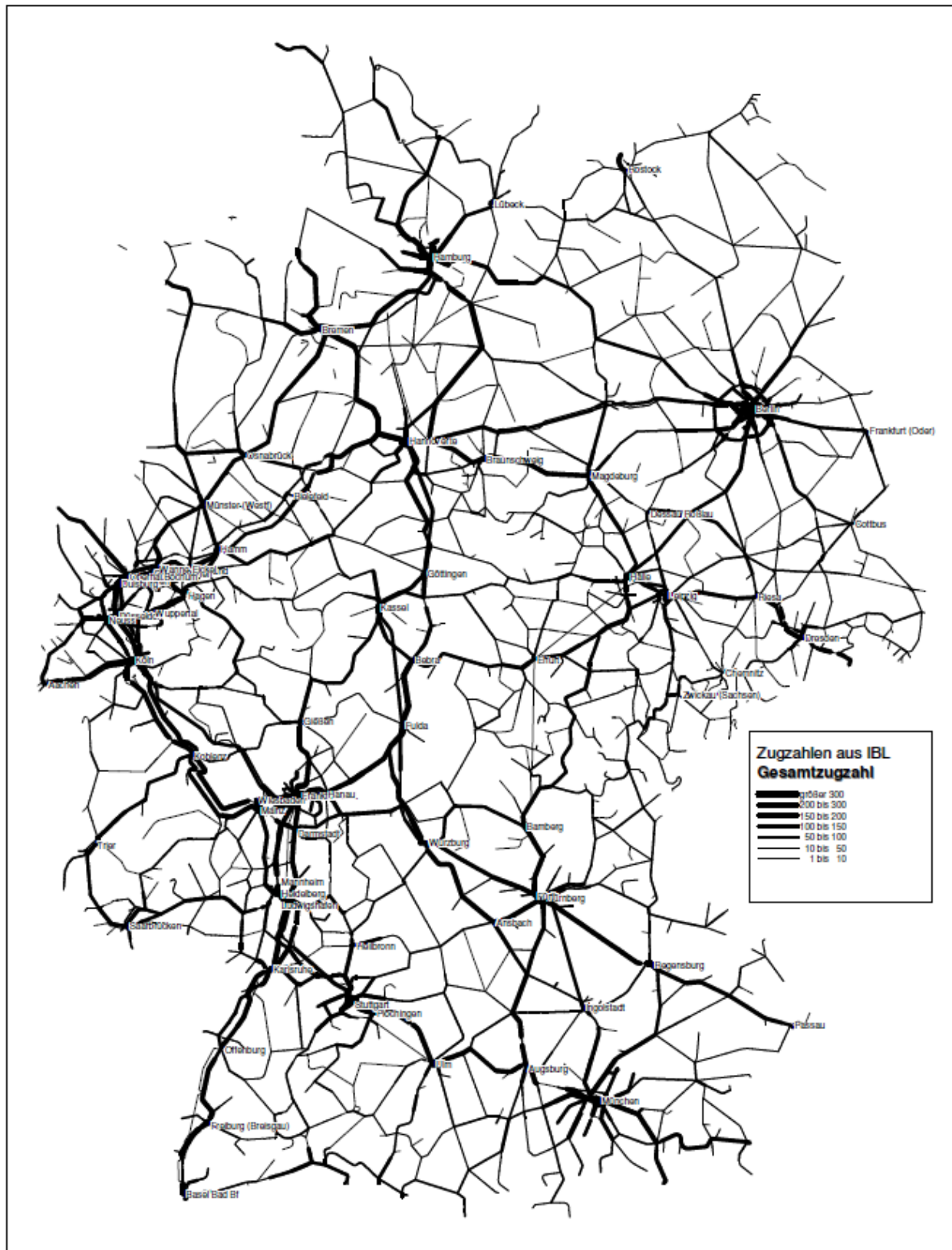


Strategisches Fahrplan- und Kapazitätsmanagement  
LNM 3

Mittelwert Di-Fr in Kalenderwoche 43/2014

Abbildung 27 Streckenbelastung GV

# Streckenbelastung Gesamt



Strategisches Fahrplan- und Kapazitätsmanagement  
LNM 3

Mittelwert Di-Fr in Kalenderwoche 43/2014

Abbildung 28 Streckenbelastung Gesamt

## Derzeit bzw. absehbare Engpässe in den Schienenwegen des Bundes (Auswahl, ohne Nahverkehrsstrecken):

### Engpassbereiche

- 1 Raum Hamburg
- 2 Stelle - Lüneburg - Uelzen
- 3 Raum Bremen/ Hannover
- 4 Emmerich - Oberhausen
- 5 Düsseldorf - Duisburg
- 6 Mittelrheintal
- 7 Fulda - Frankfurt/ Main
- 8 Raum Frankfurt am Main
- 9 Rhein/Main - Rhein/Neckar
- 10 Nürnberg - Fürth - Leipzig
- 11 Gemünden - Würzburg - Regensburg
- 12 Karlsruhe - Basel
- 13 Stuttgart - Ulm
- 14 Raum München
- 15 Hoyerswerda - Horka - Grenze D/PL
- 16 Raum Berlin



Abbildung 29 Engpässe in den Schienenwegen des Bundes

Dargestellt sind Schienennetzbereiche, die derzeit aus Sicht des Schienenpersonenfern- und Schienengüterverkehrs besonders spürbare Kapazitätsengpässe aufweisen bzw. diese voraussichtlich innerhalb der nächsten Jahre aufweisen werden. Dabei wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Zudem ist die Relevanz der Engpässe unterschiedlich. Einige treffen nur einzelne Verkehrsströme bzw. Knoten, andere strahlen auf das gesamte Netz aus.

Zu allen aufgeführten Engpässen gibt es im aktuellen Bedarfsplan Schiene und in dem von der Bahn erarbeiteten Wachstumsprogramm entsprechende Ausbauvorschläge.



## Engpassbereiche Schiene und Vorhaben zu ihrer Lösung:

Nr.	Engpassbereich	Vorhaben zur Lösung
1	Raum Hamburg	Knoten Hamburg Verbesserungen im Knoten Hamburg bei der Anbindung des Seehafens
2	Stelle - Lüneburg - Uelzen	ABS Stelle - Lüneburg ABS/NBS Hamburg/Bremen - Hannover ABS Uelzen - Stendal
3	Raum Bremen/ Hannover	Ausbau Knoten Bremen ABS/NBS Hamburg/Bremen - Hannover ABS Paderborn - Halle (Kasseler Kurve)
4	Emmerich - Oberhausen	ABS Emmerich - Oberhausen
5	Düsseldorf - Dortmund	ABS Düsseldorf - Duisburg (Rhein-Ruhr-Express) ABS Münster - Lünen
6	Mittelrheintal	Bestandteil Wachstumsprogramm Westkorridor (Vorschlag der DB AG an das BMVI): Ausbau Ruhr-Sieg-Strecke als Alternativroute zum Mittelrheintal, Ausbau Westkorridor in Abhängigkeit des Ergebnisses der „Mittelrheinstudie“ des BMVI
7	Fulda - Frankfurt/Main	ABS Fulda - Frankfurt/Main ABS/NBS Hanau - Würzburg/Fulda - Erfurt inkl. Knoten Hanau (Knoten Hanau ist auch Bestandteil des Wachstumsprogramms)
8	Raum Frankfurt/Main	Ausbau Knoten Frankfurt/Main
9	Rhein/Main - Rhein/Neckar	NBS Rhein/Main - Rhein/Neckar Knoten Mannheim
10	Nürnberg - Fürth - Leipzig	ABS/NBS Nürnberg - Erfurt NBS/ABS Erfurt - Leipzig/Halle Knotenausbau Halle/Leipzig
11	Gemünden - Würzburg - Regensburg	Bestandteil Wachstumsprogramm (Vorschlag der DB AG an das BMVI): Ausbau Ostkorridor als Alternativweg
12	Karlsruhe - Basel	ABS/NBS Karlsruhe - Basel
13	Stuttgart - Ulm	ABS/NBS Stuttgart - Ulm - Augsburg
14	München	Ausbau Knoten München ABS München - Mühldorf - Freilassing Bestandteil Wachstumsprogramm (Vorschlag der DB AG an das BMVI): Kurven München
15	Hoyerswerda - Horka - Grenze D/PL	ABS Hoyerswerda - Horka - Grenze D/PL
16	Raum Berlin	ABS Südkreuz - Blankenfelde (Dresdner Bahn)

Tabelle 27 Engpassbereiche Schiene und Vorhaben zu ihrer Lösung

Neben der Engpassbeseitigung umfasst die gegenwärtige Investitionsplanung des Bundes weitere Maßnahmen des geltenden Bedarfsplans für die Bundesschienenwege. Diese dienen vor allem der Fertigstellung laufender Vorhaben, der Verbesserung der Schieneninfrastruktur in den neuen Bundesländern, der Hinterlandanbindung der deutschen Seehäfen und der Anbindung von Flughäfen.

Durch die weiterhin starke Steigerung des Transportaufkommens auf der Schiene werden die Hauptverkehrsachsen in Nord-Süd-Richtung über den Mittelfristzeitraum hinaus stark belastet sein. Auch der zunehmende Personenverkehr beansprucht die Kapazitäten der Strecken. Damit wird das Auftreten zusätzlicher Engpässe im Streckennetz wahrscheinlich. Innerhalb der Korridorstudie des BMVI zur Mittelrheinachse werden neben infrastrukturellen Lösungsansätzen, z. B. über die Definition von Alternativstrecken, betriebliche Konzepte zur Entlastung des Mittelrheintals untersucht. Das Ergebnis wird in den neuen Bundesverkehrswegeplan 2015 einfließen. Die Länder Hessen, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen sowie die Bahn sind an dieser Studie beteiligt. Die Bahn hat Vorschläge in Form eines in sich schlüssigen Gesamtkonzeptes zur Aufnahme in den neuen Bundesverkehrswegeplan 2015 beim BMVI angemeldet. Im Rahmen der sogenannten Netzkonzeption 2030 der Bahn wurden künftig zu erwartende Engpässe identifiziert und Maßnahmen zu deren Auflösung definiert. Ziel ist es, eine bedarfsgerechte und leistungsfähige Schieneninfrastruktur für die langfristige Perspektive 2030 zu beschreiben.

Im vergangenen Jahr wurden u. a. die ABS/NBS Nürnberg - Erfurt und die ABS Hoyerswerda - Horka - Grenze D/PL weiter baulich vorangetrieben. Der Streckenabschnitt Stelle - Lüneburg wurde im Juni 2014 in Betrieb genommen. Für den Knoten Frankfurt am Main wurden im Jahr 2014 im Rahmen der Sammelvereinbarung zur Durchführung von Grundlagenermittlung und Vorplanung die Abschnitte Frankfurt-Stadion - Zeppelinheim (Knoten Frankfurt am Main 3. Baustufe) und Frankfurt am Main Hbf - Frankfurt am Main Süd begonnen.

Neue Finanzierungsvereinbarungen zur baulichen Umsetzung sind für das Projekt Rhein-Ruhr-Express (RRX)<sup>23</sup> und zum Projekt VDE 8.1 Abschnitt Erlangen - Baiersdorf abgeschlossen worden. Die laufende Finanzierungsvereinbarung für den Knoten Halle wurde um die Bauabschnitte 4 und 6 erweitert.

Der Sachstand der Bedarfsplanprojekte des vordringlichen Bedarfs ist ausführlich im vom BMVI erstellten Verkehrsinvestitionsbericht enthalten.

---

<sup>23</sup> Planfeststellungsabschnitt 1 und Bahnhof Dortmund

## 6 Investitionen und Instandhaltung

### 6.1 Investitionen

Ein qualitativ hochwertiges und zuverlässiges Verkehrsangebot auf der Schiene wird durch den Einsatz von Ersatzinvestitionen und Erhaltungsaufwendungen auf hohem Niveau gewährleistet. Dieser Mitteleinsatz dient der Erhaltung der Verfügbarkeit und der Modernisierung des Streckennetzes inklusive der Verkehrsstationen und der Energieversorgungsanlagen der DB AG.

Im Zusammenhang mit der Verlängerung der LuFV im Jahr 2013 wurde zwischen Bund und Bahn vereinbart, dass in den Jahren 2013 und 2014 jeweils bis zu 250 Mio. EUR Bundesmittel zusätzlich für das Bestandsnetz zur Verfügung gestellt werden, sofern diese im Bedarfsplan für die Bundesschienenwege nicht eingesetzt werden können. In beiden Jahren wurde jeweils eine Umschichtung in Höhe von 250 Mio. EUR zugunsten des Bestandsnetzes vorgenommen. Der Umschichtungsbetrag erhöht den Infrastrukturbeitrag des Bundes gem. § 2 der LuFV.

Die Eisenbahninfrastrukturunternehmen der DB AG haben im Jahr 2014 Investitionen (gemäß § 8 LuFV) in Höhe von rund 3,31 Mrd. EUR in das Bestandsnetz getätigt (2013: 3,296 Mrd. EUR). Das Mindestersatzinvestitionsvolumen gemäß Anlage 8.3 LuFV betrug 3,11 Mrd. EUR (2013: 3,09 Mrd. EUR).

Die Bestandsnetzinvestitionen (Infrastrukturbeitrag und Eigenbeitrag gemäß § 8 LuFV) des Berichtsjahres teilen sich – um Skontoerträge bereinigt – wie folgt auf die EIU auf:

- DB Netz AG: 2.864 Mio. EUR (2013: 2.854 Mio. EUR),
- DB Station&Service AG: 330 Mio. EUR (2013: 320 Mio. EUR),
- DB Energie GmbH: 116 Mio. EUR (2013: 123 Mio. EUR).

Der Infrastrukturbeitrag des Bundes gemäß § 2 LuFV wurde wie folgt auf die EIU aufgeteilt:

- DB Netz AG: 2.441 Mio. EUR (2013: 2.471 Mio. EUR),  
davon 225 Mio. EUR Baukostenzuschüsse aus der Vereinbarung ‚Änderungen / Ergänzungen zum 2. Nachtrag der LuFV‘ vom 6. September 2013,
- DB Station&Service AG: 250 Mio. EUR (2013: 219 Mio. EUR),  
davon 25 Mio. EUR Baukostenzuschüsse aus der Vereinbarung ‚Änderungen / Ergänzungen zum 2. Nachtrag der LuFV‘ vom 6. September 2013,
- DB Energie GmbH: 59 Mio. EUR (2013: 60 Mio. EUR).

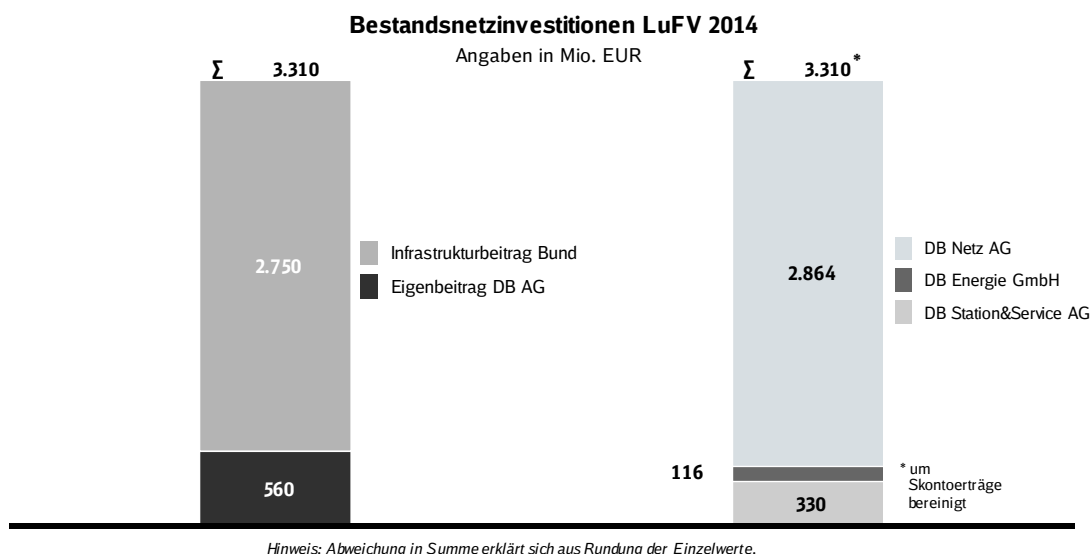


Abbildung 30 Bestandsnetzinvestitionen LuFV im Jahr 2014

Die EIU haben damit ihre Verpflichtungen gemäß § 8 LuFV sowie ergänzend gemäß der Vereinbarung zum 2. Nachtrag der LuFV vom 6. September 2013 im Jahr 2014 erfüllt:

1. Ersatzinvestitionen gemäß Anlage 8.3 LuFV in die Schienenwege mindestens in Höhe des Infrastrukturbeitrags von 2.750 Mio. EUR vorzunehmen („nachzuweisendes Mindestersatzinvestitionsvolumen“) und
2. einen Eigenbeitrag gemäß Anlage 8.2 LuFV in Höhe von 500 Mio. EUR für die Erhaltung und Modernisierung des Bestandsnetzes einzusetzen. Tatsächlich wurde ein Eigenbeitrag von 560 Mio. EUR (2013: 546 Mio. EUR nach Prüfung) eingebracht.

Die im Rahmen der LuFV in das Bestandsnetz getätigten Ersatzinvestitionen zeigen eine stabile Grundlinie sowie die Verstärkung der Investitionen im aktuellen Berichtsjahr.

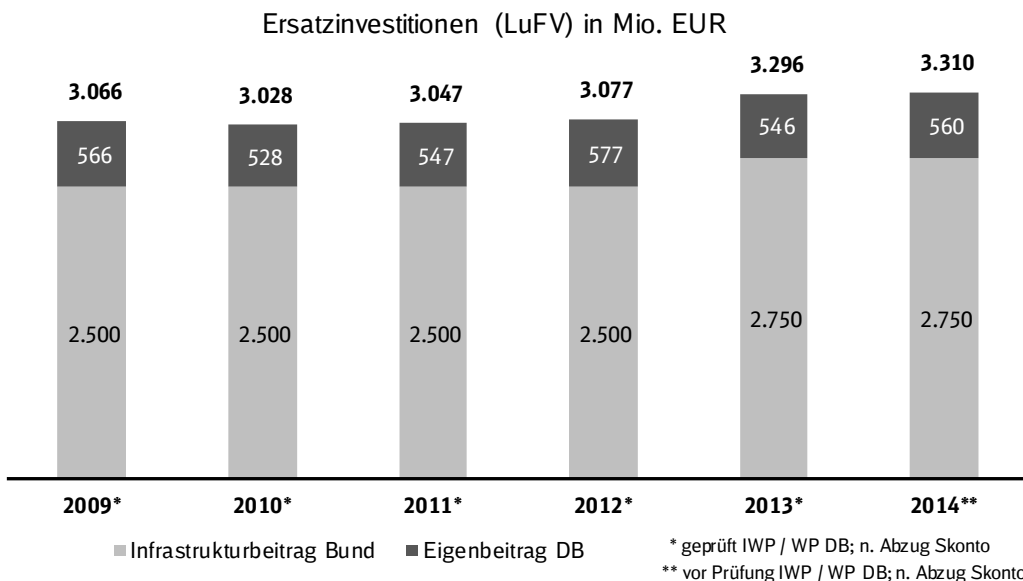


Abbildung 31 Ersatzinvestitionen LuFV 2009-2014

Darüber hinaus wurden 706 Mio. EUR (2013: 817 Mio. EUR) über andere Finanzierungsquellen (z. B. EU-Mittel, GVFG, EKrG, Sonderprogramme des Bundes) in das Bestandsnetz investiert. Davon entfielen auf die Eisenbahninfrastrukturunternehmen folgende Anteile:

<i>Angaben in Mio. EUR / Einzelwerte gerundet</i>		
	<b>2013</b>	<b>2014</b>
DB Netz AG	574	519
DB Station&Service AG	240	183
DB Energie GmbH	3	4
<b>Summe</b>	<b>817</b>	<b>706</b>

Tabelle 28 Investitionen aus anderen Finanzierungsquellen im Jahr 2014

Zusätzlich wurden durch die Eisenbahninfrastrukturunternehmen außerhalb der LuFV Eigenmittel in Höhe von 246 Mio. EUR (2013: 306 Mio. EUR) im Bestandsnetz investiert. Davon entfielen auf die Eisenbahninfrastrukturunternehmen folgende Anteile:

<i>Angaben in Mio. EUR / Einzelwerte gerundet</i>		
	<b>2013</b>	<b>2014</b>
DB Netz AG	260	212
DB Station&Service AG	43	33
DB Energie GmbH	3	1
<b>Summe</b>	<b>306</b>	<b>246</b>

Tabelle 29 Investitionen aus weiteren Eigenmitteln im Jahr 2014



## 6.2 Instandhaltung

Die LuFV-relevanten Instandhaltungsaufwendungen für das Bestandsnetz beliefen sich im Jahr 2014 – um Skontoerträge bereinigt – auf rund 1.650 Mio. EUR (2013: 1.497 Mio. EUR) und teilen sich wie folgt auf:

- DB Netz AG inkl. RNI und KV-Anlagen: 1.492 Mio. EUR (2013: 1.352 Mio. EUR),
- DB Station&Service AG: 127 Mio. EUR (2013: 114 Mio. EUR\*\*),
- DB Energie GmbH: 30 Mio. EUR (2013: 30 Mio. EUR).

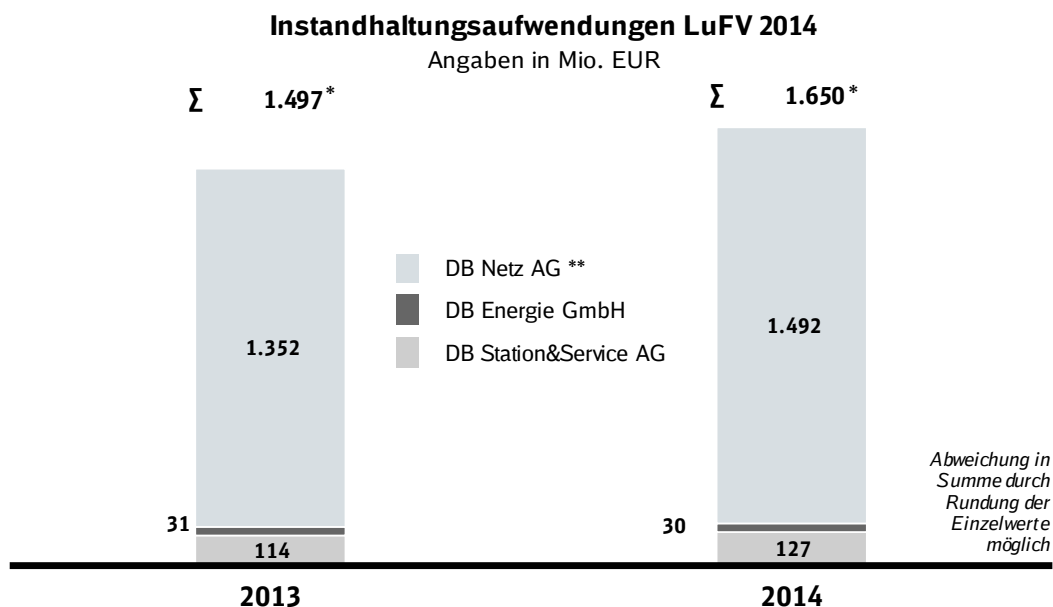


Abbildung 32 Instandhaltungsaufwendungen LuFV 2013 und 2014

Bestandteil der im Kapitel 6.1 angeführten Vereinbarung zur Umschichtung von Baukostenzuschüssen des Bundes zugunsten des Bestandsnetzes ist die Erhöhung des nachzuweisenden Mindestinstandhaltungsbeitrages von bis zu 0,1 Mrd. EUR p. a. in den Jahren 2013 und 2014. Aufgrund der im Jahr 2014 realisierten Umschichtung in Höhe von 250 Mio. EUR beträgt der Vertragszielwert für das nachzuweisende Mindestinstandhaltungsvolumen 1,1 Mrd. EUR im Jahr 2014. Dieser Zielwert wurde erreicht.

Die aus den Mitteln der Deutsche Bahn erbrachten Instandhaltungsleistungen zeigen gegenüber dem Niveau der Vorjahre einen deutlichen Anstieg im Berichtsjahr:

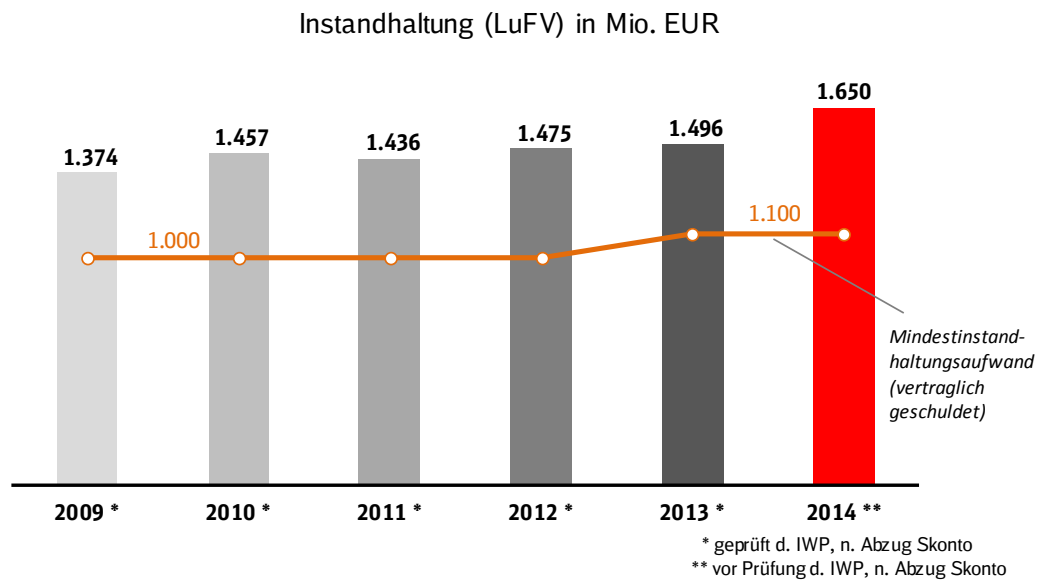


Abbildung 33 Instandhaltung LuFV 2009 bis 2014

Detaillierte Informationen zu den Investitionen und zur Instandhaltung der DB Netz AG und der DB Station&Service AG sind den Investitions- und Instandhaltungsberichten zu entnehmen. Die Investitionen und die Instandhaltung der DB Energie GmbH werden im folgenden Kapitel 6.3 näher erläutert.

## 6.3 Investitions- und Instandhaltungsbericht DB Energie GmbH

### 6.3.1 Bestandsnetzinvestitionen

Eine qualitativ hochwertige und zuverlässige Energieversorgung der Eisenbahninfrastruktur wird unter anderem durch umfassende und zeitgerechte Ersatzinvestitionen gewährleistet. Dieser Mitteleinsatz dient der Erhaltung der Verfügbarkeit und der Modernisierung der elektrischen Energieversorgungsanlagen der DB Energie GmbH für Traktionsstrom (16,7 Hz/Gleichstrom) und stationäre Energie (50 Hz).

Die Summe der im Berichtsjahr 2014 durch die DB Energie GmbH getätigten Investitionen in das Bestandsnetz belief sich auf rund **121 Mio. EUR** und teilte sich wie folgt auf:

Investitionskomplexe	Investitionen (Mio.EUR)				
	Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3	Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen	BKZ Dritter, sonst. BKZ, BHH nicht LuFV	Eigenmittel, nicht LuFV	Summe
Bahnstromleitungen	39	2	0	0	41
Bahnstromschaltanlagen	15	3	1	0	20
50-Hz-Drehstrom	1	15	2	-1	17
Bahnstromumrichter	7	8	0	0	15
Energieversorgungsanlagen S-Bahn	6	3	0	0	9
Sonstige Energieversorgungsanlagen	12	6	0	1	19
Sonstiges Bestandsnetz	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>79</b>	<b>37</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>121</b>

Überleitrechnung (Mio.EUR)	
Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3 Anhang 1	79
Sondertatbestände nach LuFV Anlage 8.3 Anhang 4 Aufwand	-
Sonderfälle Bestandsnetzanteile in Bedarfsplanprojekten	0 *
/ Skontoerträge	-1 **
<b>Summe relevante Sachanlagen und Sondertatbestände</b>	<b>78</b>
/ Anteil Infrastrukturbeitrag Bund	59
Überschreitung der nachzuweisenden Mindestersatzinvestitionen	19
Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen (Invest)	19
<b>Eigenbeitrag 2014 der DB Energie gemäß LuFV</b>	<b>57</b>

\* nachrichtlich: 0,014 / \*\* nachrichtlich: 0,812

Tabelle 30 Investitionen im Berichtsjahr 2014

Für die Erneuerung von Anlagen **in den relevanten Anlagenklassen** nach LuFV Anlage 8.3 wurden – bereinigt um Skontoerträge – **78,2 Mio. EUR** (im Vorjahr: 75,7 Mio. EUR) verwendet. Das nachzuweisende Mindestersatzinvestitionsvolumen in Höhe von 59 Mio. EUR wurde damit erreicht bzw. übertroffen. Weiterhin wurden Investitionen in Infrastrukturanlagen **außerhalb der relevanten Anlagenklassen** gemäß Anlage 8.3 LuFV in Höhe von **37,3 Mio. EUR** (im Vorjahr: 47,4 Mio. EUR) getätigt.

Die Summe der im Berichtsjahr 2014 getätigten **nachweisfähigen Investitionen** (gemäß § 8 LuFV) beträgt somit – um Skontoerträge bereinigt – **115,5 Mio. EUR** (2013 123,1 Mio. EUR).

Dem Grundsatz der wirtschaftlichen und sparsamen Mittelverwendung folgend, werden nach Möglichkeit unter anderem zahlungsbasierte Nachlässe (Skonti) mit Auftragnehmern vereinbart. Die auf separaten Konten erfassten Erträge aus diesen Vereinbarungen müssen sich auf die systemseitig ermittelten und ausgewiesenen Anschaffungs- und Herstellkosten mindernd auswirken und werden daher im jährlichen Nachweis abgesetzt. Der Ausweis erfolgt ab dem Jahr 2011 bereits im IZB und wird nicht – wie in den Jahren zuvor – nachträglich im Rahmen der Prüfung durch den Infrastrukturwirtschaftsprüfer bzw. den Wirtschaftsprüfer der EIU abgesetzt.

Erträge aus Skontovereinbarungen fallen grundsätzlich bei den Investitionen in ‚Relevante Sachanlagen gem. LuFV Anlage 8.3‘ und bei ‚Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannten Sachanlagen‘ an. Im Sinne einer rationellen, vereinfachten Nachweisführung werden in der Überleitrechnung sämtliche Skontoerträge bei den ‚Relevanten Sachanlagen gem. LuFV Anlage 8.3‘ in Abzug gebracht.

Sowohl der sachgerechte Ausweis des Mindestersatzinvestitionsvolumens gem. § 8 Abs. 8.3, als auch des Eigenbeitrages gem. § 8 Abs. 8.2 ist durch diese Verfahrensweise sichergestellt.

Die getätigten Investitionen nach Finanzierungsquellen stellen sich im Vergleich zum Vorjahr summarisch wie folgt dar:

<b>Investitionen</b> (Mio. EUR)	<b>2013</b>	<b>2014</b>
BKZ Dritter, sonstige BKZ, BHH nicht LuFV	3	4
Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3	77	79
Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen	47	37
Eigenmittel nicht LuFV	3	1
<b>Summe</b>	<b>130*</b>	<b>121**</b>

Abweichungen in ausgewiesener Summe sind durch Rundung von Einzelwerten möglich.

\* bereinigt um Skontoerträge in LuFV-relevante Sachanlagen: 129,1 Mio. EUR

\*\* bereinigt um Skontoerträge in LuFV-relevante Sachanlagen: 120,4 Mio. EUR

Tabelle 31 Investitionen DB Energie GmbH Vorjahr und Berichtsjahr

Die Investitionstätigkeit in die Erneuerung von Bahnstromleitungen wurde kontinuierlich fortgesetzt. Im Bereich der Unterwerke, Schaltposten (16,7 Hz) und Gleichrichterwerke (S-Bahn Hamburg und Berlin) sowie der stationären Energieversorgung (50 Hz/Drehstrom und elektrische Zugvorheizanlagen) wurde die fortlaufende Ablösung von Altanlagen durch effiziente und wartungsarme Neubauten weitergeführt.

Im bestehenden Netz der DB Energie konnten im Jahr 2014 insgesamt 3 Bahnstromschaltanlagen (Unterwerke, Schaltposten und Kuppelstellen) und 36 Mittelspannungs-Stationen bei den 50-Hz-Energieanlagen fertiggestellt und in Betrieb genommen werden.

Die Investitionen in die dezentralen Umrichterwerke in Frankfurt/Oder und Cottbus sowie das zentrale Umrichterwerk Neumünster machen einen großen Teil der Investitionen im Berichtsjahr 2014 aus.

Im Jahr 2014 wurden bei den 110-kV-Bahnstromleitungen (BL) Investitionen in den Ersatzneubau der BL 301 Leipzig Wahren - Großkorbetha, BL 410 Rosenheim - Landshut, BL 474 Abzweig Rudersdorf - Finnentrop und der BL 520 Abzweig Karlsfeld - München Ost getätigt. Weiterhin wurden Ertüchtigungen und Kapazitätserhöhungen bei den Bahnstromleitungen BL 441 Mannheim - Weiterstadt und BL 547 Abzweig Vohburg - Unterwerk Ingolstadt durchgeführt.

Die aufgewendeten Investitionsmittel für die elektrischen Bahnenergieversorgungsanlagen decken den Investitionsbedarf der Anlagen und stellen so eine zuverlässige Energieversorgung der Eisenbahninfrastruktur sicher.

Die nachfolgend dargestellten Gesamtinvestitionen<sup>24</sup> zeigen neben dem stabilen Niveau der in den vergangenen Jahren in das Bestandsnetz getätigten Ersatzinvestitionen auch die in den einzelnen Jahren gesetzten Schwerpunkte.

<b>Gesamtinvestitionen in das Bestandsnetz (Mio.EUR)</b>	<b>2009 <sup>*)</sup></b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
- Bahnstromleitungen	41,4	23,0	45,9	37,0	31,0	40,9
- Bahnstromschaltanlagen	k.A. <sup>*)</sup>	30,0	26,8	19,6	20,1	20,0
- 50-Hz-Drehstrom	k.A. <sup>*)</sup>	12,2	14,3	13,1	18,8	17,1
- Bahnstromumrichter	k.A. <sup>*)</sup>	k.A.	52,9	31,3	23,4	15,0
- Energieversorgungsanlagen S-Bahn	k.A. <sup>*)</sup>	k.A.	k.A.	k.A.	16,6	8,9
- Sonstige Energieversorgungsanlagen	k.A. <sup>*)</sup>	61,6	18,6	19,4	20,5	19,0
- Sonstiges Bestandsnetz	k.A. <sup>*)</sup>	3,2	0,2	0,8	0,0	0,3
<b>Gesamtinvestition Geschäftsjahr</b>	<b>122,0</b>	<b>130,0</b>	<b>158,7</b>	<b>121,2</b>	<b>130,4</b>	<b>121,2</b>

*\*) Differenzierung systembedingt erst ab 2010 möglich*

*(Berichterstattung noch nicht nach den heute verwendeten VDS3 (Verdichtungsschlüssel 3 in SAP-PS))*

Tabelle 32 Bestandsnetzinvestitionen DB Energie GmbH im Zeitverlauf

Ergänzend werden die im Sinne der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) nachweisfähigen Investitionen<sup>25</sup> aufgeführt. Deutlich zu erkennen ist, dass in den Jahren 2009-2011 zusätzliche Mittel aus dem sog. Konjunkturprogramm II des Bundes dem Bestandsnetz zugutegekommen sind, jedoch vereinbarungsgemäß keine Anrechnung dieser zusätzlichen Investitionsmittel im Rahmen der LuFV erfolgte.

<b>Investitionen in das Bestandsnetz, nachweisfähig gemäß LuFV (Mio.EUR)</b>	<b>2009 <sup>*)</sup></b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
- Bahnstromleitungen	k.A. <sup>*)</sup>	20,6	25,7	33,3	30,8	40,9
- Bahnstromschaltanlagen	k.A. <sup>*)</sup>	27,3	25,0	18,5	19,9	15,0
- 50-Hz-Drehstrom	k.A. <sup>*)</sup>	10,4	11,4	11,5	15,9	18,6
- Bahnstromumrichter	k.A. <sup>*)</sup>	k.A.	24,4	31,2	23,4	15,5
- Energieversorgungsanlagen S-Bahn	k.A. <sup>*)</sup>	k.A.	k.A.	k.A.	15,7	8,6
- Sonstige Energieversorgungsanlagen	k.A. <sup>*)</sup>	31,8	18,1	18,3	18,7	17,8
- Sonstiges Bestandsnetz	k.A. <sup>*)</sup>	0,0	0,2	0,8	0,0	0,0
<b>Investitionen</b>	<b>81,4</b>	<b>90,1</b>	<b>104,8</b>	<b>113,6</b>	<b>124,4</b>	<b>116,4</b>

*\*) Differenzierung systembedingt erst ab 2010 möglich*

*(Berichterstattung noch nicht nach den heute verwendeten VDS3 (Verdichtungsschlüssel 3 in SAP-PS))*

Tabelle 33 Bestandsnetzinvestitionen LuFV DB Energie GmbH im Zeitverlauf

<sup>24</sup> vor Bereinigung um Skontoerträge

<sup>25</sup> vor Bereinigung um Skontoerträge

### 6.3.2 Instandhaltung

Eine qualitativ hochwertige und zuverlässige Energieversorgung der Eisenbahninfrastruktur wird neben den Investitionen durch korrespondierende Instandhaltung gewährleistet.

Für die **Anlagen der DB Energie GmbH** wurden im Jahr 2014 **57,0 Mio. EUR** für Instandhaltung aufgewendet. Davon sind **30,3 Mio. EUR** (um Skontoerträge bereinigt) für die Instandhaltung von Anlagen aufgewendet worden, welche den **infrastrukturelevanten Rahmenkostenstellen** (RKOST) zugeordnet sind (LuFV Anlage 7.1 Anhang 1).

Seit dem Jahr 2013 werden die Bahnstromversorgungsanlagen der S-Bahn-Berlin bei der DB Energie GmbH geführt, was zu einem Anstieg der Aufwendungen für Instandhaltung in den infrastrukturelevanten Rahmenkostenstellen der Gleichstrom S-Bahn führt.

<b>Aufwendungen für Instandhaltung</b> (Mio.EUR)	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
16,7-Hz-Bahnstrom						
- Zentralschaltstellen 16,7-Hz (RKOST 71030):	2,1	2,7	2,8	2,5	3,2	3,3
- Bahnstromschaltanlagen 16,7-Hz (RKOST 71310):	13,0	12,7	11,2	11,1	11,2	10,6
- Netzleittechnik Fahrleitung (RKOST 71316):	1,8	1,8	1,8	2,0	1,8	1,8
- Umrichter (RKOST 71635):	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
- Bahnstromleitung (RKOST 71700):	8,9	9,1	8,7	8,0	8,4	7,0
- Schaltbefehlsstelle 110 kV zentrales Netz (RKOST 71720):	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4
Gleichstrom - S-Bahn						
- Zentralschaltstelle Gleichstrom - S-Bahn (RKOST 71040):	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4
- Gleichstromunterwerke (GUw) (RKOST 71500):	2,0	1,8	1,5	1,7	4,4	5,8
- Kuppel- und Schaltstellen (RKOST 71540):	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
- Kabelnetz der Gleichstrom - S-Bahn (RKOST 71580):	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5
<b>Summe</b>	<b>28,8</b>	<b>29,0</b>	<b>27,0</b>	<b>26,3</b>	<b>30,5</b>	<b>30,6</b>
Skontoabzug	-0,1	-0,5	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
<b>infrastrukturelevante Rahmenkostenstellen (RKOST)</b>	<b>28,7</b>	<b>28,5</b>	<b>26,7</b>	<b>26,0</b>	<b>30,2</b>	<b>30,3</b>
nicht infrastrukturelevante Rahmenkostenstellen (RKOST)	25,4	26,3	24,1	24,5	25,0	26,7
<b>Summe Instandhaltung</b>	<b>54,1</b>	<b>54,8</b>	<b>50,8</b>	<b>50,5</b>	<b>55,2</b>	<b>57,0</b>

*Bei der Addition der Aufwendungen in infrastrukturelevante und nicht infrastrukturelevante Rahmenkostenstellen können sich zur Gesamtsumme kaufmännische Rundungsdifferenzen ergeben.*

Tabelle 34 Instandhaltungsaufwendungen DB Energie im Zeitverlauf

Die Schwerpunkte der Instandhaltung für Anlagen der DB Energie liegen im Bereich der 110 kV-Bahnstromleitungen sowie der Bahnstromschaltanlagen.

Grundlage für die Festlegung der Instandsetzungsmaßnahmen an Bahnstromleitungen sind zyklische Begehungen, Befliegungen und Besteigungen der Maste, vorwiegend durch Personal der DB Energie. Es werden fortlaufend Maßnahmen zur Erhaltung in den Bereichen Korrosionsschutz, Fundamentsanierung sowie der Austausch von Isolatoren und Armaturen durch Fremdfirmen durchgeführt. Weiterhin werden in Teilbereichen sichere Steigwege zur Verbesserung des Arbeitsschutzes nachgerüstet und im erforderlichen Umfang Nachtrassierungen durchgeführt. Insbesondere zur Verbesserung des Schwingungsschutzes werden auf Basis von Gutachten und Messungen erforderliche Maßnahmen veranlasst.

Bei den Bahnstromschaltanlagen sowie den Gleichstromunterwerken und den Kuppel- und Schaltstellen der S-Bahn konzentrieren sich die Maßnahmen auf Inspektion und Wartung mit eigenem Personal. Instandsetzungen erfolgen zustandsbezogen an den elektrischen Betriebsmitteln (u. a. Leistungsschalter, Trenner, Transformatoren, Schutz- und Leittechnik) oder bautechnischen Anlagen (z. B. Fundamente, Gebäude) vorwiegend durch externe Auftragnehmer.

Die hoch integrierten elektronischen Leitsysteme der Zentralschaltstellen / Schaltbefehlsstellen sowie die Umrichter werden über Serviceverträge von Experten der Hersteller und von Dienstleistern instand gehalten. Handlungsfelder sind hier der Austausch von Hardware, Softwareaktualisierungen und die Wartung der Betriebsmittel, der Kühl- und Visualisierungseinrichtungen.

Die Systeme der Fernsteuerung der Oberleitung werden turnusmäßig geprüft und im Bedarfsfall entstört.

26,7 Mio. EUR wurden im Berichtsjahr von der DB Energie GmbH für die Instandhaltung von nicht infrastrukturelevanten Rahmenkostenstellen (Kraftwerke, Umformerwerke, zentrale Umrichter, stationäre Energieversorgungsanlagen sowie Tankanlagen) aufgewendet.

### **Bedarfsdeckung**

Die aufgewendeten Instandhaltungsmittel decken den Instandhaltungsbedarf der Anlagen und stellen eine zuverlässige elektrische Energieversorgung der Eisenbahninfrastruktur sicher. Die Instandhaltung ist so bemessen, dass alle wesentlichen Betriebsmittel ihre technische Lebensdauer erreichen und Investitionen in Ersatzanlagen zum wirtschaftlich-technisch optimalen Zeitpunkt erfolgen.

## 7 Ausblick

### 7.1 Strategische Ziele der EIU für den Prognosezeitraum hinsichtlich der zukünftigen Qualitätsentwicklung der Schienenwege

Mit dem Abschluss der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II wurden ambitionierte Qualitätsziele für den Zeitraum 2015 bis 2019 vereinbart, die sich aus einem langfristig angestrebten Zielzustand der Infrastruktur des Bestandsnetzes ableiten. Damit wurde die erste Etappe auf dem zukunftsorientierten Weg konkret und verbindlich ausgestaltet. Für die Eisenbahninfrastrukturunternehmen des Bundes bildet die durch die LuFV II erlangte Planungssicherheit in Verbindung mit der verbesserten Mittelausstattung die Grundlage, um diesen Weg zu einer Schieneninfrastruktur mit deutlich gesteigerter Qualität konsequent zu gehen. Die zentrale Herausforderung besteht weiterhin darin, den Investitionsrückstau im Bereich der Schienenwege abzubauen und der Alterung der Anlagen entgegenzutreten. Dafür stehen in den nächsten fünf Jahren rund 28 Mrd. Euro (aus Mitteln des Bundes und der DB Netz AG, DB Station & Service AG und DB Energie GmbH) zur Verfügung und damit rund ein Viertel mehr als im vergleichbaren LuFV I-Zeitraum. Zudem wurde vereinbart, dass die Gewinne der Infrastruktur wieder komplett zurückfließen.

Neben der Erfüllung der jährlich zugesicherten Qualitätsverbesserungen im Vertragszeitraum, über die eine stetige Verbesserung der Schieneninfrastruktur sichergestellt wird, sind die EIU im Rahmen ihres unternehmerischen Handelns bestrebt, einen darüber hinausgehenden Mehrwert für die Kunden des schienengebundenen Personen- und Güterverkehrs zu schaffen. So wird beispielsweise der geplante Mitteleinsatz im Bereich der Leit- und Sicherungstechnik dazu beitragen, alterungsbedingte Störungen abzubauen und die Zuverlässigkeit im Eisenbahnbetrieb unter anderem mithilfe modernerer Stellwerkstechnik zu erhöhen.

Um langfristig einen qualitativ hochwertigen Zustand der Schieneninfrastruktur sicherstellen zu können, setzen die drei Eisenbahninfrastrukturunternehmen die zur Verfügung stehenden Investitions- und Instandhaltungsmittel abgestimmt und bedarfsorientiert ein. So wird nachhaltig ein effektiver und zugleich effizienter Mitteleinsatz erreicht.

**Die im vorliegenden Berichtsteil sowie den nachfolgenden Teilberichten enthaltenen Angaben, die über das Berichtsjahr hinaus auf die Zukunft bezogen sind, basieren auf den zum Zeitpunkt der Berichterstellung vorliegenden Planungen. Die enthaltenden unternehmensinternen Planwerte der Mittelfristplanung aus dem Jahr 2014 für die Jahre 2015 bis 2019 sind vom Aufsichtsrat bis zur Finalisierung des vorliegenden Berichts nicht abschließend behandelt worden. Die Angaben stehen daher unter dem Vorbehalt etwaiger Änderungen, die sich aus der abschließenden Behandlung durch den Aufsichtsrat ergeben können.**



## Investitionen der DB Netz AG

Im Jahr 2012 hat die DB AG die neue, auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Strategie DB2020 vorgestellt. Damit hat die DB AG einen Ansatz festgeschrieben, der zugleich wirtschaftliches Handeln (Ökonomie), eine hohe Akzeptanz als Arbeitsgeber (Soziales) und einen umweltschonenden Umgang mit Ressourcen (Ökologie) in Einklang bringt. Auch die DB Netz AG bekennt sich zu den Prinzipien nachhaltigen und zukunftsfähigen Wirtschaftens.

Gegenstand der Strategie DB2020 sind Nachhaltigkeitsdimensionen und vier Stoßrichtungen zur Untersetzung der Dimensionen. Diese umfassen Ökonomie (*Kunde und Qualität sowie Profitables Wachstum*), Soziales (*Kulturwandel/Mitarbeiterzufriedenheit*) und Ökologie (*Ressourcenschonung/Emissions- und Lärmreduktion*). Die Säulen stehen dabei im Einklang zueinander.

Ziel der Stoßrichtung *Kunde und Qualität* ist eine hohe Betriebsqualität auf einem engpassarmen Netz, die mit intelligenten Verfahren und konsequent umgesetzten Innovationen gesichert wird. Die hohe Qualität des gesamten Schienennetzes und der dazugehörigen technischen Anlagen ist Grundvoraussetzung für den reibungslosen Personen- und Güterverkehr und wird durch die DB Netz AG verantwortet.

Relevante Aktivitäten zur Umsetzung der Unternehmensziele werden in netzinternen strategischen Projekten und im Unternehmensprogramm proNetz geführt. Über verbesserte Bauplanungsprozesse werden im Rahmen des proNetz-Projektes „Optimierung Bauplanung“ steigende Bautätigkeiten in der Instandhaltung gebündelt und in Fahrplanfenstern eingeplant. Dadurch können Auswirkungen auf Kunden aufgrund erhöhten Baugeschehens auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

In Erwartung der nationalen Umsetzung der europäischen Richtlinie 2012/34/EU zur Eisenbahnregulierung stellt die DB Netz AG mit dem proNetz-Projekt „smarT (weiterentwickeltes Trassenpreissystem 2016/2017)“ die Weichen für die Weiterentwicklung des Trassenpreissystems. Dabei sollen die Interessen der Kundensegmente, der EU-Regulierung sowie die wirtschaftlichen Interessen der DB Netz AG in Einklang gebracht werden. Zum Jahreswechsel 2014/2015 gingen die Konzepte in die Konsultationsphase mit Kunden und Verbänden.

Ein wesentlicher Ansatz der DB Netz AG bei der Stoßrichtung *Profitables Wachstum* ist das aktive Steuern ihrer Kapazitäten als Ausdruck einer kunden- und nachfrageorientierten Weiterentwicklung der Infrastruktur.

Unabhängig von kurzfristigen konjunkturellen Schwankungen sagt die erwartete Mengenentwicklung ein stetig wachsendes Verkehrsaufkommen, insbesondere im Güterverkehr, voraus. Damit einher geht die deutlich stärkere Verkehrsnachfrage auf den Hauptachsen. Hier setzt das Projekt „Netzkonzeption 2030“ an, das die anforderungsgerechte Weiterentwicklung der Infrastruktur durch Ableiten eines Zielnetzes 2030 mit dem größtmöglichen verkehrlichen und wirtschaftlichen Nutzen zum Ziel hat.

Mit dem Inkrafttreten der EU-Verordnung Nr. 1316/2013 zur Schaffung der Fazilität „Connecting Europe“ zum 1. Januar 2014 ist die DB Netz AG an insgesamt sechs anstatt bisher drei Schienengüterverkehrskorridoren (SGV-Korridoren) beteiligt, die in den nächsten Jahren schrittweise eingerichtet werden. Neben den Korridoren „Rhine-Alpine“ (seit 2013), „Scandinavian-Mediterranean“ (bis 2015) und „North Sea-Baltic“ (bis 2015), ist die DB Netz AG nun auch Mitglied der folgenden Korridore:

- Korridor „Atlantic“: Verlängerung nach Mannheim bis 2016,
- Korridor „Orient/East-Med“: Verlängerung an deutsche Seehäfen bis 2018,
- Korridor „Rhine-Danube“: Inbetriebnahme bis 2020.

Um die Verordnung im Sinne der Bedürfnisse des Marktes und der Kunden im Schienengüterverkehr umzusetzen, kooperiert die DB Netz AG unter Einbindung von RailNetEurope (RNE) noch enger als bisher mit den jeweils beteiligten Infrastrukturbetreibern. Dies betrifft unter anderem den Vertrieb von marktorientierten Korridortrassen durch den „Corridor One Stop Shop“ (COSS) sowie die Harmonisierung von Prozessen im Bereich Fahrplan, Betrieb und Qualitätsmonitoring entlang aller SGV-Korridore, die mit den jeweiligen nationalen Prozessen vereinbar sein müssen.

Auch in den kommenden Jahren wird die DB Netz AG die Weiterentwicklung der europäischen SGV-Korridore zu einem europäischen Netz für wettbewerbsfähigen Schienengüterverkehr intensiv vorantreiben. Im Fokus steht dabei der Kunde, für den die Nutzung der Schieneninfrastruktur für den internationalen Güterverkehr möglichst einfach und flexibel gestaltet werden soll, um so Voraussetzungen für eine langfristige Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene und damit auch für weiteres Erlöswachstum der DB Netz AG zu schaffen.

Im Mittelpunkt der Stoßrichtung *Kulturwandel/Mitarbeiterzufriedenheit* stehen die Mitarbeiter und ihre Bedürfnisse. Die Personalstruktur der DB Netz AG ist aufgrund der längeren Sanierungs- und Rationalisierungsphase der vergangenen Jahre von einem hohen Durchschnittsalter geprägt. Durch steigende altersbedingte Austritte kommt der erfolgreichen Rekrutierung und Einstellung sowie der rechtzeitigen Qualifizierung von Mitarbeitern eine entscheidende Bedeutung zu. Diesen Herausforderungen der demografischen Entwicklung wird durch eine erhöhte Nachfolge- und Nachwuchsplanung Rechnung getragen.

Die DB Netz AG sichert die ökologische Vorreiterrolle des Systems Schiene. Zur nachhaltigen Unterlegung der Stoßrichtung *Ressourcenschonung/Emissions- und Lärmreduktion* arbeitet der DB-Konzern weiterhin mit Nachdruck an der Zielsetzung, den Schienenverkehrslärm bis zum Jahr 2020 im Vergleich zum Basisjahr 2000 zu halbieren. Der Beitrag der Infrastruktur besteht in der Umsetzung von aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen an hochbelasteten Strecken.

Seit dem Fahrplanwechsel am 9. Dezember 2012 existiert das lärmabhängige Trassenpreissystem (LaTPS), mit dem ein Anreizsystem eingeführt wurde, das die Umrüstung der Güterwagen bis 2020 flankiert. Die Einnahmen aus dem lärmabhängigen Trassenentgelt für laute Güterzüge kommen der Finanzierung von Bonusauszahlungen für Eisenbahnverkehrsunternehmen zugute, die ihre Güterwagen auf die leisen Bremstechnologien (LL-Sohlen, die sogenannten Flüsterbremssohlen, oder K-Sohlen, bei denen die Bremsklötze aus Komposit bestehen) umgerüstet haben.

Die DB Netz AG unterstützt die Ziele des Klimaschutzes des DB-Konzerns mit dem im Berichtsjahr eingerichteten proNetz-Projekt „Energiemanagement“. Durch Schaffung von Transparenz und Steuerbarkeit des Energiebedarfs bei stationären Anlagen sollen Energieeinsparpotenziale genutzt sowie Kostenentwicklungen für die DB Netz AG planbar gemacht werden.

### **Investitions- und Instandhaltungsplanung im Mittelfristzeitraum**

Die 3-i Strategie bildet mit den Kernzielen Effizienzsteigerung des Mitteleinsatzes in Investition und Instandhaltung sowie Verbesserung der Qualität und Stabilität der Programme auch künftig den strategischen Rahmen für eine technisch / wirtschaftlich optimale Ausrichtung von Investitionsaktivitäten im Bestandsnetz der DB Netz AG.

Zentrale Herausforderung der **Investitionstätigkeit im Bestandsnetz** ist die Erreichung einer möglichst hohen Qualität und Zuverlässigkeit der vorhandenen Anlagen. Grundlage für die Investitionsplanung im Bestandsnetz bilden die Investitionsmodelle der DB Netz AG, in denen der Zustand des Bestandsnetzes anhand objektiver Kriterien bewertet und darauf aufbauend der technische Bedarf sowie die jährlich erforderliche Menge an Ersatzinvestitionen festgestellt wird.

Die Investitionsstrategie der DB Netz AG zielt auf einen optimalen Einsatz der Investitionsmittel sowie der weiteren Verbesserung der Betriebsqualität ab. Die Umsetzung dieser Ziele erfolgt im Kontext mit der Integrierten Technologiestrategie (ITS) der DB Netz AG mit einem Abgleich von Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Technologien im Rad-Schiene-System und den umzusetzenden Maßnahmen.

Für den **Mittelfristzeitraum 2015 bis 2019** sind **Investitionen in das Bestandsnetz** in Höhe von **durchschnittlich rund 4,39 Mrd. EUR pro Jahr** durch die DB Netz AG in folgender Struktur vorgesehen:

<b>Investitionen im Mittelzeitraum</b>	<b>2015-2019</b>
	(Mio. EUR)
BKZ Dritter, sonstige BKZ, BHH nicht LuFV	3.310
Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3	16.217
Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen	602
Eigenmittel nicht LuFV	1.821
<b>Summe</b>	<b>21.950</b>

Tabelle 35 Investitionen DB Netze nach Finanzierungsquellen im Zeitraum 2015 bis 2019

Mit den in der LuFV II vereinbarten finanziellen Mitteln wird für die DB Netz AG eine hohe Planungssicherheit erreicht. Schwerpunkte der zukünftigen Investitionstätigkeit bilden weiterhin die Anlagen des Oberbaus, des Konstruktiven Ingenieurbaus (KIB), hier insbesondere die Brücken, sowie die Signalanlagen.

Das Oberbauprogramm soll dabei auch zukünftig kontinuierlich fortgesetzt werden. Um einen effizienten Mitteleinsatz zu gewährleisten, sollen verstärkt Gleiserneuerungen in Mindestlängen (z. B. mindestens 3 km Länge auf Strecken) abgewickelt werden. Wie bereits in den Vorjahren praktiziert, erfolgt auch zukünftig die Integration der Vielzahl von Einzelmaßnahmen im Oberbau in den laufenden Bahnbetrieb. Um die Einschränkungen für den Bahnbetrieb möglichst gering zu halten, wird das Prinzip beibehalten, mehrere Projekte betrieblich hin zu Linien- und Knotenmaßnahmen zu bündeln.

Im Bereich des Konstruktiven Ingenieurbaus bilden Brücken den wesentlichen Schwerpunkt bei den Bestandsnetzinvestitionen. Die in den kommenden Jahren notwendigen umfangreichen Investitionen dienen im Wesentlichen der Erneuerung älterer Anlagen, aber auch der Umrüstung von Anlagen für zukünftige Verkehre. Ziel für den Zeitraum der LuFV II ist die Voll- oder Teilerneuerung von mindestens 875 Brückenbauwerken.

In der Leit- und Sicherungstechnik wird der Hauptanteil der Investitionen zur Ertüchtigung und Modernisierung der Stellwerkstechnik verwendet werden. Die restlichen, für den Mittelfristzeitraum vorgesehenen Investitionen in die Leit- und Sicherungstechnik werden für eine Vielzahl von weiteren Maßnahmen eingesetzt (z. B. Fernsteuerung, PZB 90 Nachrüstung), die zu einer Qualitätssteigerung im Schienennetz beitragen werden.

Ziel der **Planung der Instandhaltung im Mittelfristzeitraum** bleibt es – neben der Minimierung der Lebenszykluskosten und der Erhöhung der Qualität – die präventiven Programme auszuweiten. Eine vorbeugende Instandhaltung in vorgegebenen Zyklen eignet sich für alle Anlagen, deren Langzeitverhalten und Fehlermechanismen vorhersehbar sind. Die Präventionszyklen werden auf Basis des Langzeitverhaltens in Abhängigkeit der Belastungsparameter wie Geschwindigkeit, Trassierung und Belastung oder auf Basis von Erfahrungswerten definiert. Darüber hinaus wird als weiteres Handlungsfeld die Industrialisierung der Instandhaltung vorangetrieben. Durch klare Prozessvorgaben, definierte Arbeitsabläufe, konsequente Identifizierung und Umsetzung von best-practice-Lösungen und Nutzung der Potenziale moderner Informationstechnologie soll die Effizienz im Anlagen- und Instandhaltungsmanagement weiter gesteigert und die Qualität der Infrastruktur verbessert werden.

Im Oberbau sieht die Mittelfristplanung in der Instandhaltung die Stabilisierung der Mengen in der maschinellen Schienenbearbeitung vor. 2014 hat die DB Netz AG ihre beiden neuen Hochleistungsschleifmaschinen in Betrieb genommen und wird damit die Produktivität bei der präventiven Schienenbearbeitung mittelfristig weiter steigern. Die Durcharbeitung von Gleisen und Weichen wird präventiv zustandsabhängig geplant, um Fehler mit Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der Infrastruktur zu reduzieren. Durch eine zielgerichtete Programmumsetzung kann

te auch im Jahr 2014 die Zahl der relevanten Lagefehler in Gleisen nochmals reduziert werden. Im Mittelfristzeitraum wird neben der zeitgerechten Beseitigung entstehender Fehler der Fokus auf die nachhaltige Fehlervermeidung gelegt.

Im Bereich des Konstruktiven Ingenieurbaus wurde für Brücken im Jahr 2013 die Standardisierung von Rahmenbauwerken bis 6 Meter lichte Weite eingeführt und nun flächendeckend angewandt. Das Ziel der Standardisierung ist die Verkürzung der Planungs- und Bauprozesse sowie die Vereinheitlichung der technischen Planung und Ausführung. Dieses wird mithilfe von einheitlichen und qualitativ hochwertigen Planungsunterlagen erreicht und bewirkt neben einer Senkung von Planungs- und Baukosten auch eine Optimierung der Instandhaltung. Das Prinzip der Standardisierung soll in den nächsten Jahren mit Rahmenbauwerken bis 15 Metern lichter Weite fortgeführt werden.

In der Leit- und Sicherungstechnik ist die Entwicklung auch weiter durch eine Alterung des Anlagenbestandes geprägt. Um der Entwicklung zu begegnen und eine Zunahme alterungsbedingter Störungen zu vermeiden, werden verschiedene Gegensteuerungsmaßnahmen eingeleitet. Darunter sind hier im Wesentlichen die Teilerneuerung von Elektronischen Stellwerken sowie Spurplan- und Relaisstellwerken zu nennen. Die Schwerpunkte in der Prävention bilden in den kommenden Jahren insbesondere Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen an Achszähl-, Stromversorgungs- und Kabeltechnik. Eine besondere Herausforderung in der Leit- und Sicherungstechnik stellt der zunehmende und notwendige Ersatz abgängiger Einzelkomponenten dar. Daher werden punktuell auch Erneuerungen von Einzelkomponenten zur Sicherstellung der Ersatzteilverfügbarkeit durch qualifizierte Ausbauten und Materialaufarbeitungen geplant und durchgeführt.

Für die Jahre 2015 - 2019 belaufen sich die geplanten **Aufwendungen für die Instandhaltung** an eigenen Anlagen auf insgesamt rund 8,80 Mrd. EUR, was durchschnittlich einem Betrag von **ca. 1,76 Mrd. EUR pro Jahr** entspricht.

Gesamtziel ist es, durch den abgestimmten Einsatz von Investitions- und Instandhaltungsmitteln in Verbindung mit den anlagenspezifischen präventiven Maßnahmen, Störungen und Störbestehenszeiten auf ein Minimum zu reduzieren, Langsamfahrstellen zu beseitigen und damit weiterhin eine qualitativ hochwertige Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Nur so sind Leistungserhalt bzw. -steigerungen im bestehenden Netz möglich und kann langfristig ein qualitativ hochwertiges, zuverlässiges Verkehrsangebot sowie ein hohes Maß an Sicherheit und Kundenzufriedenheit sichergestellt werden.

## Zukünftige Entwicklung der Qualitätskennzahlen der DB Netz AG

Die Entwicklung der Qualitätsziele der LuFV II wurde aus einem langfristigen Ansatz her abgeleitet. Für das Berichtsjahr 2015 steht die DB Netz AG vor der Herausforderung, die vertraglich vereinbarten Ziele der in der LuFV I bereits bestehenden und für den Zeitraum der LuFV II weiterentwickelten Qualitätskennzahlen zu erreichen. Darüber hinaus wurden mit der LuFV II zusätzliche sanktionsbewehrte Kennzahlen eingeführt (u. a. Qualitätskennzahl „Zustand voll- und teilerneuerter Brücken“), über die erstmals im Berichtsjahr 2015 berichtet werden wird.

Für die **sanktionsbewehrten Qualitätskennzahlen** zeichnet sich für den Mittelfristzeitraum nachfolgende Entwicklung ab:

### Entwicklung Theoretischer Fahrzeitverlust und Anzahl Infrastrukturmängel

Mit der LuFV II wurde ein neuer Basiswert für die Qualitätskennzahlen „Theoretischer Fahrzeitverlust“ und „Anzahl Infrastrukturmängel“ vereinbart, der aus den geprüften Werten für das Berichtsjahr 2012 abgeleitet wurde, da zum Zeitpunkt der Verhandlung der LuFV II noch kein geprüfter Wert für das Berichtsjahr 2013 vorlag. Die daraus vereinbarten neuen nun absoluten Zielwerte für die Jahre 2015-2019 sind sehr anspruchsvoll. Bisherige Prognosen für die Berichtsjahre 2015-2019 haben ergeben, dass insbesondere bei der QKZ „Anzahl Infrastrukturmängel“ hoher Nachsteuerungsbedarf vorhanden ist. Hierzu sind in den letzten Monaten bereits Maßnahmen eingeleitet worden.

### Entwicklung Funktionalität Bahnsteige und Bewertung Anlagenqualität

Von der LuFV I zur LuFV II erfolgt ein methodischer Wechsel bei der Ermittlung der Qualitätskennzahlen der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH "Funktionalität Bahnsteige" und "Bewertung Anlagenqualität". Verschiedenen Parameter der Qualitätskennzahlen wurden grundlegend verändert, so dass eine Vergleichbarkeit zwischen LuFV I und LuFV II nicht mehr gegeben ist. Mit der LuFV II wurden neue Basiswerte für die Qualitätskennzahlen vereinbart, die aus den geprüften Werten für das Berichtsjahr 2012 in Verbindung mit entsprechenden Investitionssimulation abgeleitet wurden, da zum Zeitpunkt der Verhandlung zur LuFV II noch keine geprüften Werte für das Berichtsjahr 2013 vorlagen. Die neuen Zielwerte innerhalb der LuFV II orientieren sich einerseits an den ausgeprägten Forderungen des Bundes und andererseits am Strategieansatz der RNI mit kontinuierlicher Verbesserung der Anlagen bei mittel- bis mäßig stark frequentierte Stationen sowie dem besonderen Wunsch von Aufgabenträgern und Kommunen. Die neuen Zielwerte für die Jahre 2015-2019 sind sehr anspruchsvoll, deren Erreichung investiv abgesichert werden muss und einen erhöhten Steuerungsbedarf der RNI erfordern.

Unter Berücksichtigung der Investitionsplanung zeichnet sich **bei den weiteren definierten Kennzahlen** für den Mittelfristzeitraum folgende Entwicklung ab:

- Das mittlere **Gleisalter** wird sich mittelfristig **leicht verbessern**. Die Ursachen liegen in den zusätzlichen Mitteln aus der LuFV II, welche eine höhere Planbarkeit und damit verbesserte Umsetzung der Oberbauprogramme ermöglichen und wodurch eine Optimierung der Preise angestrebt wird. Dadurch sind Mehrmengen bei der Gleiserneuerung im Mittelfristzeitraum möglich. Gegensätzlich wirken die mittelfristig auf hohem Niveau vorgesehenen Präventivmaßnahmen, die zu einer Verlängerung der technischen Nutzungsdauer führen.
- Das mittlere **Alter der Weichen** wird sich **stabil** entwickeln und annähernd konstant gehalten werden, nachdem bei dem mittleren Weichenalter – über den Zeitraum der aktuellen LuFV betrachtet – ein leichter Anstieg zu verzeichnen war. Die Hintergründe für die Entwicklung sind ebenfalls in den zusätzlichen Mitteln aus der LuFV II zu finden. Der Entwicklung entgegengesetzt wirken die mittelfristig auf hohem Niveau vorgesehenen Präventivmaßnahmen, die zu einer Verlängerung der technischen Nutzungsdauer führen.
- Das mittlere **Brückenalter** wird sich in den nächsten Jahren **stabil** entwickeln und **mittelfristig leicht verbessern**. Der Hintergrund für die zunächst stabile Entwicklung liegt – trotz der gestiegenen Investitionsmittel im Zeitraum der LuFV II – in dem langen Planungsvorlauf bei Brücken und den damit verbundenen, erst mittelfristig wirksamen Auswirkungen auf das Alter. Auch bei den Brücken wurde ein Präventionsprogramm gestartet, welches zur Verlängerung der technischen Nutzungsdauern führt.

- Die mittlere **Gesamtzustandsnote Brücken** bleibt mittelfristig annähernd **konstant** und wird sich im Zuge der Umsetzung von Brückenbauvorhaben aufgrund der höheren Investitionsmittel im LuFV II-Zeitraum leicht verbessern. Die mittlere **Gesamtzustandsnote Tunnel** wird sich mittelfristig im Hinblick auf Neubauprojekte in Verkehrsknoten (u. a. VDE 8) und dem Ausbau hin zu parallelen eingleisigen Tunnelröhren weiter **verbessern**.

## Investitionen der DB Station&Service AG

Im Mittelfristzeitraum wird die **DB Station&Service AG** voraussichtlich rund 3,4 Mrd. EUR in das Bestandsnetz investieren (Bundes-, Länder- und Eigenmittel), das sind im Mittel **rund 674 Mio. EUR pro Jahr**. Rund 1,4 Mrd. EUR werden in relevante Anlagenklassen nach LuFV investiert, das sind im Mittel rund 280 Mio. EUR pro Jahr. Im Einzelnen teilen sich die Mittel wie folgt auf:

<b>Investitionen im Mittelzeitraum</b>	<b>2015-2019</b> (Mio. EUR)
BKZ Dritter, sonstige BKZ, BHH nicht LuFV	1.511
Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3	1.392
Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen	156
Eigenmittel nicht LuFV	309
<b>Summe</b>	<b>3.368</b>

Tabelle 36 Investitionen DB Station&Service im Zeitraum 2015-2019

Der Anteil der LuFV-Mittel bleibt während des Zeitraums der Mittelfristplanung auf vergleichbarem Niveau der Vorjahre.

Die Investitionen in die relevanten Sachanlagenklassen nach Anlage 8.3 der LuFV sind leicht rückläufig (von 1.407 Mio. EUR in der vergangenen Mittelfristplanung auf jetzt 1.392 Mio. EUR), die Investitionen in die nicht in LuFV Anlage 8.3 genannten Sachanlagen reduzieren sich ebenfalls leicht (von 163 Mio. EUR um 7 Mio. EUR auf 156 Mio. EUR). Der Eigenmitteleinsatz (nicht LuFV) nimmt darüber hinaus ab, von 343 Mio. EUR um 34 Mio. EUR auf 309 Mio. EUR (rd. 10%). Gegenüber der letzten Mittelfristplanung ergibt sich für den Mittelfristzeitraum 2015-2019 in Bezug auf die BKZ Dritter (z. B. Ländermittel, Bundesmittel nicht LuFV) eine Erhöhung von 1.306 Mio. EUR um 205 Mio. EUR auf 1.511 Mio. EUR (rd. 16%).

## Mittelfristplanung der DB Station&Service AG

Die bedarfsgerechte Infrastrukturerhaltung gemäß dem wirtschaftlich technisch optimalen Ersatzinvestitionszeitpunkt (wtO-Strategie) nach amp, dem Anlagenmanagement Personenbahnhöfe, ist die Grundlage des Bauprogramms. Die Infrastruktur der 5.371 aktiven Verkehrsstationen der DB Station&Service AG wird durch reaktive und präventive Betriebsinstandsetzungen (BIS<sub>reaktiv</sub> und BIS<sub>präventiv</sub>) stetig instand gehalten und bei Bedarf mittels Ersatzinstandsetzungen (EIS) erneuert. Damit können die jährlich investierten Mittel in den Substanzerhalt der Anlagen der Stationen wirtschaftlich optimal eingesetzt werden. Darüber hinaus werden neue Projektideen nach ihrer Attraktivität für den Standort, das Empfangsgebäude bzw. die Vermarktungseinheit vorsortiert. Somit werden weitere Kriterien aus der Portfoliologie wie z. B. die Kaufkraft, die Zahl der Einwohner im Umfeld oder die Kundenzufriedenheit berücksichtigt, um eine bedarfsgerechte Projektplanung zu gewährleisten. Durch die Verzahnung notwendiger Ersatzinvestitionen in Verkehrsstationen und der Portfoliologie wird sichergestellt, dass attraktive Standorte mit einem hohem Instandhaltungs- und Instandsetzungsbedarf unattraktiveren Standorten vorgezogen werden.

Das Bauprogramm der DB Station&Service AG berücksichtigt weiterhin auch die Planungen des Bedarfsplans des Bundes und des GVFG-Bundesprogrammes, die Rationalisierungsbaumaßnahmen des DB-Konzerns aus Eigenmitteln (z. B. der Bau von ESTW) sowie die Modernisierungsbedarfe oder neue Stationen aus den Länderprogrammen.



## **Akquisition von Drittmitteln durch die DB Station&Service AG**

Ziel der Akquisition von Drittmitteln, u. a. der Bundesländer bzw. Aufgabenträgern, sind langfristige Vereinbarungen, um eine kontinuierliche Bautätigkeit und damit mehr Planungssicherheit für alle Beteiligten zu erreichen. Dafür wurden zunächst die gemäß amp ermittelten Bedarfe für jedes Bundesland priorisiert. Für diese priorisierten Stationen werden zusätzliche Modernisierungsmaßnahmen mit den Ländern diskutiert, um ganzheitliche Aufwertungen der Stationen zu erreichen. Dies betrifft vor allem die Erstellung barrierefreier Bahnsteigzugänge gemäß der aktuell eingeführten EU-Verordnung vom 18. November 2014 bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität. Die Rahmenverträge regeln dann die Finanzierung und Abwicklung der vereinbarten Projektlisten. Mit 11 der 16 Bundesländer sind entsprechende Rahmenverträge vereinbart.

### **Weiterentwicklung Barrierefreiheit**

Für die Deutsche Bahn als Mobilitätsdienstleister gewinnt die Herstellung von Barrierefreiheit zunehmend an Bedeutung. Menschen mit Behinderungen und Personen mit eingeschränkter Mobilität stellen wichtige Kundengruppen dar. Gerade die Gruppe von Personen mit eingeschränkter Mobilität wächst u. a. vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung stetig an.

Der Begriff der Barrierefreiheit hat sich gewandelt. Früher war er oft ein Synonym für Rollstuhl-gerechtigkeit. Heute wird Barrierefreiheit als „universelles Design“ verstanden.

Die Deutsche Bahn verfolgt das langfristige Ziel, barrierefreies Reisen mit der Bahn für alle Reisenden zu ermöglichen.

Zur Beschreibung der Barrierefreiheit von Zugangsanlagen in Personenbahnhöfen dient eine Vielzahl von Parametern. Ausgewählte Aspekte sind:

- stufenfreier Bahnsteigzugang,
- optimierte Bahnsteighöhe,
- barrierefreie Wegeleitung,
- dynamische Kundeninformationsanlagen.

Der stufenfreie Zugang zum Bahnsteig wird über Gehwege (auch mit Neigungen bis zu 6%), höhengleiche Kreuzungen, z. B. Reisendenüberwege, oder Verkehrsflächen / Zugangsebenen hergestellt. Aufzüge oder lange Rampen dienen dabei als Verbindung zu Brückenbauwerken oder zwischen Gebäudegeschossen.

Mit dem Bahnsteighöhenkonzept der DB AG, das 2011 mit Beschluss der Holding der DB AG eingeführt wurde, ist für jeden Bahnsteig die optimale Zielhöhe (55 cm, 76 cm oder 96 cm bei S-Bahnen) vorgegeben. Wesentlicher Ausgangspunkt der Untersuchungen ist die 3- bis 4-mal längere Lebensdauer der vorhandenen Infrastruktur gegenüber der Lebensdauer der flexibel einsetzbaren Fahrzeuge. Die DB Station&Service AG erneuert ihre rd. 9.600 Bahnsteige nach Bedarf und unter Weiterführung des Betriebes entsprechend einem Zyklus von rund 100 Jahren.

Basis der Ermittlung der optimalen Bahnsteigzielhöhe sind die Verteilung der Reisenden, die vorhandenen Bahnsteighöhen und die Entwicklungsstrategie der Bahnsteige entlang einer Linie. In der Zukunft müssen schrittweise die Fahrzeuge mit einer auf die Zielhöhe der Bahnsteige einer Linie abgestimmten Wagenbodenhöhe bereitgestellt werden. Die Bestellung der Fahrzeuge erfolgt nicht durch den Infrastrukturbetreiber, sondern durch Bestellerorganisationen im Nahverkehr. Die Bestellerorganisationen und die DB müssen sich im Interesse des Kunden – besonders bezüglich gemischt genutzter Netze – eng abstimmen, damit Fahrzeuge und die festgelegten Bahnsteighöhen zukünftig vollumfänglich zueinander passen und damit ein niveaugleicher Einstieg möglich wird.

Für blinde und sehbehinderte Menschen werden Bahnsteige bei Neu- und Umbau mit einem taktilen Leitsystem aus Bodenindikatoren ausgestattet. Zudem gibt es in einigen Bahnhöfen an den Treppen zu den Bahnsteigen Handlaufbeschriftungen mit Prismen- oder Brailleschrift und in den Bahnhofshallen Tafeln mit taktilen, der Hand ertastbaren, Lageplänen. Darüber hinaus



verfügen alle neu eingebauten Aufzüge über tastbare Bedienelemente sowie über ein Sprachmodul.

Eine Reisendeninformation für seh- und hörbehinderte Reisende funktioniert nach dem 2 Sinne-Prinzip, d. h. Informationen müssen über mindestens zwei verschiedene Wahrnehmungsalternativen (akustisch und visuell) ausgegeben werden. In allen großen Bahnhöfen der DB Station&Service AG existieren hierfür Informationstafeln, Zuganzeiger und Lautsprecher. In Stationen mit geringer Reisendenfrequenz werden Dynamische Schriftanzeiger (DSA) mit Lautsprechermodul installiert; Ende 2015 werden nahezu alle entsprechenden Stationen über einen DSA verfügen. Bei Vorliegen von besonders erschwerten Einbaubedingungen (Gleisquerung, 50 Hz-Strom, GSM-Empfang) erfolgt eine Einzelfallprüfung.

Zum 01. Januar 2015 wurde die revidierte EU-Verordnung bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität in Kraft gesetzt („Technischen Spezifikation für Interoperabilität im Transeuropäischen Eisenbahnsystem“, kurz TSI PRM 2015). Die Anforderungen dieser Verordnung werden in die Richtlinienfamilie 813 „Personenbahnhöfe planen“ eingearbeitet, so wie die Anforderungen aus der TSI PRM 2008 bereits in die Richtlinie eingearbeitet sind. Damit ist gewährleistet, dass bei Neu- und Umbauten von Stationen im Geltungsbereich der relevanten Regelwerke die technischen und funktionalen Spezifikationen zur Herstellung vollständiger Barrierefreiheit erreicht werden.

### **Zukünftige Entwicklung der Qualitätskennzahlen der DB Station&Service AG**

Der DB Station&Service AG ist es im Sinne der Kunden und wie langfristig geplant gelungen, den Vertragszielwert der Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ während der Laufzeit der LuFV I infolge Erneuerungs- und Erweiterungsinvestitionen zu übertreffen. Der erreichbare Wert der Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ wird auch im Rahmen der LuFV II im Wesentlichen durch zwei Einflussfaktoren bzw. Finanzierungsquellen bestimmt. Die Bundesmittel aus der LuFV dienen vorrangig dem Ersatz von bestehenden Anlagen (Erneuerung). Mittel aus dem Bundesverkehrswegeplan und die akquirierten Drittmittel, insbesondere von Ländern, finanzieren in der Regel die notwendigen Erweiterungen, z. B. bei der Erneuerung von Bahnsteigen neue lange Rampen oder Aufzüge. Vor diesem Hintergrund erfolgt die kontinuierliche Steigerung der Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ veranlasst durch notwendige Ersatzinvestitionen.

Im Rahmen der LuFV II wurden die Anforderungen an die jährlichen Qualitätssteigerungen angehoben. Die DB Station&Service AG wird die Erneuerungs- und Erweiterungsinvestitionen gemäß LuFV- und sonstigen Mitteln gezielt zur weiteren Qualitätssteigerung der Funktionalität der Bahnsteige einsetzen, um so auch die neuen Vertragsziele der Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ zu erreichen und nach Möglichkeit einen darüber hinausgehenden Mehrwert für die Kunden durch eine moderne Bahnhofsinfrastruktur zu schaffen.

## **Instandhaltung der DB Station&Service AG**

Als wesentliches Element der Instandhaltungsplanung der DB Station&Service AG im Mittelfristzeitraum werden Erkenntnisse aus dem Projekt "Anlagenmanagement Personenbahnhöfe" einbezogen. Die Projektauswahl in den Rahmenvereinbarungen mit den Ländern wird sich in stärkerem Maße als bisher am technischen Zustand der Stationen orientieren.

Für die Anlagen der DB Station&Service AG wird in den einzelnen Jahresscheiben des Mittelfristzeitraums ein bedarfsgerechtes Budget unter Beachtung des jeweiligen Zeitpunktes im Lebenszyklus der Anlage und des Anlagenzustandes errechnet und bereitgestellt. Dieses Budget enthält reaktive und präventive Bestandteile. Neben diesen Aufwendungen werden auch die Regelleistungsarten Wartung/Inspektion, Entstörung und Instandsetzungspauschale geplant. Zudem werden neben dem Aufwand für den laufenden Betrieb auch Mittel für die Instandhaltung im Rahmen von Projekten eingesetzt. Der Großteil dieser Aufwendungen entfällt auf die Verkehrsstationen. Durch Ersatz- und Erweiterungsinvestitionsprojekte werden Verkehrsstationen erneuert und modernisiert. Aus diesem Vorgehen, das sich am Lebenszyklus einer Anlage orientiert, resultiert ein ausgewogener Mitteleinsatz für die Instandhaltung.

Für die Jahre 2015-2019 belaufen sich die geplanten Aufwendungen für Instandhaltung an eigenen Anlagen auf insgesamt rund 0,98 Mrd. EUR, was durchschnittlich einem Betrag von rund 0,195 Mrd. EUR pro Jahr entspricht. Diese Summe beinhaltet die gesamten Instandhaltungsaufwendungen (KSN Zeile 49/52).

## Investitionen der DB Energie GmbH

Der notwendige Investitionsbedarf für die Bahnstromleitungen, die Bahnstromschaltanlagen, die 50-Hz-Drehstromanlagen und alle sonstigen Bahnenergieversorgungsanlagen wird jährlich überprüft. Hierbei werden das Alter - im Hinblick auf die technische Nutzungsdauer -, der Zustand, die Bedeutung im Energieversorgungsnetz und die betrieblichen Anforderungen berücksichtigt. Der notwendige Investitionsbedarf spiegelt sich im Ergebnis in der Mittel- und Langfristplanung der DB Energie wieder.

Die Investitionstätigkeit in die Erneuerung und Leistungserhöhung von Bahnstromleitungen wird sukzessive fortgesetzt. Leitungen der Baujahre vor 1950 wurden in den zurückliegenden Jahren fast vollständig erneuert. Letzte Maßnahmen werden in den nächsten Jahren abgeschlossen. Die rollierende Erneuerung des Leitungsnetzes erfordert bei dem derzeitigen Anlagenbestand (diverser Stahl- und Gestängegenerationen) rund 100 km Leitungserneuerung pro Jahr zuzüglich Seiltauschmaßnahmen.

Die Auswirkungen der Thematik *Bahnstromleitungen mit Thomasstahl* auf die Investitionstätigkeit wurden in der Mittelfristplanung berücksichtigt. Projektvorbereitungen hierzu finden seit dem Jahr 2014 - mit Einleitung der Planrechtsverfahren - statt. Das Erneuerungsprogramm der durch die Thomasstahlproblematik betroffenen Bahnstromleitungen ist auf 25 Jahre ausgelegt.

Im Rahmen eines aktuellen Investitionsprojektes wird im Regionalbereich Nord ein gemeinsames Verbundleitsystem umgesetzt, welches die bisherigen standortbezogenen Leitstellen der Zentralschaltstelle in Lehrte und die Netzleitstelle der Energieversorgung für die S-Bahn Hamburg zusammenführt. Zukünftig ermöglicht dieses Konzept im Fehler- und Störfall eine Betriebsführung vom jeweiligen anderen Standort aus. Die Umsetzung des Verbundleitsystems trägt zur strategischen Weiterentwicklung der Netzleittechnik bei der DB Energie bei und wird Vorreiter für zukünftige Ersatzinvestitionen im Bereich der Netzleittechnik und Betriebsführung sein.

Die aktuellen Planungen sehen die kontinuierliche Ablösung der rotierenden Umformer durch Umrichter-Technologie vor. Bis zum Jahr 2018 wird als Ersatz für das in den 1950er Jahren erbaute Umformerwerk in Karlsruhe ein zentrales Umrichterwerk mit einer Leistung von 75 MW in Kuppenheim (bei Rastatt) vorgesehen. Das Projekt befindet sich derzeit in der Genehmigungsphase, d. h. es kann noch zu zeitlichen Verschiebungen kommen. Die Ablösung der dezentralen Umformer in Schwerin und Bützow durch Umrichter ist aktuell für die Jahre 2016/2017 geplant.

Die Entwicklung der Investitionen nach Finanzierungsquellen im Zeitraum 2015 bis 2019 stellt sich wie folgt dar:

<b>Investitionen im Mittelzeitraum</b>	<b>2015-2019</b>
	(Mio. EUR)
BKZ Dritter, sonstige BKZ, BHH nicht LuFV	88
Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3	508
Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen	174
Eigenmittel nicht LuFV	7
<b>Summe</b>	<b>777</b>

Tabelle 37 Investitionen DB Energie GmbH nach Finanzierungsquellen im Zeitraum 2015 bis 2019

Die geplanten Investitionen decken den technischen Bedarf der DB Energie.

### **Veränderungen im Zuge der LuFV II:**

Die bisherigen Anlagenklassen der DB Energie GmbH bleiben in der LuFV II (Anlage 8.3 Anhang 1) erhalten. Allerdings wurden wesentliche Konteninhalte der Anlagenklassen weiterentwickelt. So wurden die zentralen Umrichter sowie die Umformersätze in die relevanten Anlagenklassen aufgenommen, während die Einspeisung und die Schutzeinrichtungen der Gleichstrom S-Bahnen sowie auch die Mittelspannungskabel den anrechenbaren Anlagenklassen zugeordnet wurden.

### **Instandhaltung der DB Energie GmbH**

Durch die fortlaufende Ablösung von Bahnstromschaltanlagen (RKOST 71310 Unterwerke, Schaltposten, Kuppelstellen) am Ende der technischen Nutzungsdauer und deren Ersatz durch effiziente und wartungsarme Neubauten werden sich die Aufwendungen für die Instandhaltung in diesem Bereich mittelfristig reduzieren. Die Instandhaltungskosten für dezentrale Umrichter werden in den nächsten Jahren aufgrund der zunehmenden Anzahl steigen. Grund dafür ist die Ablösung von dezentralen Umformerwerken durch dezentrale Umrichter sowie Neubauten durch Streckenelektrifizierungen. Im Gegenzug nehmen die Instandhaltungskosten für die dezentralen Umformer und deren Maschinen (RKOST 71625 - nicht infrastrukturelevante Rahmenkostenstelle) aufgrund der sich verringernden Anzahl dieser Werke ab.

Auch im Bereich der Bahnstromleitung (RKOST 71700) ist aufgrund fortschreitender Alterung der Seile, Armaturen und Mastbauwerke mit einer Zunahme der Instandhaltungskosten zu rechnen.

Für die Jahre 2015-2019 belaufen sich die geplanten Aufwendungen für Instandhaltung an eigenen Anlagen auf insgesamt rund 0,301 Mrd. EUR, was durchschnittlich einem Betrag von 0,060 Mrd. EUR pro Jahr entspricht. Diese Summe beinhaltet die gesamten Instandhaltungsaufwendungen (KSN Zeile 49 / 52).

### **Veränderungen im Zuge der LuFV II:**

Im Zusammenhang mit der LuFV II gibt es Veränderungen in Bezug auf die Finanzierungsfähigkeit von Anlagen, wodurch sich auch für das nachzuweisende Instandhaltungsvolumen (gemäß LuFV II Anlage 7.1 Anhang 1) nachfolgende Änderungen ergeben.

Die bisher nicht infrastrukturelevanten Rahmenkostenstellen der Umformer (RKOST 71625) sowie der zentralen Umrichter (RKOST 71636) sind in der LuFV II den infrastrukturelevanten Rahmenkostenstellen zugeordnet und werden somit Bestandteil des Instandhaltungsberichtes. Die bisher infrastrukturelevante Rahmenkostenstelle des Kabelnetzes der Gleichstrom-S-Bahn (RKOST 71580) wird in der LuFV II als eine nicht infrastrukturelevante Rahmenkostenstelle geführt.

Die 110-kV-Einspeisanlagen der Gleichstrom-S-Bahn sind in der LuFV II einer nicht infrastrukturelevanten Rahmenkostenstelle zugeordnet und nicht wie bisher in der infrastrukturelevanten Rahmenkostenstellen der Gleichstromunterwerke (RKOST 71500) enthalten.

Durch diese Änderungen werden sich die Aufwendungen für die Instandhaltung in den infrastrukturelevanten Rahmenkostenstellen erhöhen.

### **Zukünftige Entwicklung der Qualitätskennzahl der DB Energie**

Die Entwicklung der sanktionsbewehrten Qualitätskennzahl „Versorgungssicherheit Bahnenergie“ verlief auch im Jahre 2014 wieder auf hohem Niveau und es ist davon auszugehen, dass diese auch in den kommenden Jahren weiterhin über dem mit der LuFV II vereinbarten Zielwert liegen wird.

---

## 7.2 Weiteres Vorgehen im Rahmen der LuFV

Mit der seit dem Jahr 2009 geltenden Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung haben sich der Bund und die Deutsche Bahn darauf verständigt, die Erhaltung der Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes qualitäts- und ergebnisorientiert auszugestalten.

Auf dieser Grundlage ist es in den vergangenen Jahren gelungen, die Qualität der Schieneninfrastruktur im Bestandsnetz in wesentlichen Bereichen kontinuierlich zu verbessern. Gleichzeitig wurden aber auch anstehende Herausforderungen identifiziert und konkretisiert, die es in einer Folgevereinbarung zu berücksichtigen galt.

Der Kerngedanke der Vereinbarung, wonach der Bund einen Infrastrukturbeitrag für das Bestandsnetz verbindlich über die Laufzeit der Vereinbarung zusagt und die Deutsche Bahn im Gegenzug ein Leistungsversprechen in Form von definierten Qualitätsparametern abgibt, die Übernahme von Instandhaltungsaufwendungen und den Einsatz eines Eigenbeitrages im Bereich der Ersatzinvestitionen zusagt, hat sich aus Sicht der Vertragspartner bewährt und wird als eine weiterentwickelte Folgevereinbarung fortgeführt.

Die ab dem Jahr 2015 geltende Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II (LuFV II) haben Bund und Bahn in intensiven Verhandlungen verstärkt darauf ausgerichtet, die Verfügbarkeit der Schienenwege des Bundes in einem qualitativ hochwertigen Zustand zu erhalten und zu verbessern sowie durch unternehmerisches Handeln der Eisenbahninfrastrukturunternehmen des Bundes eine hohe Effizienz beim Einsatz der Mittel zu gewährleisten.

Mit Abschluss der LuFV II stehen bis zum Jahr 2019 insgesamt rund 28 Milliarden Euro für die Schieneninfrastruktur des Bestandsnetzes einschließlich der Verkehrsstationen sowie der Infrastrukturanlagen der DB Energie bereit. Der Einsatz dieser Mittel erfolgt in den nächsten fünf Jahren in einem sogenannten Hochlauf, den es aus Sicht der Deutschen Bahn – im Sinne der und mit Rücksicht auf die Kunden – zu meistern gilt.

Zudem wurden zahlreiche Regelungen der Vereinbarung zwischen Bund und Bahn präzisiert, im Anspruch nachgeschärft und auch ergänzt. So wurden unter anderem die Brücken - durch die Aufnahme einer weiteren sanktionsbewehrten Qualitätskennzahl und die zusätzliche Vereinbarung von Pönalen bei Sperrungen - als ein Schwerpunktthema berücksichtigt.

Die ebenfalls weiterentwickelten Grundsätze für die Berichtserstattung werden erstmalig im kommenden Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht umgesetzt werden. Ziel der transparenten und kontinuierlichen Berichtserstattung wird es sein, einen nahtlos Übergang von den Inhalten und Formaten der LuFV I auf die fortgeschriebenen Inhalte und Formate der Berichtserstattung nach Maßgabe der Folgevereinbarung zu vermitteln.

## 8 Abkürzungsverzeichnis

3-i-Strategie	Integrierte Investitions- und Instandhaltungsstrategie der DB Netz AG
3-S-Zentralen	Teil des so genannten 3-S-Konzeptes der Deutschen Bahn AG Die 3-S stehen für Service, Sicherheit und Sauberkeit auf den Verkehrsstationen der DB Station&Service AG.
Abs.	Absatz
ABS	Ausbaustrecke
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
amp	Anlagenmanagements Personenbahnhöfe
AnoLa/ AnoLa(BÜ)	Angeordnete Langsamfahrstellen (vor Bahnübergängen)
Anz-I	Anzahl Infrastrukturmängel
BIS <sub>reaktiv</sub>	reaktive Betriebsinstandsetzungen
BIS <sub>präventiv</sub>	präventive Betriebsinstandsetzung
BAQ	Bewertung Anlagenqualität
Bau-La	Langsamfahrstelle, die aufgrund einer Baumaßnahme eingerichtet wird
BHH	Bundshaushalt
BKZ	Baukostenzuschüsse
BL	Bahnstromleitung
BM	Brückenmangel
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BQC	Bahnhofsqualitätscheck
BÜ	Bahnübergang
BZ	Betriebszentrale
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
COSS	Corridor One Stop Shop
d	durch
D/A	Deutschland/Austria [Österreich]
D/PL	Deutschland/Polen
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
d. h.	das heißt
Di-Fr	Dienstag bis Freitag
DOSTO	Doppelstockwagen
DSA	Dynamischer Schriftanzeiger
DUSS GmbH	Deutschen Umschlaggesellschaft Schiene - Straße mit beschränkter Haftung
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EG BPF	Empfangsgebäude des Bestandsportfolios
EIS	Ersatzinstandsetzungen
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EOW	Elektrisch ortsgestellte Weiche
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-A	ausgelagerte Stellrechner eines ESTW
ETCS	European Train Control System (Europäisches Zugsicherungs- und -steuerungssystem) Das europäische Zugsicherungs- und -steuerungssystem nutzt GSM-R Datenübertragung zur Signalisierung der Fahrwegdaten im Führerstand der Triebfahrzeuge. Es ist als das europäisch standardisierte, kontinuierliche Zugbeeinflussungssystem vorgesehen.

ETSI	European Telecommunication Standardisation Institute Europäische Standardisierungsbehörde für Telekommunikation mit insgesamt 45 Mitgliederorganisationen in 14 Ländern
EU	Europäische Union
EUR	Euro
EUV	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FuB	Fern- und Ballungsnetz
gem.	gemäß
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GNT	Geschwindigkeitsüberwachung Neigetechnik
GSM-R	Global System for Mobile Communication - Railway (Eisenbahn-Mobilfunk) GSM-Rail Mobile Radio wurde im Rahmen der Involvierung von UIC, ETSI und anderen Gremien standardisiert. GSM-R bietet eine gemeinsame Kommunikationsplattform für alle Bahnmitarbeiter und dient als Zugsteuerungssystem der Zukunft. Das GSM-R Mobilfunknetz ersetzt nahezu alle analogen Funksysteme der Deutschen Bahn AG.
usw.	und so weiter
GUw	Gleichrichterunterwerk
GV	Güterverkehr
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GWh	Gigawattstunden
Hbf	Hauptbahnhof
HLB	Hessische Landesbahn
Hz	Hertz
IBL	Infosystem Betriebsleistungen (statistische Auswertung der gefahrenen Züge zwischen den Betriebsstellen)
IBP	Infrastrukturbeschleunigungsprogramm
IH	Instandhaltung
inkl.	inkusive
ISK	Infrastrukturkataster
IT	Informationstechnik
ITS	Integrierten Technologiestrategie
i. W.	im Wesentlichen
IWP	Infrastrukturwirtschaftsprüfer des Bundes
IZB	Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht
K-Sohle	Komposit-Bremssohle (Bremsklötze sind aus Komposit)
k. A.	Keine Angabe
KIB	Konstruktiver Ingenieurbau
km/h	Kilometer/Stunde
KP / KP I + II	Konjunkturprogramm/ Konjunkturprogramm I + II
KSN	Kostenstellennachweis
kV	Kilovolt
La	Langsamfahrstelle
LaTPS	lärmabhängiges Trassenpreissystem
LL-Sohle	Low-Low-Sohle (sog. Flüsterbremse)
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
LZB	Linien-Zug-Beeinflussung derzeitiges, deutsches, kontinuierliches Zugbeeinflussungssystem, nutzt ein Antennenkabel zwischen den Schienen; Infos über Signalbegriffe, zulässige Geschwindigkeiten usw. werden so in den Führerstand übertragen

m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
Min.	Minute
Mio.	Million
mod.	modifiziert
Mrd.	Milliarde
MVA	Mega Voltampere
MW	Megawatt
n	nach
NBS	Neubaustrecke
NeiTech	Neigetechnik (auch gleisbogenabhängige Wagenkastensteuerung)
OM	Oberbaumangel
p. a.	pro ano / pro Jahr
PV	Personenverkehr
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung Ist ein Zugbeeinflussungssystem, bei dem nur an diskreten Punkten Informationen von der Strecke an das Eisenbahn-Fahrzeug übertragen werden und von diesem zur Sicherung der Zugfahrt ausgewertet werden. Der Gegensatz dazu ist die linienförmige Zugbeeinflussung, bei der kontinuierlich Daten zwischen Strecke und Fahrzeug ausgetauscht werden.
QKZ	Qualitätskennzahl
Rbf	Rangierbahnhof
rd.	rund
RegN	Regionalnetze
RNE	RailNetEurope (Association for facilitating traffic on European rail infrastructure) Ist ein europäischer Verband von Schieneninfrastrukturunternehmen und -behörden.
RKOST	Rahmenkostenstellen
RNI	DB RegioNetz Infrastruktur GmbH
RRX	Rhein-Ruhr-Express
S-Bahn	Stadtschnellbahn
SGV	Schienengüterverkehr
SM	signaltechnischer Mangel
smarT	DB-interne Bezeichnung für das weiterentwickelte Trassenpreissystem
SP	Sonderfinanzierungsprogramm
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
t	Tonne
Tab.	Tabelle
thFzv	Theoretischer Fahrzeitverlust
Trkm	Trassenkilometer
TSI	Technische Spezifikationen für Interoperabilität im Transeuropäischen Eisenbahnsystem
TSI PRM	Technische Spezifikationen für Interoperabilität im Transeuropäischen Eisenbahnsystem“ für mobilitätsbehinderte Personen (persons reduced mobility)
TZN	Technische Zustandsnote
u. a.	unter anderem
Ubf KV	Umschlagbahnhof des Kombinierten Verkehrs
UIC	Union Internationale des chemins de fer (Internationaler Eisenbahnverband) Internationaler Zusammenschluss der nationalen Bahnen zu einer Organisation, die die gemeinsamen Interessen bündelt.



UM	Untergrundmangel
UmwG	Umwandlungsgesetz
UZ	Unterzentrale eines ESTW
VDE	Verkehrsprojekt der Deutschen Einheit
vgl.	vergleiche
VDS	Verdichtungsschlüssel
Vmin	Verspätungsminuten
vs.	versus( gegen[über])
VU	Verspätungsursachencode
VzG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeit
WP	Wirtschaftsprüfer der DB
wtO-Strategie	Startegie, die den wirtschaftlich technisch optimaler Ersatzinvestitionszeitpunkt berücksichtigt
z. B.	zum Beispiel
ZBA	Zugbildungs- und -behandlungsanlagen
Zkm	Zugkilometer
ZuKz	Zustandskennzahl

Erläuterung Streckenstandards (Seite 12, Tabelle 2):

D4	Europäische Standard-Streckenklasse für Neu- und Ausbaustrecken, charakterisiert durch die maximale Radsatzlast von 22,5 t und die maximale Meterlast von 8,0 t/m
G 50	Güterverkehrsstrecke, vorhandenes Netz, regionaler SGV, Leitgeschwindigkeit = 50 km/h
G 50 (K)	Güterverkehrsstrecke, vorhandenes Netz, Verbindungskurven SGV, Leitgeschwindigkeit = 50 km/h
R 80	Regionalverkehrsstrecke, SPNV, vorhandenes Netz, Nebenbahnen, Leitgeschwindigkeit = 80 km/h
R 120	Regionalverkehrsstrecke, SPNV, Leitgeschwindigkeit = 120 km/h
G 120	Güterverkehrsstrecke, Leitgeschwindigkeit = 120 km/h
M 160	Mischverkehrsstrecke, vorhandenes Netz, Hauptbahnen, Leitgeschwindigkeit = 160 km/h
P 160 I	Personenverkehrsstrecke, Belegung ca. 120 Zugpaare/Tag, vorhandenes Netz, Hauptbahnen, schneller SPFV und SPNV, Leitgeschwindigkeit = 160 km/h
P 160 II	Personenverkehrsstrecke, Belegung ca. 60 Zugpaare/Tag, vorhandenes Netz, Hauptbahnen, schneller SPFV und SPNV, Leitgeschwindigkeit = 160 km/h
M 230	Mischverkehrsstrecke, Ausbaustrecken, Leitgeschwindigkeit = 230 km/h
P 230	Personenverkehrsstrecke, Ausbaustrecken, schneller SPFV, Leitgeschwindigkeit = 230 km/h
P 300	Personenverkehrsstrecke, Hochgeschwindigkeits- bzw. Neubaustrecken, Leitgeschwindigkeit = 300 km/h

## 9 Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1	Zusammenhang Qualität der Infrastruktur und Mittelverwendung/Mittelherkunft....	7
Abbildung 2	Entwicklung der Betriebslänge.....	11
Abbildung 3	Brücken nach Bauform und Jahr .....	16
Abbildung 4	Gesamtleistung der Unterwerke .....	27
Abbildung 5	Überblick Kennzahlensystem.....	29
Abbildung 6	Entwicklung Zielwert versus Istwert (in Minuten) unterteilt nach FuB und RegN..	31
Abbildung 7	Entwicklung Zielwert vs. Istwert (in Stück) .....	35
Abbildung 8	Entwicklung Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige DB Station&Service AG“ .....	38
Abbildung 9	Entwicklung Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige DB RegioNetz Infrastruktur GmbH“ .....	39
Abbildung 10	Entwicklung QKZ „Bewertung Anlagenqualität DB Station&Service“ .....	43
Abbildung 11	Entwicklung QKZ „Bewertung Anlagenqualität RNI“ .....	44
Abbildung 12	Entwicklung QKZ „Versorgungssicherheit Bahnenergie“ .....	45
Abbildung 13	Entwicklung Anzahl Störungen und Störbestehenszeiten .....	46
Abbildung 14	Durchschnittsalter Gleise .....	47
Abbildung 15	Durchschnittsalter Gleise FuB und RegN außerhalb ZBA .....	48
Abbildung 16	Durchschnittsalter Gleise innerhalb ZBA.....	48
Abbildung 17	Durchschnittsalter Weichen .....	49
Abbildung 18	Durchschnittsalter Weichen und Kreuzungen (außerhalb ZBA) .....	49
Abbildung 19	Durchschnittsalter Weichen und Kreuzungen (innerhalb ZBA).....	50
Abbildung 20	Durchschnittsalter Brücken .....	50
Abbildung 21	Gesamtzustandsnote Brücken.....	53
Abbildung 22	Gesamtzustand der Tunnel.....	55
Abbildung 23	Gesamtergebnis Verspätungsminuten durch netzbedingte Ursachen .....	57
Abbildung 24	Monatlicher Verlauf Verspätungsminuten durch netzbedingte Ursachen.....	57
Abbildung 25	Entwicklung verkaufter Trassenkilometer DB Netz AG.....	58
Abbildung 26	Streckenbelastung PV.....	61
Abbildung 27	Streckenbelastung GV .....	62
Abbildung 28	Streckenbelastung Gesamt.....	63
Abbildung 29	Engpässe in den Schienenwegen des Bundes .....	64
Abbildung 30	Bestandsnetzinvestitionen LuFV im Jahr 2014 .....	67
Abbildung 31	Ersatzinvestitionen LuFV 2009-2014.....	68
Abbildung 32	Instandhaltungsaufwendungen LuFV 2013 und 2014.....	69
Abbildung 33	Instandhaltung LuFV 2009 bis 2014.....	70

## 10 Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1	Betriebslänge.....	10
Tabelle 2	Streckenausrüstung.....	12
Tabelle 3	Gleislänge.....	13
Tabelle 4	Anzahl Weichen.....	14
Tabelle 5	Anzahl Brücken .....	15
Tabelle 6	Brückenfläche .....	16
Tabelle 7	Anzahl Tunnel.....	17
Tabelle 8	Tunnellänge .....	18
Tabelle 9	Anzahl Bahnübergänge.....	19
Tabelle 10	Bahnübergänge nach Sicherungsarten .....	20
Tabelle 11	Anzahl Stellwerke .....	20
Tabelle 12	Anzahl Stellwerke nach Bauformen .....	21
Tabelle 13	Mengengerüst Verkehrsstationen RNI.....	24
Tabelle 14	Entwicklung Abgänge Stationen .....	25
Tabelle 15	Entwicklung Zugänge Stationen .....	25
Tabelle 16	Mengengerüst Verkehrsstationen Personenbahnhöfe .....	26
Tabelle 17	Anlagen DB Energie GmbH .....	28
Tabelle 18	Entwicklung der Anteile der QKZ „Theoretischer Fahrzeitverlust (ThFzv)“ im Zeitverlauf .....	32
Tabelle 19	Entwicklung der QKZ „Theoretischer Fahrzeitverlust (ThFzv)“ über die Berichtsjahre .....	33
Tabelle 20	Entwicklung der Anteile der QKZ „Anzahl Infrastrukturmängel (Anz-I)“ im Zeitverlauf .....	36
Tabelle 21	Entwicklung QKZ „Anzahl Infrastrukturmängel (Anz-I)“ über die Berichtsjahre .....	36
Tabelle 22	Entwicklung Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige DB Station&Service AG“ .....	38
Tabelle 23	Entwicklung Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige DB RegioNetz Infrastruktur GmbH“ .....	40
Tabelle 24	Durchschnittsalter Brücken nach Bauformen .....	51
Tabelle 25	Gesamtzustand der Brücken nach Bauform.....	54
Tabelle 26	Entwicklung Traktionsenergie .....	60
Tabelle 27	Engpassbereiche Schiene und Vorhaben zu ihrer Lösung .....	65
Tabelle 28	Investitionen aus anderen Finanzierungsquellen im Jahr 2014 .....	68
Tabelle 29	Investitionen aus weiteren Eigenmitteln im Jahr 2014 .....	68
Tabelle 30	Investitionen im Berichtsjahr 2014 .....	71
Tabelle 31	Investitionen DB Energie GmbH Vorjahr und Berichtsjahr .....	72
Tabelle 32	Bestandsnetzinvestitionen DB Energie GmbH im Zeitverlauf .....	73
Tabelle 33	Bestandsnetzinvestitionen LuFV DB Energie GmbH im Zeitverlauf .....	73
Tabelle 34	Instandhaltungsaufwendungen DB Energie im Zeitverlauf .....	74
Tabelle 35	Investitionen DB Netze nach Finanzierungsquellen im Zeitraum 2015 bis 2019.....	79
Tabelle 36	Investitionen DB Station&Service im Zeitraum 2015-2019 .....	83
Tabelle 37	Investitionen DB Energie GmbH nach Finanzierungsquellen im Zeitraum 2015 bis 2019 .....	87

Infrastrukturzustands-  
und -entwicklungsbericht 2014

**Darstellung der Erfüllung des  
Mindestersatzinvestitionsvolumens und des  
Eigenbeitrages der EIU**

---

Deutsche Bahn AG

---

April 2015

---

## Darstellung der Erfüllung des Mindestersatzinvestitionsvolumens und des Eigenbeitrages der EIU nach Abschnitt 3.2 Nummer 1 Anlage 14.1

### Darstellung der erfolgten Ersatzinvestitionen gemäß § 8.1 LuFV und § 8.3 LuFV

Die EIU haben ihre Verpflichtung gemäß § 8.1/ § 8.3 LuFV im Berichtsjahr 2014 erfüllt. Das Ersatzinvestitionsvolumen gemäß § 8.1 / § 8.3 LuFV beträgt 3.106 Mio. EUR.

Das Mindestersatzinvestitionsvolumen gemäß § 2.1 i.H.v. 2.750 Mio. EUR wird um 356 Mio. EUR überschritten.

Mio. EURO, gerundet	DB Netz AG	DB S&S AG	DB Energie GmbH	Gesamt
Ersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV / § 8.3 LuFV	2.747	280	78	3.106
Infrastrukturbeitrag gemäß § 8.1 LuFV	2.441	250	59	2.750
Überschreitung				356

*Hinweis: Abweichung in Summe durch Rundung der Einzelwerte möglich*

### Darstellung der erfolgten eigenfinanzierten Ersatzinvestitionen gemäß § 8.2 LuFV

Die EIU haben ihre Verpflichtung gemäß § 8.2 LuFV im Berichtsjahr 2014 erfüllt. Der Eigenbeitrag beläuft sich auf 560 Mio. EUR.

	Mio. EURO, gerundet	DB Netz AG	DB S&S AG	DB Energie GmbH	Gesamt
(1) Ersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV / § 8.3 LuFV	2.747	280	78	3.106	
(2) Ersatzinvestitionsvolumen gemäß § 8.2 LuFV (nicht in Anl. 8.3 genannte Sachanlagenklassen)	117	50	37	204	
Summe (1) + (2)	2.864	330	115	3.310	
(3) Infrastrukturbeitrag gemäß § 8.1 LuFV	2.441	250	59	2.750	
Eigenbeitrag gemäß § 8.2 LuFV (Ist)				560	
Eigenbeitrag gemäß § 8.2 LuFV (Soll)				500	
Überschreitung				60	

*Hinweis: Abweichung in Summe durch Rundung der Einzelwerte möglich*

### Begründung der Zielverfehlung

Entfällt

### Gegensteuerungsmaßnahmen bei Zielverfehlung

Entfällt

Infrastrukturzustands- und  
-entwicklungsbericht 2014

**Teil 1.2 Investitionsbericht**  
**DB Netz AG**

---

DB Netz AG

---

April 2015

---

---

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Erläuterungen.....	101
2 Investitionstätigkeit 2014 .....	102
3 Wichtige Investitionskomplexe .....	104
3.1 Oberbau.....	104
3.2 Signalanlagen.....	106
3.2.1 LST-Programm.....	106
3.2.2 ETCS (European Train Control System) .....	109
3.3 Bahnübergänge .....	111
3.4 Brücken.....	112
3.5 Tunnel.....	115
3.6 Telekommunikation .....	118
3.7 Zugbildungs- und Behandlungsanlagen, KV (Kombinierter Verkehr) .....	121
4 Infrastrukturmaßnahmen für den Schienenpersonennahverkehr.....	122
4.1 Ersatzinvestitionen im Bestandsnetz .....	122
4.2 Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV.....	122
4.2.1 Stand der Umsetzung der LuFV Anlage 8.7 zum 31.12.2014.....	123
4.2.2 Wesentliche Einzelmaßnahmen zur Verbesserung des SPNV.....	123
4.3 Grunderneuerung S-Bahn Berlin.....	125
5 Investitionen in besondere Einzelmaßnahmen.....	127
5.1 Streckenerüchtigung Berlin - Rostock.....	127
5.2 ABS Hanau-Nantenbach.....	127
5.3 Neubau und Erneuerung des Kaiser-Wilhelm-Tunnels .....	128
5.4 Erneuerung des Schlüchternner Tunnels .....	129
5.5 Stuttgart 21 .....	130
6 Grundzüge der mittelfristigen Investitionsplanung.....	132
6.1 Oberbau.....	133
6.2 Signalanlagen.....	134
6.3 Bahnübergänge .....	134
6.4 Brücken.....	135
6.5 Tunnel.....	135
6.6 Telekommunikation .....	136
6.7 Zugbildungsanlagen, KV (Kombinierter Verkehr) .....	138
6.8 Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV.....	138
6.8.1 Wesentliche Einzelmaßnahmen zur Verbesserung des SPNV.....	139
6.8.2 Grunderneuerung S-Bahn Berlin .....	141
6.9 Investitionen in besondere Einzelmaßnahmen.....	143
6.10 Anstreben des eingeschwungenen Zustands.....	145
7 Mittelfristige Ausrichtung der Investitionsstrategie.....	146

7.1 Die 3-i Strategie der DB Netz AG.....	146
7.2 Weiterentwicklungen / Technikstrategie .....	146
8 Zusammenfassende Darstellung .....	149
Abkürzungsverzeichnis.....	151
Abbildungsverzeichnis.....	154
Tabellenverzeichnis .....	155



# 1 Einleitung und Erläuterungen

Seit der Bahnreform 1994 wurden insgesamt 60 Milliarden EUR in das Bestandsnetz investiert. Durch den Einsatz der Investitionen wird die Erhaltung und Modernisierung des Streckennetzes für ein qualitativ hochwertiges und zuverlässiges Verkehrsangebot unter Berücksichtigung wachsender Marktanteile auf der Schiene gewährleistet.

Als Teil des IZB berichtet der vorliegende Investitionsbericht der DB Netz AG inkl. der DB Regio Netz Infrastruktur GmbH über die in der LuFV-Anlage 14.1 vereinbarten Inhalte im Berichtsjahr 2014. Entsprechend den in der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) getroffenen Vereinbarungen behandelt dieser Bericht ausschließlich Investitionen in das Bestandsnetz. Bestandsnetzinvestitionen ersetzen grundsätzlich bestehende Anlagen (1:1-Ersatz), die entsprechend der Investitionsmodelle und des regional festgestellten technische Bedarfs erneuert werden müssen.

Zur Finanzierung der Investitionen in die Infrastruktur wurde bis 2008 eine Vielzahl von Sammel- und Einzelvereinbarungen mit unterschiedlichen Laufzeiten und Konditionen abgeschlossen. Diese sehr ressourcenintensive Vorgehensweise wurde für das Bestandsnetz durch die Einführung der LuFV zum 01.01.2009 abgelöst. Sie steht unter der Prämisse, durch eine Investitionsförderung des Bundes dauerhaft den staatlichen Infrastrukturauftrag zu gewährleisten, gleichwohl aber die unternehmerischen Interessen der DB Netz AG als Eigentümer der Infrastruktur zu berücksichtigen.

In der LuFV wird der jährliche Infrastrukturbeitrag des Bundes für das Bestandsnetz festgeschrieben und es werden Regelungen über Umfang und Qualität der Infrastruktur des Bestandsnetzes, die von der DB AG zu gewährleisten sind, getroffen. Die Festschreibung des Infrastrukturbeitrags des Bundes versetzt hierbei die Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) in die Lage, die Investitionen in die Anlagen strategisch auszurichten, gesamthaft zu planen und zuverlässig umzusetzen.

Investitionen in Maßnahmen des Bedarfsplans sind nicht Bestandteil dieses Berichtes. Die in Finanzierungsvereinbarungen des Bedarfsplanes explizit mit dem Bund vereinbarten Anteile, die vertraglich aus LuFV-Mitteln zu finanzieren sind, sind bei dem Ausweis der Ist-Werte des Investitionsvolumens berücksichtigt und in der Überleitrechnung ausgewiesen.

Der IZB stellt ein Instrument zur Berichterstattung über die Investitionstätigkeit im Bestandsnetz dar. Parallel wird ein Ausblick auf die strategische Ausrichtung im Bestandsnetz gegeben. Basis sind die im kaufmännischen System der DB Netz AG gebuchten Werte<sup>1</sup> (SAP R/3 PS), ausgewertet nach Projektabschnitten, welche die Investitionskomplexe in Anlehnung an die Anlagenklassen inhaltlich beschreiben.

---

<sup>1</sup> Diese wurden in der Überleitrechnung um die Skontoerträge bereinigt.

## 2 Investitionstätigkeit 2014

Die Gesamtinvestitionen der DB Netz AG des Geschäftsjahres 2014 in das Bestandsnetz betragen rd. 3.533 Mio. EUR, davon rd. 2.685 Mio. EUR für relevante Sachanlagen entsprechend LuFV Anlage 8.3. Die weiteren Finanzierungsanteile setzten sich zusammen aus Baukostenzuschüssen (BKZ) Dritter, sonstigen BKZ, Bundeshaushaltsmitteln (BHH-Mittel) außerhalb LuFV (519 Mio. EUR), Eigenmitteln der DB Netz AG (rd. 212 Mio. EUR) und Investitionen in nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen (rd. 117 Mio. EUR).

### Investitionen in das Bestandsnetz der DB Netz AG 2014

#### Projektabschnittcluster DB Netz

Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen	Investitionen				
	BKZ Dritter, sonst. BKZ, BHH nicht LuFV (Mio. EUR)	Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3 (Mio. EUR)	Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen (Mio. EUR)	Eigenmittel nicht LuFV (Mio. EUR)	Summe (Mio. EUR)
Bahnkörper	23	204	9	12	248
Bahnstromanlagen / Elektrotechnik	37	91	4	11	143
Brücken	96	295	6	6	403
Tunnel	66	90		112	268
Oberbau	49	1.273	63	28	1.413
Signalanlagen	37	441	15	26	519
Sonstige	211	291	20	17	539
<b>Summe</b>	<b>519</b>	<b>2.685</b>	<b>117</b>	<b>212</b>	<b>3.533</b>

(Einzelwerte gerundet)

#### Überleitrechnung

Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3 Anhang 1	2.685	
Sonderetatbestände nach LuFV Anlage 8.3 Anhang 4 (Aufwand)	34	
Sonderfälle Bestandsnetzanteile in Bedarfsplanprojekten . / . Skontoerträge	53 -25	
<b>Summe DB Netz relevante Sachanlagen und Sonderetatbestände</b>	<b>2.747</b>	
<b>. / . Anteil Infrastrukturbeitrag Bund</b>	<b>2.441</b>	
Überschreitung der nachzuweisenden Mindestersatzinvestitionen	306	306
Nicht in LuFV in Anlage 8.3 genannte Sachanlagen (Invest)		117
<b>Eigenbeitrag 2014 der DB Netz gemäß LuFV</b>		<b>423</b>

Tabelle 1 Übersicht Investitionssummen GJ 2014

Im Projektabschnittcluster „Bahnkörper“ sind zum größten Teil Maßnahmen zur Untergrundverbesserung wie z. B. Planumsschutzschichten enthalten. Diese dienen zur Unterstützung des Oberbauprogramms. Im Projektabschnittcluster „Bahnstromanlagen/Elektrotechnik“ werden Maßnahmen, die im Rahmen von Erstelektrifizierung, Ersatz technisch abgängiger Anlagen sowie Spurplananpassungen realisiert werden, abgebildet. Das Projektabschnittcluster „Sonstige“ in Tabelle 1 enthält verschiedene Projektabschnitte. Unter anderem sind Telekommunikationsanlagen, Bahnübergänge, Lärmsanierung und Schallschutzwände mit einem Anteil von insgesamt annähernd 70 % unter dieser Position zusammengefasst.

In Kapitel 3 werden zu den Investitionssummen Mengenangaben pro Projekt gemacht. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass der Umfang der Aktivierungen erneuerter bzw. neuer Anlagen im Berichtsjahr gemäß dem Allgemeinen Teil in der Regel nicht identisch mit den Angaben zum Umfang der Erneuerung bzw. des Neubaus von Anlagen in Kapitel 3 ist. Die Ursache dafür liegt in der zeitversetzten Abfolge von Bau Terminen einerseits und von nachfolgenden Aktivierungen erneuerter Anlagen andererseits.

Bedarfsplanprojekte im Nachweis, die gemäß den abgeschlossenen Finanzierungsverträgen anteilig aus LuFV-Mitteln zu finanzieren sind, stellen ein Sonderthema dar und sind daher in der Überleitrechnung ausgewiesen. Im Vergleich zu den vergangenen Jahren ist dieser Betrag im

Geschäftsjahr 2014 deutlich gestiegen. Ursache ist die Häufung der Beendigung der Planungsphase und der Beginn der Realisierung von Bedarfsplanprojekten.

Dem Grundsatz der wirtschaftlichen und sparsamen Mittelverwendung folgend, werden nach Möglichkeit zahlungsbasierte Nachlässe (Skonti) mit Auftragnehmern vereinbart. Die auf separaten Konten erfassten Erträge aus diesen Vereinbarungen müssen sich auf die systemseitig ermittelten und ausgewiesenen Anschaffungs- und Herstellkosten mindernd auswirken und werden daher im jährlichen Nachweis abgesetzt.

Der Ausweis erfolgt ab dem Geschäftsjahr 2011 im IZB. Erträge aus Skontovereinbarungen fallen grundsätzlich bei den Investitionen in ‚Relevante Sachanlagen gem. LuFV Anlage 8.3‘ und bei ‚Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannten Sachanlagen‘ an.

Im Sinne einer rationellen, vereinfachten Nachweisführung werden in der Überleitrechnung sämtliche Skontoerträge bei den ‚Relevanten Sachanlagen gem. LuFV Anlage 8.3 in Abzug gebracht. Der sachgerechte Ausweis des Mindestersatzinvestitionsvolumens gem. § 8 Abs. 8.3 LuFV als auch des Eigenbeitrages gem. § 8 Abs. 8.2 LuFV ist durch diese Verfahrensweise sichergestellt.

### **Umschichtungsvereinbarung**

Der DB Netz AG ist es im bisherigen Zeitraum der LuFV I gelungen, die Qualität des Schienennetzes zu verbessern. Um dieses Qualitätsniveau in der Zukunft weiter verbessern zu können, sind entsprechend der LuFV II deutlich höhere Investitionen vorgesehen.

Damit die Qualität in den Anlagen der DB Netz AG gesichert werden konnte, musste in den vergangenen Jahren aufgrund kurzfristig erforderlicher verfügbarkeitsrelevanter Maßnahmen, z.B. zur Beseitigung von Schienenfehlern, in die Investitionsplanung eingegriffen werden. In der Folge mussten andere, weniger kurzfristig verfügbarkeitsrelevante Maßnahmen, verschoben werden – so z. B. Investitionen in Brücken.

In den Jahren 2013 und 2014 standen Bundeshaushaltsmittel für den Bedarfsplan zur Verfügung, die nicht vollständig abgerufen werden konnten. Im Ergebnis der Verhandlungen mit dem Bund wurde vereinbart, in den Jahren 2013 und 2014 jeweils bis zu 250 Mio. EUR Bundeshaushaltsmittel (BHH) in LuFV-Bundeshaushaltsmittel umzuwidmen. Hiervon standen in 2014 der DB Netz AG Mittel von rd. 225 Mio. EUR für das Bestandsnetz zur Verfügung.

Diese zusätzlichen Mittel trugen wesentlich zur Stabilisierung der Investitionsplanung im Bestandsnetz bei. Insbesondere kurzfristig erforderliche Maßnahmen zum Erhalt der Verfügbarkeit mit den Schwerpunkten Oberbau und Brücken wurden durch die zusätzlichen Investitionen umgesetzt. Das in der Planung vorgesehene Investitionsprogramm kann dadurch wesentlich stabiler umgesetzt werden.

## 3 Wichtige Investitionskomplexe

### 3.1 Oberbau

Das Oberbauprogramm beinhaltet Ersatzinvestitionen zur Erhaltung und weiteren Ertüchtigung der Leistungsfähigkeit des Streckennetzes, d. h. schwerpunktmäßig die Erneuerung von Gleisen und Weichen.

Im Jahr 2014 wurde das Oberbauprogramm der DB Netz AG im Umfang von 1.413 Mio. EUR fortgeführt (zum Vergleich 1.405 Mio. EUR im Jahr 2013). Der Anteil relevanter Sachanlagen der LuFV betrug 1.273 Mio. EUR (zum Vergleich 1,285 Mio. EUR im Jahr 2013). Im Berichtsjahr 2014 wurden 1.185 km Gleise und 1.980 Weichen erneuert.

Die Oberbauinvestitionen wurden zur Stabilisierung der Erhaltung der Verfügbarkeit im Vergleich zum Vorjahr - bezogen auf alle Finanzierungsquellen - im Oberbau verstetigt.

Die Menge der Gleiserneuerungen ist im Berichtsjahr 2014 mit einer geringfügigen Minderung um 4 % gegenüber 2013 als konstant einzuschätzen. Bei den Weichenerneuerungen erfolgte in 2014 gegenüber 2013 eine Erhöhung der Menge um 15 %. Dieses weiterhin hohe Mengenniveau bei den Weichen begründet sich neben dem hohen technischen Bedarf durch Zusammenhangsmaßnahmen im Rahmen von Spurplananpassungen bei Großprojekten/ESTW-Vorhaben.

Mit den Investitionen im Berichtsjahr 2014 konnte die Oberbauqualität entsprechend dem verfügbaren Investitionsvolumen weiter stabilisiert werden. Die folgenden Grafiken zeigen die Entwicklung von Gleis- und Weichenerneuerungen im Zeitraum 2009 – 2014.

#### Gleiserneuerung (km Gleis)

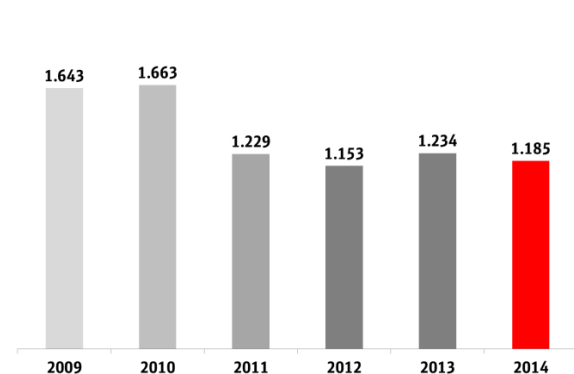


Tabelle 2 Gleiserneuerung

#### Weichenerneuerung (Anzahl)

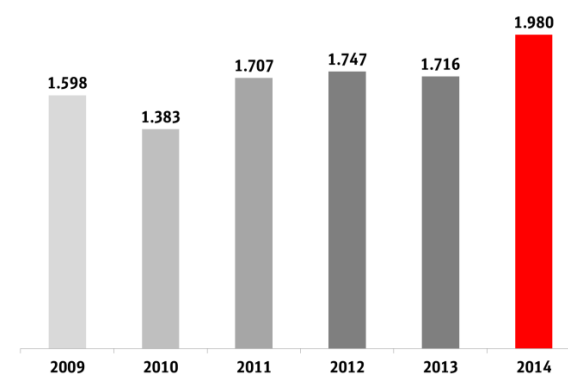


Tabelle 3 Weichenerneuerung

Die Gleiserneuerung von 1.185 km beinhaltet 990 km im Fern- und Ballungsnetz (FuB) und 195 km in den Regionalnetzen. Die Erneuerung von 1.980 Weichen beinhaltet 1.868 Weichen im FuB und 112 Weichen in den Regionalnetzen.

Zusätzlich zu den Gleiserneuerungen wurden auf 290 km Gleislänge Schienenerneuerungen (SE II) durchgeführt, davon 256 km im FuB und 34 km in den Regionalnetzen (zum Vergleich 254 km in 2013).

Der Schwerpunkt der Oberbaumaßnahmen lag auch 2014 auf den Hauptabfuhrstrecken. Wie in den Vorjahren wurden die Maßnahmen gebündelt, so dass sie im Ergebnis auf 57 Baukorridore konzentriert werden konnten. Die integrierte Bündelung von Baumaßnahmen sichert die stabile Umsetzung von Korridormaßnahmen und trägt zur mengenbezogenen Kostensenkung bei. Neben den Kostensenkungen resultieren auch für die Kunden positive Effekte durch Reduzierung der Anzahl und Dauer der baubedingten Sperrungen auf ein Minimum. So können notwendige Bautätigkeiten durchgeführt werden, ohne den Zugverkehr über ein kundenverträgliches Maß hinaus einzuschränken.

Ein Beispiel für eine mehrteilige Gleiserneuerung im Geschäftsjahr 2014 mit integrierter Bündelung und Paketierung von Oberbaumaßnahmen sind die Strecken 4020 Mannheim- Rastatt, 4600 Plochingen - Immendingen, 4631 Tübingen Gbf - Hbf und 4900 Bietigheim - Osterburken im Netzbereich Stuttgart- Karlsruhe - Heilbronn. In einer Bauzeit von rd. drei Monaten und unter Aufrechterhaltung des Schienenverkehrs wurden bei diesem Bauprojekt rd. 50 km Gleis und elf Weichen in Teilabschnitten mit Planumsschutzschicht (PSS) erneuert.

Zum Einsatz kamen verschiedene Umbauverfahren. Bei Gleismaßnahmen auf der freien Strecke wurden Hochleistungsumbaumaschinen zur Bettungsreinigung, vollständigen Bettungs Erneuerung und zum Umbau von Gleisen im Fließbandverfahren eingesetzt.

Folgende Großmaschinen wurden eingesetzt:

- Hochleistungs- Recycling Planumsverbesserungsmaschine RPM
- Hochleistungs-Bettungsreinigungsmaschinen RMW 1500
- Hochleistungs-Bettungsreinigungsmaschinen RM 900
- Umbauzug SUZ 500
- Umbauzug P 95

Der Einsatz dieser Großumbaumaschinen erfolgte unter dem vorhandenen Gleis und ermöglichte somit eine deutlich höhere Einbauleistung als dies mit konventionellen Verfahren möglich ist. Die logistische Versorgung der paketierte Maßnahmen stellte eine besondere Herausforderung dar. Insgesamt wurden 100 km Schienen, 135.000 Stück Betonschwellen und 145.000 Tonnen Schotter und Planumsschutzschicht-Material, überwiegend gleisgebunden, für die Baumaßnahmen an- und abtransportiert.

Weitere beispielhafte Oberbauprojekte mit herausragendem Umfang (Umbauten mit Großmaschinentechnik) waren:

- Gleis- und Weichenerneuerungen auf der Strecke 2931 zwischen Emsdetten und Papenburg mit 35 km Gleis und 21 Weichen
- Gleiserneuerung inkl. Planumsschutzschicht (PSS) auf der Strecke 5902 von Leutershausen nach Dombühl mit 12 km Gleis und 1,5 km PSS
- Gleis- und Weichenerneuerung auf den Strecken 2550 von Hofgeismar nach Hümme und 2970 Bahnhof Warburg mit 8 km Gleis und 25 Weichen
- Gleis- und Weichenerneuerung auf den Strecken 4713 von Fellbach nach Stuttgart und 4710 von Stuttgart nach Bad Cannstatt mit 8 km Gleis und elf Weichen



Abbildung 1 Großmaschinen bei einer Baudurchführung, Quelle DB Netz AG

Die Investitionen in den Oberbau trugen zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft wurden in 2014 folgende Effekte erzielt:

- Reduzierung des ThFzv um 1,6 Minuten durch Beseitigung von Oberbaumängeln im Rahmen der Gleiserneuerung auf der Strecke 1760 zwischen Langeland und Altenbecken
- Reduzierung des ThFzv um 1,4 Minuten durch Beseitigung von Oberbaumängeln im Rahmen der Spurplananpassung auf der Strecke 6843 im Bahnhof Falkenberg oberer Bf.

---

## 3.2 Signalanlagen

### 3.2.1 LST-Programm

Das Leit- und Sicherungstechnik-Programm (LST-Programm) hat den Ersatz abgängiger Stellwerkstechnik durch moderne Stellwerkstechnik sowie die Hochrüstung und Erneuerung bestehender Signalanlagen als Ziel. Damit sollen sowohl Sicherheit als auch Leistungszuwachs der Infrastruktur weiterhin gewährleistet werden.

In 2014 hat die DB Netz AG in die Hochrüstung und den Ersatz von insgesamt 7.863<sup>2</sup> Stelleinheiten<sup>3</sup> (STE) investiert. Davon wurden 6.358 STE im FuB und 1.505 STE in den Regionalnetzen installiert. Die oben genannten Stelleinheiten sind sowohl dem Neubau von Stellwerken als auch der Erneuerung und Hochrüstung von bestehenden Signalanlagen zuzuordnen.

Im Jahr 2014 wurden 519 Mio. EUR in Signalanlagen im Bestandsnetz investiert (zum Vergleich 465 Mio. EUR im Jahr 2013). Der Anteil relevanter Sachanlagen der LuFV betrug 441 Mio. EUR (zum Vergleich 364 Mio. EUR im Jahr 2013). Weiterhin wichtiger Teil der LST-Strategie der DB Netz ist die Umsetzung der Betriebszentralen (BZ)-Konzeption im Fern- und Ballungsnetz (FuB). In den sieben BZ des FuB werden alle Aufgaben zur Steuerung und netzweiten Überwachung des Zugbetriebes (Fahrdienstleiterfunktionen zur Bedienung der Stellwerke sowie Überwachungs- und Disponentenfunktionen) an einer Stelle zusammengefasst.

Die technischen Einrichtungen zur Steuerung und Sicherung des Zugverkehrs, d. h. die elektronischen Stellwerke, sind weiterhin dezentral vor Ort angesiedelt. Sie werden im Regelbetrieb nicht mehr mit Bedienpersonal besetzt. Ergänzend müssen diese Stellwerke zu unbesetzten Unterzentralen (UZ) ausgebaut und zusätzlich mit Automatiksystemen (Zuglenkung) ausgestattet werden. Dieser Aufbau ermöglicht, dass der Zuglauf automatisch überwacht und die Zugfahrstraßen automatisch gestellt werden können. Die dezentral arbeitenden Steuerungs- und Sicherungseinrichtungen müssen aus den BZ überwacht und bedient werden können.

Um dies zu ermöglichen werden in den BZ besondere Bediensysteme (sog. Steuerbezirke) eingerichtet und über allgemeine Datenübertragungsnetze mit den UZ verbunden. Mit dem Anschluss an einen Steuerbezirk sind alle fahrdienstlichen Bedienhandlungen aus der BZ möglich. Den Steuerbezirken in den BZ ist jeweils eine Reihe von UZ zugeordnet. Der Zuschnitt der Steuerbezirke orientiert sich in erster Linie an betrieblichen Aspekten. In der Regel werden Strecken und Knotenbereiche zusammengefasst, deren Steuerung idealerweise im Verbund erfolgt. Jeder Steuerbezirk erhält ein eigenes Bediensystem. Ein Bediensystem besteht aus einem Basissystem und mehreren angeschlossenen Bedienplätzen. Die ESTW im Kernnetz des FuB sollen im Zielzustand an eine der sieben BZ angeschlossen und gemeinsam mit ande-

---

<sup>2</sup> Die Berechnung der durchschnittlichen Investition pro Stelleinheit kann nur projektbezogen erfolgen. Auch bei einer projektbezogenen Berechnung muss davon ausgegangen werden, dass LST-Projekte in der Realisierung sehr unterschiedlich sind. Aufgrund der überschaubaren Anzahl an realisierten Projekten kann der Durchschnittswert auch stark variieren.

<sup>3</sup> Unter dem Begriff Stelleinheit (STE) werden die Signal- und Weichenkomponenten beziffert, die aus einem Stellwerk bedient (gestellt) werden.

ren ESTW aus Steuerbezirken bedient werden. Organisatorisch sind die BZ den jeweiligen Regionalbereichen der DB Netz AG zugeordnet und decken deren Zuständigkeitsbereiche ab.

Die aus BZ gesteuerten Strecken erfüllen unter betrieblichen Aspekten folgende Kriterien:

- Strecken des hochwertigen Personen- und Güterverkehrs,
- Strecken mit stark verdichtetem Taktverkehr in Ballungsgebieten und
- wichtige Umleitungsstrecken sowie Strecken mit hohem Risiko für Verspätungsübertragungen auf das Gesamtnetz (Netzwirkung).

Die Systeme zu ESTW-Bedienung werden in den BZ bedarfsgerecht zu den neu hinzukommenden ESTW-Bereichen in eigenständigen BZ-Projekten realisiert bzw. um die notwendige Anzahl von Bedienplätzen erweitert.

Seit Ende des Jahres 2014 werden insgesamt 155 UZ mit ihren angeschlossenen ESTW-Bereichen aus den sieben vorhandenen BZ gesteuert. Mit weiteren Inbetriebnahmen von ESTW in den Folgejahren werden noch vorhandene Lücken in den BZ-gesteuerten Bereichen sukzessive geschlossen und damit die BZ-Strategie weiterhin umgesetzt. Im Jahr 2014 realisierte große Stellwerksprojekte sind:

- ESTW Duisburg Hbf 1. Baustufe
- ESTW Rechte Rheinstrecke mit den Baustufen 2a2, 2b, 2d und 2e
- ESTW Celle 1. Baustufe.

Erläuterungen zum ESTW Duisburg Hbf 1. Baustufe:

Die erste Baustufe des ESTW Duisburg Hbf im Regionalbereich West der DB Netz AG ist nach rund zweijähriger Bauzeit am 29.09.2014 in Betrieb genommen worden. Seit diesem Zeitpunkt wird der Zugverkehr zwischen Düsseldorf Flughafen über Duisburg Hbf bis Mülheim (Ruhr)-Styrum, sowie zwischen Rheinhausen über Duisburg Hbf bis Oberhausen Hbf und zwischen Duisburg-Wedau über Duisburg Hbf bis Oberhausen West (Güterzugverkehr) elektronisch gesteuert. Der Steuerbereich des neuen ESTW umfasst 21 Kilometer. Es wurden u.a. knapp 200 neue Signale aufgestellt. Insgesamt wurden mehr als 700 Kilometer Kabel verlegt und 300 Kilometer alte Kabel entfernt. Das neue Stellwerk ersetzt drei Altstellwerke der Baujahre 1962 bis 1977, wodurch die Leistungsfähigkeit gesichert wird und zugleich betriebliche Abläufe optimiert werden können.

Erläuterungen zum ESTW Rechte Rheinstrecke mit den Baustufen 2a2, 2b, 2d und 2e:

In 2014 konnten vier Erweiterungsbaustufen des ESTW Rechte Rheinstrecke durch Inbetriebnahme sowohl einer neuen Unterzentrale als auch sogenannter abgesetzter Stellrechner (ESTW-A) realisiert werden:

- Baustufe 2b am 01.09.2014  
Neubau Unterzentrale Oberlahnstein Nord  
mit den ESTW-A Linz, Bad Hönningen und Leutesdorf  
(Steuerung der Bahnhöfe Unkel, Linz, Bad Hönningen, Rheinbrohl und Leutesdorf)
- Baustufe 2e am 06.10.2014  
mit den ESTW-A Eltville und Geisenheim  
(Steuerung Bahnhöfe Eltville, Hattenheim, Geisenheim  
Bahnhöfe Wiesbaden-Schierstein und Niederwalluf in Haltepunkte umgewandelt  
Bahnhof Oestrich-Winkel bleibt zunächst örtlich besetzt)
- Restrealisierung Baustufe 2d am 14.11.2014  
im ESTW-A Assmannshausen - seit 2011 in Betrieb -  
vollständige Realisierung der Bahnübergangsintegration nach Klagerückweisung Planrechtsverfahren
- Baustufe 2a2  
Erweiterung der in Betrieb befindlichen Unterzentrale Troisdorf II bis zum



Bahnhof Unkel (ausschließlich) d.h. Lückenschluss ESTW-Steuerbereich der BZ Duisburg mit dem ESTW-Steuerbereich der BZ Frankfurt (Erweiterung der Steuerung um den Bereich des Bahnhofs Bad Honnef mit Umwandlung des bisherigen Bahnhofs Bad Honnef in eine Haltestelle)

Die Baustufen sind Teil des mehrjährigen Konzernprojektes „ESTW Rechte Rheinstraße“.



Abbildung 2 ESTW-A Linz, Quelle: DB Netz AG

Erläuterungen zum ESTW Celle 1. Baustufe:

Das Projekt ESTW Celle umfasst die Strecke 1710 im Abschnitt Isernhagen - Celle und die Strecke 1720 im Abschnitt Ehlershausen - Uelzen. Es werden sieben Relaisstellwerke ersetzt, die aufgrund ihres hohen Alters nur noch mit erheblichem Aufwand verfügbar gehalten werden können. Die vorhandene Infrastruktur wird im Rahmen des Projektes durch Blockverdichtung an die ansteigenden Zugzahlen angepasst. Aufgrund der Bedeutung der Strecke für den Personen- und Güterverkehr für den Raum Hamburg - Hannover ist eine Erhöhung bzw. der Erhalt der Verfügbarkeit der Strecke zwingend erforderlich. Die DB Netz AG realisiert das Projekt in vier Baustufen.

Mit planmäßigem Abschluss des ersten Bauabschnittes im Juli 2014 sind die Unterzentrale Celle, sowie die zugehörigen ESTW-A Hasenwechsel und Garßen in Betrieb genommen worden.



Abbildung 3 Baustellenmontage des ESTW Modulgebäudes in Hasenwechsel, Quelle: DB Netz AG



### 3.2.2 ETCS (European Train Control System)

Auf Grundlage der Richtlinien 96/48/EG für das Hochgeschwindigkeitsnetz und 2001/16/EG für das konventionelle Schienennetz (die 2008 in der EU Richtlinie 2008/57/EG zusammengefasst wurden, zuletzt geändert in EU Richtlinie 2013/9/EU) und der „Technische Spezifikation für Interoperabilität – Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ (TSI ZZS) hat die Bundesrepublik Deutschland im September 2007 gegenüber der Europäischen Union (EU) einen ETCS-Streckenmigrationsplan notifiziert. Heute ist dieser Streckenmigrationsplan Bestandteil der harmonisierten TSI ZZS, die für den Hochgeschwindigkeits- und konventionellen Verkehr gilt. Die DB AG setzt diesen Plan in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem EBA und dem BMVI sukzessive um.

Für Strecken im Bestandsnetz gilt grundsätzlich, dass die ETCS-Streckenausrüstungen bis zum Erreichen des Ablösealters der aktuell im Einsatz befindlichen punktförmigen und linienförmigen Zugbeeinflussungssysteme (PZB und LZB) als Doppelausrüstung parallel zu den nationalen Zugbeeinflussungssystemen realisiert werden. Neu- und Ausbaustrecken werden in der Regel mit ETCS ausgerüstet.

Mit dem ETCS Level 2 Pilotprojekt Berlin – Leipzig hat die Deutsche Bahn die grundsätzliche Einsetzbarkeit von ETCS unter den technisch und betrieblichen Rahmenbedingungen der DB AG auf ihrer Eisenbahninfrastruktur nachgewiesen. Damit ist ETCS geeignet, die heute auf Deutscher Eisenbahninfrastruktur eingesetzten Zugbeeinflussungssysteme LZB (Linienförmige Zugbeeinflussung) und PZB (Punktförmige Zugbeeinflussung) nach Erreichen ihres Ablösealters zu ersetzen.

Aktuell befinden sich folgende ETCS-Streckenausrüstungsprojekte in Realisierung/Planung:

- VDE 8.2 bis 12/2015 (NBS Erfurt – Leipzig/Halle)
- VDE 8.1 bis 12/2017 (ABS/NBS Nürnberg – Erfurt)
- Strecke Eisenach – Erfurt
- ABS Rostock – Berlin
- ABS Stelle – Lüneburg (Dreigleisigkeit)
- Grenzübergang der Grenzbetriebsstrecke Emmerich – Zevenaar
- Korridor A gem. TSI ZZS Kapitel 7 (Emmerich – Basel).

Aufgrund der Priorisierung der VDE 8.1 und 8.2 sowie des Korridor A sind derzeit die Planungen aller laufenden und anstehenden ETCS Streckenausrüstungsprojekte im Review.

Die weiteren Projekte sind im Einzelnen:

- ABS Oberhausen – Zevenaar 1. und 2. Gleis,
- ABS Paris – Ostfrankreich – Südwestdeutschland (POS Nord),
- ABS/NBS Nürnberg – Ingolstadt – München (NIM),
- NBS Stuttgart – Ulm in Verbindung mit
- Stuttgart 21,
- NBS Rhein/Main – Rhein/Neckar,
- ABS Münster – Lünen,
- ABS Berlin – Dresden,
- ABS Leipzig – Dresden (VDE 9),
- ABS Knappenrode – Horka,
- ABS/NBS Karlsruhe – Basel.

Die genannten Projekte (außer Korridor A) sind vollständig bzw. partiell dem Bedarfsplan zugeordnet und an dieser Stelle nachrichtlich aufgeführt.

Bei den sechs von der EU priorisierten ERTMS-Korridoren gemäß TSI ZZS, von denen vier über die deutsche Eisenbahninfrastruktur führen, sind die Grundlagenermittlungen für die deutschen Anteile der Korridore A und F abgeschlossen. Die Grundlagenermittlungen für die deutschen Anteile der Korridore B und E werden im Jahr 2015 fortgeführt.

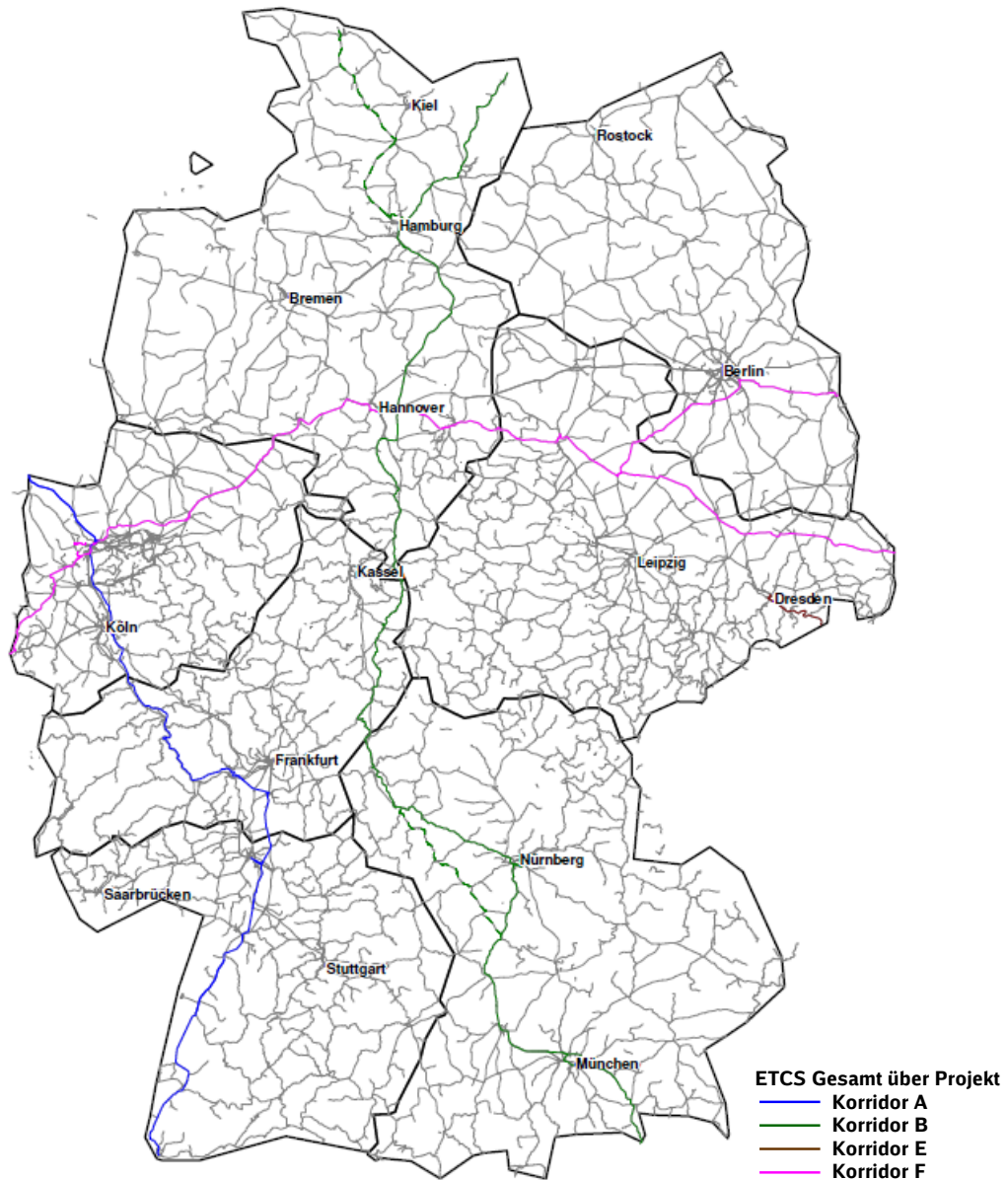


Abbildung 4 ETCS-Korridore A, B, E und F, Quelle: DB Netz AG

### 3.3 Bahnübergänge

Die Sicherheitsanforderung der Bahnübergangstechnik der DB Netz AG bzw. die Verringerung der Gefahrenpunkte durch Beseitigung der Bahnübergänge wurde im Jahr 2014 von der DB Netz AG weiter umgesetzt. Dafür sind Investitionen in Höhe von 174 Mio. EUR (zum Vergleich 171 Mio. EUR im Jahr 2013) getätigt worden. Hiervon wurden 120 Mio. EUR in relevante Sachanlagen LuFV (zum Vergleich 112 Mio. EUR im Jahr 2013) investiert.

Im Rahmen des Bahnübergangsprogramms wurde aufgrund der steigenden Verkehrsnachfrage und des Erneuerungs- und Ersatzbedarfs in technisch und nichttechnisch gesicherte Bahnübergänge investiert. Insgesamt wurde in 708 Bahnübergangsanlagen, davon in 374 Bahnübergangssicherungsanlagen (Anteil FuB: 88, Anteil Regionalnetze: 286) und in 334 Bahnübergangsbeläge (Anteil FuB: 147, Anteil Regionalnetze: 187) investiert.

Im Jahr 2014 wurden zur Erhöhung der Sicherheit an Bahnübergängen Maßnahmen mit folgenden Schwerpunkten durchgeführt:

- Nachbau von Halb-/ Gehwegschranken bzw. erstmals technische Sicherung von Bahnübergängen,
- Nachrüstung von 1.000 Hz Gleismagneten an insgesamt 210 Bahnübergangssignalen seit 2013 (aufgrund der 6. EBO-Änderung) und
- Nachbau der Signalabhängigkeit wärterbedienter Schranken.

Durch die erforderliche Vereinheitlichung der Vorschriften in Ost und West gemäß Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) war es notwendig, mit Blinklicht im Andreaskreuz ausgerüstete Bahnübergänge den EBO-Vorschriften anzupassen. Vor diesem Hintergrund wurde das Blinklichtprogramm initiiert. Seit 2010 sind insgesamt 546 Bahnübergänge ausgerüstet worden, davon im Berichtsjahr 2014 79 Bahnübergänge (53 im FuB und 26 in den Regionalnetzen).

Im Ergebnis einer Nachprüfung musste der Umfang und Realisierungsstand des Blinklichtprogramms gegenüber dem IZB 2013 korrigiert werden. Die Korrektur ergab eine Reduzierung des Umfangs des Blinklichtprogramms und des Realisierungsstandes jeweils um 56 Bahnübergänge. Nachfolgend ist der aktuelle Stand nach Korrektur dargestellt:

<b>Blinklichtprogramm</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Ausgerüstete Bahnübergänge - FuB	87	51	49	55	53
Ausgerüstete Bahnübergänge - Regionalnetze	60	79	45	41	26
Ausgerüstete Bahnübergänge - Gesamt	147	130	94	96	79

Tabelle 4 Im Rahmen des Blinklichtprogramms ausgerüstete Bahnübergänge

Das Blinklichtprogramm wird vsl. bis 2020 abgeschlossen sein. Bis dahin sind noch 284 Bahnübergänge auszurüsten.

Die Investitionen in die Bahnübergänge trugen zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft für 2014 sei die Reduzierung des ThFzv um 0,7 Minuten durch die Umrüstung des Bahnübergangs km 3,035 auf der Strecke 6255 zwischen Riesa und Seerhausen im Rahmen der Errichtung des ESTW Ostrau genannt.

### 3.4 Brücken

Im Berichtsjahr 2014 wurden insgesamt 403 Mio. EUR in die Brücken investiert (zum Vergleich 359 Mio. EUR im Jahr 2013). Der Anteil relevanter Sachanlagen der LuFV betrug 295 Mio. EUR (zum Vergleich 265 Mio. EUR im Jahr 2013).

Der überwiegende Teil der Investitionen konzentrierte sich auf die Erneuerung von Eisenbahnbrücken auf Basis des technischen Bedarfs der bestehenden Brücken. Weitere Auslöser für Brückeninvestitionen waren insbesondere:

- Neubau bzw. Änderungen an Eisenbahnüberführungen (EÜ) auf Veranlassung Dritter,
- Investitionen im Zusammenhang mit Neubau und Erneuerung von Straßenüberführungen und
- Ersatz von Bahnübergängen durch Brücken.

Wie in den Vorjahren wurden auch 2014 Investitionen aufbauend auf der 3-i Strategie und im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel in die Erneuerung der EÜ vorrangig unter Berücksichtigung des technischen Anlagenzustands, der Anforderungen an die Tragfähigkeit sowie der verkehrlichen Bedeutung der Strecken getätigt.

Um die Stabilität bereits geplanter Maßnahmen des Gewerkes Brücken im Mittelfristzeitraum zu steigern, wurden im Rahmen der Mittelumschichtung auch in 2014 zusätzliche Mittel aus dem Bedarfsplan für Brückenerneuerungen genutzt.

Aufgrund des langen Planungsvorlaufs und meist mehrjährigen Bauzeiten sowie hohen Investitionsumfänge bei Brückenerneuerungen wurden im Jahr 2014 bereits begonnene Projekte fortgeführt. Insgesamt wurden im Bestandsnetz Brücken mit einer Brückenfläche von 25.257 m<sup>2</sup> in Betrieb genommen, davon 22.804 m<sup>2</sup> im FuB und 2.453 m<sup>2</sup> in den Regionalnetzen. Im Jahr 2014 in Realisierung befindliche nennenswerte Projekte waren:

- EÜ Kieferbach in Kiefersfelden
- EÜ Seehofstraße in Frankfurt (Main)
- EÜ Osterburger Straße in Stendal und
- Neubau des Überbaus des Viadukts bei Lindenberg (Mark).

#### EÜ Kieferbach in Kiefersfelden

Die Strecke 5702 von Rosenheim nach Kiefersfelden überquert bei km 30,204 in Kiefersfelden auf der 159 Jahre alten, zweigleisigen EÜ den Fluss Kieferbach und die Marmorwerkstraße. Die vormalige EÜ mit drei Öffnungen (jeweils 7,33 m lichte Weite) und den zwei im Flussbett stehenden Pfeilern über den Kieferbach war eine aus Natursteinmauerwerk (Nagelfluh) hergestellte Gewölbebrücke.



Abbildung 5 EÜ Kieferbach vor Durchführung der Baumaßnahme, Quelle: DB Projektbau

Aufgrund deutlicher Schäden an den lastabtragenden Konstruktionen war die Brücke zu erneuern. Die deutlichen Schäden zeigten sich in Brüchen und Rissen im Sockelbereich beider Flusspfeiler, Ausspülungen an der Sohle sowie den Fugen der Pfeiler, eine gerissene bzw. nach außen gedrückte Schildmauer an der Oberstromseite und starke Spuren der Durchfeuchtung an den Widerlagern.

Am 10.02.2014 wurde mit der Bauwerkserneuerung der neuen zweifeldrigen EÜ aus Stahlbeton, parallel zur alten EÜ, begonnen. Bei der Baumaßnahme wurde im ersten Schritt der Brückenpfeiler im Flussbett durch Schalungsarbeiten errichtet. Anschließend konnte der Überbau, ebenfalls durch ein Schalungssystem, eingebaut werden. Durch die seitliche Errichtung der neuen EÜ trat nur eine geringe Beeinflussung des Eisenbahnbetriebs auf. Lediglich bei der Anbindung an die bestehende Strecke kam es bei der Durchführung der Gleisverschwenkung zu betrieblichen Beeinflussungen.

Die Abmessungen der neuen EÜ betragen in der Länge 42,33 m und in der Breite 11,61 m. Der Gleisabstand beträgt unverändert 4,47 m - 4,56 m. Die lichte Weite beträgt 2 x 16,2 m. Die neue EÜ verfügt nur noch über einen Pfeiler. Dies ist ein erheblicher Vorteil für die Hochwasserproblematik, da der Abflussquerschnitt des Kiefernbachs nur noch durch einen Brückenpfeiler statt bisher zwei Pfeiler eingeengt wird.

Bei der Baumaßnahme wurden ca. 1000 m<sup>3</sup> Beton, 165 t Stahl und 2950 m<sup>3</sup> Erdaushub verbaut. Die EÜ wurde am 19.08.2014 in Betrieb genommen. Aufgrund von Restarbeiten ist mit einem Abschluss der Bauphase am 15.05.2015 zu rechnen. Die Gesamtprojektdauer beläuft sich bei der Baumaßnahme auf sieben Jahre.

### **EÜ Seehofstraße in Frankfurt (Main)**

Die EÜ Seehofstraße kreuzt in km 5,349 die Strecke 3600 Frankfurt (Main) - Göttingen. Bei der EÜ handelt es sich um eine 102 Jahre alte EÜ mit zwei Stahlüberbauten und jeweils drei Öffnungen. Sie liegt in einem hochbelastetem Streckenabschnitt.



Abbildung 6 Erneuerte EÜ Seehofstraße, Quelle: DB Netz AG

Die alte EÜ Seehofstraße wies erhebliche Korrosionsschäden auf. Die Schäden im Bereich der Überbauten und den Stützenreihen, führten unter anderem zu einer Schwächung des Materials. Aufgrund des schlechten Zustandes war eine Sanierung des alten Bauwerks nicht mehr wirtschaftlich und eine Erneuerung erforderlich.

Während der Erneuerung wurden mehrere eingleisige, lange Sperrpausen und kurze Totalsperren der Strecken 3600 und 3660 eingeleitet. Zur Gewährleistung des Zugbetriebs fand die Baumaßnahme unter Einsatz von Hilfsbrückenketten statt. Derzeit werden am neuen Bauwerk Restarbeiten wie z.B. Oberbau- und Oberleitungsarbeiten durchgeführt.



Nach Beginn der Bauphase im Juni 2011 erfolgte die Inbetriebnahme des neuen Bauwerkes im Juni 2014. Die Gesamtprojektdauer beläuft sich, mit Projektstart im Januar 2008 und erwarteten Projektabschluss Ende 2016, auf voraussichtlich acht Jahre.

Das neue Bauwerk wurde von 17,04 m auf 21,88 m verbreitert und von 20 m auf 26 m verlängert. Bei der Baumaßnahme wurden 148 t Stahl, 162 t Stahlträger und 176 Kleinbohrpfähle verbaut. Die Vorteile des neuen Bauwerks sind die Erhöhung der Sicherheit, die Erhöhung der Streckengeschwindigkeit von 120 km/h auf 160 km/h, die Beseitigung von Langsamfahrstellen sowie die Lasterhöhung.

### **EÜ Osterburger Straße in Stendal**

Die im Jahr 1934 errichtete EÜ über die Osterburger Straße verfügte über einen Stahlüberbau mit offener Fahrbahn. Die EÜ befindet sich in der Stadt Stendal im km 6,086 der Strecke 6401 zwischen Stendal und Wittenberge. Als Folge destabilisierender Schäden am Überbau wurde ein Dauerbehelf eingesetzt, womit der Zugbetrieb weiterhin gewährleistet war.



Abbildung 7 Hilfsbrücke und Bau der neuen EÜ Osterburger Straße, Quelle: DB Projektbau GmbH

Durch die zusätzliche Durchfeuchtung des Mauerwerks an den Widerlagern und eine Beschädigung des Dauerbehelfs aufgrund eines Anfahrtschadens war eine Erneuerung des Bauwerks erforderlich.

Die Erneuerung wurde im Rahmen einer EKrG-Maßnahme realisiert. Hierbei wurde die neue Stahlbeton-EÜ parallel zur alten EÜ hergestellt. Nach Fertigstellung des neuen Bauwerks wurde das alte Bauwerk rückgebaut. Das neue Bauwerk wurde über eine Verschubbahn an die Stelle des alten Bauwerks geschoben. Anschließend konnten die Zusammenhangsmaßnahmen ausgeführt werden, wie z.B. Wiederherstellung der Böschungsbereiche sowie die Arbeiten am Oberbau.

Nach der Baumaßnahme erhöhte sich die lichte Weite von 7,20 m auf 13,20 m, die lichte Höhe von 4,20 m auf 4,50 m und die zulässige Streckengeschwindigkeit von 120 auf 160 km/h. Für die Baumaßnahme wurden 655 m<sup>3</sup> Stahlbeton, 145 t Stahl, 1365 m<sup>3</sup> unbewehrter Beton, 2.540 m<sup>3</sup> Erdmaterial verbaut. 7.800 m<sup>3</sup> Erdaushub wurden dabei ausgebaut und entsorgt. Die Baumaßnahme begann am 13.05.2014 und endete mit Inbetriebnahme des neuen Bauwerks am 27.08.2014.

### **Neubau des Überbaus des Viadukts bei Lindenberg (Mark)**

Der Neubau eines Überbaus von Gewölbebrücken wird zukünftig im Regionalnetze vermehrt zum Einsatz kommen, um die Brückensubstanz ohne vollständigen Neubau einer Brücke bei relativ geringen Kosten nachhaltig zu verbessern.



Abbildung 8 Viadukt bei Lindenberg mit erneuertem Überbau, Quelle: Hr. Dirk Peters, PUS GmbH

Das Viadukt befindet sich im Land Brandenburg nahe der Stadt Beeskow im km 21,826 der Strecke 6520 Grunow – Königs Wusterhausen. Das Bauwerk besteht aus vier Gewölbebögen und weist eine Gesamtlänge von 81,40 m und eine durchschnittliche Höhe von 20 m auf. Mit einer Bogenscheitelhöhe von max. 15 m ist diese Brücke für Brandenburg außergewöhnlich.

Aufgrund der verschlissenen Abdichtung und dem damit verbundenen Wassereintritt wurden Schäden in Form von Aussinterungen an der Oberfläche des Bauwerks sichtbar. Durch die anstehende Feuchtigkeit im Bauwerk und dem einwirkenden Frost-Tauwechsel kam es bereits zu Aussprengungen im Mauerwerk, welche sich langfristig negativ auf die Standsicherheit auswirken.

Um einen weiteren Schädigungsfortschritt an der Bausubstanz zu vermeiden, wurde der alte Betontrog abgebrochen und durch einen neuen Trog, mit entsprechender Abdichtung, ersetzt. Die Konstruktion des neuen Troges wurde nach der gültigen DB Richtlinie hergestellt. Damit wurde zusätzlich eine Erhöhung der Streckengeschwindigkeit im Abschnitt der Brücke von 60 km/h auf 80 km/h zulässig.

Die Strecke 6520 wurde im Abschnitt des Bauwerkes für die Zeit der Bauarbeiten für ca. 3½ Monate voll gesperrt und konnte wie geplant am Anfang November 2014 in Betrieb gehen. Auf Grund des Neubaus des Troges und einer Nachrechnung der erhaltenen Gewölbekonstruktion nach DB-Richtlinie 805 beträgt die Restnutzungsdauer für das Gesamtbauwerk jetzt 60 bis 80 Jahre.

Die Brückeninvestitionen trugen zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft wurden sechs Anz-I in 2014 nach Erneuerung von drei benachbarten EÜ im Abschnitt Leipzig-Connewitz – Markleeberg-Gaschwitz der Strecke 6362 beseitigt.

---

### 3.5 Tunnel

Im Jahr 2014 beliefen sich die Tunnelinvestitionen auf 268 Mio. EUR (zum Vergleich 282 Mio. EUR im Jahr 2013). Der Anteil relevanter Sachanlagen der LuFV betrug 90 Mio. EUR (zum Vergleich 116 Mio. EUR im Jahr 2013). Die Baumaßnahmen konzentrierten sich wie in den Vorjahren überwiegend auf Erneuerungen bzw. den Ersatzneubau einiger weniger Tunnelbauwerke.

Aufgrund der in der Regel mehrjährigen Bauzeiten und hohen Investitionsumfänge bei der Tunnelerneuerung wurden im Jahr 2014 bereits in den Vorjahren begonnene Projekte fortgeführt. Im Jahr 2014 wurden im FuB zwei Tunnel mit einer Länge von 7.818 m in Betrieb genommen.

Zusätzlich zu den oben genannten Tunnelinvestitionen entfielen 2014 rd. 14 Mio. EUR (anteilig 13 Mio. EUR relevanter Anlagenklassen LuFV) auf die Fortsetzung des Tunnelnachrüstprogramms, dessen Abschluss sich aus Kapazitätsengpässen in der Bauindustrie auf 2015 verschieben wird. Im Rahmen dieses Programms wird das vorhandene Sicherheitsniveau der Bestandsnetzunnel mit einer Länge > 1.000 m kontinuierlich erhöht. Dies geschieht durch Einbau

oder Errichtung von sicherheitstechnischen Anlagen wie Rettungsplätzen, Zufahrten mit ggf. Randweganpassung, Fluchtwegkennzeichnung und Tunnelsicherheitsbeleuchtung.

Zusätzlich werden je nach Bedarf z. B. Löschwasserversorgung, Stromversorgungen (Elektranten), Notbeleuchtung, Kommunikationsanlagen oder Brandmelder ergänzt. Hierdurch wird u. a. die Möglichkeit zur Selbstrettung maßgeblich gesteigert. Im Jahr 2014 sind so im Rahmen des Tunnelnahrüstprogramms alle ausstehenden Tunnel mit den genannten Anlagen ausgestattet worden, so dass im Jahr 2015 nur noch Restarbeiten notwendig sind.

Im Jahr 2014 in Realisierung befindliche oder abgeschlossene große Tunnelprojekte waren:

- Erneuerung des Pforzheimer Tunnels
- Erneuerung des Alten Bebenroth-Tunnels
- Neubau und Erneuerung des Kaiser-Wilhelm-Tunnels (siehe Kap. 5.3)
- Erneuerung des Schlüchterner Tunnels (siehe Kap. 5.4)

### **Erneuerung des Pforzheimer Tunnels**

Der 155 Jahre alte und seit 1958 elektrifizierte Pforzheimer Tunnel auf der Strecke 4200 von Karlsruhe bis Mühlacker verbindet die Stadt Pforzheim mit der Gemeinde Ispringen. Der aus Naturstein hergestellte Tunnel hat eine Länge von 903 m und einen Gleisabstand von 3,64 m.



Abbildung 9 Südportal des Pforzheimer Tunnels mit der Hachelbrücke im Vordergrund, Quelle: DB Projektbau GmbH

Aufgrund von massiv fortschreitenden und statisch destabilisierenden Schäden am Gewölbe, durch hohes Bergwasseraufkommen, ist eine Erneuerung des Pforzheimer Tunnels erforderlich.

Zur Sicherstellung des Eisenbahnbetriebs ist es daher vorgesehen, die alte Pforzheimer Tunnelröhre durch eine neue um bis zu 37 m versetzte zweigleisige Tunnelröhre nach Stand der Bautechnik und Regelwerke zu errichten. Der alte Tunnel soll nach Inbetriebnahme der neuen Tunnelröhre verfüllt werden, da aufgrund der Grundwassersituation die Erneuerung der alten Tunnelröhre nicht druckwasserdicht möglich ist.

Zu diesem Anlass begannen im Geschäftsjahr 2014 erste Baumaßnahmen, um Ende 2015 mit dem Sprengvortrieb beginnen zu können. Der Sprengvortrieb wird dabei bis Anfang 2017 andauern und mit vier Sprengungen pro Tag und nachträglichen Kontrollgängen von je 45 Minuten durchgeführt. Dafür ist eine dreimonatige Sperrpause für vorbereitende Maßnahmen zum Sprengvortrieb geplant. Im Weiteren ist entsprechend des Rettungskonzepts zum Zeitpunkt der Planfeststellung jeweils ein Rettungsplatz auf beiden Portalseiten geplant, welche über Treppenaufgänge an den Portalbauwerken zu erreichen sein werden. Zusätzlich ist eine Verlegung



der Königsbacher Landstraße auf eine Länge von 585 m und eine Verschiebung von maximal 15 m geplant.

Die neue Tunnelröhre wird nach Fertigstellung 909 m lang sein und einen Gleisabstand von 4 m haben. Bei der Baumaßnahme mit Abschluss der Bauarbeiten inklusive Verschwenkung zum Bestandsnetz im Jahr 2018 werden 114.000 m<sup>3</sup> Bodenmaterial ausgebrochen, wovon 53.000 m<sup>3</sup> zur Herstellung des Ursprungszustands der alten Tunnelröhre genutzt und 61.000 m<sup>3</sup> abgefahren und deponiert werden. Die Gesamtprojektdauer, mit Projektbeginn im Juni 2006 und kaufmännischem Projektabschluss am 31.12.2020, liegt damit bei 14,5 Jahren.

Die Vorteile des neuen Tunnelbauwerks sind die Einhaltung aktueller Regelwerke. Inbegriffen sind die Anpassung des GC-Lichtraumprofils sowie des Gleisabstandes und die Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen mit Ausarbeitung eines Rettungskonzepts.

### **Erneuerung des Alten Bebenroth-Tunnels**

Auf der Strecke 3600 Frankfurt (Main) – Göttingen ist im Rahmen der Gesamtmaßnahme zur Erneuerung des Bebenroth-Tunnel nach dreijähriger Bauzeit im Dezember 2012 der eingleisige, 1.030 m lange Neue Bebenroth-Tunnel in Betrieb genommen worden.

Seit der zweiten Jahreshälfte 2013 wird nun der von 1872 bis 1875 erbaute, zweigleisig betriebene, 935 m lange Alte Bebenroth-Tunnel erneuert. Dies war erforderlich, da der aus Natursteinmauerwerk bestehende Tunnelausbau sowie die Abdichtung des Mauerwerks gegen Bergwasser nicht mehr wirtschaftlich instandzusetzende Schäden aufweisen. Die Erneuerung des Alten Bebenroth-Tunnel erfolgt, ebenso wie der Neubau des Neuen Bebenroth-Tunnels, für einen eingleisigen Endzustand je Tunnelröhre, so dass sämtliche aktuelle Regelwerke, insbesondere in Bezug auf die Sicherheit, eingehalten werden.

Zu diesem Zweck wurden bis Ende 2014 umfangreiche Tätigkeiten ausgeführt. Im ersten Schritt wurden der Oberbau und die Ausrüstung, wie z.B. die Oberleitungsanlage, aus dem Tunnel ausgebaut. Im Anschluss konnte der erforderliche Sohlvortrieb, also eine Tieferlegung der Tunnelsohle, ausgeführt und der Einbau der Schalbetonauskleidung im Sohlbereich durchgeführt werden.

Im nächsten Schritt wurde das Profil des alten Gewölbemauerwerks nach Erfordernis angepasst. Die temporäre Sicherung der alten Innenschale erfolgte hierbei durch Spritzbeton und Gebirgsanker. Anschließend erfolgte der Einbau einer neuen Abdichtung und Tunnelinnenschale aus Ortbeton.



Abbildung 10 Schalwagensystem im Alten Bebenroth-Tunnel, Quelle: DB Projektbau GmbH

Nach Fertigstellung der Tunnelinnenkonstruktion wurden das Portal und die Steinschutzmauer an der Nordseite errichtet. An der Südseite der Tunnelröhre fanden am bestehenden Portal Arbeiten zur Mauerwerksanierung statt.

Aufgrund des Einbaus einer Vorsatzschale am Nordportal wird die Länge des Alten Bebenroth-Tunnels nach der Baumaßnahme um einen Meter, von 935 auf 936 m, zunehmen. Der erneuerte Alte Bebenroth-Tunnel weist aufgrund des Einbaus einer neuen wasserdichten Innenschale eine Reduzierung der Querschnittsfläche über Schienenoberkante von ursprünglich ca. 48 auf 38 m<sup>2</sup> auf. Der reduzierte Querschnitt ist für die Aufnahme des vorgeschriebenen Lichtraumprofils für eine eingleisige Betriebsführung und der erforderlichen Einbauten sowie Flucht- und Rettungswege ausreichend dimensioniert.

Bei den Bautätigkeiten im Geschäftsjahr 2014 wurden insgesamt 12.380 m<sup>3</sup> Schalbeton, 8.200 m<sup>3</sup> Spritzbeton, 7.124 Gebirgsanker, 1.113 t Stahl sowie etwa 10 km Kabelschutzrohre verarbeitet und ca. 8.000 m<sup>3</sup> Ausbruchmaterial bewegt.

Um die Befahrbarkeit durch Straßenfahrzeuge der Rettungskräfte zu gewährleisten, kommt wie bereits im Neuen Bebenroth-Tunnel auch im erneuerten Alten Bebenroth-Tunnel kein herkömmlicher Schotteroberbau zum Einsatz, sondern es wird eine für Straßenfahrzeuge befahrbare feste Fahrbahn eingebaut.

Nach rd. drei Jahren Bauzeit ist die Inbetriebnahme des erneuerten Alten Bebenroth-Tunnel für Ende 2015 geplant. Vor der Inbetriebnahme ist eine Übung mit den örtlich zuständigen Rettungskräften vorgesehen.

---

### 3.6 Telekommunikation

#### GSM-R (inkl. Rangierfunk)

Das GSM-R-Projekt (Global System for Mobile Communications - Rail) hat die Ablösung der alten analogen Funktechnologie bei der DB Netz AG zur Aufgabe. Im Geschäftsjahr 2014 wurden in den verschiedenen GSM-R-Projekten insgesamt ca. 26 Mio. EUR investiert (zum Vergleich 49 Mio. EUR im Jahr 2013).



Abbildung 11 GSM-R-Mast;  
Quelle: DB Netz AG

Das GSM-R System besteht aus verschiedenen Telekommunikation-Komponenten (TK-Komponenten):

- dem Mobilfunknetz, bestehend aus Systemtechnikkomponenten (z.B. Sendeanlagen, Vermittlungsstellen, Betriebs- und Überwachungszentralen, Übertragungstechnik), die untereinander verbunden sind
- den mobilen Endgeräten in den Triebfahrzeugen

- weiteren mobilen Endgeräten (z.B. für Instandhaltung und für Rangiertätigkeiten)
- der Anbindung ortsfester Teilnehmer (z.B. Fahrdienstleiter)

Im Streckennetz der DB Netz AG wurden in der ersten, in 2010 abgeschlossenen Projektphase ca. 24.000 km mit digitalem Zugfunk ausgerüstet (mit ca. 2.850 Funkstationen). Diese Projektphase bezieht sich auf die Strecken des Fern- und Ballungsnetzes (Basispaket).

In der zweiten Projektphase ist aufgrund von gesetzlichen Vorgaben und operativen Synergieeffekten die GSM-R Ausrüstung von weiteren Strecken mit Personenverkehr vorgesehen. Dieses Projekt wird als „GSM-R Zusatzstrecken“ bezeichnet. Im Rahmen einer Abstimmung zwischen dem EBA und der DB Netz AG wurden rund 5.000 Streckenkilometer als „GSM-R Zusatzstrecken“ vereinbart. Die GSM-R Zusatzstrecken werden in zwei Realisierungspaketen umgesetzt.

Das Zusatzstreckenpaket 1 wurde 2013 komplett abgeschlossen. Zur Realisierung des Zusatzstreckenpaketes 2 liegen seit Herbst 2009, sowohl von aufsichtsbehördlicher Seite als auch von Seiten des Lieferanten der Mobilfunk-Systemtechnik, alle Voraussetzungen vor. Die Realisierung der Zusatzstreckenprojekte wurde größtenteils in 2014 abgeschlossen. Aufgrund langer und noch nicht abgeschlossener Genehmigungsverfahren sowie langer Zustimmungszeiträumen (z.B. fehlende TÖB Zustimmung, Klagen von Privatpersonen und Auflagen des OVG Koblenz) werden einzelne Strecken voraussichtlich in 2016 fertiggestellt und in Betrieb genommen.

Übersicht der Realisierung der Zusatzpakete:

Realisierungsphase	Bestand Vorjahre	2010 Zugang	2011 Zugang	2012 Zugang	2013 Zugang	2014 Zugang	Summe	Summe Ziel
Ausrüstungsstrecke fertiggestellt (km)	1.248	1.077	924	625	667	203	4.744	5.200
Ausrüstungsstrecke abgenommen (km)	1.207	743	837	694	432	394	4.307	5.200
Ausrüstungsstrecke in Betrieb genommen (km)	1.125	647	313	755	536	611	3.987	5.200
Funkstationen (Stk)	244	123	142	108	67	42	726	803

Tabelle 5 Investitionsschwerpunkte GSM-R

Nach Abschluss der o.g. GSM-R Projekte sind die Strecken der DB Netz AG größtenteils mit GSM-R ausgestattet. Ausgenommen sind lediglich Strecken mit bestehenden, zugelassenen Zugfunksystemen (z.B. Analoger Zugfunk der Bauform VzF 95, Mischfunk in Rangierbereichen).

Im weiteren GSM-R Projekt Einführung Rangierfunk wurden in 2014 43 Rangierfunkbereiche realisiert, somit sind insgesamt 1.373 Anlagen in Betrieb. Im Geschäftsjahr 2014 wurden allein 3,0 Mio. EUR für die Realisierung des Rangierfunks verausgabt. Insgesamt werden unter Berücksichtigung von Preissteigerungen und Nachrüstungen für die Realisierung des Rangierfunks gesamthaft 56 Mio. EUR veranschlagt.

### **Integrierte Kommunikationsinfrastruktur (IKI) / Ablösung (Trassen- und Anlagennutzungsvertrag (TANV)**

Im Rahmen des Projektes IKI werden bundesweit 25 Glasfaser-Kabel-Ringstrukturen zur redundanten Datenübertragung hergestellt. Mithilfe dieses Übertragungsnetzes ergeben sich erhebliche Einsparpotenziale durch den Wegfall von Mietleitungen bei gleichzeitiger Steigerung der Qualität und Ausfallsicherheit der Übertragungswege für Signal-, Telekommunikations- und Informationsanlagen.

Im Projekt Ablösung TANV-Strecken auf IKI (Trassen- und Anlagen-Nutzungsvertrag mit Vodafone ehemals Arcor) werden die bisherigen TANV-Strecken auf den IKI-Ringen durch den Aufbau eigener Glasfaser-Kabel abgelöst, so dass sich der gesamte IKI-Ring im Eigentum der DB Netz AG befindet. TANV-Strecken sind TK-Übertragungswege im Eigentum von Vodafone (ehemals Arcor), die über den Trassen- und Anlagen-Nutzungsvertrag durch die DB Netz AG genutzt werden.

Im Geschäftsjahr 2014 wurden in die Projekte IKI und Ablösung TANV-Strecken auf IKI insgesamt ca. 30 Mio. EUR investiert.

Wie im IZB 2013 angekündigt, wurde in 2014 mit der Planung von vier IKI-Ringen begonnen (Süd 3, Süd 5, Nord 1, Südost 2). Damit waren in 2014 wie in der folgenden Abbildung dargestellt insgesamt 25 IKI-Ringe in den Planungs- und Realisierungsphasen bzw. schon in Betrieb. Mit der Inbetriebnahme der IKI-Ringe Mitte 1, Südost 1 und Südost 3 wurden die für 2014 gesteckten Ziele erreicht. Mit den fünf bereits bis Ende 2013 realisierten IKI-Ringen (Nord 4, West 2, Ost 3, Südwest 1 und Südwest 3) sind somit insgesamt 15 IKI-Ringe technisch in Betrieb gegangen. Von diesen 15 IKI-Ringen befinden sich sechs Ringe (Ost 1, Ost 2, Süd 2, Südwest 1, Südwest 2, West 2) schon im wirtschaftlichen und juristischen Eigentum der DB Netz AG.

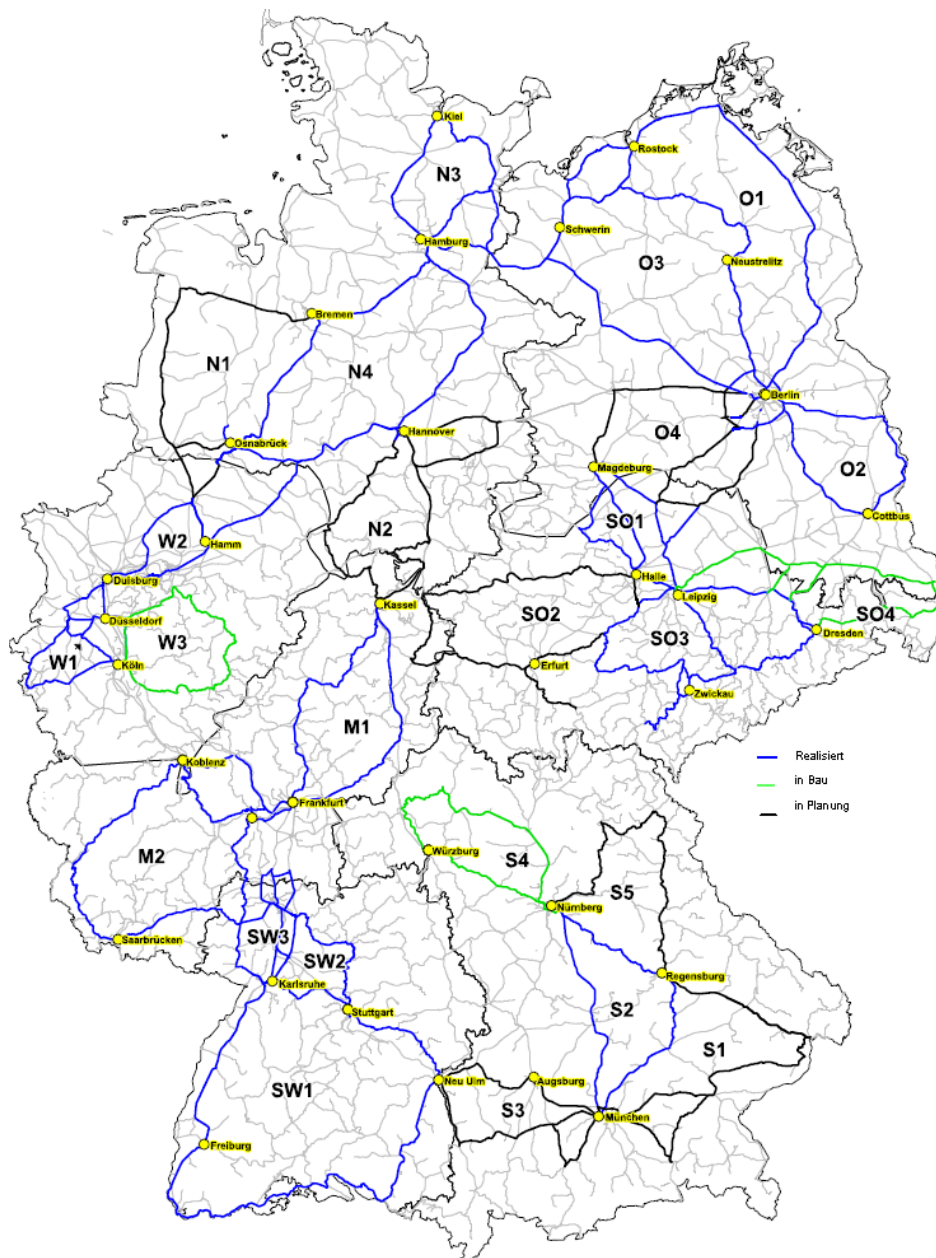


Abbildung 12 IKI-Ringe in Deutschland, Quelle DB Netz AG

---

### 3.7 Zugbildungs- und Behandlungsanlagen, KV (Kombinierter Verkehr)

Um den Anforderungen der internen und externen Kunden im Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) / Schienenpersonennahverkehr (SPNV) (Reisezugbehandlung/-bereitstellung) und insbesondere im Schienengüterverkehr (SGV) (Güterzugbehandlung/-bereitstellung) hinsichtlich der erforderlichen Kapazitäten gerecht zu werden, investiert die DB Netz AG in die Zugbildungs- und Behandlungsanlagen (ZBA).<sup>4</sup>

Die den Zugbildungsanlagen entsprechenden Investitionen und Mengen sind anteilig in den Projektabschnittsclustern Bahnstromanlagen, Oberbau, Signalanlagen und Sonstige enthalten. Im Jahr 2014 wurde in 176 km Gleise und 701 Weichen investiert (zum Vergleich 171 km Gleisen und 530 Weichen im Jahr 2013). Die restlichen Investitionen bezogen sich auf Oberleitungen, Bremsanlagen, Stellwerke und Rangiertechnik.

Als herausragendes Beispiel für eine Ersatzinvestition von Bremsanlagen ist die Erneuerung der Retarder (hydro- oder elektrodynamische Dauerbremse) zur Steuerung der Auslaufgeschwindigkeit in den Richtungsgleisen des Gefällebahnhofs Nürnberg Rbf zu nennen. Zur Erhaltung der Verfügbarkeit ist hier der Austausch der Retarder vorgesehen (kleine hydraulische Kolbengleisbremsen, pro Richtungsgleis auf 800 m rd. 1000 Stück).

Bis 2014 wurde in Nürnberg Rbf hierzu wie folgt erneuert:

- im Jahr 2011 = Austausch von zwei Talbremsen (rd. 1,3 Mio. EUR)
- im Jahr 2012 = Austausch Retarder im Bündel 1 (acht Richtungsgleise 011 - 018; rd. 6 Mio. EUR) und
- im Jahr 2013 Austausch Retarder im Bündel 2 (acht Richtungsgleise 021 - 028; rd. 6,8 Mio. EUR)
- im Jahr 2014 Austausch Retarder im Bündel 5 + 6 (12 Richtungsgleise 055 - 058 und 061 - 068; rd. 6,9 Mio. EUR und Tausch Bergbremse 1; rd. 0,6 Mio. EUR)

Im Rahmen der Investitionen in Zugbildungsanlagen standen im Jahr 2014 besonders folgende Rangierbahnhöfe im Vordergrund:

- Erneuerung und Optimierung der Ablauftechnik in der Süd-Nord-Gruppe des Rangierbahnhofs Maschen,
- Erneuerung der abgängigen rangiertechnischen Anlagen in der ZBA Seddin,
- Erneuerung der abgängigen rangiertechnischen Anlage in Gremberg.

---

<sup>4</sup> Für den KV sind aktuell keine Investitionen im Mittelfristzeitraum vorgesehen.



## 4 Infrastrukturmaßnahmen für den Schienenpersonennahverkehr

---

### 4.1 Ersatzinvestitionen im Bestandsnetz

Mit der Regionalisierung des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) in Deutschland im Jahr 1996 ging die Verantwortung für die Organisation des SPNV-Länderprogramms auf die Länder über. Dazu werden diese vom Bund mit Mitteln aus dem Mineralölsteueraufkommen des Bundes ausgestattet, um damit insbesondere den SPNV zu finanzieren und bei Eisenbahnverkehrsunternehmen Verkehrsleistungen zu bestellen. Um eine anforderungsgerechte Infrastruktur für den SPNV zu gewährleisten, sieht das Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSchwAG) darüber hinaus eine anteilige Verwendung der Mittel des Bundes für die Infrastruktur des SPNV sowie eine Abstimmung zwischen den Ländern und den EIU für diese Mittel vor (§ 8 Abs. 2 BSchwAG).

Der überwiegende Anteil der jährlichen Trassenkilometer auf der Infrastruktur der DB Netz AG ist auch im Jahr 2014 dem SPNV zuzuordnen. Entsprechend der hohen verkehrlichen Bedeutung des SPNV und den vielfach eng - auch mit anderen Produkten des Öffentlichen Nahverkehrs und des Schienenpersonenfernverkehrs (SPFV) - vertakteten Fahrplänen besteht der Anspruch der DB Netz AG, für den SPNV einen qualitativ hochwertigen und zuverlässigen Fahrweg zur Verfügung zu stellen. Auch im Jahr 2014 wurden dafür in großem Umfang Ersatzinvestitionen - die mit Mitteln des Bundes aus der LuFV und anteilig mit Eigenmitteln der EIU finanziert wurden - realisiert.

Besonders hervorzuheben sind hier die folgenden umfangreichen Maßnahmen auf Strecken mit hoher verkehrlicher Bedeutung für den SPNV:

- 17,1 km Gleiserneuerung im Abschnitt Weetzen - Springe der Strecke 1760
- 12,7 km Gleisaustausch im Abschnitt Grimmenthal - Themar der Strecke 6311
- 9,1 km Gleiserneuerung im Abschnitt Graben-Neudorf - Blankenloch der Strecke 4020
- 8,5 km Gleiserneuerung im Abschnitt Gemünden - Karlstadt der Strecke 5200
- 8,1 km Schienenerneuerung im Abschnitt Deisenhofen - Holzkirchen der Strecke 5505

Das Eisenbahn-Bundesamt ermittelt unabhängig von den EIU, inwieweit die Mittel des Bundes für das Bestandsnetz und für die Vorhaben des Bedarfsplans insgesamt dem SPNV zugutekommen. Der im BSchwAG § 8 Abs. 2 festgeschriebene Anteil von 20 %, der jährlich dem Nahverkehr vorbehalten sein soll, wurde dabei regelmäßig deutlich überschritten und hat sich gegenüber der Überprüfung im Jahr 1997 signifikant erhöht. Dies macht deutlich, dass die EIU der wesentlichen Bedeutung des SPNV mit erhöhten Investitionsanteilen in die Infrastruktur des SPNV Rechnung tragen.

---

### 4.2 Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV

Neben den vorgenannten Ersatzinvestitionen werden zusätzlich zahlreiche Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV realisiert. Diese Infrastrukturvorhaben werden auch nach Abschluss der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung für das Bestandsnetz (LuFV) - obwohl sie Bedarfsplancharakter haben - mit Finanzmitteln des Bestandsnetzes finanziert.

Finanzierungsgrundlage für diese Maßnahmen war bis zur Inkraftsetzung der LuFV zum 01.01.2009 die Sammelfinanzierungsvereinbarung 5/2008. Da die Regelungen des § 8 Abs. 2 BSchwAG zur Erhaltung und zum Ausbau der Infrastruktur für den SPNV auch weiterhin Bestand haben, wurden entsprechende Detailregelungen in die LuFV überführt; diese sind Gegenstand der LuFV-Anlage 8.7. Für die Laufzeit der aktuellen LuFV waren im Zeitraum 2009 - 2013 insgesamt 973 Mio. EUR für Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV vorbehalten, von denen jeweils Anteile auf die einzelnen Länder entfallen. Durch den im September 2013 abgeschlossenen Nachtrag der LuFV verlängerte sich auch entsprechend die Laufzeit

der Anlage 8.7. Die dafür vorgesehenen Mittel wurden linear um 184 Mio. EUR für das Jahr 2014 der Laufzeitverlängerung fortgeschrieben.

Mit allen Ländern führen die EIU - unter Federführung der DB Netz AG - regelmäßige Ländergespräche. In diesen können sowohl die Länder als auch die EIU Vorschläge für geeignete Maßnahmen des Programms unterbreiten. Entsprechend des Abstimmungsstandes und des Projektstandes der Einzelmaßnahmen erfolgt eine Zuordnung der Maßnahmen in die einzelnen Stufen des Programms nach LuFV Anlage 8.7:

- Stufe 4: Maßnahmenvorschläge der Länder oder EIU zur Umsetzung im Programm
- Stufe 3: Einvernehmliche Aufnahme der Maßnahme in das Programm
- Stufe 2: Maßnahmen in Planung (Leistungsphasen 1 - 4 HOAI)
- Stufe 1: Maßnahmen in baulicher Realisierung

Mit allen Ländern wurden im Jahr 2014 Ländergespräche geführt. Dabei wurden die jeweiligen Projekte im Detail besprochen und die länderbezogenen Programmansätze abgestimmt. Das Gesamtprogramm (Stufen 1 bis 3) umfasst zum Jahresende 2014 bezogen auf die Laufzeit bis Ende 2014 insgesamt 428 Vorhaben mit einem Finanzierungsanteil nach LuFV-Anlage 8.7 von ca. 1.151 Mio. EUR. Davon befanden sich 299 Infrastrukturmaßnahmen - mit einem Finanzierungsanteil von 1.062 Mio. EUR - bereits in Ausführung (Maßnahmen der Stufe 1). Weitere 119 Vorhaben - mit einem Finanzierungsanteil von ca. 89 Mio. EUR - befanden sich in Stufe 2 des Programms. Damit waren insgesamt 99,4 % des Programms mit Maßnahmen der Stufen 1 und 2 belegt und ausgeschöpft.

#### **4.2.1 Stand der Umsetzung der LuFV Anlage 8.7 zum 31.12.2014**

Im Jahr 2014 wurden insgesamt ca. 303 Mio. EUR Planungs- und Baukosten aus dem Programm gemäß LuFV Anlage 8.7 in mit den Ländern abgestimmte Infrastrukturmaßnahmen zum Ausbau und zur Verbesserung der Infrastruktur für den SPNV investiert.

Damit sind seit Abschluss der LuFV insgesamt 1.151 Mio. EUR aus dem Programm gemäß LuFV Anlage 8.7 in mit den Ländern abgestimmte Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV geflossen.

#### **4.2.2 Wesentliche Einzelmaßnahmen zur Verbesserung des SPNV**

Nachfolgend eine Übersicht zu ausgewählten Projekten, die sich im Jahr 2014 in Umsetzung befanden bzw. fertig gestellt wurden. Aufgrund der Federführung durch die DB Netz AG werden an dieser Stelle Beispielprojekte aller EIU genannt:

##### **Strecke Ebersberg – Wasserburg, Kreuzungsbahnhof Steinhöring (Freistaat Bayern, Stufe 1 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Durch den Ausbau des ehemaligen Haltepunktes Steinhöring zum ESTW- und Kreuzungsbahnhof wurde eine Kreuzungsmöglichkeit für stündliche Fahrten im Nahverkehr auf der Strecke Ebersberg – Wasserburg geschaffen. Darüber hinaus wurde die Streckengeschwindigkeit von 50 auf 80 km/h zur Fahrzeitverkürzung angehoben.

Diese Taktverdichtung von einem zweistündlichen auf ein stündliches Nahverkehrsangebot sowie die Ausweitung der Bedienungszeit bestellte der Freistaat Bayern zum Fahrplanwechsel 12/2014 zur besseren Anbindung der Region an den Wirtschaftsraum München.

In diesem Zusammenhang wurden alle Haltepunkte stufenfrei, kunden- und bedarfsgerecht mit einer Länge von 120 m und einer Höhe von 0,76 m über Schienenoberkante erneuert. Der neue Mittelbahnsteig im Kreuzungsbahnhof Steinhöring und die erneuerten Haltepunkte erhiel-

ten eine moderne Stationsausstattung von taktilem Leitsystem und Wetterschutz über Fahrkartenautomaten bis hin zu dynamischen Reisendeninformationsanlagen.

2014 wurde der 2013 begonnene Kabeltiefbau für die Stellwerkstechnik fertig gestellt, der Oberbau des Kreuzungsbahnhofs wurde Pfingsten 2014 mit zwei Weichen und einem Kreuzungsgleis mit 220 m Nutzlänge hergestellt, sodass Ende September 2014 das elektronische Stellwerk mit der Leitstelle Mühldorf verbunden und in Betrieb genommen werden konnte. Zum Abschluss der Maßnahme wurden im Herbst landschaftspflegerische Maßnahmen in Form von neu errichteten Eidechsenhabitaten, Trockenwiesen und Gehölzpflanzungen realisiert.



Abbildung 13 Neuer Kreuzungsbahnhof Steinhöring, Quelle DB Netz AG

### **Strecke Türkismühle – Neubrücke (Nahe), Elektrifizierung**

#### **(Länder Saarland und Rheinland-Pfalz, Stufe 2 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Die Elektrifizierung des sechs km langen Abschnitts Türkismühle – Neubrücke (Nahe) gehört zum Gesamtkonzept Rheinland-Pfalz-Takt 2015. Vom Streckenabschnitt liegen ca. ein Drittel in Rheinland-Pfalz und ca. zwei Drittel im Saarland. Es ist vorgesehen, die Züge auf der Strecke Mainz – Türkismühle zukünftig ab Heimbach nach Baumholder umzuleiten. Die entstehende Versorgungslücke soll dadurch geschlossen werden, dass Züge aus Saarbrücken - die derzeit in Türkismühle enden - bis Neubrücke (Nahe) durchgebunden werden. Dieses wird durch die Elektrifizierung der durchgehenden Hauptgleise und des 3. Bahnsteiggleises im Bf Neubrücke erreicht. Die Inbetriebnahme erfolgte zum Fahrplanwechsel 2014/2015.

### **Bahnhof Bad Kreuznach, Ausbau**

#### **(Land Rheinland-Pfalz, Stufe 1 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Im Zeitraum August 2011 bis September 2014 erfolgt der Ausbau der Verkehrsstation Bad Kreuznach durch Neubau und Erhöhung von Bahnsteigen, Neubau und Verlängerung der Personenunterführung, Neubau der Bahnsteigdächer sowie barrierefreiem Ausbau mit Aufzügen.

Die neue Personenunterführung konnte bereits Ende 2013 in Betrieb genommen werden. Der Abschluss der weiteren Baumaßnahmen wurde im September 2014 vollendet.

### **Bad Schandau – Sebnitz – Landesgrenze – (Dolní Poustevna), Lückenschluss und Umbau Bf. Sebnitz**

#### **(Freistaat Sachsen, Stufe 1 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Wesentlicher Inhalt der Maßnahme ist der Wiederaufbau der ehemals vorhandenen Eisenbahninfrastruktur zwischen den Bahnhöfen Sebnitz (Sachs) und Dolní Poustevna. Erreicht wird damit die Zukunftssicherung der Strecke Sebnitz (Sachs) – Bad Schandau durch Nutzung des Reisendenpotentials aus dem Raum Šluknov in das Verwaltungszentrum Děčín auf der tsche-



chischen Seite. Die Fertigstellung der Infrastrukturmaßnahmen erfolgte zum 17.06.2014, die Eröffnung am 04.07.2014. Es ist eine sehr positive Fahrgastentwicklung zu verzeichnen.

### **Herstellung Stufenfreiheit Bf Bad Salzungen (Freistaat Thüringen, Stufe 1 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Es wird der Bahnsteig 3/4 erneuert und für den stufenfreien Zugang mit zwei Aufzügen versehen. Der neue Bahnsteig erhält unter anderem ein Wegeleit-, Informations- und Blindenleitsystem sowie Dynamische Schriftanzeiger.

Mit den Planungen für das Bauvorhaben wurde im Jahr 2012 begonnen. Ende 2015 sollen die Arbeiten abgeschlossen sein und die erneuerte Station der Öffentlichkeit übergeben werden.

---

### **4.3 Grunderneuerung S-Bahn Berlin**

Gemeinsames Ziel des Bundes, der Länder Berlin und Brandenburg sowie der Eisenbahninfrastrukturunternehmen der DB AG ist die betriebsfähige Wiederherstellung des S-Bahn Netzes, wie es zum Zeitpunkt vor dem Mauerbau 1961 vorhanden war, sowie die Erneuerung der bis zum 03.10.1990 geschaffenen Anlagen der Deutschen Reichsbahn gemäß dem Stand der Technik. Nach Auslaufen der dafür zweckgebundenen Finanzierungsvereinbarung SV Nr. 14 erfolgt die Finanzierung der Grunderneuerung S-Bahn Berlin anteilig aus der LuFV gemäß Anlage 20.2.

Für die Grunderneuerung der S-Bahn Berlin sind Gesamtinvestitionen in Höhe von 4.290 Mio. EUR vorgesehen. Bis 2014 sind insgesamt 2.528 Mio. EUR (davon 125 Mio. EUR im Geschäftsjahr 2014) investiert worden, sodass noch Maßnahmen mit einem Investitionsvolumen von 1.762 Mio. EUR umgesetzt werden müssen.

Die Investitionen lagen im Jahr 2014 auf den folgenden Linienästen:

#### **S 1 Nord**

- Oberbauerneuerung mit Aluminium - Stromschiene im Abschnitt Waidmannslust - Frohnau Inbetriebnahme 07/2014

#### **S 1 Süd**

- Erneuerung der EÜ Yorckstraße/ Großgörschenstraße
- Erneuerung der EÜ Rubensstraße

#### **S 2 Mitte / S 2 Nord**

- ESTW-A Zepernick

#### **S 3 Ost**

- ESTW-A Köpenick und ESTW-UZ Erkner

#### **S4 Ost / Ostkreuz**

- Weiterführung Knotenumbau Ostkreuz
- Inbetriebnahme Regionalbahnsteig Ru als bauzeitlicher S-Bahnsteig für die Linie S 3 am 30.06.2014
- Inbetriebnahme Bahnsteig D Ostkreuz und Bahnsteig B Warschauer Straße am 07.10.2014
- Mit den Inbetriebnahmen der neuen Bahnsteige ist der Bahnhof Ostkreuz erstmalig barrierefrei für alle Umsteigebeziehungen

#### **S 4 Süd**

- Errichtung Zugbildungsanlage Tempelhof inkl. Gleichrichterunterwerk

### **S 5 Ost**

- Diverse Weichen-, Gleis- und Stromschienenerneuerungen

### **S 7 West**

- Fertigstellung der EÜ Spanische Allee
- Weiterführung von Arbeiten im Zentralstellwerk der S-Bahn Berlin

### **S 7 Ost**

- Erneuerung ZBA Friedrichsfelde

### **S 9 Süd**

- Etappenweiser Umbau Komplex Schöneweide mit Erneuerung der EÜ Sterndamm bis 2016
- Erneuerung Personentunnel und Neubau Aufzug Königs Wusterhausen mit Inbetriebnahme Dezember 2014

### **Nord – Süd S-Bahntunnel**

- Schienenwechsel in Etappen:
  - Anhalter Bf – Potsdamer Platz
  - Potsdamer Platz – Nordbahnhof

### **Übergreifende Maßnahmen**

- Zugbeeinflussungssystem Berliner S-Bahn gemäß Migrationskonzept (Lph 1-9)

## 5 Investitionen in besondere Einzelmaßnahmen

Exemplarisch werden in folgendem Kapitel besondere Einzelmaßnahmen im Rahmen der Investitionen im Geschäftsjahr 2014 dargestellt.

- Streckenertüchtigung Berlin - Rostock,
- ABS Hanau - Nantenbach,
- Neubau und Erneuerung des Kaiser-Wilhelm-Tunnels,
- Erneuerung des Schlüchterner Tunnels und
- Stuttgart 21

---

### 5.1 Streckenertüchtigung Berlin - Rostock

Die Relation Berlin - Rostock entspricht mit max. 120 km/h nicht mehr den heutigen Erfordernissen einer wirtschaftlichen Infrastruktur und den verkehrlichen Anforderungen, so dass mit Realisierung des Projektes Streckenertüchtigung Berlin - Rostock folgende verkehrliche Ziele verfolgt werden:

- Reduzierung der Fahrzeit im Fernverkehr auf unter zwei Stunden,
- Fahrzeitverkürzung im Nahverkehr,
- Ausbau der Strecke für 25 t Radsatzlast,
- Erhöhung der Kapazität der Strecke in den leistungsbestimmenden Abschnitten,
- Erhöhung der betrieblichen Disposition von langsam fahrenden Güterzügen und schneller fahrenden Personenzügen und
- Schaffung attraktiver Fahrzeiten zwischen den Städten Berlin und Rostock sowie dem Umland und den Ballungszentren.

Das Projekt Streckenertüchtigung Berlin - Rostock wurde zunächst als Bestandsnetzmaßnahme aus BSchwAG finanziert. Seit 2009 wird das Projekt als ein Projekt des Bestandsnetzes aus der LuFV finanziert. Die LuFV sieht dabei auch eine anteilige Anrechnung der LuFV-Finanzierungsanteile auf das Programm nach LuFV Anlage 8.7 vor. Das Projekt ist Bestandteil der EFRE - Förderprogramme 2000-2006 und 2007-2013.

Wichtige Bauaktivitäten im Jahr 2014 waren:

- Projektabschnitt Kratzeburg (a) - Waren (a); 19 km: Durchführung von Restmaßnahmen wie z.B. Abbruch einer entbehrlichen Straßenüberführung
- Projektabschnitte Nassenheide (e) - Löwenberg (e), Fürstenberg (a) - Neustrelitz (a) und Waren (a) - Lalendorf/Ost (e); rd. 60 km: Abschluss der Bauhauptleistungen und Heraufsetzung der Geschwindigkeit von 120 km/h auf 160 km/h

Mit den in 2014 abgeschlossenen Bauleistungen wurde ein Hauptziel des Projektes - die Reduzierung der Fahrzeit im Fernverkehr auf unter zwei Stunden - umgesetzt.

---

### 5.2 ABS Hanau-Nantenbach

Die Maßnahme ABS Hanau-Nantenbach beinhaltet den Bau einer rd. 7,1 km langen zweigleisigen Umfahrungsspanne von Laufach bis Heigenbrücken. Der bestehende Schwarzkopftunnel wird nach Inbetriebnahme der Umfahrungsspanne aufgelassen. Zudem erfolgen die Erneuerung der Signaltechnik zwischen Lohr und Aschaffenburg, der Umbau der Personenverkehrs-

lagen in Partenstein, Laufach und Hösbach sowie der Neubau der Personenverkehrsanlage in Heigenbrücken.

Durch die Maßnahme werden die Reise- und Transportzeiten auf der Schienenachse Frankfurt am Main – Nürnberg verkürzt. Zudem erfolgt eine Qualitätssteigerung durch die Beseitigung von Profileinschränkungen (für den Kombinierten Verkehr) sowie eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit durch die Abflachung einer Steilrampe und den damit verbundenen Entfall des Schiebelokbetriebes.

Die Finanzierung erfolgt gemäß Finanzierungsvereinbarung zu 58 % aus dem Bedarfsplan und zu 42 % aus der LuFV bzw. mit Eigenmitteln der EIU.

Mit der Kernmaßnahme, der Umfahrungsspanne Schwarzkopftunnel mit insgesamt vier Tunnelbauwerken, Trogbauwerken, Eisenbahn- und Straßenüberführungen sowie Stützbauwerken wurde im Juli 2013 begonnen. Weitere wichtige Bauaktivitäten im Jahr 2014 waren:

- Kabeltiefbauarbeiten und Signalgründungen im Bereich Lohr-Wiesthal
- Fast vollständige Fertigstellung der Bauarbeiten an der Personenverkehrsanlage Partenstein
- Baugrube Tunnel Hain, offenen Bauweise hergestellt
- Beginn des Tunnelvortriebs Tunnel Falkenberg und Metzberg
- Durchschlag Tunnel Hirschberg (bergmännische Röhre)
- Fertigstellung EÜ über Bundesstraße 26



Abbildung 14 Umfahrungsspanne von Laufach bis Heigenbrücken, Quelle: DB Netz AG

### 5.3 Neubau und Erneuerung des Kaiser-Wilhelm-Tunnels

Der seit 1877 bestehende, zweigleisige und 4.205 m lange Alte Kaiser-Wilhelm-Tunnel auf der Strecke 3010 von Koblenz nach Trier verbindet Ediger-Eller mit Cochem. Wegen seines schlechten Bauzustandes und der notwendigen Anpassung an die heutigen Sicherheitsanforderungen muss er erneuert werden. Das Projekt sieht zudem den Neubau einer zweiten, 4.242 m langen Tunnelröhre für den eingleisigen Betrieb vor, die im Achsabstand von rd. 26 m zur bestehenden Röhre in Parallellage entsteht. Außerdem entstehen acht Verbindungsbauwerke zwischen den beiden Tunneln, um das Prinzip der kommunizierenden Röhren für den Rettungsfall zu gewährleisten.

Im August 2008 wurde mit der Realisierung der Baumaßnahmen des Gesamtprojektes begonnen. Zunächst wird die neue Röhre erstellt, der alte Tunnel bleibt in dieser Phase voll in Betrieb. Im November 2011 erfolgte der Durchschlag der neuen Tunnelröhre in Cochem. Sie wurde mittels Tunnelvortriebsmaschine (TVM) mit anschließenden Tübbingausbau und Ringspaltverpressung hergestellt. Das dabei angefallene Ausbruchmaterial (rd. 900.000 t) wurde zur Renaturierung einer Tongrube im Westerwald auf dem Schienenweg abtransportiert, während die rd. 14.750 Tübbingsteine per Schiene zum Einbauort gebracht wurden. Für die neue Tunnelröhre wurden zudem rd. 9.500 t Stahl und 70.400 m<sup>3</sup> Beton verbaut.



Abbildung 15 Portal des neuen Kaiser-Wilhelm-Tunnels mit dem erstem Zug nach der Inbetriebnahme am 07.04.2014 (links) und Blick in den alten Kaiser-Wilhelm-Tunnel vor Ausbau der Ausrüstungstechnik und der Fahrbahn (rechts), Quelle: DB Netz AG

Im Geschäftsjahr 2013 wurden für den neuen Tunnel die Natursteinverblendung der beiden neuen Tunnelportale und die Randwege hergestellt. Zudem wurden Kabelzieharbeiten durchgeführt, die durch Kraftfahrzeuge befahrbare Feste Fahrbahn eingebaut und mit dem Einbau der Ausrüstungstechnik (Tunnelsicherheitsbeleuchtung, BOS-Funk, TK-Anlagen, Tunnelnotruf, LST-Leitungen, Oberleitungen usw.) begonnen. Nach dem Ende der Ausbauarbeiten wurde der Neue Kaiser-Wilhelm-Tunnel am 07.04.2014 eingleisig in Betrieb genommen.

Gleichzeitig ging der alte Tunnel außer Betrieb und wird seit dem erneuert. Ab dem 08.04.2014 wurde die komplette Ausrüstungstechnik (LST, TK, Oberleitung) sowie die Gleise und der Schotter aus dem alten Tunnel ausgebaut. Weiterhin wurde das vorhandene Mauerwerk durch Injektionen soweit verbessert, dass die notwendigen Profilierungsarbeiten, als Vorbereitung für den Einbau einer neuen Betoninnenschale durchgeführt werden konnten. Während der Erneuerung des alten Tunnels wird der Verkehr im Gleiswechselbetrieb komplett über den neuen Tunnel abgewickelt.

---

#### 5.4 Erneuerung des Schlüchterner Tunnels

Der seit 1914 in Betrieb genommene, zweigleisige Schlüchterner Tunnel auf der Strecke 3600 zwischen Frankfurt (Main) und Fulda musste aufgrund der in die Jahre gekommenen Bausubstanz erneuert werden. Die Maßnahme sieht neben der Grunderneuerung den Bau einer zweiten Tunnelröhre im Achsabstand von 50–90 m vor. Um auf der stark frequentierten Strecke (rd. 260 Zugbewegungen am Tag) den Eisenbahnbetrieb während der Bauphase aufrecht zu erhalten, wird während der Erneuerung der bestehenden Tunnelröhre der Bahnverkehr im neu gebauten Tunnel zweigleisig abgewickelt.

Im März 2007 wurde mittels Maschinenvortrieb und anschließendem Tübbingeinbau mit der Realisierung des 3.995 m langen, neuen Schlüchterner Tunnels begonnen. Insgesamt wurden dabei rund 16.000 Tübbingsteine aus wasserundurchlässigem Beton (WU-Beton) verbaut. Hierbei besteht ein Tübbingring aus acht Tübbingsteinen. Je Ring wurden zwei Meter Tunnelinnenschale erstellt. Die Tunnelsohle wurde geschlossen und wasserundurchlässig hergestellt. Inbetriebnahme der neuen Tunnelröhre erfolgte im April 2011.



Danach wurde mit der Erneuerung des alten Schlüchterner Tunnel, inkl. des Umbaus vom zwei- auf eingleisigen Betrieb, begonnen. Die Erneuerung beinhaltet zur Kompensation eines Böschungsrutschbereiches die Verlängerung des bestehenden Tunnels um rd. 70 m auf eine neue Tunnelgesamtlänge von 3.636 m. Der Tunnel wurde mittels Sohlvortrieb in der Neuen Österreichischen Tunnelbauweise erneuert. Dabei wurde in den vorhandenen Tunnel eine rd. 45 cm dicke, neue Innenschale aus WU-Beton eingezogen. Ursprünglich waren drei Verbindungsbauwerke geplant, jedoch wurde während des Bauprozesses das europäische Regelwerk TSI SRT geändert.

Für die Anpassung an die neuen Anforderungen wurden während der Erneuerung der alten Tunnelröhre vier weitere Querschläge im laufenden Betrieb nachgerüstet. Insgesamt wurden rd. 65.000 m<sup>3</sup> Beton für die Erneuerung der alten Tunnelröhre verwendet.

Im Geschäftsjahr 2013 konnte im alten Schlüchterner Tunnel die neue Innenschale aus Ort beton fertiggestellt und mit dem Einbau der Festen Fahrbahn und der Ausrüstungstechnik begonnen werden. Außerdem wurden die sieben Verbindungsbauwerke (alle 500 m) zwischen beiden Tunnel fertiggestellt.

Der erneuerte alte Schlüchterner Tunnel wurde am 24.02.2014 (Gleis Frankfurt-Göttingen) und am 03.03.2014 (Gleis Göttingen-Frankfurt) wieder an die Eisenbahnstrecke zwischen Schlüchtern und Flieden angebunden. Dazu wurde der Zugverkehr auf der Strecke jeweils von Freitag, 23 Uhr bis Montag 5 Uhr unterbrochen. Der an Ostern 2011 in Betrieb genommene zweigleisige neue Schlüchterner Tunnel wurde anschließend für drei Monate vom Netz abgehängt und auf ein Gleis zurückgebaut, so dass im Endzustand jede Fahrtrichtung durch eine eigene Tunnelröhre geführt wird. Die Inbetriebnahme der Gesamtmaßnahme erfolgte am 09.06.2014



Abbildung 16 Inbetriebnahme des erneuerten alten Schlüchterner Tunnels am 01.03.2014 (links) und des neuen Schlüchterner Tunnel nach Herstellung der Eingleisigkeit am 09.06.2014 (rechts), Quelle: DB Netz AG

---

## 5.5 Stuttgart 21

Stuttgart 21 als größtes Infrastrukturprojekt Europas besteht im Kern aus dem Umbau des Stuttgarter Hauptbahnhofs von einem Kopfbahnhof in einen unterirdisch verlaufenden Durchgangsbahnhof und aus der Verlegung von diversen Zulaufstrecken mit teilweise Verlauf in Tunneln.

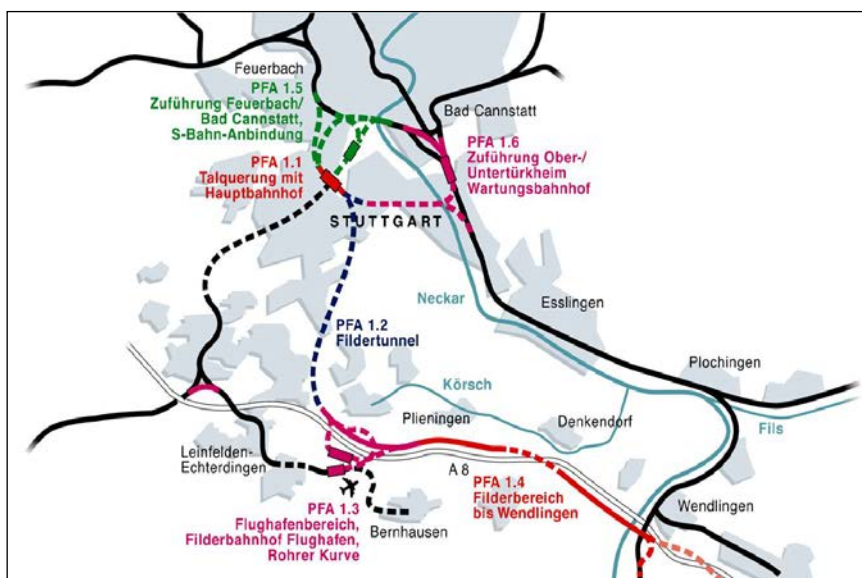


Abb. 17:

Abbildung 17 Planfeststellungsabschnitte (PFA) des Projekts Stuttgart 21, Quelle: DB Netz AG

Im Rahmen des PFA 1.1 begannen im August 2014 die Bauarbeiten an dem Herzstück des Projektes, dem zukünftigen Durchgangsbahnhof. Die 900 Meter lange, 80 Meter breite und 16 Meter tiefe Bahnhofoanlage wird in 20 Bauabschnitten gegliedert. Die Bauarbeiten begannen im Bereich des mittleren Schlossgartens und werden in den Bauabschnitten an den Trogenden sowie im Bauabschnitt des Nesenbachdükers fortgeführt. Für die Verlegung des Stadtbahntunnels unterhalb der Heilbronner Straße wurden beide 800 Meter langen Tunnelröhren vom Bereich der Stadtbibliothek durch den Kriegsberg bis zur alten Bahndirektion durchschlagen.

Im Juli 2014 begannen die Bauarbeiten am Fildertunnel im PFA 1.2. Der 9,5 Kilometer lange Tunnel soll den im Talkassel liegenden Hauptbahnhof mit der 155 Meter höher liegenden Filderebene verbinden. Nachdem bereits 150 Meter konventionell vorgetrieben wurden, begann der Einsatz der Tunnelbohrmaschine. Ende 2014 erreichte der Tunnelvortrieb 340 Meter.

Im Rahmen der vorgesehenen Hochgeschwindigkeitsstrecke Stuttgart - Wendlingen, die im Zusammenhang mit Stuttgart 21 entsteht, begann im PFA 1.4 der Bau der Eisenbahnüberführung über das Sulzbachtal. Im April 2014 wurde der Überbau im Taktschiebeverfahren fertig gestellt.

Im März 2014 begannen im PFA 1.5 die Arbeiten am Tunnel Bad Cannstatt als Teil der geplanten Fern- und Regionalverbindung aus Feuerbach beziehungsweise Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof sowie der Umbau der S-Bahn im Streckenabschnitt Nordbahnhof und Bad Cannstatt bis Hauptbahnhof. Bis Ende 2014 wurde der Tunnelbau in Bad Cannstatt bereits mehr als 500 Meter in beide Richtungen vorangetrieben. Die S-Bahn-Engstelle, an der die Baulogistik-Straße, die künftige S-Bahn-Linie sowie die neue Linie der U12 zusammenkommen, wurde im November 2014 fertig gestellt.

Im PFA 1.6 wird die Verbindung der vorhandenen Eisenbahninfrastruktur aus Richtung Oberürkheim und Waiblingen und den neuen Abstellbahnhof in Untertürkheim mit dem neuen Hauptbahnhof geplant. Im Juni 2014 erfolgte der Tunnelanschlag. Der Schacht ist inzwischen bis zur Sohle ausgehoben. Der Tunnelvortrieb betrug Ende 2014 mehr als 100 Meter.

## 6 Grundzüge der mittelfristigen Investitionsplanung

Im Mittelfristzeitraum 2015 – 2019 sind durch die DB Netz AG Investitionen in das Bestandsnetz in Höhe von insgesamt 21.950 Mio. EUR geplant. Das entspricht einer durchschnittlichen Jahressrate von rd. 4.390 Mio. EUR.

Gegenüber der im IZB 2013 für den Zeitraum 2014 – 2018 dargestellten Investitionsplanung von 21.851 Mio. EUR erhöht sich die Investitionssumme im Rahmen der Mittelfristplanung 2015 – 2019 um 99 Mio. EUR bzw. um 0,5 %. Der Anstieg entfällt vorrangig auf die Projektabschnitte Bahnkörper, Brücken und Oberbau.

Unter den genannten Rahmenbedingungen zielt die Mittelfristplanung 2015 – 2019 auf die Deckung des technischen Investitionsbedarfs in den Projektabschnitten.

Die erhebliche Vergrößerung der Investitionssumme für Tunnel bei gleichzeitiger erheblicher Reduzierung der Investitionssumme im Cluster „Sonstige“ gegenüber der Investitionsplanung 2014 – 2018 wurde durch die Präzisierung der Zuordnung eines Projektabschnitts beim Projekt „Stuttgart 21“ verursacht.

Von den Gesamtinvestitionen entfallen 16.217 Mio. EUR auf relevante Sachanlagen entsprechend LuFV Anlage 8.3. Die weiteren Anteile setzen sich zusammen aus BKZ Dritter, sonstige BKZ, BHH außerhalb LuFV (rd. 3.310 Mio. EUR), Eigenmittel der DB Netz AG außerhalb der LuFV (rd. 1.821 Mio. EUR) und Investitionen in nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen (rd. 602 Mio. EUR).

### Investitionen in das Bestandsnetz der DB Netz AG 2015 – 2019 (Stand: Buchungsschluss 14.2014)

#### Projektabschnittcluster DB Netz

Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen	Investitionen				Summe (Mio. EUR)
	BKZ Dritter, sonst. BKZ, BHH nicht LuFV (Mio. EUR)	Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3 (Mio. EUR)	Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen (Mio. EUR)	Eigenmittel nicht LuFV (Mio. EUR)	
Bahnkörper	122	1.431	29	-4	1.578
Bahnstromanlagen / Elektrotechnik	149	574	15	12	750
Brücken	723	2.325	46	4	3.098
Tunnel	1.479	713	4	1.497	3.693
Oberbau	242	6.916	287	52	7.497
Signalanlagen	230	2.630	65	33	2.958
Sonstige	365	1.628	156	227	2.376
<b>Summe</b>	<b>3.310</b>	<b>16.217</b>	<b>602</b>	<b>1.821</b>	<b>21.950</b>

Tabelle 6 Übersicht Investitionssummen im Mittelfristzeitraum

Die mit den Ländern vereinbarten Ausbau- und Verbesserungsmaßnahmen für den SPNV sind Bestandteil der mittelfristigen Investitionsplanung.

Der Projektabschnitt „Sonstige“ in der obigen Tabelle enthält unter anderem Telekommunikationsanlagen (TK-Anlagen) und Bahnübergänge sowie Investitionen in Lärmsanierung und Schallschutzwände und weitere Anlagen der freien Strecke unter der Position „Sonstige“ zusammengefasst.

Zentrale Herausforderung der Investitionstätigkeit im Bestandsnetz ist die Erreichung einer möglichst hohen Qualität und Zuverlässigkeit der vorhandenen Anlagen. Grundlage für die Investitionsplanung im Bestandsnetz bilden die Investitionsmodelle der DB Netz AG, in denen der Zustand des Bestandsnetzes anhand objektiver Kriterien bewertet und darauf aufbauend der technische Bedarf sowie die jährlich erforderliche Menge an Ersatzinvestitionen festgestellt wird.



Aufgrund der Investitionsmodelle sowie des regional festgestellten Bedarfs erfolgte eine projektscharfe Planung, die zu den Investitionslinien der DB Netz AG im Mittelfristzeitraum zusammengefasst wurde. Durch die projektscharfe Planung sind eine frühzeitige betriebliche Einplanung der Maßnahmen und eine verbesserte Beschaffung der erforderlichen Materialien, Maschinen und Bauleistungen möglich.

Die Investitionstätigkeit wird sowohl auf die Sicherstellung einer verfügbaren Infrastruktur als auch die Einhaltung der in der LuFV definierten Qualitätskriterien ausgerichtet. Zugleich zielt die Investitionsplanung auf eine stabile Entwicklung des durchschnittlichen Alters und des Gesamtzustands der Anlagen ab.

---

## 6.1 Oberbau

Das Oberbauprogramm der DB Netz AG wird auch künftig kontinuierlich fortgesetzt. Dabei werden im Zeitraum 2015 - 2019 rd. 7.500 km Gleise (2014 - 2018 rd. 7.100 km), rd. 900 km Schienen SEII (2014 - 2018 ebenfalls rd. 900 km) und rd. 9.200 Weichen (2014 - 2018 rd. 9.900 Weichen) mit einem finanziellen Gesamtvolumen von 7.497 Mio. EUR (2014 - 2018 7.359 Mio. EUR) erneuert. Der Anteil relevanter Sachanlagen der LuFV beträgt rd. 6.916 Mio. EUR (2014 - 2018 6.602 Mio. EUR).

Ein Ziel besteht in der Realisierung eines stabilen jährlichen Erneuerungsvolumens, gestützt durch positive Preiseffekte. Dafür sind folgende Schwerpunktmaßnahmen vorgesehen:

- Abwicklung von Gleiserneuerungen in Mindestlängen - z. B. mindestens drei km Länge auf Strecken
- Betriebliche Bündelungen von mehreren Projekten (Linien- und Knotenmaßnahmen)
- Erzielung von Vergabeeffekten aus Paketierung von Projekten / Materialien (Maschinenpakete, Schienenpakete)

Wie bereits in den Vorjahren erfolgt die Integration der Vielzahl von Einzelmaßnahmen im Oberbau in den laufenden Bahnbetrieb. Überwiegender Bestandteil des Oberbauprogramms ist die Erneuerung von Weichen und Gleisen. Die Gleis- und Schienenerneuerung wird - gemessen am gesamten Investitionsvolumen Oberbau - mit Anteilen zwischen 66 % und 72 % (zum Vergleich in Planung 2014 - 2018 zwischen 60 % und 70 %) weiterhin dominieren.

Den Schwerpunkt der Oberbauinvestitionen werden auch künftig die Hauptabfuhrstrecken bilden. Die Realisierung der Maßnahmen erfolgt seit mehreren Jahren verstärkt in Baukorridoren mit weiterer Verdichtung der enthaltenen Baumaßnahmen, da sich dieses Verfahren bewährt hat.

Projekte mit herausragendem Umfang im Mittelfristzeitraum 2015 - 2019 werden sein:

- Gleiserneuerungen auf den Strecken 5851 von Sinzing nach Bad Abbach, 5100 von Burgkunstadt nach Hochstadt und 5362 von Günzach nach Kempten mit insgesamt 25 km Gleisen
- Gleiserneuerungen auf den Strecken 1820 von Rinteln nach Vlotho, 1700 von Löhne nach Herford und 1122/ 1131 von Schönberg nach Grieben (Mecklenburg-Vorpommern) mit insgesamt 42 km Gleisen
- Gleis- und Weichenerneuerungen auf den Strecken 4111 von Neckargemünd nach Hirschhorn, 4860 von Böblingen - Stuttgart nach Vaihingen mit insgesamt 40 km Gleisen und sechs Weichen

Die Investitionsplanung für Gleis- und Weichenerneuerungen trägt zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft sind folgende Effekte vorgesehen:

- Reduzierung des ThFzv um vsl. 5,3 Minuten durch Beseitigung von Oberbaumängeln im Rahmen der Gleiserneuerung auf der Strecke 6810 im Bahnhof Leuna
- Reduzierung des ThFzv um vsl. 3,6 Minuten durch Beseitigung von Oberbaumängeln im Rahmen der Gleiserneuerung im Abschnitt Breitenbach - Niedernjossa auf der Strecke 3811

---

## 6.2 Signalanlagen

Für Signalanlagen plant die DB Netz AG im Zeitraum 2015 - 2019 Investitionen von rd. 2.958 Mio. EUR (entspricht durchschnittlich 592 Mio. EUR jährlich) mit einem angestrebten Umfang von durchschnittlichen 4.490 Stelleinheiten pro Jahr. Der Anteil relevanter Sachanlagen der LuFV beträgt 2.630 Mio. EUR. Diese Investitionen haben als Ziel die Hochrüstung und Erneuerung von Anlagen sowie den Ersatz von abgängiger Alttechnik durch moderne Stellwerkstechnik.

Mit ca. 76 % wird der Hauptanteil der Investitionen zur Ertüchtigung und Modernisierung der Stellwerkstechnik verwendet. Bei neuer ESTW-Technik wird grundsätzlich eine ETCS-Tauglichkeit sichergestellt. Die restlichen für den Mittelfristzeitraum vorgesehenen Investitionen in die Leit- und Sicherungstechnik werden für eine Vielzahl von weiteren Maßnahmen verwendet (z. B. Fernsteuerung, PZB 90 Nachrüstung), die zu einer Qualitätssteigerung im Schienennetz beitragen werden.

Mit dem Bau moderner elektronischer Stellwerken (ESTW) wird die technische Voraussetzung geschaffen, die Betriebsführung weitgehend zu automatisieren und die Bedienung auf nur wenige besetzte Stellen zu konzentrieren. Im Fern- und Ballungsnetz (FuB) wird die Strategie der Zentralisation durch die Anbindung von ESTW an die BZ auch mittelfristig umgesetzt.

Die hierfür notwendigen Bediensysteme in den BZ werden in mehrjährigen Programmen parallel zu den anzuschließenden ESTW bedarfsgerecht auf- bzw. ausgebaut und über Datennetze mit diesen verbunden. Innerhalb der mittelfristigen Investitionsplanung ist - in Abhängigkeit vom ESTW-Programm - vorgesehen, ca. 10 weitere ESTW-Unterzentralen neu an eine BZ anzuschließen.

Projekte mit herausragendem Umfang im Mittelfristzeitraum 2015 - 2019 sind:

- ESTW Roßlau - Dessau
- ESTW-UZ Frankfurt Fsf
- ESTW Celle
- ESTW Hamm 1. Baustufe
- ESTW Osnabrück

---

## 6.3 Bahnübergänge

Um den Sicherheitsanforderungen aus der stetig steigenden Verkehrsbelastung im Schienen- und Straßenverkehr gerecht zu werden, erneuert die DB Netz AG auch im Mittelfristzeitraum 2015 - 2019 kontinuierlich die Bahnübergangstechnik und verringert die Gefahrenschwerpunkte durch die Beseitigung von Bahnübergängen. Insgesamt sind Investitionen in Höhe von rd. 750 Mio. EUR (Anteil relevanter Anlagenklassen 507 Mio. EUR) vorgesehen und es werden Maßnahmen an vsl. 2.351 Bahnübergangsanlagen vorgenommen. Im Rahmen der Bahnübergangsmaßnahmen ist die Beseitigung von 351 Bahnübergängen vorgesehen.

Im Rahmen der Investitionen in Bahnübergänge wird auch das Blinklichtprogramm zum Ersatz der nicht EBO-konformen Bahnübergangssicherungsanlagen in den Neuen Bundesländern kontinuierlich fortgesetzt. Der Abschluss eines Großteils des Blinklichtprogramms ist bis 2017 (restliche 16 Bahnübergänge bis 2020) vorgesehen. Nach derzeitigem Stand sind noch 284 Bahnübergänge im Rahmen des Blinklichtprogramms EBO-konform auszurüsten.

---

## 6.4 Brücken

Zur Erhaltung der Brücken sind umfangreiche Investitionen in den Anlagenbestand notwendig. Dies dient im Wesentlichen der Erneuerung älterer Anlagen, aber auch der Umrüstung von Anlagen für zukünftige Verkehre. Im Zeitraum 2015 - 2019 sind Investitionen in Höhe von rd. 3.098 Mio. EUR in Brücken vorgesehen. Der Anteil relevanter Sachanlagen der LuFV beträgt 2.325 Mio. EUR.

Im Zeitraum 2015 - 2019 wird der Investitionsschwerpunkt mit über 80 % weiterhin auf der zustandsbedingten Erneuerung von EÜ liegen.

Analog zu den Vorjahren werden die Investitionen für EÜ unter Berücksichtigung des technischen Anlagenzustands, der Anforderungen an die Tragfähigkeit sowie der verkehrlichen Bedeutung der Strecken eingesetzt. Damit wird die Betriebsqualität und Streckenkapazität sichergestellt und teilweise eine Verbesserung der Tragfähigkeit erreicht. Gleichzeitig wird auch den Anforderungen Dritter gemäß Eisenbahnkreuzungsgesetz Rechnung getragen.

Folgende größere Projekte sind u. a. in der Realisierung mit einem Inbetriebnahmetermine im Mittelfristzeitraum geplant:

- Erneuerung der Levensauer Hochbrücke auf der Strecke 1020 Kiel - Flensburg
- Erneuerung einer Eisenbahnüberführung in Kaiserslautern auf der Strecke 3280 Homburg - Ludwigshafen
- Erneuerung der Eisenbahnüberführung Berliner Straße in Leipzig auf der Strecke 6367 Leipzig - Großkorbetha

Die Erneuerung von Brücken trägt auch mittelfristig zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft wird der ThFzv im Rahmen der Erneuerung des Kreuzungsbauwerks Zangenberg (Nordeinfahrt Zeitz) auf der Strecke 6306 um vsl. 1,0 Minuten reduziert.

---

## 6.5 Tunnel

Der Schwerpunkt der Tunnelinvestitionen mit einem Investitionsvolumen von 3.693 Mio. EUR im Zeitraum 2015 - 2019 wird auf Erneuerungen bzw. Ersatzneubauten liegen. Der Anteil relevanter Sachanlagen der LuFV beträgt rd. 713 Mio. EUR.

Im Zeitraum 2015 - 2019 konzentrieren sich die Tunnelbaumaßnahmen auf 19 Bauwerke. Neben den Tunnelbaumaßnahmen im Rahmen des Projektes "Stuttgart 21" weisen besonders folgende Tunnelerneuerungen einen hohen Investitionsanteil im Rahmen relevanter Sachanlagen LuFV Anlage 8.3 auf:

- Bebenroth Tunnel auf der Strecke 3600 im Abschnitt Oberrieden - Eichenberg
- Pforzheimer Tunnel auf der Strecke 4200 im Abschnitt Ispringen - Pforzheim
- Zierenberger Tunnel auf der Strecke 3903 im Abschnitt Zierenberg - Weimar (bei Kassel)

Zugleich wird das Tunnelnchrüstprogramm mit dem Ziel weitergeführt, das vorhandene Sicherheitsniveau der 72 Bestandsnetz-tunnel mit einer Länge > 1 km kontinuierlich zu erhöhen und das Programm bis endgültig mit allen Teilmaßnahmen bis 2015 abzuschließen.

Angesichts eines prognostizierten technischen Bedarfsanstiegs ab 2016 wurde in 2010 mit der Datenerhebung für ein Tunnelprogramm begonnen. Ziel ist eine stabile, sicherheitsgerechte und qualitätsverbessernde Programmabwicklung. Da Tunnel keine Vergleichbarkeit gemäß technischer Modelle (wie z. B. Oberbau) zulassen, wird die Vergleichbarkeit über ein gesonder-tes Modell approximiert und somit eine Entscheidungshilfe für die Priorisierung langfristig an-stehender Maßnahmen gefunden.

Das Aufmaß für die Tunnel im Zeitraum 2016 bis 2025 wurde 2012 fertiggestellt und wird unter Berücksichtigung der technischen Parameter „Zustandsentwicklung Innenschale (primär)“ und „Zustandsentwicklung Entwässerung (sekundär)“ sowie möglicher Einflussfaktoren, wie Terminvorläufe (Erkundung, Planungsrecht, Planung, Sperrungen) und Kapazitäten (regionale Anlagenplanung, DB Projektbau, Markt/ Auftragnehmer), fortgeschrieben.

---

## 6.6 Telekommunikation

### GSM-R (inkl. Rangierfunk)

Im Mittelfristzeitraum 2015-2019 sind für den Bereich GSM-R drei Investitionsschwerpunkte geplant.

Als erster Investitionsschwerpunkt wird die Realisierung des Zusatzstreckenpaketes mit ca. 5.000 km Streckenausrüstung umgesetzt. Insgesamt werden für die Realisierung der Zusatzstreckenpakete 1 und 2 314 Mio. EUR veranschlagt. Baulich ist geplant, alle Pakete des Zusatzstreckenpaketes 2.1 in 2015 vollständig abzuschließen sowie in 2015 vollständig in Betrieb zu nehmen. Das Zusatzstreckenpaket 2.2 wird in 2015 baulich abgeschlossen und spätestens 2016 vollständig in Betrieb genommen.

Als zweiten Investitionsschwerpunkt betreibt die DB Netz AG die Einführung des Rangierfunks GSM-R in den Zugbildungs- und Rangierbahnhöfen. Das Projekt umfasst insgesamt 1.388 Rangierfunkbereiche von denen bis Ende 2014 1.373 Anlagen vom analogen Rangierfunk auf den digitalen GSM-R Rangierfunk umgestellt waren. Für die übrigen rund 15 Anlagen ist eine Umstellung in 2015 geplant. In Einzelfällen kann sich die Realisierung aufgrund langer Genehmigungs- und Zustimmungszeiträume verlängern.

Ein dritter Investitionsschwerpunkt wird der Tausch der BaseStationSubsystem (BSS) Systemtechnik im GSM-R Netz sein. In diesem Projekt wird die abgekündigte Systemtechnik im Umfang von 3.300 Basisstationen (BaseTransceiverStation - BTS) und 38 BaseStationController (BSC) in einem technischen 1:1 Tausch ersetzt. Die Ausschreibung findet zurzeit statt und wird im Sommer 2015 abgeschlossen sein. Danach wird die neue Systemtechnik im Labor aber auch in Betriebserprobungen getestet und einer Freigabe zugeführt. Ab dem Jahr 2017 ist geplant den bundesweiten Tausch zu starten. Für das Projekt sind 366 Mio. EUR veranschlagt.

Integrierte Kommunikationsinfrastruktur (IKI) / Ablösung (Trassen- und Anlagennutzungsvertrag (TANV))

Ein weiterer Investitionsschwerpunkt im Technikbereich Telekommunikation liegt im Mittelfristzeitraum 2015-2019 in der Umsetzung des Projektes „Integrierte Kommunikationsinfrastruktur“ (IKI) sowie der Ablösung der Übertragungswege des Trassen-Anlagen-Nutzungsvertrages (TANV) auf eigene Übertragungswege.

Im Rahmen des Projektes IKI werden bundesweit Glasfaser-Kabel-Ringstrukturen zur redundanten Datenübertragung hergestellt. Mithilfe dieses Übertragungsnetzes ergeben sich erhebliche Einsparungspotenziale durch den Wegfall von Mietleitungskosten bei gleichzeitiger Steigerung der Qualität und Ausfallsicherheit der Übertragungswege für Signal-, Telekommunikations- und Informationsanlagen.

In 2015 ist geplant 2 Ringe (West 3 und Nord 3) technisch zu schließen. Zusätzlich werden bei 3 Ringen (Ost 1, Ost 2, Südwest 1) mit den Migrationen begonnen.

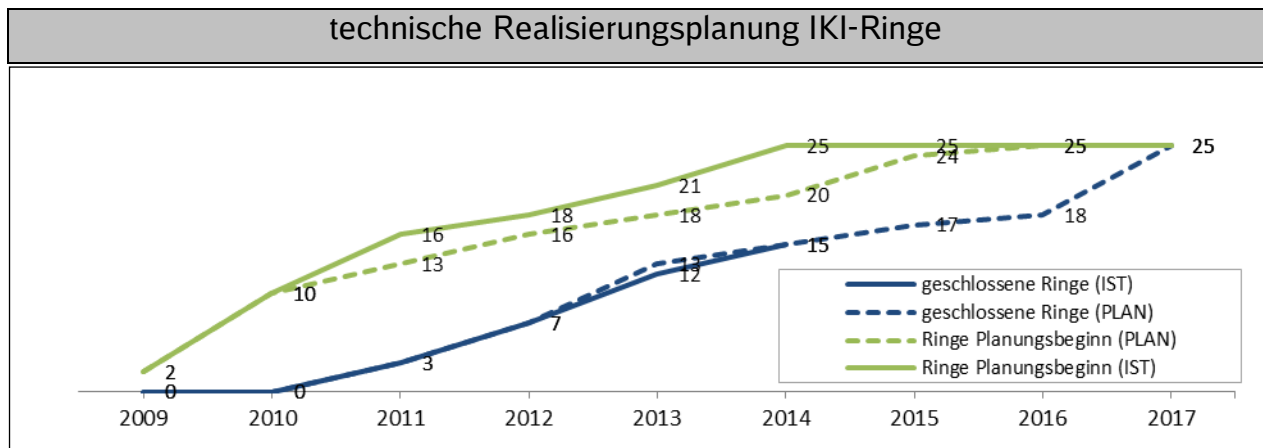


Abbildung 18 Technische Realisierung der vorgesehenen 25 IKI-Ringe, Quelle: DB Netz AG

### TANV-Strecken außerhalb von IKI

Die DB Netz AG hat in 2013 mit der Planung der Ablösung der „TANV Strecken (TK-Übertragungswege im Eigentum von Vodafone) außerhalb von IKI“ begonnen. Im Rahmen dieses Projektes werden weitere TANV-Strecken in das Eigentum der DB Netz AG überführt. Dies wird durch Eigenmittel finanziert. Als Voraussetzung hierfür wurden in den letzten Jahren alle bahnbetriebsrelevanten Kabelführungssysteme von der Vodafone mit einer Gesamtlänge von knapp 3.000 km gekauft.

Es ist in 2015 geplant die Voraussetzungen zu schaffen, um erste bahnbetriebsrelevante TK-Verbindungen, die bisher über TK-Übertragungswege im Eigentum der Firma Vodafone geführt werden, auf Übertragungswege im vollständigen Eigentum der DB Netz AG schalten zu können.



Abbildung 19 Kabelführungssystem für TANV-Strecken außerhalb von IKI, Quelle: DB Netz AG

---

## 6.7 Zugbildungsanlagen, KV (Kombinierter Verkehr)

Die Investitionen in die Zugbildungs- und Behandlungsanlagen im Mittelfristzeitraum sollen eine stabile Vorhaltung der mit den Verkehrskunden vereinbarten Kapazitäten sicherstellen. Auch im Zusammenhang mit dem Ausbau des Seehafenhinterlandverkehrs und des TEN-Netzes werden bestehende Rangieranlagen mit dem Ziel der Verlagerung von Güterverkehren auf die Schiene ertüchtigt.

Im Rahmen der Erneuerung von Zugbildungsanlagen ist im Mittelfristzeitraum 2015 - 2019 anteilig die Oberbauerneuerung mit rd. 800 km Gleisen und rd. 3.800 Weichen vorgesehen (zum Vergleich Mittelfristzeitraum 2014 - 2018 mit rd. 700 km Gleisen und rd. 3.200 Weichen). Auch bei Oberleitungen, Bremsanlagen, LST und Rangiertechnik sind Investitionen geplant.

Als herausragendes Beispiel für eine Ersatzinvestition von Bremsanlagen ist die Erneuerung der Retarder (hydro- oder elektrodynamische Dauerbremsen) zur Steuerung der Auslaufgeschwindigkeit in den Richtungsgleisen des Gefällebahnhof Nürnberg Rbf zu nennen (für Vorjahre siehe auch Kapitel 3.7). Hinzu kommen der Austausch der Gleisbremsen und des Ablaufsteuerrechners.

Im Mittelfristzeitraum und darüber hinaus sind in Nürnberg Rbf folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Austausch von Retardern in mehreren Bündeln:  
6 Gleise in 2015 und 4 Gleise in 2016
- 2015: Austausch einer Bergbremse
- Austausch eines versenkbaren Prellbocks
- 2018/2019: Austausch des Ablaufsteuerrechners

Weitere herausragende Bestandsnetzprojekte zur Erneuerung anlagenspezifischer Technik sind:

- Fortsetzung der Erneuerung der Richtungsgruppen Nord-Süd und Süd-Nord des Rangierbahnhofs Maschen. Mit der umfassenden Modernisierung wird der Rangierbahnhof Maschen für seine künftig wachsenden Aufgaben als Drehscheibe für den Hinterlandverkehr der deutschen Seehäfen und für den europäischen Nord-Süd-Verkehr weiterhin ertüchtigt
- Fortsetzung der Erneuerung der abgängigen rangiertechnischen Anlagen in der ZBA Seddin
- Fortsetzung der Erneuerung der abgängigen rangiertechnischen Anlagen in der ZBA Gremberg

---

## 6.8 Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV

Auch im Mittelfristzeitraum liegen - neben den Ersatzinvestitionen auf Strecken des SPNV - erhebliche Investitionsschwerpunkte in Ausbau- und Verbesserungsmaßnahmen für den SPNV. Es ist das gemeinsame Ziel der EIU und der Länder, dass - auf Basis des einvernehmlich abgestimmten Prozesses - die Finanzmittel der LuFV Anlage 8.7 in vollem Umfang für Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV zum Einsatz kommen.

Im Rahmen der LuFV II sind 1.100 Mio. EUR für den Zeitraum 2015-2019 für Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen beim SPNV vorgesehen. Dafür werden weitere geeignete Maßnahmen identifiziert, abgestimmt und geplant. Vorgesehen sind u. a. die folgenden mit den Ländern abgestimmten Maßnahmen:



## **6.8.1 Wesentliche Einzelmaßnahmen zur Verbesserung des SPNV**

### **Regionaler-Schienen-Takt (RST) Augsburg 1. Baustufe**

#### **(Freistaat Bayern, Stufe 2 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Der RST Augsburg ist ein in enger Abstimmung mit den Aufgabenträgern für den allgemeinen ÖPNV entwickeltes Konzept für den SPNV. Ziel ist es, das Angebot im SPNV im Raum Augsburg langfristig attraktiver zu gestalten und an den verkehrlichen und wirtschaftlichen Bedürfnissen anzupassen. Es wird ein neuer Bahnsteig für den Regionalverkehr zwischen den Gleisen 10 und 12 in Augsburg Hbf erstellt. Weiterhin finden im Süd- und Nordkopf Spurplananpassungen zur Herstellung paralleler Fahrmöglichkeiten in Richtung Augsburg-Morellstraße bzw. Augsburg-Oberhausen statt. Ferner ist die Verdichtung der Blockteilung auf der Strecke Augsburg - Bobingen vorgesehen.

### **Bahnhof Ohlstadt, Umbau**

#### **(Freistaat Bayern, Stufe 2 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Im Bahnhof Ohlstadt wird durch eine Kurvenbegradigung ein bestehender Geschwindigkeitseinbruch beseitigt. Gleichzeitig werden durch die Erneuerung der Signaltechnik (Anpassung Spurplan) sowie dem Neubau von zwei Außenbahnsteigen die betrieblichen Verhältnisse im Bahnhof verbessert. Die Inbetriebnahme ist für 2015 vorgesehen.

### **Strecke München – Memmingen – Lindau (ABS 48), Ausbau**

#### **(Freistaat Bayern, Stufe 2 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Das Vorhaben ABS 48 (Ausbaustrecke München – Lindau – Grenze D/A) umfasst die Elektrifizierung des Streckenabschnitts Geltendorf – Memmingen – Lindau und die Ertüchtigung des Streckenabschnitts Buchloe – Memmingen – Hergatz für den bogenschnellen Betrieb.

Durch die Ausbaumaßnahmen kann die Streckengeschwindigkeit für den bogenschnellen Betrieb bis zu 160 km/h angehoben werden.

Durch die Schließung der Elektrifizierungslücke werden im grenzüberschreitenden Schienenpersonenfernverkehr in der Relation München – Zürich Reisezeitverkürzungen auf 3:15 Stunden bzw. zwischen München und Lindau/Grenze auf 1:50 Stunden erzielt. Die Ausbaumaßnahmen umfassen neben der Elektrifizierung den Umbau der Bahnhofsanlagen in Türkheim (Bay) und Kißlegg zur Verbesserung der Betriebsabwicklung sowie die Erneuerungen bzw. Ertüchtigung zahlreicher Bahnübergangsanlagen.

### **Lichtenberg – Ostkreuz (Ostbahn), Reaktivierung SPNV Berlin-Lichtenberg - Ostkreuz mit Schaffung der Umsteigebeziehungen zu östlichen Regionalbahnen**

#### **(Land Berlin, Stufe 2 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Die Infrastrukturmaßnahme sieht die Reaktivierung der SPNV-Strecke Berlin-Lichtenberg - Ostkreuz mit Schaffung der Umsteigebeziehungen zur östlichen Regionalbahnen vor.

Die Realisierung erfolgt im Zusammenhang mit dem Umbau des Bahnhofs Ostkreuz bis 2017. Zunächst wurde die Flächenfreihaltung für die "Ostbahn" durch Brückenaufweitung der Ringbahnbrücken für die Reaktivierung des SPNV Lichtenberg - Ostkreuz für zwei Gleise mit Außenbahnsteigen gesichert. Diese Vorsorge wurde mit der Inbetriebnahme der Ringbahnhalle 04/2012 abgeschlossen.

Gegenwärtig wird die Fläche des künftigen Regionalbahnsteiges der „Ostbahn“ im Rahmen des Zwischenbauzustandes Knoten Ostkreuz durch einem Behelfsbahnsteig für die S-Bahn (Linienführung Richtung Ostbahnhof/Stadtbahn) genutzt.

## **Bahnhof Cottbus, Umbau**

### **(Land Brandenburg, Stufe 2 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Ziel der Maßnahme ist den Bahnhof Cottbus im Mittelfristzeitraum auszubauen und barrierefrei zu gestalten.

Folgende Maßnahmen sind an der Verkehrsstation vorgesehen:

- Neubau von 4 Bahnsteigen
- Stufenfreie Erschließung durch den Einbau von 4 Aufzügen
- Erneuerung der Wetterschutzhäuser und Neubau Bahnsteigdach
- Neue Ausstattung mit Wegeleit- und Blindenleitstreifen
- Verlängerung der Personenunterführung bis zum Bahnsteig 9/10

Gegenwärtig werden die Unterlagen für die Entwurfsplanung und das erforderliche Planrechtsverfahren beim Eisenbahn-Bundesamt erarbeitet.

## **Magdeburg – Halberstadt**

### **(Land Sachsen-Anhalt, Stufe 1 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Die DB-Strecke 6404 wird im 58 km langen Streckenabschnitt Magdeburg-Buckau (a) – Halberstadt (a) für eine Streckengeschwindigkeit von bis zu 120 km/h zur Verbesserung des Verkehrsangebots auf der Grundlage eines neuen Betriebskonzeptes ausgebaut. Dafür sind im Wesentlichen folgende Maßnahmen erforderlich:

- Ausrüstung mit moderner Leit- und Sicherungstechnik mit Einbindung in das ESTW Halberstadt
- Erhöhung der Streckenleistungsfähigkeit durch eine bedarfsgerechte Ausstattung mit Begegnungsabschnitten
- Anpassung der Bahnübergänge an die geänderten Verhältnisse
- Modernisierung Verkehrsstationen

Die Realisierung erfolgt in den drei Abschnitten Halberstadt – Oschersleben, Oschersleben und Oschersleben – Magdeburg. Die Ausschreibung für den Bauabschnitt Halberstadt - Oschersleben ist bereits erfolgt.

## **Heidebahn: Abschnitt Walsrode – Soltau, Ausbau**

### **(Land Niedersachsen, Stufe 2 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Für den noch zur Realisierung ausstehenden 25 km langen mittleren Abschnitt der Heidebahn von Walsrode nach Soltau sind die inhaltlichen Feststellungen zur Erstellung der Entwurfsplanung abgeschlossen. Die Überprüfung der Kostenzusammenstellungen ist erfolgt. Die Maßnahme von Walsrode nach Soltau umfasst u.a. neben trassierungstechnischen Anpassungen die Anpassung und Erneuerung der Leit- und Sicherungstechnik und zahlreicher Bahnübergänge sowie Anpassungen und Modernisierungen in den Bahnhöfen Soltau, Fallingbostal und Dorfmark. Die Hauptbaumaßnahmen erfolgen in den Jahren 2015 und 2016.

## **Ausbau der Sennebahn**

### **(Land Nordrhein-Westfalen, Stufe 1 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Als Sennebahn wird die eingleisige nicht elektrifizierte Strecke zwischen den Bahnhöfen Paderborn und Bielefeld bezeichnet. In der Rahmenvereinbarung SPNV Nordrhein-Westfalen zwischen der DB AG und dem Land NRW wurde vereinbart, durch den Ausbau der Infrastruktur die



Geschwindigkeit auf der Strecke von jetzt maximal 80 km/h auf maximal 100 km/h zu erhöhen. Durch die höhere Geschwindigkeit wird erreicht, dass die auf der Sennebahn zurzeit stündlich verkehrende Regionalbahn 74 zukünftig im Halbstundentakt verkehren kann. Mit dem neuen Haltepunkt Windelsbleiche steht den Kunden zudem ein zusätzlicher Haltepunkt zur Verfügung.

Die höhere Geschwindigkeit macht neben gezielten Oberbaumaßnahmen zur Ertüchtigung der Strecke und der Anpassung der Kreuzungsbahnhöfe die Anpassung und den Neubau mehrerer Bahnübergänge erforderlich. Insgesamt werden 16 Bahnübergänge neu gebaut, bei 31 Bahnübergängen ist eine Anpassung erforderlich.

Im Rahmen der Abstimmungen mit den Betroffenen ist es gelungen, für sieben nichttechnisch-gesicherte Bahnübergängen die Auflassung zu vereinbaren. Dadurch sowie durch die erstmalige technische Sicherung einiger Bahnübergänge werden potentielle Unfallschwerpunkte an der Strecke beseitigt und insgesamt die Sicherheit an der Strecke erhöht.

Darüber hinaus wird die alte mechanische Stellwerkstechnik durch moderne ESTW-Technik ersetzt. Die Inbetriebnahme der Infrastruktur ist für den Sommer 2015 vorgesehen. Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Mitteln der LuFV 8.7.

## **Ertüchtigung Strecke Kiel – Lübeck, 2. Baustufe**

### **(Land Schleswig-Holstein, Stufe 2 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Durch die Erhöhung der Streckengeschwindigkeit auf bis zu 140 km/h wird die Fahrzeit auf der Gesamtstrecke für den Regional-Express auf unter eine Stunde reduziert. Dadurch ist ein verbessertes Betriebsprogramm möglich. Die Gesamtmaßnahme Ertüchtigung der Strecke Kiel – Lübeck teilt sich in zwei Baustufen auf. Die erste Baustufe umfasste den Ausbau des Streckenabschnitts Kiel – Plön mit Neubau der Verkehrsstation Elmschenhagen und ist im Jahr 2010 in Betrieb gegangen.

Die zweite Baustufe beinhaltet Geschwindigkeitserhöhende Maßnahmen zur Reduzierung der Reisezeit. Eine Inbetriebnahme ist für 12/2017 vorgesehen.

## **Erfurt – Wolkramshausen – (Nordhausen)**

### **(Freistaat Thüringen, Stufe 2 des Programms nach LuFV Anlage 8.7)**

Ziel der Ausbaumaßnahmen ist die Verkürzung der Reisezeit Erfurt – Nordhausen auf ca. eine Stunde einschl. Optimierung des ITF-Konzeptes sowie der Schnittstellenbeziehungen zum übrigen ÖPNV.

Die Projektrealisierung wird sich vsl. bis 2020 erstrecken. Im Vorlauf zum Streckenausbau Erfurt – Nordhausen werden eine Reihe von punktuellen Maßnahmen mit Mitteln gem. LuFV 8.7 finanziert.

## **6.8.2 Grunderneuerung S-Bahn Berlin**

Im Mittelfristzeitraum 2015 – 2019 sind für die Vorhaben der Grunderneuerung der S-Bahn Berlin erneut erhebliche Investitionen vorgesehen. Diese konzentrieren sich auf die folgenden Linienäste:

### **S 1 Nord**

- Weiterführung Oberbauerneuerung
- Planung Erweiterung ESTW-UZ Waidmannslust um den Streckenabschnitt Hohen Neuendorf (e) – Oranienburg (e) (Inbetriebnahme 2021)
- Planung und Baubeginn Erneuerung EÜ Wollankstraße (Inbetriebnahme 2020)

## **S 1 Süd**

- Oberbauerneuerung im Nord-Süd-S-Bahntunnel und im Abschnitt Gesundbrunnen - Nordbahnhof
- Einbau ZBS

## **S 2 Mitte / S 2 Nord**

- ESTW-A Zepernick (Inbetriebnahme 2016)
- Oberbauerneuerungen

## **S 3 Ost**

- EÜ Straße nach Fichtenau (Abschnitt Rahnsdorf - Erkner, Baubeginn 03/2016, Inbetriebnahme 12/2018)
- EÜ Neuenhagener Mühlenfließ und Leitungsquerung Druckrohre (Abschnitt Köpenick - Rahnsdorf, Baubeginn 03/2016, Inbetriebnahme 12/2018, Zusammenhangmaßnahme mit ABS Berlin - Frankfurt/Oder)
- ESTW-A Köpenick und ESTW-UZ Erkner (Inbetriebnahme 1. Stufe 12/2015, 2. Stufe 12/2016)

## **S 4 / Ostkreuz**

- Weiterführung Knotenumbau Ostkreuz

## **S 4 Süd**

- Weiterführung Errichtung Zugbildungsanlage Tempelhof inkl. Gleichrichterunterwerk (Lph 5-9) Inbetriebnahme 2016

## **S 5 Ost**

- Diverse Weichen-, Gleis- und Stromschienenerneuerungen im Streckenabschnitt Hoppegarten (e) - Strausberg Nord (e)
- Planung und Bauausführung Erweiterung ESTW-UZ Strausberg um den Streckenabschnitt Biesdorfer Kreuz (a) - Strausberg Nord (Endinbetriebnahme 2020)
- Erneuerung EÜ Thälmannstraße im Bf Hoppegarten (Baubeginn 2016, Inbetriebnahme 2018)

## **S 6 Nord**

- Bau eines ESTW-A Tegel

## **S 7 West**

- Fertigstellung EÜ Spanische Allee / Rückbau Weichentrapez; Inbetriebnahme 2014
- Weiterführung der Arbeiten im Zentralstellwerk der S-Bahn Berlin bis 2015
- Diverse Weichen-, Gleis- und Stromschienenerneuerungen im Streckenabschnitt Griebnitzsee (e) - Babelsberg (e) in 2016
- Planung Erneuerung von 5 EÜ im Bf Babelsberg

## **S 7 Ost**

- Erneuerung ZBA Friedrichsfelde: 2016 Baubeginn Umbau ZBA; Inbetriebnahme 2017
- Planung und Bauausführung Erweiterung ESTW-UZ Strausberg um den Streckenabschnitt Ostkreuz (a) - Ahrensfelde (e) / Wartenberg (e) (Inbetriebnahme 2019)
- Diverse Gleis- und Stromschienenerneuerungen

## S 8 Nord

- Schienenwechsel

## S 9 Süd

- Umbau Komplex Schöneweide: Weiterführung der Maßnahme Erneuerung EÜ Sterndamm Fortführung bis 2016

## Übergreifende Maßnahmen

- Nachrüstung von Erdungskurzschließern (Lph 1-9)
- Zugbeeinflussungssystem Berliner S-Bahn gemäß Migrationskonzept (Lph 1-9)

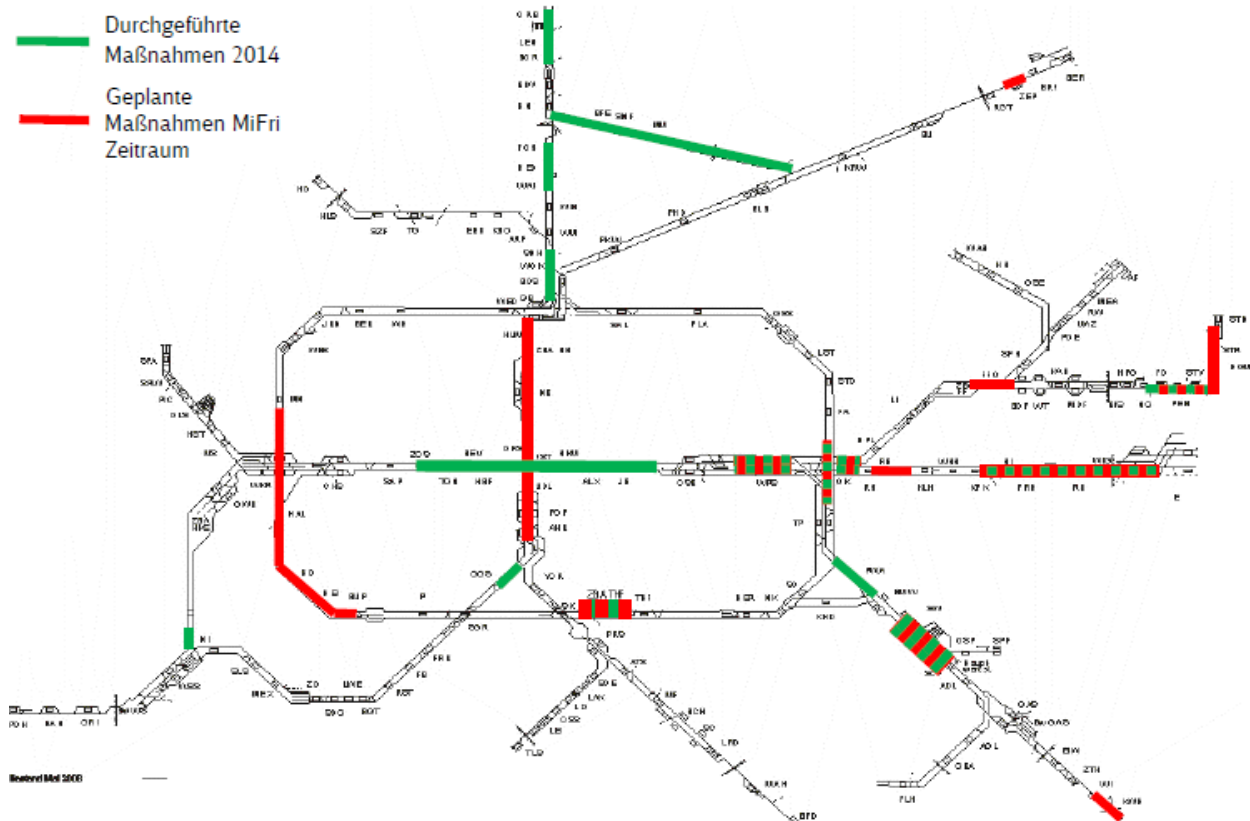


Abbildung 20 Abgeschlossene und geplante S-Bahn-Baumaßnahme, Quelle: DB Netz AG

## 6.9 Investitionen in besondere Einzelmaßnahmen

### Streckenertüchtigung Berlin-Rostock

In 2015 und den Folgejahren liegt der Fokus der Projektfortführung auf folgenden Schwerpunkten:

- Fortführung der Ausführung der landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen in den bautechnisch umgebauten Projektabschnitten
- Fortsetzung der bautechnische Ausführung der ETCS - Ausrüstung
- Fortsetzung der eingeleiteten Planrechtsverfahren für die Projektabschnitte Bf Gransee, Oranienburg (a) - Nassenheide (a) und Bf Waren
- Planungsfortsetzung in den so genannten Restabschnitten Birkenwerder (a) - Oranienburg, Bf Fürstenberg, Bf Neustrelitz und Bf Rostock Hbf / Rostock Bramow

## **ABS Hanau – Nantenbach**

Die Arbeiten am Projekt ABS Hanau – Nantenbach werden in den kommenden Jahren mit dem Ziel der Schaffung einer leistungsfähigen und schnellen Verbindung für die wachsenden internationalen Reisenden- und Güterströme fortgesetzt. In 2015 wird der Tunnel Falkenberg bergmännisch aufgefahren sein. Ebenfalls wird der Tunnel Metzberg durchgeschlagen werden. Der Tunnel Hain (offenen Bauweise) wird sukzessive hergestellt. Im Tunnel Hirschberg (bergmännische Bauweise) erfolgt der Innenausbau sowie der Tunnel Hirschberg (offenen Bauweise) wird vollständig aufgefahren werden. Die Personenverkehrsanlage Partenstein wird in 2015 vollständig in Betrieb gehen.

## **Neubau und Erneuerung des Kaiser-Wilhelm-Tunnels**

Nach der Inbetriebnahme des neuen Kaiser-Wilhelm-Tunnels in 2014 wird die Erneuerung des alten Kaiser-Wilhelm-Tunnels fortgesetzt. Die Erneuerung erfolgt im Sohlvortrieb mit nachlaufendem Gewölbeausbau in Ortbeton, bei dem in das vorhandene Mauerwerksgewölbe die neue Tunnelinnenschale aus Beton eingezogen wird. Dabei werden rd. 67.500 m<sup>3</sup> Beton und 6.800 t Stahl verbaut. Die Tunnelröhre wird druckwasserdicht hergestellt. Seit 2012 ist das alte Tunnelbauwerk nur noch eingleisig befahrbar. Mit der Inbetriebnahme beider Bauwerke im Dezember 2016 wird der ursprüngliche zweigleisige Betrieb wieder hergestellt sein. Mit Projektende stehen dann zwei eingleisige Tunnelröhren mit getrennten Richtungsgleisen zur Verfügung.

## **Stuttgart 21**

Die Arbeiten im Rahmen des Projekts Stuttgart 21 werden in den Planfeststellungsabschnitten (PFA) fortgesetzt.

- PFA 1.1: Weiterführung der Talquerung in der Stuttgarter Innenstadt in Verbindung mit dem Bau des neuen Durchgangsbahnhof sowie der Verlegung der Stadtbahnen
- PFA 1.2: Fortsetzung der Bauarbeiten am Fildertunnel zur Verbindung des im Talkessel liegenden Hauptbahnhof mit der Filderebene
- PFA 1.3: Beginn des Baus einer Neubaustrecke vom Portal des Fildertunnels bis zur Gemarkungsgrenze der Stadt Stuttgart, eines neuen Bahnhofs am Flughafen- und Messegelände in Verbindung mit Anpassungen an der Filder- und Gäubahn
- PFA 1.4: Abschluss des Baus der Eisenbahnüberführung über das Sulzbachtal in 2015 als Teil der zehn Kilometer langen Neubaustrecke von der Gemarkungsgrenze der Stadt Stuttgart bis nach Wendlingen
- PFA 1.5: Fortsetzung der Arbeiten zum Bau einer Fern- und Regionalverbindung aus Feuerbach beziehungsweise Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof sowie zum Umbau der S-Bahn im Streckenabschnitt Nordbahnhof und Bad Cannstatt bis Hauptbahnhof
- PFA 1.6: Fortsetzung der Arbeiten zur Verbindung der vorhandenen Eisenbahninfrastruktur aus Richtung Obertürkheim und Waiblingen mit dem neuen Hauptbahnhof in Verbindung mit dem Bau des neuen Abstellbahnhofs Untertürkheim

## **Verlagerung des Bahnhofs Hamburg-Altona**

Der bestehende Kopfbahnhof Hamburg-Altona wird aufgegeben und durch einen leistungsfähigen Durchgangsbahnhof „Bf Hamburg-Altona“ im Bereich der heutigen S-Bahnstation Hamburg-Diebsteich ersetzt. Der heutige S-Bahnhof Hamburg-Altona „tief“ als Verknüpfungspunkt zum ÖPNV bleibt erhalten.

Der neue Bahnhof wird als oberirdische Verkehrsstation mit 6 Fernbahngleisen und 2 S-Bahngleisen an 4 Bahnsteigen errichtet. Vorgesehen sind die Errichtung eines neuen Empfangsgebäudes, Bahnsteigdächer, barrierefreie Bahnsteigzugänge, eine Personenunterführung mit Vermietungsflächen und stadtteilverbindendem Charakter sowie die Erneuerung der an-

grenzenden Eisenbahnüberführung Plöner Straße. Die im Kopfbahnhof Hamburg-Altona vorhandenen Zugbildungs- und Abstellanlagen werden nur im erforderlichen Umfang zum neuen Durchgangsbahnhof verlagert. Der Anlagenumfang zum Kopfbahnhof wird hierdurch signifikant reduziert. Im Rahmen des Projektes wird ein S-Bahnkehrgleis errichtet, so das zukünftige S-Bahnlinien zum neuen Bf Hamburg-Altona geführt werden und dort wenden können.

Zur Umsetzung der Bauzustände werden zwei vorhandene ESTW vorlaufend hochgerüstet. Alle Gleisanlagen werden in ein neues ESTW-Z sicherungstechnisch eingebunden und zukünftig aus der BZ Hannover bedient. Zudem werden die sogenannte Verbindungsbahn zwischen Altona und Hamburg Hbf und die durchgehenden Hauptgleise im Bereich des Bahnhofs Hamburg-Langenfelde integriert.

Für die elektrische Versorgung der neuen Anlagen, einschl. des ESTW, wird das Mittel- und Niederspannungsnetz erweitert und verstärkt werden. Hierfür sind drei 10-kV-MS-Stationen mit dazugehörigem Kabelnetz und die Einspeisestation im Gleichrichterwerk Altona neu zu erstellen. Die im Kopfbahnhof befindliche Tankanlage und die elektrischen Zugvorheizanlagen werden an neuen Standorten errichtet.

Die Verlagerung des Bahnhofs Hamburg-Altona nach Hamburg-Diebsteich ermöglicht eine Flächenfreisetzung. Diese wurde für die von der Freien und Hansestadt Hamburg geplante Realisierung eines Wohnungsbaugesbietes, die sogenannte „Neue Mitte Altona“ zur Verfügung gestellt. Die Finanzierung soll aus LuFV-Mitteln und Eigenmitteln der EIU sowie dem Erlös aus dem Flächenverkauf an die Freie und Hansestadt Hamburg erfolgen.

## **ESTW Osnabrück**

Das ESTW Osnabrück steuert den ca. 64 km Abschnitt Lembruch - Natrup-Hagen der Strecke 2200 Wanne-Eickel - Hamburg, den ca. 36 km Abschnitt Wissingen - Velpo der Strecke 2992 Löhne - Rheine und den Knotenbahnhof Osnabrück.

Projektziel ist die Erneuerung von Anlagen sowie der Ersatz abgängiger Stellwerkstechnik durch moderne Stellwerkstechnik zur langfristigen Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit im Projektbereich. Hierzu werden die heute vorhandenen, teilweise noch mechanischen, 16 Stellwerke durch zwei neue Unterzentralen mit 13 ESTW-A Standorten und insgesamt ca. 1200 Stelleinheiten ersetzt.

Im Rahmen dieser Maßnahme erfolgt darüber hinaus die Erneuerung von 9 Bahnübergangsanlagen älterer Bauform, die Anpassung 17 Bahnübergängen neuer Bauform sowie die Anpassung zweier LZB Zentralen an die moderne Stellwerkstechnik.

Der Baubeginn vor Ort ist im Mai 2016 geplant. Das ESTW Osnabrück wird in 6 Schritten zwischen Ende 2017 bis 2021 in Betrieb gehen.

---

## **6.10 Anstreben des eingeschwungenen Zustands**

Die 3-i Strategie der DB Netz AG sieht einen sukzessiven Übergang (Migration) in den eingeschwungenen Zustand vor. Der eingeschwungene Zustand ist erreicht, wenn keine Anlage ihre technische Nutzungsdauer überschreitet. Dies setzt voraus, dass in der Übergangszeit sowohl der bestehende Investitionsrückstau als auch der in dieser Zeit ggf. neue entstehende Rückstau vollständig abgebaut werden.

Prognosen über den Zeitraum 2015 bis 2019 zeigen, dass der Investitions-Rückstau zunächst noch weiter zunimmt, bevor er in den Jahren 2018/19 wieder auf das Niveau des Jahres 2014 absinkt. Werden die für das Ende des Mittelfristzeitraumes geplanten Investitionsmittel in den Folgejahren ab 2020 beibehalten, ist mit einem weiteren Rückgang des Investitions-Rückstaus zu rechnen.

## 7 Mittelfristige Ausrichtung der Investitionsstrategie

---

### 7.1 Die 3-i Strategie der DB Netz AG

Die 3-i Strategie bildet weiterhin den strategischen Rahmen für eine technisch/wirtschaftlich optimale Ausrichtung von Investitionsaktivitäten im Bestandsnetz der DB Netz AG. Die Kernziele der 3-i Strategie sind unverändert

- die Effizienzsteigerung des Mitteleinsatzes in Investition und Instandhaltung,
- die Verbesserung der Qualität,
- die Stabilität der Programme.

Grundlage für die Investitionsplanung im Bestandsnetz der DB Netz AG bilden die Investitionsmodelle, in denen der Zustand des Bestandsnetzes anhand objektiver Kriterien bewertet und darauf aufbauend der technische Bedarf sowie die jährlich erforderliche Menge an Ersatzinvestitionen festgestellt wird.

Im Bereich der Investitionen ist dabei der Abbau des Investitionsrückstaus von besonderer Bedeutung. Es zeigt sich, dass unter anderem ein großer Bedarf bei den Brücken besteht. Einerseits geht es darum, den bestehenden Rückstau abzubauen, und andererseits ist langfristig ein Nachwachsen von Rückstau (d.h. überalterten Brücken) zu verlangsamen, indem die technische Nutzungsdauer der Bauwerke erhöht wird. Für den Abbau des Rückstaus wurde das Investitionsprogramm für Brücken im Umfang und in der zeitlichen Einordnung der Projekte angepasst. Für die Erhöhung der technischen Nutzungsdauer sind spezielle Instandhaltungsregime anzuwenden, die vor allem im Wege der Prävention witterungs-, belastungs- und alterungsbedingten Verschleißerscheinungen entgegenwirken.

Die Feststellung des technischen Bedarfes für Investition und Instandhaltung ist der Startpunkt des jährlichen Regelkreises im Planungsprozess. Im Rahmen der Planungsrunde werden die ermittelten Aktivitäten mit Fokus auf Kunden, Kapazitäten, Qualität und Finanzmittel priorisiert sowie die ermittelten Mengen (top-down) mit dem von den Fachverantwortlichen vor Ort definierten Bedarf (bottom-up) abgeglichen. Ziel dabei ist, einen hohen Überdeckungsgrad der strategischen Ansätze aus den Modellen und des regional festgestellten Bedarfs zu erzielen.

---

### 7.2 Weiterentwicklungen / Technikstrategie

Die Investitionsstrategie der DB Netz AG ist auf die technologische Weiterentwicklung mit dem Ziel der weiteren Kostensenkung und Verbesserung der Betriebsqualität ausgerichtet. Die technologische Weiterentwicklung erfolgt bei der DB Netz AG im Rahmen der Integrierten Technologiestrategie (ITS) sowie auf Basis von spezifischen Entwicklungsplänen und im Rahmen des Projektes „Neuausrichtung Produktionssteuerung“ (NeuPro).

ITS beschreibt die strategischen Ziele und den geplanten Weg der Technologieentwicklung. Um zum Beispiel das strategische Ziel "Erhöhung der Verfügbarkeit technischer Komponenten" erreichen können, wurden strategische Maßnahmen in der Leit- und Sicherungstechnik (LST) sowie in der Fahrwegtechnik beschrieben. Anspruch der integrierten Technikstrategie ist der Abgleich von Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Technologien und den umzusetzenden Maßnahmen. Der integrative Ansatz soll die zunehmende Vernetzung von Technologien im Rad-Schiene-System verdeutlichen, um gegebenenfalls frühzeitig Korrekturmaßnahmen in der Strategieentwicklung vornehmen zu können. Die Entwicklung der Integrierten Technologiestrategie wurde im 3. Quartal 2014 abgeschlossen.

Darüber hinaus hat die DB Netz AG im Jahr 2014 den Entwicklungsplan „Umsetzung Technologiestrategie“ initiiert, der aufbauend auf den Vorarbeiten der vergangenen Jahren eine zügige Einführung neuer Produkte im Rahmen der Technikentwicklung sicherstellen soll.

Spezieller Fokus des Entwicklungsplans ist die enge Verzahnung zwischen zentral getriebener Technikentwicklung und regionaler Umsetzung von Maßnahmen.

### **Standardisierung der Stellwerkstechnik**

Die Standardisierung der Stellwerkstechnik wurde 2014 konsequent weiter vorangetrieben. Die 2012 gestarteten Pilotprojekte, in denen die neuen Schnittstellenstandards gemeinsam mit der Industrie umgesetzt werden, wurden weitergeführt. Im Ergebnis dieser Arbeit konnten am 18.12.2014 die Tests der standardisierten Schnittstelle zwischen elektronischem Stellwerk und Radio Block Center (RBC) abgeschlossen werden.

### **Gesamtpiloten zum Technikrollout**

Neben den oben genannten Pilotprojekten wurden im Jahr 2014 zwei weitere Projekte – Gesamtpiloten – gestartet, in denen erstmals umfassend die NeuPro Zielarchitektur umgesetzt wird. In diesen Projekten werden sämtliche benötigten Schnittstellen auf Basis der durch die DB Netz AG spezifizierten Standardschnittstellen umgesetzt. Zum Nachweis der universellen Anwendbarkeit sollen in diesen Projekten Teilsysteme unterschiedlicher Hersteller zum Einsatz kommen und zugelassen werden. Darüber hinaus ist vorgesehen, erstmals ein integriertes TK- und LST-Datennetz sowie eine dezentrale Stromversorgung in einem Flächenprojekt umzusetzen.

### **Umsetzung Neue Typzulassung (NTZ)**

Die Einführung des Verfahrens „Neue Typzulassung - (NTZ)“ konnte in Zusammenarbeit mit der Signalbauindustrie und dem Eisenbahn Bundesamt erfolgreich gestaltet werden. Am 02.09.2013 wurde die zweite Stufe der Verwaltungsvorschrift für die Neue Typzulassung (NTZ) von Signalanlagen (VV NTZ ÜGR Stufe 2) vom Eisenbahn-Bundesamt in Kraft gesetzt. Mit der NTZ werden die Prozesse und die Verantwortung für die Zulassung in der Leit- und Sicherungstechnik neu geregelt und der DB Netz AG die Federführung im Zulassungsprozess und bei der Zulassung von geänderten und neuen Signalanlagen übertragen. Damit kommt insbesondere auf die Bahn als Betreiber mehr Verantwortung zu.

Im Laufe des Jahres 2014 wurden gemäß der mit dem EBA vereinbarten Hochlaufphase Zulassungsanträge nach dem NTZ-Verfahren bearbeitet, da auf Seiten der DB Netz ein sukzessiver Personalaufbau mit dem Ziel der Gesamtübernahme aller Zulassungsanträge nach dem NTZ-Verfahren erfolgt.

Die Implementierung der neuen Prozesse und der dazugehörigen internen Strukturen werden weitere Anstrengungen auf Seiten aller Beteiligten (bahnintern und bahnextern) in den kommenden Jahren bedürfen.

Mit dem erfolgreichen Abschluss der zweiten Stufe der NTZ wurde der wichtigste Meilenstein für den gesamten Sektor im Bereich der Zulassung von Signalanlagen erreicht.

Die elektrotechnischen Anlagen werden in einer separaten Verwaltungsvorschrift analog zur NTZ geregelt, während der Bereich der TK-Anlagen im Rahmen eines vereinfachten Typfreigabeverfahrens ausserhalb der NTZ in der neuen Version der Verwaltungsvorschrift für die Bauaufsicht über Signal-, Telekommunikations- und Elektrotechnische Anlagen (VV Bau-STE 4.6) geregelt wird.

### **NeuPro-Pilot ESTW Harz-Weser-Netz**

Die Stellwerkstechnik im Regionalnetz Harz-Weser (HWE) ist teilweise über 100 Jahre alt. Die alte Technik soll durch moderne ESTW-Technik mit Ks-Signalen ersetzt werden. Infolgedessen werden insgesamt 24 Stellwerke aufgelassen. Der Bedienplatz im ESTW HWE wird in Göttingen eingerichtet. Als bundesweites Pilotprojekt soll neben den von der DB spezifizierten Standardschnittstellen auch eine moderne Kommunikationsarchitektur, d. h. Übertragungstechnik, eingesetzt werden (Ethernet-Technologie, IP-Protokoll). Zur Energieversorgung der Feldelemente soll erstmals ein gemeinsam mit SBB und ÖBB entwickeltes, dezentrales Stromversorgungskonzept eingesetzt werden.







## 8 Zusammenfassende Darstellung

Der vorliegende Investitionsbericht der DB Netz AG beschreibt die Investitionsschwerpunkte im Berichtsjahr 2014 im Bestandsnetz und stellt die Investitionstätigkeit auf diesem Netz im Mittelfristzeitraum dar, die auf die Erreichung einer möglichst hohen Qualität und Zuverlässigkeit der vorhandenen Anlagen ausgerichtet ist. Die LuFV II bietet den finanziellen Rahmen, um die Investitionsstrategie der DB Netz AG in den nächsten Jahren zielgerichtet umzusetzen. Flankierend wird innerhalb der DB Netz AG der Prozess der Planung und Steuerung der Investitionen entsprechend den gewachsenen Anforderungen verbessert. Zugleich werden Technologien mit dem Ziel weiterentwickelt, Qualität und Zuverlässigkeit im Netz im Sinne der Kunden zu verbessern und weitere Kostensenkungspotenziale für die DB Netz AG zu erschließen.

Nachfolgend sind die wesentlichen Inhalte und Eckdaten des Investitionsberichts der DB Netz AG zusammengefasst.

### **Investitionen der DB Netz AG im Berichtsjahr 2014**

Im Berichtsjahr 2014 investierte die DB Netz AG rd. 3.533 Mio. EUR in das Bestandsnetz, davon rd. 2.685 Mio. EUR für relevante Sachanlagen entsprechend LuFV Anlage 8.3. Die entsprechend LuFV § 8 nachzuweisenden Mindestersatzinvestitionen wurden anteilig durch die DB Netz AG überschritten. Von den Investitionen für relevante Sachanlagen entsprechend LuFV Anlage 8.3 entfielen in 2014 rd. 75 % auf die Schwerpunktkomplexe Oberbau, Signalanlagen und Brücken.

### **Investitionen der DB Netz AG im Mittelfristzeitraum 2015 - 2019**

Im Mittelfristzeitraum 2015 - 2019 sind durch die DB Netz AG Investitionen in das Bestandsnetz in Höhe von insgesamt 21.950 Mio. EUR geplant, davon rd. 16.217 Mio. EUR für relevante Sachanlagen entsprechend LuFV Anlage 8.3. Damit wird eine durchschnittliche Jahresrate von rd. 3.243 Mio. EUR für relevante Sachanlagen entsprechend LuFV Anlage 8.3 erreicht - 21 % höher als der Vergleichswert 2014. Von den Investitionen für relevante Sachanlagen entsprechend LuFV Anlage 8.3 werden auch künftig annähernd 75 % auf die Schwerpunktkomplexe Oberbau, Signalanlagen und Brücken entfallen.

### **LuFV II als Grundlage für die Investitionsplanung**

Die Planung stützt sich auf die ab dem 01.01.2015 gültige LuFV II für den Zeitraum 2015 - 2019. Die LuFV II bietet Planungssicherheit im Mittelfristzeitraum, beinhaltet aber zugleich ambitionierte Qualitätsziele für die DB Netz AG. Die Investitionsplanung der DB Netz AG wird mittel- und langfristig sowohl auf die Vorhaltung und den Betrieb einer leistungsfähigen und zuverlässigen Schieneninfrastruktur als auch auf die Erfüllung der vertraglich vereinbarten Qualitätsziele ausgerichtet.

### **3-i Strategie der DB Netz AG**

Im Rahmen der 3-i Strategie der DB Netz AG wird auf die Erreichung des eingeschwungenen Zustandes in Verbindung mit einem weiteren Rückgang des Investitions-Rückstaus bei den Bestandsnetzinvestitionen hingearbeitet. Die 3-i Strategie mit den Kernzielen Effizienzsteigerung des Mitteleinsatzes in Investition und Instandhaltung, Verbesserung der Qualität und Stabilität der Programme bildet auch künftig den strategischen Rahmen für eine technisch / wirtschaftlich optimale Ausrichtung von Investitionsaktivitäten im Bestandsnetz der DB Netz AG.

## **Integrierte Technologiestrategie der DB Netz AG**

Im Rahmen der Integrierten Technologiestrategie (ITS) wird die Investitionsstrategie der DB Netz AG auf die technologische Weiterentwicklung mit dem Ziel der weiteren Kostensenkung und Verbesserung der Betriebsqualität ausgerichtet. Darüber hinaus hat die DB Netz AG im Jahr 2014 den Entwicklungsplan „Umsetzung Technologiestrategie“ initiiert, der aufbauend auf den Vorarbeiten der vergangenen Jahren eine zügige Einführung neuer Produkte sicherstellen soll.

## Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ABS	Ausbaustrecke
AKL	Anlagenklassen
Anz-I	Anzahl Infrastrukturmängel
Bf	Bahnhof
BHH	Bundeshaushaltsmittel
BKZ	Baukostenzuschüsse
BMVI	Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
BOS-Funk	nichtöffentlicher mobiler UKW-Landfunkdienst in Deutschland, der von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) verwendet wird
BRM	Bettungsreinigungsmaschine
BSchwAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
BÜ	Bahnübergang
BZ	Betriebszentrale
bzw.	beziehungsweise
cm	Zentimeter
d.h.	das heißt
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
ERTMS	European Rail Traffic Management System
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-A	ESTW-Außenstellrechner
ESTW-R	ESTW-Regional
ESTW-UZ	ESTW-Unterzentrale
ESTW-Z	ESTW-Zentrale
ETCS	European Train Control System
EU	Europäische Union
EÜ	Eisenbahnüberführung
EUR	Euro
FKZ	Finanzierungskennzeichen
FuB	Fern- und Ballungsnetz
GC	Lichtraumprofil für Neu- und Ausbaustrecken
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls

GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GMT	Großmaschinenteknik
GSM-R	Global System for Mobile Communications - Rail(way)
Hbf	Hauptbahnhof
HDI	Hochdruckinjektion
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
Hz	Hertz
IBN	Inbetriebnahme
IKI	Integrierte Kommunikationsinfrastruktur
ITF	Integraler Taktfahrplan
ITS	Integrierte Technologiestrategie
KV	Kombinierter Verkehr
km	Kilometer
Ks-Signal	Kombinationssignal
Lph	Leistungsphase
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
LZB	Linienzugbeeinflussung
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
MS	Mittelspannungsanlage
NBS	Neubaustrecke
NeuPro	Neuausrichtung Produktionssteuerung
NTZ	Neuen Typzulassung
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OVG	Oberverwaltungsgericht
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PSS	Planumsschutzschicht
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
rd.	rund
RB	Regionalbereich
Rbf	Rangierbahnhof
RST	Regionaler Schienentakt
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SE II	Schienenenerneuerung, beide Schienenstränge
SGV	Schienengüterverkehr
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr

SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SPS	speicher-programmierbaren Steuerungstechnik
STE	Stelleinheiten
STM	Specific Transmission Module
SV	Sammelvereinbarung
t	Tonne
TANV	Trassen- und Anlagennutzungsvertrag
TEN-HGV	Trans-European Networks - Hochgeschwindigkeitsverkehr
ThFzv	Theoretischer Fahrzeitverlust
TK	Telekommunikation
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TSI SRT	Technische Spezifikation für Interoperabilität - Safety in railway tunnels (Tunnelsicherheit)
TSI ZZS	Technische Spezifikation für Interoperabilität - Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung
TVM	Tunnelvortriebsmaschine
u.a.	unter anderem
UZ	Unterzentrale
VDE	Verkehrsprojekt der Deutschen Einheit
vsl.	voraussichtlich
WU	wasserundurchlässig
ZBA	Zugbildungsanlagen
z. T.	zum Teil

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Großmaschinen bei einer Baudurchführung, Quelle DB Netz AG .....	105
Abbildung 2 ESTW-A Linz, Quelle: DB Netz AG .....	108
Abbildung 3 Baustellenmontage des ESTW Modulgebäudes in Hasenwechsel .....	108
Abbildung 4 ETCS-Korridore A, B, E und F, Quelle: DB Netz AG .....	110
Abbildung 5 EÜ Kieferbach vor Durchführung der Baumaßnahme .....	112
Abbildung 6 Erneuerte EÜ Seehofstraße, Quelle: DB Netz AG .....	113
Abbildung 7 Hilfsbrücke und Bau der neuen EÜ Osterburger Straße.....	114
Abbildung 8 Viadukt bei Lindenberg mit erneuertem Überbau.....	115
Abbildung 9 Südportal des Pforzheimer Tunnels mit der Hachelbrücke im Vordergrund .....	116
Abbildung 10 Schalwagensystem im Alten Bebenroth-Tunnel.....	117
Abbildung 11 GSM-R-Mast .....	118
Abbildung 12 IKI-Ringe in Deutschland .....	120
Abbildung 13 Neuer Kreuzungsbahnhof Steinhöring .....	124
Abbildung 14 Umfahrungsspange von Laufach bis Heigenbrücken .....	128
Abbildung 15 Portal des neuen Kaiser-Wilhelm-Tunnels .....	129
Abbildung 16 Inbetriebnahme des erneuerten alten Schlüchterner Tunnels .....	130
Abbildung 17 Planfeststellungsabschnitte (PFA) des Projekts Stuttgart 21.....	131
Abbildung 18 Technische Realisierung der vorgesehenen 25 IKI-Ringe.....	137
Abbildung 19 Kabelführungssystem für TANV-Strecken außerhalb von IKI.....	137
Abbildung 20 Abgeschlossene und geplante S-Bahn-Baumaßnahme .....	143
Abbildung 21 NeuPro-Pilot ESTW Harz-Weser-Netz .....	148

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht Investitionssummen GJ 2014 .....	102
Tabelle 2 Gleiserneuerung .....	104
Tabelle 3 Weichenerneuerung .....	104
Tabelle 4 Im Rahmen des Blinklichtprogramms ausgerüstete Bahnübergänge.....	111
Tabelle 5 Investitionsschwerpunkte GSM-R.....	119
Tabelle 6 Übersicht Investitionssummen im Mittelfristzeitraum.....	132

Infrastrukturzustands-  
und - entwicklungsbericht 2014  
**Teil 1.3 Investitionsbericht**  
**DB Station&Service AG**

---

DB Station&Service AG

---

---

April 2015

---



# Inhaltsverzeichnis

3.1 Einleitung	158
3.2 Investitionstätigkeit im Berichtsjahr	160
3.2.1 Finanzieller Gesamtumfang der getätigten Investitionen	160
3.2.2 Darstellung wichtiger Investitionskomplexe und materielle Angaben	164
3.2.3 Zusätzliche Investitionsschwerpunkte aus Programmen und Fahrgastinformation	180
3.2.4 Bericht über große Einzelmaßnahmen in 2014	186
3.2.5 Portfoliomanagement des Bestandsportfolios	203
3.2.6 Anlagenoptimierung und Änderungen des Bestandsportfolios	203
3.2.7 Wirtschaftliche Effekte der Investitionen	205
3.3 Grundzüge der mittelfristigen Investitionsplanung	213
3.4 Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige (QKZ FB)	220
3.4.2 Abgrenzung der Sonderprogramme des Bundes	226
3.5 Mittelfristige Ausrichtung/Ausblick	227
3.5.1 Investitionsstrategie der Infrastruktur der Verkehrsstationen	227
3.5.2 Fördermittelaquisition	229
3.5.3 Bahnsteighöhenkonzept	229
3.5.4 Strategisches Geschäftsfeldprogramm Next Station	233
3.5.5 Fahrgastinformation	234
3.5.6 Erneuerung von Beleuchtungsanlagen in oberirdischen Personenverkehrsanlagen	234
3.5.7 Nachhaltige Stationen - „Grüner Bahnhof“	235
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>237</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>239</b>

---

### 3.1 Einleitung

Bahnhöfe in Deutschland – eine Befragung zum Thema Bahn ergab, dass mehr als 80% der Befragten beim Thema Bahn an Bahnhöfe denken. Der Bahnhof ist der Zugang zum System Bahn und stellt als Mobilitätsdrehscheibe einen bedeutenden Teil der Mobilitätskette dar. Rund 120 Eisenbahnverkehrsunternehmen halten jährlich rund 145 Millionen Mal an den Bahnsteigen der DB Station&Service AG.

DB Station&Service AG betreibt mit 4.850 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern 5.371 Verkehrsstationen mit rund 1.050 Empfangsgebäuden. 17 Mio. Ein-, Aus- und Umsteiger täglich nutzen die Bahnhöfe. In den Bahnhöfen sind rund 1 Mio. m<sup>2</sup> Mietflächen vorhanden und dienen den Kunden u.a. zur Deckung des Reisebedarfs. 1.900 Aufzüge, 1.000 Fahrtreppen und 800 lange Rampen bringen die Kunden zu den 9.600 Bahnsteigen.

Die Bahnhöfe sind Visitenkarten für die Deutsche Bahn und für die Kommunen. Die Jury der Allianz pro Schiene kürte auch in 2014 den „Bahnhof des Jahres“. In der Kategorie Großstadtbahnhof ist der Gewinner Dresden Hbf. Der Dresdener Hauptbahnhof zog mit seiner kurfürstlichen Architektur nicht nur zahlreiche Besucher in den Bann, sondern überzeugte auch die Jury. Das denkmalgeschützte Schmuckstück vereint ganz selbstverständlich den Prunk vergangener Tage mit den Ansprüchen an moderne und funktionale Eleganz. Besonders hob die Jury das engagierte und hilfsbereite Personal hervor.

In der Kategorie Kleinstadtbahnhof gefiel der Jury am Bahnhof Hünfeld besonders das idyllische Ambiente und die Liebe zum Detail – eine Kombination aus der Nähe zur Natur, den verträumten Fachwerkhäusern und dem schmucken Bahnhofsgebäude. Besonders lobenswert erwähnte sie die Kundenfreundlichkeit und die hervorragende Beschilderung.



Dresden Hbf, 1. Platz Kategorie Großstadtbahnhof



Hünfeld, 1. Platz Kategorie Kleinstadtbahnhof

Abbildung 1: Prämierte Bahnhöfe 2014

Fotos: Allianz pro Schiene

Die DB Station&Service AG entwickelt, plant und baut Stationen, als Bauherrin realisiert sie Entwicklungsprojekte und verantwortet das Projektmanagement bei den Baumaßnahmen. Diese Baumaßnahmen werden aus verschiedenen Quellen finanziert:

### **Finanzierungsmix**



Abbildung 2: Finanzierungsmix der Baumaßnahmen DB Station&Service AG

Der vorliegende Investitionsbericht berichtet über die Verwendung von LuFV-Mitteln, über strategische Ziele und deren Umsetzung durch die DB Station&Service AG im Kontext der LuFV. Maßnahmen der Aus- und Neubauvorhaben (Bedarfsplan) und die Maßnahmen des Infrastrukturbeschleunigungsprogramm (IBP) sind nicht Bestandteil dieses Berichtes. Die Effekte aus den Sonderprogrammen werden bei den Investitionen und Qualitätskennzahlen heraus gerechnet. In den Jahren 2013 und 2014 wird über die Verwendung der zusätzlichen Mittel aus der Vereinbarung, zum Zweiten Nachtrag der LuFV vom 6. September 2013 (Umschichtungsvereinbarung) berichtet.

Der Investitionsbericht umfasst neben finanziellen und materiellen Kennzahlen des Anlagenmanagements und Baugeschehens ergänzende Informationen zu wesentlichen Einzelinvestitionen und qualitativen Kennzahlen.

## 3.2 Investitionstätigkeit im Berichtsjahr

### 3.2.1 Finanzieller Gesamtumfang der getätigten Investitionen

Im Jahr 2014 hat die DB Station&Service AG nachweisfähige Investitionen gemäß § 8 der LuFV in Höhe von 330 Mio. EUR getätigt, davon 258 Mio. EUR in relevanten Anlagenklassen und Sondertatbestände in Höhe von 22 Mio. EUR (s. LuFV Anl. 8.3) sowie 50 Mio. EUR in Infrastrukturanlagen außerhalb der relevanten Anlagenklassen.

Nach Absetzung des auf die DB Station&Service AG entfallenden Infrastrukturbeitrages in Höhe von 250 Mio. EUR beläuft sich der Eigenmittelbeitrag der DB Station&Service AG auf 80 Mio. EUR.

In der folgenden Abbildung 3 sind die nachweisfähigen Investitionen gemäß § 8 der LuFV in das Bestandsnetz 2014 der DB Station&Service AG dargestellt.

<b>Nachweisfähige Investitionen</b>	<b>[Mio. EUR]</b>
Investitionen in 2014 in gemäß LuFV Anlage 8.3 Anhang 1 relevante Sachanlagenklassen	258
Sondertatbestände gemäß LuFV Anlage 8.3 Anhang 4 (Aufwand) <sup>1)</sup>	22
Bestandsnetzanteile in Bedarfsplanprojekten	1
Skontobeträge <sup>2)</sup>	-2
<b>Summe relevanter Anlagenklassen und Sondertatbestände</b>	<b>280</b>
Investitionen in 2014 in nicht in Anl. 8.3 der LuFV Anh. 1 genannte Sachanlagenklassen	50
Nachweisfähige Investitionen gemäß LuFV 2014	330
Infrastrukturbeitrag gemäß Anl. 8.1 i.V. mit §2.1 LuFV	250
<b>Eigenmittelbeitrag 2014 der DB Station&amp;Service AG gemäß § 8.2 LuFV</b>	<b>80</b>

Abweichungen durch Rundungen möglich

1) in der Gesamtsumme Investitionen in Höhe von 525 Mio. EUR nicht enthalten (vgl. Abb. 4 Folgeseite)

2) Dem Grundsatz der wirtschaftlichen und sparsamen Mittelverwendung folgend, werden nach Möglichkeit unter anderem zahlungsbasierte Nachlässe (Skonti) mit Auftragnehmern vereinbart. Die auf separaten Konten erfassten Erträge aus diesen Vereinbarungen müssen sich auf die systemseitig ermittelten und ausgewiesenen Anschaffungs- und Herstellkosten mindernd auswirken und werden daher im jährlichen Nachweis abgesetzt. Der Ausweis erfolgt ab dem Jahr 2011 bereits im IZB und wird nicht - wie in den Vorjahren - nachträglich im Rahmen der Prüfung durch den Infrastrukturwirtschaftsprüfer bzw. den Wirtschaftsprüfer der EIU abgesetzt.

Erträge aus Skontovereinbarungen fallen grundsätzlich bei den Investitionen in „Relevante Sachanlagen gem. LuFV Anlage 8.3“ und bei „Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannten Sachanlagen“ an.

Im Sinne einer rationellen, vereinfachten Nachweisführung werden in der Überleitrechnung sämtliche Skontoerträge bei den „Relevanten Sachanlagen gem. LuFV Anlage 8.3“ in Abzug gebracht.

Der sachgerechte Ausweis sowohl des Mindestersatzinvestitionsvolumens gemäß § 8 Abs. 8.3 als auch des Eigenbeitrages gem. § 8 Abs. 8.2 der LuFV ist durch diese Verfahrensweise sichergestellt.

Abbildung 3: Nachweisfähige Investitionen im Berichtsjahr gemäß LuFV

Die Sondertatbestände nach Anlage 8.3 Anhang 4 der LuFV umfassen vor allem die nachweisfähigen Aufwendungen in den Maßnahmen des Brandschutzes.

Nachfolgend sind die im Berichtsjahr getätigten Investitionen dargestellt.

Investitions- komplexe	BKZ Dritter, sonstige BKZ, BHH nicht LuFV	relevante Sachanlagen LuFV Anl. 8.3	Nicht in LuFV in Anl. 8.3 genannte Sachanlagen	Eigenmittel nicht LuFV	Summe
[in Mio. EUR]					
<b>Bahnsteige</b>	77	92	7	22	199
<b>Brandschutz</b>	0	16	3	0	19
<b>Bahnsteigüber- dachungen</b>	10	15	2	0	26
<b>Personenunter- /überführungen</b>	13	13	1	0	27
<b>Empfangsgebäu- de</b>	5	5	15	1	25
<b>TK Anlagen <sup>1)</sup></b>	5	13	4	0	22
<b>Beleuchtung</b>	7	17	1	0	24
<b>Aufzüge, Fahrtreppen</b>	14	22	0	0	36
<b>Sonstiges</b>	53	64	19	10	147
<b>davon Plako</b>	39	70	19	15	143
<b>Summe</b>	<b>184</b>	<b>258</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>525</b>

1) z. B. Fahrgastinformationsanlagen, Uhren, Info- und Wegeleitsysteme

Abbildung 4: Verteilung der Investitionen 2014 nach Anlagen- und Finanzierungsarten (Bestandsnetz)

Insgesamt wurden im Jahr 2014 Investitionen in Höhe von 525 Mio. EUR im Bestandsnetz getätigt. Diese Summe umfasst alle Finanzierungsarten im Bestandsnetz.

Die investiven Ausgaben des Brandschutzes sind konstant geblieben (Erläuterungen siehe Kapitel zusätzlicher Investitionsschwerpunkt Brandschutz). Die Aufwendungen für Empfangsgebäude haben sich gegenüber 2013 um 2 Mio. EUR erhöht, während sich die Anzahl der Stationen des Bestandsportfolios um netto minus 12 Standorte reduziert hat (Erläuterungen siehe Kapitel Portfoliomanagement und Änderung des Bestandsportfolios). Die Ausgaben für Fahrgastinformationsanlagen, Uhren, Wegeleitsysteme und andere Anlagen im Investitionskomplex Telekommunikationsanlagen (TK-Anlagen) haben sich um 16 Mio. EUR auf 22 Mio. EUR reduziert (siehe Kapitel Investitionsschwerpunkt Fahrgastinformation und Einzelprojekte). Für Beleuchtungsanlagen wurden 2014 insgesamt 6 Mio. EUR weniger als im Vorjahr aufgewendet. Maßnahmen an Beleuchtungsanlagen stehen in der Regel im Zusammenhang mit Bahnsteigmaßnahmen, sie werden deshalb nicht gesondert erläutert. Eine Ausnahme bildet die Erneuerung von Beleuchtungsanlagen (siehe Kapitel Erneuerung von Beleuchtungsanlagen). Die Plankosten betragen 143 Mio. EUR und weisen eine Zunahme gegenüber 2013 in Höhe von insgesamt 33 Mio. EUR auf.

Die Veränderungen weiterer wesentlicher Anlagengruppen werden im Zusammenhang mit den Investitionskomplexen erläutert.

## ■ Programm zur Verbesserung der Barrierefreiheit und Sicherheit an Verkehrsstationen

Aus der 2013 vereinbarten Umschichtungsvereinbarung für das Bestandsnetz resultiert für DB Station&Service ein zusätzlich zur Verfügung stehendes Budget i.H.v. jeweils rd. 25 Mio. EUR für die Haushaltsjahre 2013 und 2014. Dabei handelt es sich um im Bedarfsplan nicht einsetzbare Bundesmittel, die in die LuFV übertragen wurden.

Diese Mittel werden in einen mit dem Bund abgestimmten Maßnahmenkomplex investiert, der zur Verbesserung der Barrierefreiheit und Sicherheit an Verkehrsstationen dient. In erster Linie wurden Beleuchtungsanlagen erneuert bzw. ergänzt und Bahnsteige aufgehöhht, aber auch Aufzüge und Rampen gebaut. Von diesen Maßnahmen profitieren rund 550 Tsd. Fahrgäste täglich.

Für das Jahr 2013 beläuft sich das gebuchte (LuFV-)Investitionsvolumen aus dem Programm auf rd. 28 Mio. EUR und für das Jahr 2014 auf rd. 27 Mio. EUR. Die zur Verfügung stehenden Zusatzmittel wurden damit komplett zweckgerecht verwendet. Die über das eigentliche Förder volumen hinaus benötigten Mittel werden über das gesamte Projektportfolio der DB Station&Service ausgereicht bzw. restfinanziert.

Mit Stand Dezember 2014 waren 27 Maßnahmen bautechnisch bereits abgeschlossen. 26 Maßnahmen sind noch im Bau und werden über eine Anschlussfinanzierung fertig gestellt.

<b>Region</b>	<b>Anzahl Maßnahmen</b>	<b>IST 2013</b>	<b>IST 2014</b>
Mitte	2	1.231	128
Nord	10	11.696	9.163
Ost	3	426	1.370
Süd	19	2.401	1.596
Südost	7	127	1.088
Südwest	6	4.850	7.510
West	6	7.085	6.357
<b>Summe</b>	<b>53</b>	<b>27.816</b>	<b>27.212</b>
<b>Summe</b>			
<b>2013/2014</b>		<b>55.028</b>	

Abbildung 5: Investitionsmittel [in TEUR] Programm Barrierefreiheit und Sicherheit (2013-2014)

## ■ Gesamtumfang der Investitionen aus Ländermitteln

Die Länder spielen eine wesentliche Rolle bei der Modernisierung von Stationen. Ohne deren Beiträge wäre das Tempo der Modernisierung unserer Bahnhöfe wesentlich geringer. Maßnahmen, die mit finanzieller Unterstützung der Länder umgesetzt werden, wirken sich positiv auf beide Qualitätskennzahlen (QKZ), nämlich die QKZ ‚Bewertung Anlagenqualität (QKZ BAQ)‘ und die QKZ ‚Funktionalität Bahnsteige (QKZ FB)‘, in besonderem Maße jedoch auf die Funktionalität Bahnsteige aus.

Mit 11 Bundesländern bestehen Rahmenverträge zur Modernisierung von mehr als 600 Stationen. Inhalt der Rahmenverträge ist nicht nur der stufen- bzw. barrierefreie Ausbau der Stationen, sondern es geht um die umfassende Modernisierung des gesamten Erscheinungsbildes von Stationen. Die Maßnahmen umfassen z. B. auch die Kundeninformation mittels dynamischem Schriftdisplay (DSA), die Verbesserung des Wetterschutzes, die Zugänglichkeit der Station und die Verknüpfung mit dem sonstigen ÖPNV. Das Gesamtvolumen aller laufenden Rahmenvereinbarungen bis 2025 beträgt rund 1,98 Mrd. EUR, davon rd. 0,87 Mrd. Landesmittel. Nachstehend sind die bestehenden Rahmenvereinbarungen mit den Ländern dargestellt.

RB	Bundesland	Titel der Rahmenvereinbarung	Laufzeit		Gesamt- volumen gemäß Vertrag [Mio. EUR]
			von	bis	
<b>Nord</b>	Niedersachsen	Niedersachsen ist am Zug 2; Modernisierung von Verkehrsstationen in Niedersachsen	2009	2013	<b>100,00</b>
		Niedersachsen ist am Zug 2; Modernisierung von Verkehrsstationen in Niedersachsen	2015	2025	<b>147,3</b>
	Schleswig-Holstein	Qualitätsverbessernde Maßnahmen an Verkehrsstationen für den SPNV in Schleswig-Holstein <sup>1)</sup>	2008	2012	<b>40,8</b>
	Hamburg	Programm zur Steigerung der Haltestellenattraktivität (PSH) <sup>2)</sup>	2007	20XX	<b>47,2</b>
<b>West</b>	Nordrhein-Westfalen	Modernisierungsoffensive II <sup>3)</sup>	2008	2019	<b>407,3</b>
	Nordrhein-Westfalen	Rahmenvereinbarung über Schienenpersonen-nahverkehrsanlagen in Nordrhein-Westfalen <sup>3)</sup>	2010	2019	<b>307,2</b>
<b>Ost</b>	Mecklenburg-Vorpommern	Rahmenvereinbarung über die Modernisierung von Personenbahnhöfen der DB Station&Service AG sowie die Finanzierung der Maßnahmen im Rahmen des „Bahnhofsmodernisierungsprogramms Mecklenburg-Vorpommern“	2011	2018	<b>50,5</b>
	Sachsen-Anhalt	Rahmenvereinbarung über die Vorhaltung und Weiterentwicklung der Personenbahnhöfe in Sachsen-Anhalt sowie die Förderung und Finanzierung der hierzu notwendigen Maßnahmen	2010	2013	<b>40,2</b>
	Sachsen-Anhalt	Rahmenvereinbarung über die Vorhaltung und Weiterentwicklung der Personenbahnhöfe in Sachsen-Anhalt sowie die Förderung und Finanzierung der hierzu notwendigen Maßnahmen (Nachtrag)	2014	2018	<b>50,0</b>
<b>Mitte</b>	Hessen	Rahmenvereinbarung über die Modernisierung von Bahnstationen in Hessen	2011	2019	<b>225,1</b>
	Rheinland-Pfalz	Rahmenvereinbarung Bahnhofsentwicklungsprogramm in Rheinland-Pfalz	2011	2019	<b>112,8</b>
	Saarland	Rahmenvereinbarung Bahnhofsentwicklungsprogramm Saarland	2013	2019	<b>22,4</b>
<b>Süd-west</b>	Baden-Württemberg	Bahnhofsmodernisierungsprogramm Baden-Württemberg	2009	2018	<b>107,6</b>
<b>Süd</b>	Bayern	Barrierefreier Ausbau von Verkehrsstationen im Bereich der S-Bahn München <sup>3)</sup>	2001	2014	<b>134,5</b>
	Bayern	Bau und Finanzierungsvertrag Ergänzungsnetz S-Bahn Nürnberg <sup>1)</sup>	2007	2013	<b>52,9</b>
	Bayern	Bayernpaket	2013	2018	<b>124,2</b>

<sup>1</sup> Restleistungen 2014, RV in Verhandlung <sup>2</sup> wird jährlich durch einen Maßnahmenkatalog fortgeschrieben <sup>3</sup> Umsetzung voraussichtlich bis 2019

Abbildung 6: Übersicht über Vereinbarungen mit Ländern (Gesamtvolumen enthält sowohl Landesmittel als auch LuFV-Mittel, kommunale Mittel, Eigenmittel etc.)



### 3.2.2 Darstellung wichtiger Investitionskomplexe und materielle Angaben

#### ■ Entwicklung des Bestandes

Die wesentlichen Anlagen der DB Station&Service AG und deren Entwicklung seit 2008 sind in der folgenden Abbildung gemäß Anl. 12.1 der LuFV dargestellt. Zeitpunkt des Datenstandes ist der 30.11.2014:

Jahr	Verkehrsstationen für den Personenverkehr				Anzahl und Kantlänge Bahnsteige					Aufzüge Fahr- treppen, lange Rampen	Personenunter- überführungen			
	ge- samt	mit Hallen ausge- stattet	Fläche [m <sup>2</sup> ]	davon im Tunnel	gesamt	Kanten- länge	mit stufen- freiem Zugang	mit Überdachung	Bahn- steig- dächer		Länge [m]	[Stk]	[Stk]	Grund- fläche [m <sup>2</sup> ]
	[Stk]	[Stk]		[Stk]	[Stk]	[m]	[Stk]	[Stk]	[m]	[Stk]	[Stk]	[Stk]	[m <sup>2</sup> ]	
<b>2014</b>	<b>5.371</b>	<b>48</b>	<b>717.048</b>	<b>59</b>	<b>9.582</b>	<b>2.560.117</b>	<b>7.712</b>	<b>3.145</b>	<b>240.103</b>	<b>3.707</b>	<b>2.225</b>	<b>506.091</b>		
Veränderung	a	29	0	-1.353	4	30	-19.743	111	-9	-1.117	136	6	1.284	
	b	-	3	0	-1.353	0	-43	-29.024	-49	-37	-3.436	-56	-17	-2.205
	s.	+	32	0	0	4	73	9.281	160	28	2.319	192	23	3.489
<b>2013</b>	<b>5.342</b>	<b>48</b>	<b>718.401</b>	<b>55</b>	<b>9.552</b>	<b>2.579.860</b>	<b>7.601</b>	<b>3.154</b>	<b>241.220</b>	<b>3.571</b>	<b>2.219</b>	<b>504.807</b>		
<b>2012</b>	<b>5.369</b>	<b>47</b>	<b>710.952</b>	<b>55</b>	<b>9.630</b>	<b>2.607.695</b>	<b>7.562</b>	<b>3.181</b>	<b>243.791</b>	<b>3.453</b>	<b>2.223</b>	<b>510.404</b>		
<b>2011</b>	<b>5.391</b>	<b>48</b>	<b>636.784</b>	<b>55</b>	<b>9.679</b>	<b>2.628.453</b>	<b>7.511</b>	<b>3.205</b>	<b>245.360</b>	<b>3.302</b>	<b>2.227</b>	<b>515.136</b>		
<b>2010</b>	<b>5.397</b>	<b>48</b>	<b>636.784</b>	<b>55</b>	<b>9.721</b>	<b>2.643.469</b>	<b>7.460</b>	<b>3.251</b>	<b>247.606</b>	<b>3.278</b>	<b>2.225</b>	<b>513.534</b>		
<b>2009</b>	<b>5.392</b>	<b>48</b>	<b>672.355</b>	<b>54</b>	<b>9.734</b>	<b>2.656.777</b>	<b>7.400</b>	<b>3.257</b>	<b>247.452</b>	<b>3.174</b>	<b>2.214</b>	<b>442.218</b>		
<b>2008</b>	<b>5.382</b>	<b>46</b>	<b>656.489</b>	<b>52</b>	<b>9.770</b>	<b>2.647.147</b>	<b>7.348</b>	<b>3.348</b>	<b>244.076</b>	<b>3.137</b>	<b>2.255</b>	<b>508.646</b>		

Abbildung 7: Entwicklung der wesentlichen Anlagengruppen des ISK-Netzes der DB Station&Service AG

Die Abbildung verdeutlicht, wie viele Anlagen im letzten Jahr zurückgebaut wurden oder nicht mehr öffentlich zugänglich sind (Abgänge -) sowie Mehrungen aufgrund von Erweiterungsinvestitionen (Zugänge +). Der Ersatz von Anlagen ist nur dann enthalten, wenn er z. B. wegen leichter Veränderung der Lage als Neubau interpretiert wurde. In der Regel ist der Neubau also aus diesen Zahlen nicht erkennbar. In den Mengen sind die Anlagen aller Finanzierungsarten enthalten, da verschiedene Anlagen eines Projektes zu einem Teilprojekt gehören können und nur für das Teilprojekt die Finanzierungsart definiert ist.

Im Folgenden werden wesentliche Änderungen von Mengen der Anlagenarten im Zusammenhang mit den Investitionskomplexen der Abb. 7 erläutert.

#### ■ Entwicklung der Stationen

Die Anzahl der aktiven Verkehrsstationen für den Personenverkehr erhöhte sich insgesamt von 5.342 Stationen im Jahr 2013 um 29 Stationen auf 5.371 Stationen im Jahr 2014. An drei Stationen wurden keine planmäßigen Zughalte mehr bestellt, 32 Stationen wurden neu in Betrieb genommen. Die Stationen auf Schweizer Gebiet werden dabei vereinbarungsgemäß nicht betrachtet. Die Reisendenzahlen an den drei inaktiven Stationen betragen weniger als 100 Reisende/Tag.



Bundesland	Begründung des Abgangs	Stationen
BY	Zughalt wurde abbestellt	Oberklingensporn
SN	Zughalt wurde abbestellt	Muldenberg
NW	Zughalt wurde abbestellt	AW Paderborn (Ausbesserungswerk)

Abbildung 8: Abgänge von Stationen im Berichtsjahr 2014

Das Berichtsjahr 2014 beinhaltet auch den Fahrplanwechsel am 14. Dezember 2013, an dem u.a. der City Tunnel-Leipzig (CTL) in Betrieb ging. Mit der Fertigstellung des CTL konnten 11 Verkehrsstationen reaktiviert und 6 neue Stationen in Betrieb genommen werden, davon 3 neue Stationen in Tunnellage (und eine weitere unterirdische Verkehrsstation (uPva) in Leipzig Hbf). Außerhalb dieses Projektes wurden 5 Stationen aufgrund einer erneuten Bestellung von Zughalten reaktiviert und 10 neue Verkehrsstationen fertig gestellt und in Betrieb genommen.

Insgesamt wurden somit 32 Verkehrsstationen in Betrieb genommen und werden somit als Zugänge ausgewiesen.

Bundesland	Begründung des Zugangs	Stationen
RP	Neue Verkehrsstation	Landau (Pfalz) Süd
SH	Neue Verkehrsstation	Lübeck Hochschulstadtteil
MV	reaktiviert	Langhagen
BB	Neue Verkehrsstation	Zellendorf
BY	Neue Verkehrsstation	Petersaurach Nord Grafling-Arzting
SN	reaktiviert S-Bahn Dresden Reaktiviert City-Tunnel Leipzig	Burkhardswalde-Maxen Köttewitz
		Allee-Center Leipzig Leipzig Anger-Crottendorf Leipzig Grünauer Allee
		Leipzig Karlsruher Straße Leipzig Miltitzer Allee Leipzig-Connewitz
		Leipzig-Lindenau Leipzig-Stötteritz Leipzig-Völkerschlachtdenkmal
	Neue Verkehrsstation City-Tunnel Leipzig	Markkleeberg Markkleeberg-Großstädteln
		Leipzig Bayerischer Bahnhof Leipzig Markt Leipzig MDR
	Leipzig Nord Leipzig Wilhelm-Leuschner-Platz Markkleeberg Nord	
	Neue Verkehrsstation	Meißen Altstadt
reaktiviert	Plauen (Vogtl)-Chrieschwitz	
BW	Neue Verkehrsstation	Grüntal/Wittlensweiler Malsch Süd
NW	Neue Verkehrsstation	Bonn Helmholtzstraße Rheinbach Römerkanal
	reaktiviert	Meinerzhagen

Abbildung 9: neue Verkehrsstationen im Berichtsjahr 2014 - Zugänge

Damit konnte in Bezug auf die Anzahl der Stationen der DB Station&Service AG das Niveau von 2012 wieder erreicht werden.

## Investitionskomplex Bahnsteige

### ■ Entwicklung der Bahnsteige

Gegenüber dem Vorjahr haben sich im Berichtsjahr 2014 die Stückzahl und die Kantenlängen der Bahnsteige wie folgt verändert:

	Bahnsteige [Stück]	Bahnsteig- kantenlänge [m]
<b>Abgang Bahnsteige gesamt</b>	<b>43</b>	<b>29.024</b>
davon im Zusammenhang mit 3 Stationen ohne planmäßigen Zughalt	3	472
davon in aktiven Stationen(Verkürzungen und nicht öffentlich zugänglich)	40	28.552
<b>Zugänge Bahnsteige gesamt</b>	<b>73</b>	<b>9.281</b>
davon in 32 neuen Stationen	45	7.811
davon in aktiven Stationen (neue Bahn- steige und Verlängerungen)	28	1.470

Abbildung 10: Veränderung der Bahnsteige: Jahr 2014 ggü. Vorjahr

Die Abgänge von Bahnsteigen resultieren aus der „Abbestellung“ von planmäßigen Zughalten durch die Aufgabenträger.

Die vergleichsweise geringe Zunahme der Kantenlängen der neuen Stationen (im Mittel rd. 170 m je Bahnsteig) korrespondiert mit dem Einsatz von tendenziell eher kürzeren Triebwagen, woraus sich kürzere Bahnsteigkantenbaulängen ergeben als in der Vergangenheit.

Die gesamte Entwicklung der Bahnsteigkantenlängen ist im Kapitel Anlagenoptimierung dargestellt.

### ■ Entwicklung der Bahnsteighöhen

Nach § 13 (1) der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) sollen bei Neubauten oder bei umfassenden Umbauten die Bahnsteigkanten in der Regel auf eine Höhe von 76 cm über Schienenoberkante gelegt werden, Höhen von unter 38 cm und über 96 cm sind bei Umbauten unzulässig. Die TSI PRM „die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich eingeschränkt mobiler Personen im konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem und im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitssystem“, in Kraft seit 2008, gibt in Kap. 4.1.2.18.1 „Höhe des Bahnsteigs“ zwei Nennhöhen vor: 55 cm und 76 cm über Schienenoberkante. Die gleiche Regelung wurde in die „VERORDNUNG (EU) Nr. 1299/2014 DER KOMMISSION vom 18. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union“ (TSI INF, in Kraft seit dem 01.01.2015) in das Kap. 4.2.9.2 „Bahnsteighöhe“ übernommen.

Um für den Regionalverkehr Planungs- und Handlungssicherheit bei den Aufgabenträgern und Ländern sowie bei den Eisenbahnverkehrsunternehmen zu schaffen, wurde das Bahnsteighöhenkonzept der DB AG erarbeitet. Für das Konzept wurden, ausgehend vom Bestand der vorhandenen Bahnsteighöhen und vom jeweiligen Reisendenaufkommen aller verkehrlichen Linien, eine Zielhöhe je Linie ermittelt, die für die überwiegende Anzahl der ein- und aussteigenden Reisenden dieser Linie einen niveaugleichen Ein- bzw. Ausstieg ohne Stufe ermöglicht.

Die DB AG hat mit dem Holding-Beschluss vom 03.05.2011 über dieses bundesweite Konzept für die Zielhöhen von Bahnsteigen entschieden. Die Zielhöhen des Bahnsteighöhenkonzeptes

sind bei Neu-, wesentlichen Umbauten und Modernisierungen von Stationen bzw. deren Bahnsteigen der Planung zugrunde zu legen.

Das Bahnsteighöhenkonzept umfasst die folgenden Festlegungen:

- Bahnsteige in den Stationen im Transeuropäischen Eisenbahnnetz (TEN) erhalten bei künftigen Neu- oder umfassenden Umbauten die Regel-Bahnsteighöhe (Zielhöhe) von 76 cm gemäß TSI-Infrastruktur HGV in Verbindung mit §13 (1) EBO. Dieser Sachverhalt betrifft:
  - Bahnsteige in Stationen mit regelmäßigem Halt von Zügen des Hochgeschwindigkeitsverkehrs (HGV Regelhalte)
  - Bahnsteige in Stationen mit schnellen Zugdurchfahrten ( $V > 160$  km/h).
- Alle übrigen Bahnsteige erhalten die Bahnsteighöhe (Zielhöhe) entsprechend dem Bahnsteighöhenkonzept

Diese Vorgaben wurden in die entsprechende Planungsrichtlinie der DB Station&Service AG (Ril 813.0102) übernommen.

Durch dieses Bahnsteighöhenkonzept wird sichergestellt, dass möglichst viele Reisende selbstständig niveaugleich ein- und aussteigen, ohne eine Stufe überwinden zu müssen. Deshalb ist es unerlässlich, dass die ermittelten Zielhöhen der Bahnsteige bei Neu-, Umbauten und Modernisierungen von Stationen gebaut werden.

Abweichungen sind deshalb nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig und bedürfen einer gesonderten Zustimmung des Vorstandes.

In Abbildung 12 „Verteilung der Reisenden auf Bahnsteighöhen“ wird die Wirkung des Bahnsteighöhenkonzeptes bei Umbau- bzw. Modernisierungsmaßnahmen verdeutlicht.

Die Bahnsteighöhe korrespondiert mit dem Bereich von Bahnsteigen, in dem der Kunde ein- und aussteigt. Dieser Bereich wird durch die Nettobahnsteiglänge beschrieben, das ist die Länge des Bahnsteigbaukörpers abzüglich der Länge des ggf. vorhandenen nicht öffentlichen Bereiches. In 2014 beträgt diese Nettobahnsteiglänge aller Bahnsteige in Summe rd. 2.286 km. In Bezug auf die Nettobahnsteiglängen stellt sich die Verteilung der Bahnsteighöhen folgendermaßen dar, dabei folgt die Farbgebung den Präsentationen des Bahnsteighöhenkonzeptes:

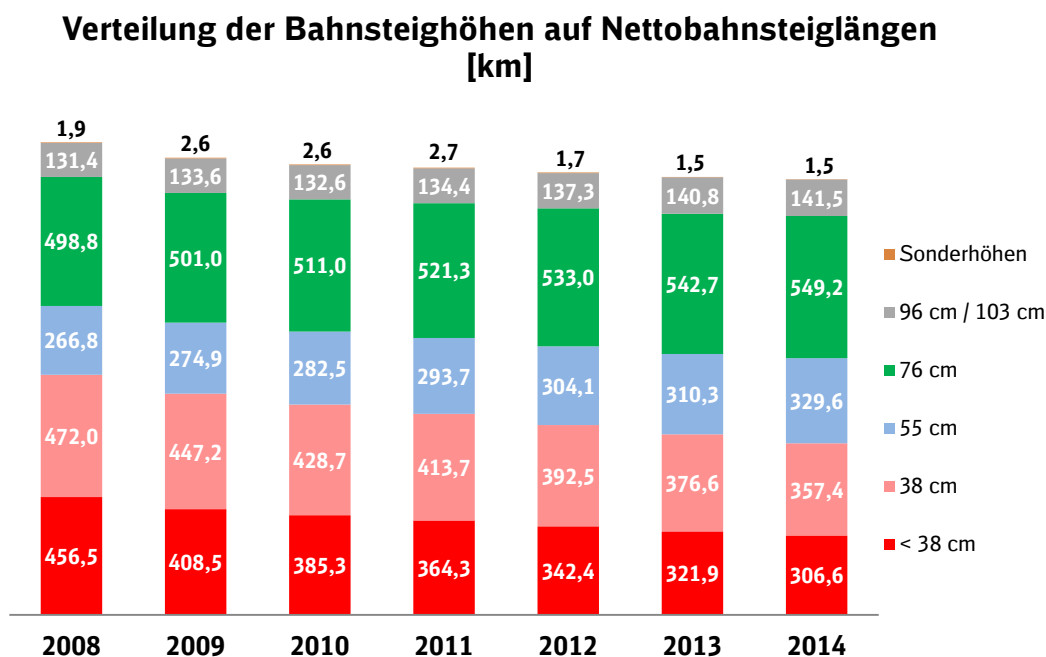


Abbildung 11: Verteilung der Bahnsteighöhen in Bezug auf die Nettobahnsteiglängen absolut in km

## Verteilung der Bahnsteighöhen auf Nettobahnsteiglängen [%]

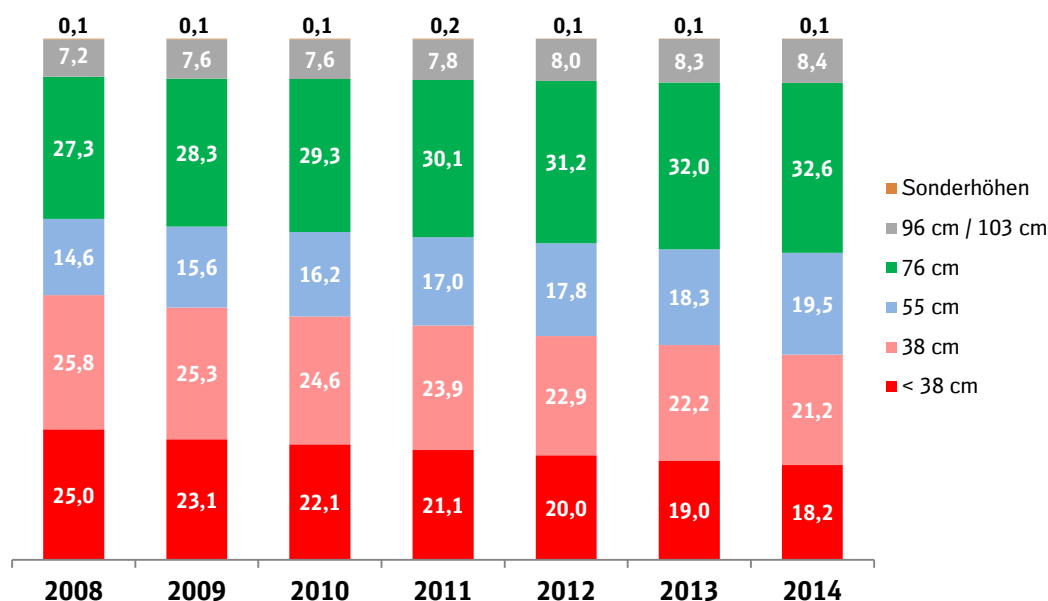


Abbildung 12: Verteilung der Bahnsteighöhen in Bezug auf die Nettobahnsteiglängen anteilig in Prozent

Die Sonderhöhen bestehen vor allem im S-Bahn-Netz der Berliner S-Bahn. Dort wurden in der Vergangenheit 103 cm hohe Bahnsteige gebaut. Bei Umbauten erfolgt eine Angleichung der Bahnsteighöhe auf 96 cm.

Die Bahnsteighöhen 76 cm und 55 cm nahmen seit 2008 bezogen auf die jeweilige Gesamtverteilung pro Jahr um rd. 5% zu, entsprechend nehmen die Höhen 38 cm und niedriger ab. Der entsprechende Anteil der Nettobahnsteiglängen mit 76 cm Höhe hat sich gegenüber 2008 (anteilige Längen 2008 100%) um rd. 10%-Punkte erhöht, die der Bahnsteige mit 55 cm um rd. 23%. Die Abnahme des Anteils der Nettobahnsteiglängen bei Bahnsteighöhen  $\leq 38$  cm ist geringfügig höher, und zwar um rd. 7%-Punkte gegenüber 2008. Diese Entwicklung beinhaltet auch die Abgänge von Stationen ohne planmäßigen Zughalt, die in der Regel sehr niedrige Bahnsteige aufweisen. Andererseits wurden auch niedrige Bahnsteige im Rahmen des Bauprogramms aufgehört. Im Jahr 2014 betrifft das rd. 35 km (Aufhöhung von Bahnsteigen  $\leq 38$  cm Höhe), das sind rd. 2% der Bahnsteiglängen 2014. Die Aufhöhungen auf 76 cm, 55 cm und 96 cm (S-Bahn) resultieren aus der Umsetzung des Bahnsteighöhenkonzeptes.

Die Bahnsteighöhen (bezogen auf die Nettobahnsteiglängen) haben sich von 2013 auf 2014 wie folgt verändert. Die Veränderung bezieht sich hierbei ausschließlich auf aktive Stationen und Bahnsteige:

Bahnsteighöhe [cm]	Nettobahnsteiglängen [km]			Delta 2014-2013	Delta [%]
	2013	2014			
< 38 cm	321,9	306,6	-15,3	-0,8%	
38 cm	376,6	357,4	-19,2	-1,0%	
55 cm	310,3	329,6	19,3	1,2%	
76 cm	542,7	549,2	6,5	0,5%	
96 cm	140,8	141,5	0,7	0,1%	
Sonderhöhen	1,5	1,5	0,0	0,0%	
Summe Bahnsteigbaulängen	1.693,8	1.685,8	-8,0	-0,5%	

Abbildung 13: Veränderung der Bahnsteighöhen 2014 gegenüber 2013

Die Zunahme der 76 cm, 55 cm und 96 cm (S-Bahn) hohen Bahnsteige 2014 gegenüber 2013 ergibt sich aus der Umsetzung des Bahnsteighöhenkonzeptes, dessen überwiegende Zielhöhe für Bahnsteige des Regionalverkehrs 76 cm beträgt.

Die Stationen mit einer Bahnsteighöhe von 55 cm befinden sich tendenziell eher in der Fläche, während die Stationen mit einer Bahnsteighöhe von 76 cm und 96 cm eher in Ballungsräumen zu finden sind und ein hohes Verkehrsaufkommen aufweisen. Erneuerungs- bzw. Modernisierungsmaßnahmen an diesen Stationen erhöhen den Nutzen für Reisende wesentlich, was sich anhand der Verteilung der Reisenden auf Bahnsteighöhen zeigt (s. Abbildung 14).

Die Auswertung der Verteilung der Reisenden auf die Bahnsteighöhen erfolgt vereinfacht, weil der DB Station&Service AG keine zugscharfen Zahlen zur Verfügung stehen. Gemäß den Infrastrukturnutzungsbedingungen (INBP) zum Stationspreis werden nur die Tageswerte der Reisenden seitens der Eisenbahnverkehrsunternehmen mitgeteilt. So wurden in Stationen mit unterschiedlichen Bahnsteighöhen die Reisenden auf alle Bahnsteige gleichmäßig verteilt, wobei die Bahnsteige mit einer Höhe von 96 cm als S-Bahn-Bahnsteige betrachtet wurden. Aus diesem Grund ist eine Darstellung mit absoluten Reisendenzahlen nicht sinnvoll; es kann lediglich der Trend aufgezeigt werden. Die Trendaussage wird bekräftigt durch den Gesamtanstieg der Anzahl der Reisenden: 14,3 Mio. Ein- und Aussteiger je Tag in 2008 auf fast 16,9 Mio. Ein- und Aussteiger je Tag in 2014.

## Verteilung der Reisenden je Tag auf Bahnsteighöhen [%]

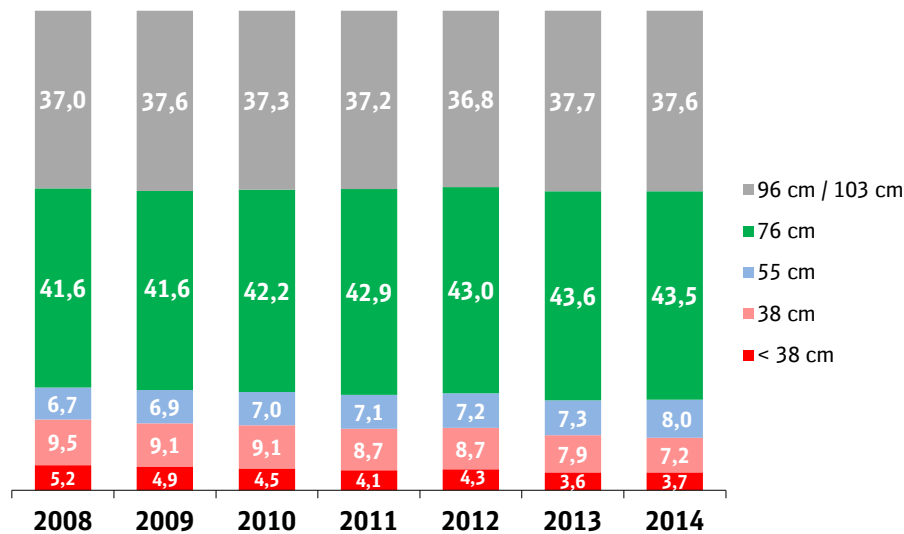


Abbildung 14: Bahnsteighöhen und Reisende je Tag

Der Anteil der Reisenden, die an S-Bahn-Bahnsteigen ein- und aussteigen, bleibt je Jahr relativ konstant. Bezüglich der Reisenden, die an 76 cm hohen Bahnsteigen ein- und aussteigen, ergibt sich ein deutlich höherer Anteil als bei Reisenden an 55 cm hohen Bahnsteigen. In Bezug auf die Gesamtverteilung je Jahr ist der Reisendenanteil bei 76 cm hohen Bahnsteigen 2014 um rd. 2% höher als 2008. Demgegenüber beträgt der Anteil der Reisenden an 55 cm hohen Bahnsteigen nur rd. 1,3% mehr als 2008. Die Bahnsteige mit weniger als 38 cm Höhe weisen ein sehr geringes Reisenaufkommen auf (insgesamt weniger als 4%), was einem vorrangigen Einsatz von Investitionsmitteln widerspricht.

### ■ Entwicklung der Stufenfreiheit

Die stufenfreie Erreichbarkeit der Bahnsteige (Stufenfreiheit) einer Station ist ein wesentlicher Teilaspekt der Barrierefreiheit. Stufenfreiheit der Station bedeutet, dass alle Bahnsteige ohne Stufen vom öffentlichen Straßenraum aus erreichbar sind über

- Gehwege, stufenfreie Verkehrsflächen,
- höhengleiche Gleisübergänge (Bahnübergänge, Reisendenüberwege) oder
- lange Rampen oder Aufzüge (ggf. zusätzlich zu Treppen).

Unvermeidbare Kanten oder Höhenabsätze dürfen bei Neu- und Umbauten gemäß der TSI PRM 2008, in Deutschland in Kraft über Verordnung TEIV (2008), max. 3 cm betragen.

### Inhalt der „1.000-Reisende-Regelung“:

Die sogenannte „1.000-Reisende-Regelung“ ist in der TSI PRM 2008 Abschnitt 4.1.2.3.1 „Hindernisfreie Wege“ und 7.3.1 „Infrastruktur“ verankert.

Bezugsquelle z.B.: [www.eisenbahn-cert.de](http://www.eisenbahn-cert.de)

Die Kriterien zur Herstellung der Barrierefreiheit bei Neu- und Umbauten sind in der Folge in die Ril 813 „Personenbahnhöfe planen“ eingeflossen. Darüber hinaus hat die DB AG mittlerweile zwei Programme zur Gestaltung von Bahnanlagen erstellt, mit dem Ziel, eine möglichst weitreichende Barrierefreiheit für deren Nutzung zu erreichen. 2005 wurde das erste Programm unter Mitwirkung der DB Station&Service AG erstellt und 2010 das zweite Programm der DB AG veröffentlicht.

Bei Neu- und umfassenden Umbauten von Anlagen in Verkehrsstationen mit einer Frequenz von über 1.000 Reisenden pro Tag werden grundsätzlich alle Teilaspekte der barrierefreien Gestaltung umgesetzt (Definition und Inhalt der Barrierefreiheit werden im Kapitel Maßnahmen zur Erreichung der kundengerechten Qualität Investitionsberichtes beschrieben).

Bei Stationen bis 1.000 Reisende pro Tag erfolgt bei Neubauten und umfassenden Umbauten der Anlagen ebenfalls eine barrierefreie Gestaltung. Für besonders aufwändige Ausbaumaßnahmen zur Stufenfreiheit der Bahnsteige, nämlich Aufzüge oder lange Rampen zusätzlich zu Treppenanlagen besteht allerdings folgende Einschränkung:

- Wenn beim Bau von neuen Stationen ein vollständig stufenfrei erschlossener Bahnhof im Umkreis von max. 30 km an der gleichen Strecke vorhanden ist, oder
- Wenn beim Umbau bestehender Stationen ein vollständig stufenfrei erschlossener Bahnhof im Umkreis von max. 50 km an der gleichen Strecke vorhanden ist,

wird lediglich sichergestellt, dass zu einem späteren Zeitpunkt die Stufenfreiheit durch Aufzug oder lange Rampe hergestellt werden kann.

Falls die zumutbare Distanz nicht nachgewiesen werden kann oder bei besonderem Bedarf (z. B. Behinderteneinrichtungen vor Ort etc.) werden die aufwändigen Maßnahmen umgesetzt. Generell wird eine spätere Nachrüstbarkeit für den Zeitpunkt, wenn eine deutlich höhere Reisendenzahl die Station frequentiert, immer sichergestellt.

Es soll ein Netz von Stationen geschaffen werden, das einen uneingeschränkt barrierefreien Zugang zur Bahn in zumutbarer Distanz ermöglicht. Die größten Bedarfsschwerpunkte werden zuerst ausgerüstet, um die zur Verfügung stehenden Mittel möglichst effizient einzusetzen.

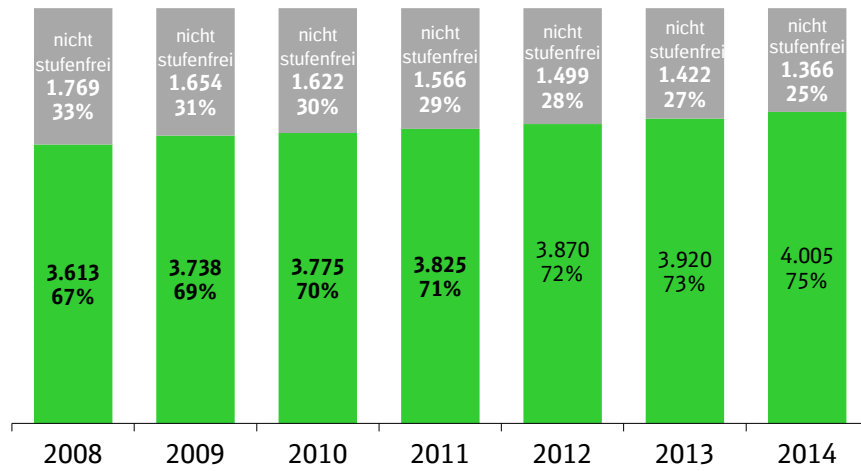
Die Ermittlung der Stufenfreiheit der Stationen erfolgt auf der Basis der Stufenfreiheit von Bahnsteigen. Die Stufenfreiheit von Bahnsteigen wird nach folgenden Kriterien zur Stufenfreiheit der Station migriert:

- Wenn alle Bahnsteige einer Station stufenfrei erreichbar sind (höhengleich, lange Rampe, Aufzug, Gehweg), dann ist auch die Station stufenfrei
- Ist mindestens ein Bahnsteig nicht stufenfrei, ist auch die Station nicht stufenfrei.

Diese Auswertung kann aus der Stückliste Bahnsteige ermittelt werden, sie wird jedoch mittels eines gesonderten Berichtes ausgewertet.

Die Stufenfreiheit der Stationen hat sich folgendermaßen entwickelt:

### Stufenfreiheit alle Personenbahnhöfe [Anz. Vst/%)

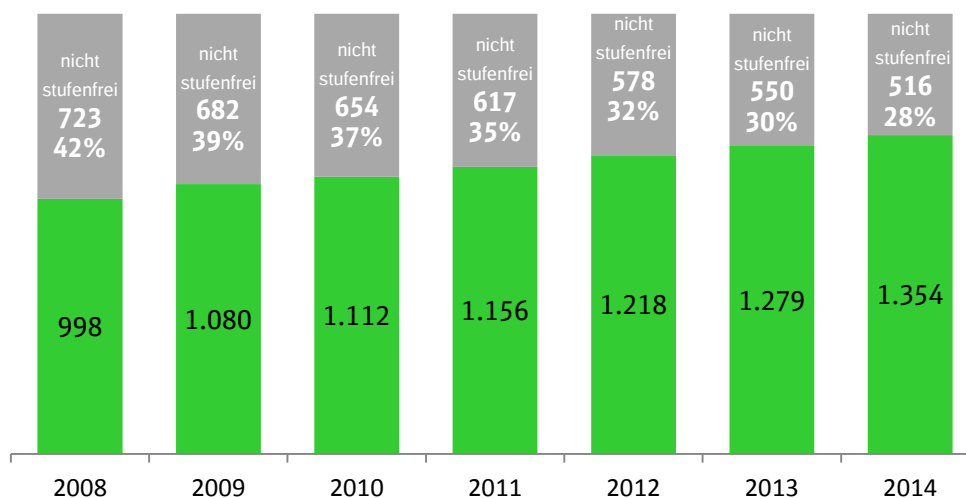


Anzahl Stationen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Delta 2014-2013	Delta 2014-2013 [%]
<b>stufenfrei</b>	3.613	3.738	3.775	3.825	3.870	3.920	4.005	85	2,1%
<b>nicht stufenfrei</b>	1.769	1.654	1.622	1.566	1.499	1.422	1.366	-56	-4,1%
<b>gesamt</b>	<b>5.382</b>	<b>5.392</b>	<b>5.397</b>	<b>5.391</b>	<b>5.369</b>	<b>5.342</b>	<b>5.371</b>	<b>29</b>	

Abbildung 15: Entwicklung der Stufenfreiheit aller Personenbahnhöfe mit planmäßigen Zughalten



### Stufenfreiheit Personenbahnhöfe mit mehr als 1.000 Reisenden je Tag [Anz. Vst/%]



Anzahl Stationen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Delta 2014-2013	Delta 2014-2013 [%]
<b>stufenfrei</b>	998	1.080	1.112	1.156	1.218	1.279	1.354	75	4,1%
<b>nicht stufenfrei</b>	723	682	654	617	578	550	516	-34	-1,9%
<b>gesamt</b>	<b>1.721</b>	<b>1.762</b>	<b>1.766</b>	<b>1.773</b>	<b>1.796</b>	<b>1.829</b>	<b>1.870</b>	<b>41</b>	

Abbildung 16: Entwicklung der Stufenfreiheit der Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden je Tag

2014 wurde mit insgesamt 85 Stationen eine hohe Anzahl Stationen stufenfrei ausgebaut, davon fast 90% Stationen (75) mit mehr als 1.000 Reisenden je Tag. Alle 16 in 2014 neu gebauten Stationen wurden stufenfrei errichtet, davon weisen 5 Stationen mehr als 1.000 Reisende je Tag auf. Insgesamt hat sich damit der Anteil der stufenfreien Stationen um 1,6% gegenüber 2013 erhöht, er liegt nun bei 75%. Die höhere Zunahme der Stufenfreiheit bei Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden je Tag belegt, dass bei der Priorisierung von Bauprojekten das Reisendenaufkommen eine wesentliche Rolle spielt.

Eine Station ist erst dann komplett stufenfrei, wenn alle Bahnsteige einen stufenfreien Zugang vom öffentlichen Straßenraum auf den Bahnsteig aufweisen. Bei den Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden am Tag fehlen teilweise nur einzelne Bahnsteige, um die Stufenfreiheit zu erreichen.

Die stufenfreie Erreichbarkeit von Bahnsteigen in „großen“ Stationen wird deshalb gesondert betrachtet.

## Stufenfreie Erreichbarkeit von aktiven Bahnsteigen an Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden je Tag

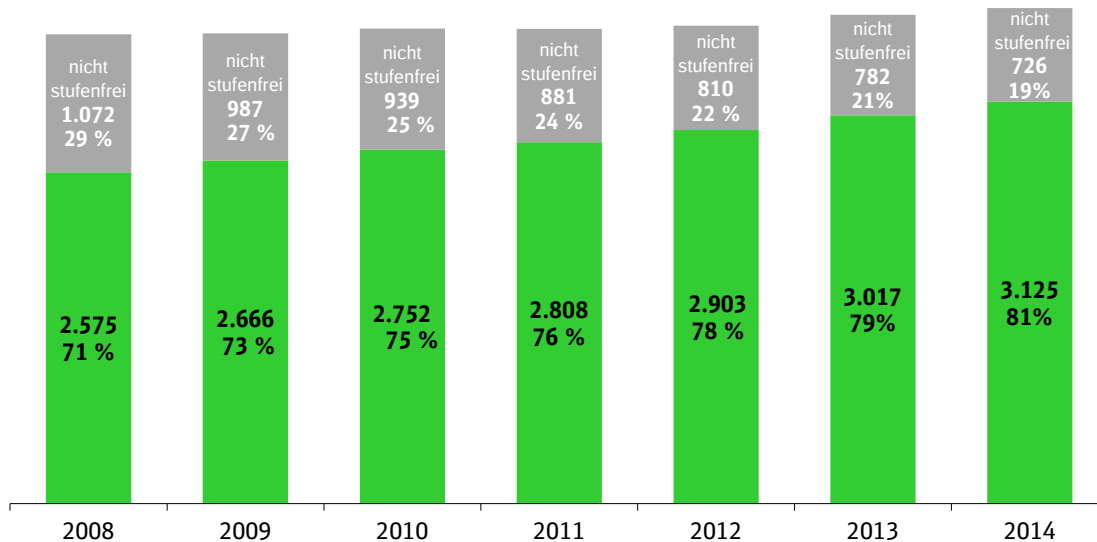


Abbildung 17: Entwicklung der Stufenfreiheit von Bahnsteigen an Stationen mit mehr als 1000 Reisenden je Tag

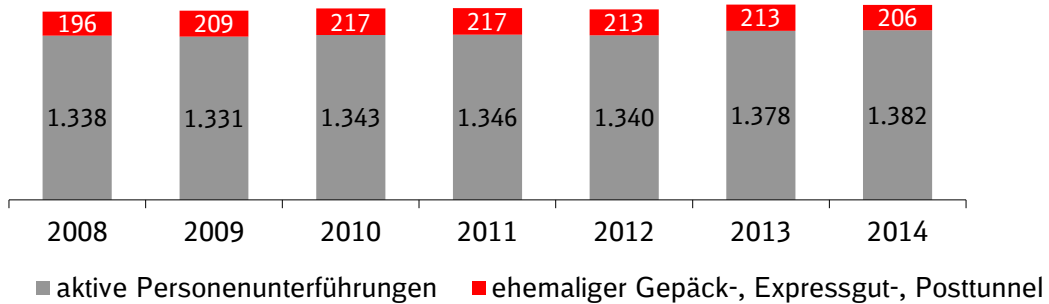
3.851 Bahnsteige, das ist die Summe aus stufenfreien und nicht stufenfreien Bahnsteigen (rd. 42% aller Bahnsteige in 2014), befinden sich in 1.870 Stationen mit hoher Nachfrage (s. Abbildung 17). 19% der Bahnsteige bzw. 516 Stationen sind damit immer noch nicht stufenfrei und weisen einen entsprechenden Anpassungs- bzw. Modernisierungsbedarf auf.

Die Zahl der stufenfreien Bahnsteige in Stationen mit hoher Nachfrage nimmt stetig zu, und zwar im Mittel um rd. 3,6%-Punkte im Jahr bezogen auf das Basisjahr 2008.

## Investitionskomplex Personenunter- (PU) und -überführung (PÜ)

Der Bestand an Personenunter- (PU umbauter Raum [m<sup>3</sup>]) und -überführungen (PÜ Bruttofläche [m<sup>2</sup>]) hat sich seit 2008 wie folgt entwickelt:

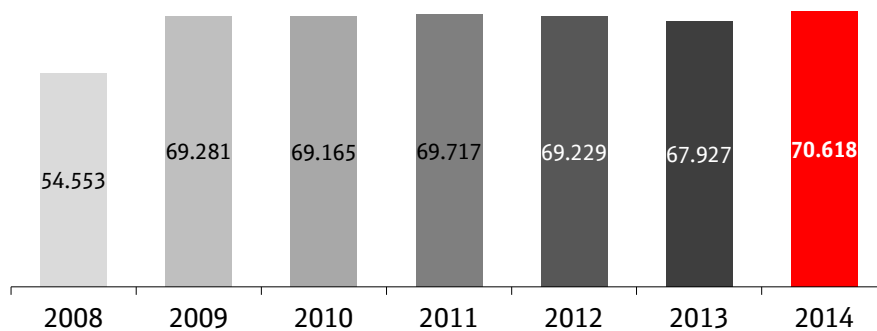
### Bestand Personenunterführungen umbauter Raum [Tsd. m<sup>3</sup>]



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Delta 2014- 2013	Delta 2014-2013 [%]
<b>Personen- unterführungen [Stück]</b>	2.007	1.947	1.984	1.987	1.985	1.982	1.983	1	0,1%

Abbildung 18: Entwicklung des Bestandes der Personenunterführungen

### Bestand Personenüberführungen Bruttofläche [m<sup>2</sup>]



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Delta 2014- 2013	Delta 2014-2013 [%]
<b>Personen- überführungen [Stück]</b>	248	240	241	240	238	237	242	5	2,1%

Abbildung 19: Entwicklung des Bestandes der Personenüberführungen

Im Rahmen der Plausibilisierungsrunden mit den Datenpflegern wird das Thema Eigentumsverhältnisse geprüft und - falls erforderlich - nachgearbeitet. Die Plausibilisierungen werden laufend fortgesetzt.

Ehemalige Expressgut- bzw. „Posttunnel“ und Gepäcktunnel werden nicht mehr für die originären Zwecke genutzt, weil diese Transporte verlagert wurden. Allerdings dienen einige dieser Brückenbauwerke weiterhin als Kreuzungsbauwerke für Rohrleitungen und Kabel. Auf diese Bauwerke kann nicht verzichtet werden. Da sie zurzeit nicht gesondert gekennzeichnet werden, sind sie in den Angaben zu den ehemaligen Gepäck-, Expressgut- und Posttunneln enthalten.

Zwischen den einzelnen Jahren zeigen sich zum Teil deutliche Schwankungen beim umbauten Raum [m<sup>3</sup>] der PU, sowie bei den Bruttoflächen [m<sup>2</sup>] der aktiven PÜ. Diese Schwankungen resultieren unter anderem aus der Zuordnung z. B. von Brücken in Personenunterführungen zu Sachanlagen Brücken und aus der Bereinigung der Daten im Hinblick auf die Eigentumsverhältnisse. Bei Personenunter-/überführungen handelt es sich um Eisenbahnbrücken (PU) oder Straßenbrücken (PÜ). Wenn mehrere Eisenbahnbrücken (z. B. Köln Hbf) eine Personenunterführung bilden, werden sie so zusammengefasst, dass eindeutige Zuordnungen für Zugänge zu Bahnsteigen oder Eisenbahnkreuzungen entstehen. So wurden z. B. 33 Überbauten (Sachanlage Eisenbahnbrücken) einzelner Gleise in Köln Hbf zu fünf Personenunterführungen und drei Gepäcktunneln zusammengefasst.

In 2014 erhöhte sich die Zahl der Personenüberführungen (erstmal seit 2010) im Saldo um 5 Stück. Die Erhöhung resultiert aus 6 Neubauten sowie einem Abgang aufgrund von Sperrung.

2014 verringerte sich die Zahl der Personenunterführungen um 4 PU, die nicht mehr von Kunden genutzt werden, durch Bestandsfortschreibungen weitere 10 PU. Demgegenüber erhöhte sich der Bestand um 15 Neubauten, in Summe um eine Personenunterführung gegenüber 2013.

### **Investitionskomplex unterirdische Verkehrsstationen (uPVA)**

Pünktlich zum Fahrplanwechsel am 13. Dezember 2013 (Berichtsjahr 2014) ging in Leipzig der City-Tunnel in Betrieb. Die vier Kilometer lange neue Bahntrasse verbindet unterirdisch das nördliche Leipzig vom Hauptbahnhof mit dem Süden der Stadt. Für die Pendler aus der Region bedeutet das mehr direkte Verkehrsverbindungen und verkürzte Fahrzeiten von bis zu 40 Minuten. Außerdem wird der Nahverkehr besser mit dem Fernverkehr verknüpft.

Mit dem City-Tunnel-Leipzig (CTL) entstanden 4 neue unterirdische Verkehrsstationen:

- Leipzig Hbf (uPVA im bestehenden Leipzig Hbf)
- Leipzig-Markt
- Leipzig Wilhelm-Leuschner-Platz
- Leipzig Bayerischer Bahnhof

Schnelle Zugänglichkeit, Helligkeit und Transparenz waren die Leitgedanken, nach denen bei der Planung vorgegangen wurde. Jede Station hat ihr individuelles, ihrer Lage und Funktion entsprechendes Gesicht erhalten. Jede Station hat einen Mittelbahnsteig mit einer Länge von 140 m (Hbf 215 m) und einer Bahnsteighöhe von 55 cm.

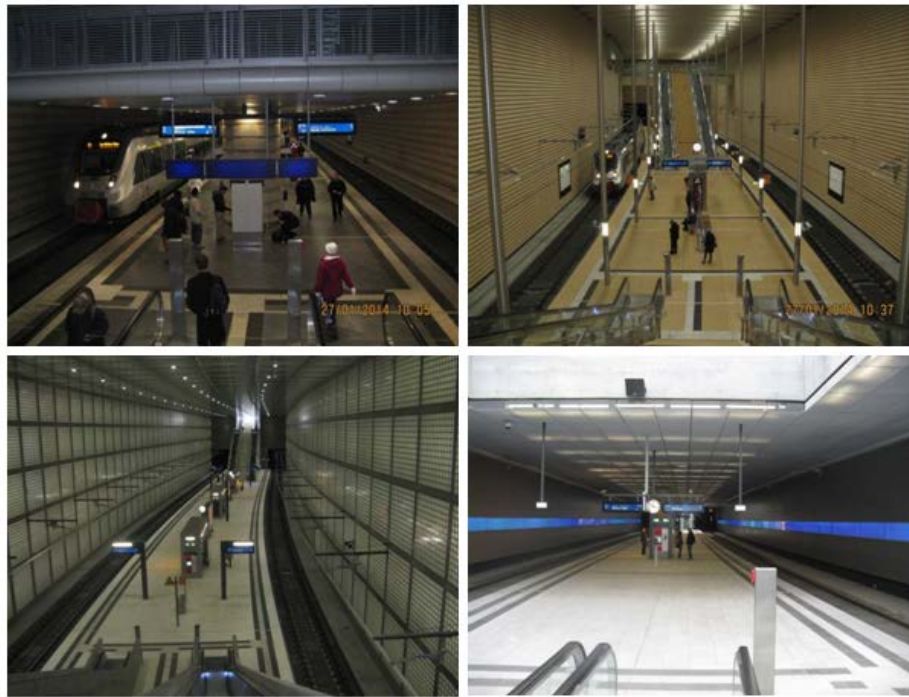


Abbildung 20: Vier neue unterirdischen Stationen im City-Tunnel Leipzig Hauptbahnhof, Markt, Wilhelm-Leuschner-Platz und Bayerischer Bahnhof Quelle: DB Station&Service AG

Noch vor der offiziellen Eröffnung des Leipziger City-Tunnels ist die S-Bahn-Station am Wilhelm-Leuschner-Platz mit dem Architekturpreis der Stadt Leipzig 2013 ausgezeichnet worden. Die Haltestelle mit dem 140 m langen Mittelbahnsteig verläuft unter dem Martin-Luther-Ring bis zur Mitte des Wilhelm-Leuschner-Platzes. Die rd. 130.000 Glasbausteinelemente, die von ihrer Rückseite mit 700 Leuchten angestrahlt werden, vermitteln den Eindruck von Tageslicht, obwohl die Station rd. 20 m unter der Erde liegt.

## Investitionskomplex Bahnsteighallen und Bahnsteigüberdachungen

### ■ Bahnsteighallen

Im Berichtsjahr 2014 gab es keine Veränderungen am zahlenmäßigen Bestand von Bahnsteighallen. Die Verringerung der Gesamtfläche um 1.353m<sup>2</sup> resultiert aus Korrekturen des Datenbestandes.

Gemäß Handbuch Datenerfassung des Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp) sind für Hallen die abgewickelten Flächen der Bahnsteighallen zu erheben bzw. zu berechnen. Die Flächen vorhandener Hallenschürzen werden der Dachfläche zugerechnet. Seit 2012 werden die abgewickelten Dachflächen übernommen, vorher war die bebaute Fläche der Bahnsteighallen enthalten. Die Zunahme der Dachflächen in 2012 ergibt sich somit aus der angepassten Methodik.

Da die Ermittlung des angemessenen Wetterschutzes für die Qualitätskennziffer Funktionalität Bahnsteige auf den Längen von Bahnsteigen unter Bahnsteighallen basiert, ergibt sich durch die Änderung der Erfassung der Flächen von Bahnsteighallen keine Änderung der Qualität.

### ■ Wetterschutz

Ein besonderes Augenmerk gilt dem Wetterschutz der Reisenden auf dem Bahnsteig. Als Wetterschutz dienen hauptsächlich Bahnsteigdächer und Wetterschutzhäuser. Dazu gehören auch Bahnsteigdächer, die mit einem Gebäude verbunden und so Teil des Gebäudes sind. Hierbei handelt es sich in der Regel um Hausbahnsteigdächer. Die Soll-Ausstattung der Bahnsteige mit Bahnsteigdächern und Wetterschutzhäusern richtet sich nach der LuFV Anlage 13.2.2:

Frequenz der Station [R/d]	Stationen je Reisendengruppe Eingruppierung Stand 2008 [Stk]	Soll-Bahnsteigdachlänge in% der Bahnsteiglänge	Wetterschutzhäuser (WSH) [Stk]
> 50.000	36	60%	
10.001 - 50.000	227	40%	
3.001 - 10.000	549	20%	1 WSH/100 m nicht über- dachter Bahnsteiglänge
1.001 - 3.000	907	0%	1 WSH/100 m Bahnsteiglän- ge
301- 1.000	1.361	0%	1 WSH/Bahnsteig
100 - 300	1.181	0%	1 WSH/Bahnsteig
< 100	1.119	0%	LuFV kein Soll

Abbildung 21: Bemessung des Wetterschutzes auf Bahnsteigen, Quelle: LuFV Anl. 13.2.2

Bei den Feststellungen zum vorhandenen Wetterschutz werden gemäß LuFV Anl. 13.2.2 ausschließlich die Reisendengruppenklassen des Basisjahres 2008 verwendet, um die Vergleichbarkeit der Darstellung sicher zu stellen. „Wanderungen“ einzelner Stationen aufgrund aktueller Frequenzen sind also nicht berücksichtigt. Darüber hinaus wird der Wetterschutz durch Bahnsteighallen und Überbauten, wie z. B. Einkaufszentren, mit berücksichtigt, weil auch diese Bauten dem Schutz der Reisenden vor dem Wetter dienen. Wetterschutzhäuser, die unter Bahnsteighallen, Bahnsteigdächern oder Überbauungen stehen, werden bei der Berechnung des Wetterschutzes abgezogen bzw. nicht berücksichtigt, um Doppelungen zu vermeiden.

### angemessener Wetterschutz an Verkehrsstationen mit mehr als 100 Reisenden je Tag [Stück]

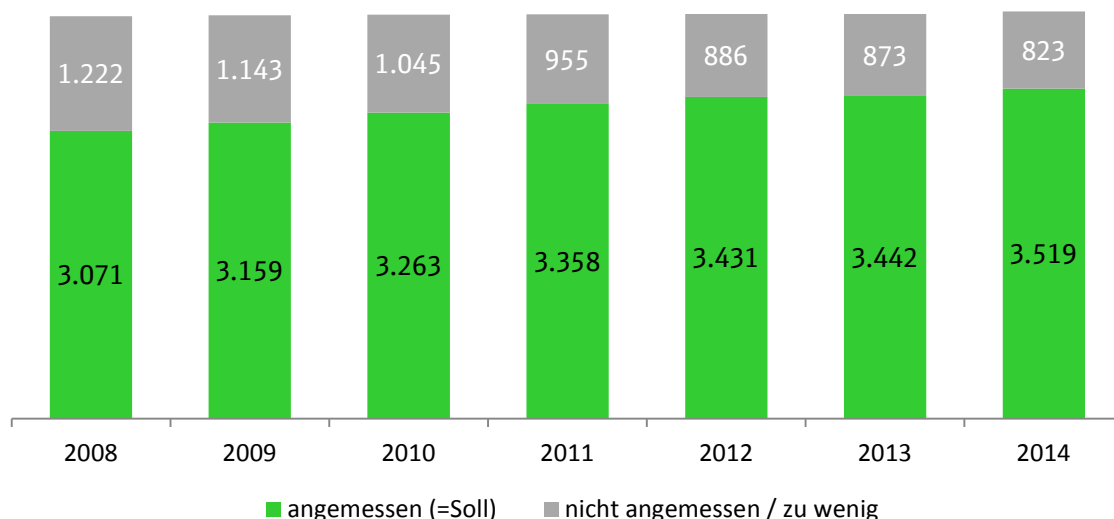
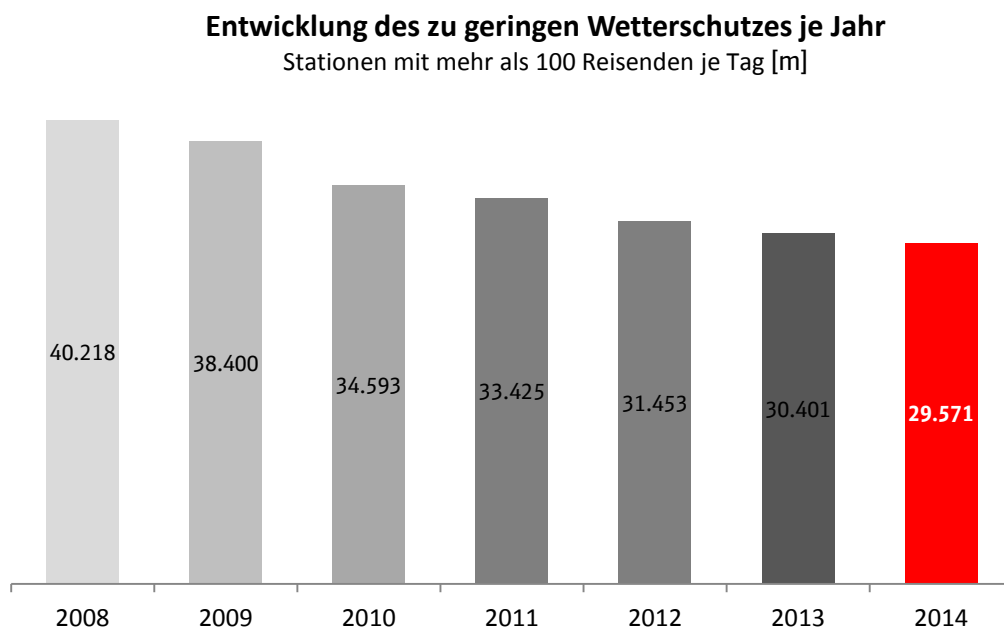


Abbildung 22: Entwicklung der Stationen mit angemessenem Wetterschutz

Der Anteil der aktiven Stationen mit angemessenem Wetterschutz ist von 2008 in Höhe von 71,5% auf 81,0% (3.519 Stationen) in 2014 angestiegen, das ist eine Zunahme in 6 Jahren um rund 10%-Punkte. Die Anzahl der Bahnsteige mit angemessenem Wetterschutz nimmt gegen-

über 2013 nochmal deutlich um 59 Bahnsteige zu. Das resultiert im Wesentlichen aus der Inbetriebnahme des City-Tunnels Leipzig. Auf die Darstellung der Entwicklung der Gesamtlängen des Wetterschutzes (Bahnsteighallen, Bahnsteigdächer und Wetterschutzhäuser) wird verzichtet, weil im Bestand auch Überlängen vorhanden sind, die die Angemessenheit nicht widerspiegeln.

Die Zunahme der Angemessenheit des Wetterschutzes korrespondiert mit der Abnahme der Bezugsgröße, der Nettobahnsteiglänge (s. oben bzw. Kap. 3.2.6). Bei kürzeren, dem Bedarf entsprechenden Zuglängen, kann unter bestimmten Voraussetzungen die Nettobahnsteiglänge verkürzt werden. Damit wird auch der angemessene Wetterschutz optimiert. Die Entwicklung des noch zu geringen angemessenen Wetterschutzes stellt sich in der Längenentwicklung wie folgt dar:



**Veränderung des zu geringen Wetterschutzes je Jahr**  
Stationen mit mehr als 100 Reisenden je Tag  
[m]

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Veränderung gesamt [m]	0	-1.818	-5.625	-6.793	-8.765	-9.817	-10.647
Veränderung je Jahr [m]	0	-1.818	-3.807	-1.168	-1.972	-1.052	-830

Abbildung 23: Längen-Entwicklung des zu geringen Wetterschutzes

Kontinuierlich wird der zu geringe Wetterschutz an Stationen mit mehr als 100 Reisenden je Tag im Rahmen von Neu- und Umbau-Maßnahmen ergänzt. Seit 2008 wurden 10,6 km Wetterschutz (26,4% gegenüber 40,2 km in 2008) ergänzt, bei einer Abnahme der Nettobahnsteiglängen um rd. 82 km (4,6%) im Vergleich mit dem ersten LuFV-Jahr 2009. Da die Nettobahnsteiglängen sich nur relativ gering gegenüber der Zunahme des angemessenen Wetterschutzes verändern, resultiert der überwiegende Anteil der Ergänzung aus Baumaßnahmen, ein geringer Anteil aus optimierten Nettobahnsteiglängen.

### Investitionskomplex Aufzüge und Fahrtreppen

Die Investitionen für Aufzüge und Fahrtreppen werden in einem Projektabschnittscluster dargestellt. Deshalb werden sie auch mengenmäßig in der Entwicklung zusammengefasst dargestellt.

Die dargestellte Menge der Aufzüge und Fahrtreppen dient überwiegend und in erster Linie den Kunden, die in einen Zug ein-/ aussteigen wollen (Verkehrsstation). Außerdem sind in der dargestellten Menge (gemäß Anforderung der Stückliste Technische Anlagen) auch die „langen“ Rampen enthalten.

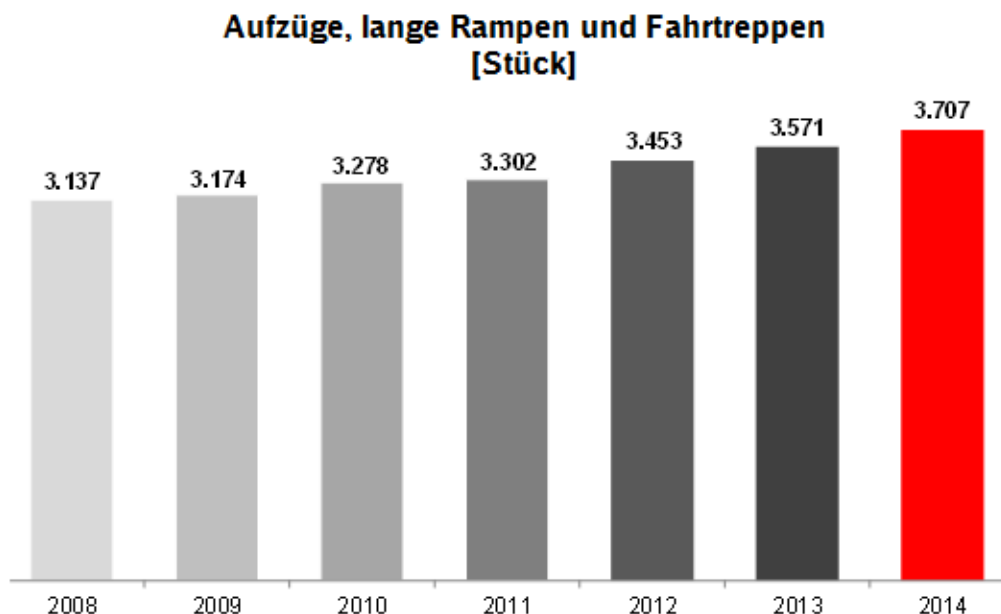


Abbildung 24: Entwicklung des Bestandes an Aufzügen und langen Rampen sowie Fahrtreppen in der Verkehrsstation

Aufzüge, lange Rampen und Fahrtreppen nehmen seit 2008 mit rd. 18% deutlich zu. Im Jahr 2014 gab es gegenüber 2013 einen Zugang von 192 Technischen Anlagen, das entspricht einer Zunahme um 5,4% gegenüber 2013. Der Abgang von Technischen Anlagen in Höhe von 56 Stück (1,6%) resultiert im Wesentlichen aus dem Austausch und Rückbau von Fahrtreppen, sowie im geringen Maß aus der Fortschreibung des Bestandes.

Die Zunahme von Aufzügen und langen Rampen korrespondiert direkt mit der Zunahme der Stufenfreiheit von Bahnsteigen in den Stationen seit 2008 in Höhe von 10%. Die deutliche höhere Zunahme der Technischen Anlagen gegenüber 2008 in Höhe von 18,2% bezogen auf das Saldo zeigt auf, dass zur Herstellung der Stufenfreiheit häufig mehr als ein Aufzug/eine lange Rampe nötig ist. Neben dem direkten Zugang zum Bahnsteig ist auch oft der Zugang zum Bahnhofsvorplatz mit einer technischen Anlage auszustatten. Allerdings sind in der Gesamtzahl der Anlagen auch noch die Fahrtreppen enthalten, die nicht zur Herstellung der Stufenfreiheit dienen, sondern den Komfort des Zugangs zum Bahnsteig erhöhen; deshalb ist ein direkter Vergleich mit der Zunahme der technischen Anlagen nicht möglich.

### 3.2.3 Zusätzliche Investitionsschwerpunkte aus Programmen und Fahrgastinformation

#### ■ Brandschutz im Berichtsjahr: Brandschutztechnische Ertüchtigung von Empfangsgebäuden und Tunnelbahnhöfen

Im Rahmen der brandschutztechnischen Ertüchtigung werden Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes zur Gewährleistung der Sicherheit von Menschen und Sachwerten sowie zur Abwendung von Gefahren durchgeführt. Durch die brandschutztechnische Ertüchtigung der Personenverkehrsanlagen wird das Sicherheitsniveau der Stationen angehoben.

In 2014 wurden rd. 36,8 Mio. EUR LuFV-Mittel für den Brandschutz eingesetzt.



## Oberirdische Personenverkehrsanlagen (oPva)

Die Ertüchtigung der Bahnhöfe des Bestandsportfolios (BPF) ist baulich abgeschlossen. Auch die anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen sind bis auf wenige Ausnahmen umgesetzt.

In größeren Personenverkehrsanlagen wurden z. B. Brandmeldeanlagen, Sprinkleranlagen oder Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gebaut. In kleineren Personenverkehrsanlagen wurden hauptsächlich Brandschutztüren und Kabelschottungen nachgerüstet. Der Ertüchtigungsprozess wird durch ein zentrales Monitoring unterstützt und begleitet.

In 2014 konnte die Ertüchtigung an rd. 100 Stationen abgeschlossen werden.

## Unterirdische Personenverkehrsanlagen (uPva)

Im Rahmen der brandschutztechnischen Ertüchtigung nehmen die unterirdischen Personenverkehrsanlagen der Tief- und Tunnelbahnhöfe auf Grund ihrer Komplexität und des Gefahrenpotentials eine besondere Stellung ein. Im Fokus für Brandschutzmaßnahmen stehen insgesamt 47 Bestandsstationen.

Die brandschutztechnische Ertüchtigung der unterirdischen Personenverkehrsanlagen erfolgt in zwei Maßnahmengruppen.

- 1) Vorgezogene Maßnahmen, die nicht von Rauchsimulationsberechnungen abhängig sind
- 2) Maßnahmen, die von Rauchsimulationsberechnungen abhängig sind

Bei der Planung der Ertüchtigungsmaßnahmen sind Parameter wie z. B. Evakuierungszeiten - abhängig von den Personenzahlen - und Verrauchungszeiten relevant.

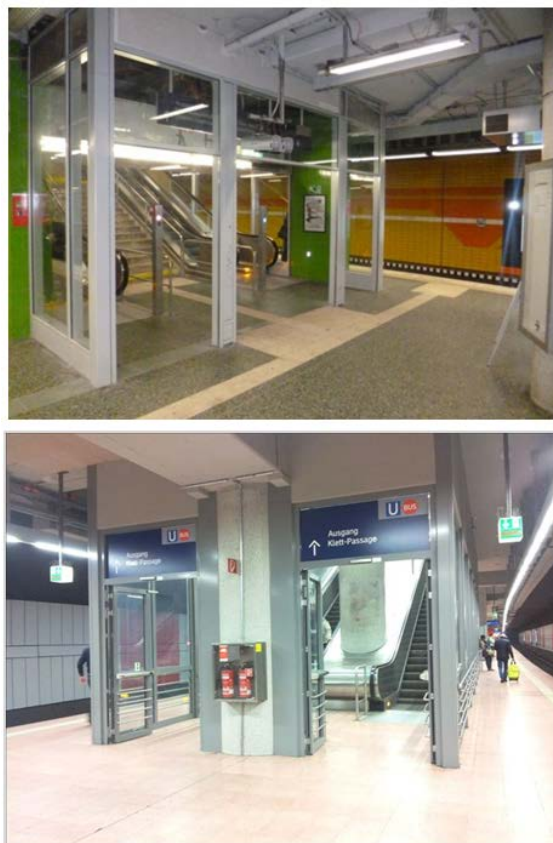


Abbildung 25: Hamburg Altona und Stuttgart Hbf, Quelle: DB Station&Service AG

## ■ Operative Exzellenz in der Kunden- & Qualitätsinitiative (OpEx)

Die DB Station&Service AG hat im Jahr 2014 die im Rahmen der Kunden- und Qualitätsinitiative des DB Konzerns begonnenen Maßnahmen fortgesetzt. Die DB verbessert geschäftsfeldübergreifend die Qualität und den Service für ihre Kunden in den Zügen und an den Stationen. Schwerpunkt dieser Aktivitäten an den Stationen ist das Projekt „Operative Exzellenz in der Kunden- & Qualitätsinitiative“ (OpEx). Dieses Projekt umfasst die folgenden Arbeitspakete:

### ■ MobiServ

Einsatz von zusätzlichen 131 Mitarbeitern an 30 Standorten für die Erweiterung des Mobilitätsservice

### ■ Dezentrale Videoüberwachung

Der Einsatz von Videoanlagen dient vorrangig der Überwachung und Koordinierung des Betriebes. Außerdem dienen die Videoanlagen zur Begrenzung eines weiteren Anstiegs von Vandalismusschäden, zur Steigerung des subjektiven Sicherheitsgefühls (insbesondere abends und nachts) sowie der Strafermittlung und -verfolgung durch die Bundespolizei. Im Rahmen von OpEx sollen bis Ende 2015 bundesweit 29 Stationen mit einer Videoüberwachung ausgestattet werden. Die Installation von Videoanlagen erfolgt in Absprache mit den Bundesländern, da die Finanzierung durch diese sichergestellt werden muss.

### ■ Wetterschutzhäuser

Im Rahmen von OpEx wurden in den Jahren 2010 - 2013 an 594 Stationen 809 Wetterschutzhäuser mit Mitteln aus der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung und Eigenmitteln bei einem Kostenvolumen von insgesamt rd. 20,9 Mio. EUR gebaut. Somit besitzen bundesweit nahezu alle Stationen einen Wetterschutz.

### ■ Dynamischer Schriftanzeiger (DSA)

Im Rahmen der in den Jahren 2009 bis 2011 laufenden Konjunkturprogramme wurden rund 1.700 Stationen mit Reisendeninformationsmedien (Fahrgastinformationsanlage, dynamischer Schriftanzeiger, Lautsprecher) ausgestattet. Nach dessen abgeschlossenem Rollout verblieben noch circa 2.400 kleine und mittlere Verkehrsstationen ohne derartige Reisendeninformationen. Die Ausrüstung dieser Verkehrsstationen mit DSA und zugehörigem Lautsprecher zur Sprachausgabe wurde daher in den letzten Jahren zur Gewährleistung einer einheitlichen sowie durchgängigen Reisendeninformation und zur Steigerung der Kundenzufriedenheit fortgesetzt.

<b>Ausrüstung mit DSA</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Gesamt</b>
Ausgerüstete Stationen im Konjunkturprogramm	1.700					1.700
Ausgerüstete Stationen in OpEx	200	900	600	400		2.100
Ausrüstung weiterer Stationen in OpEx					300	300
<b>Gesamt</b>						<b>4.100</b>

## Funktionsweise speziell

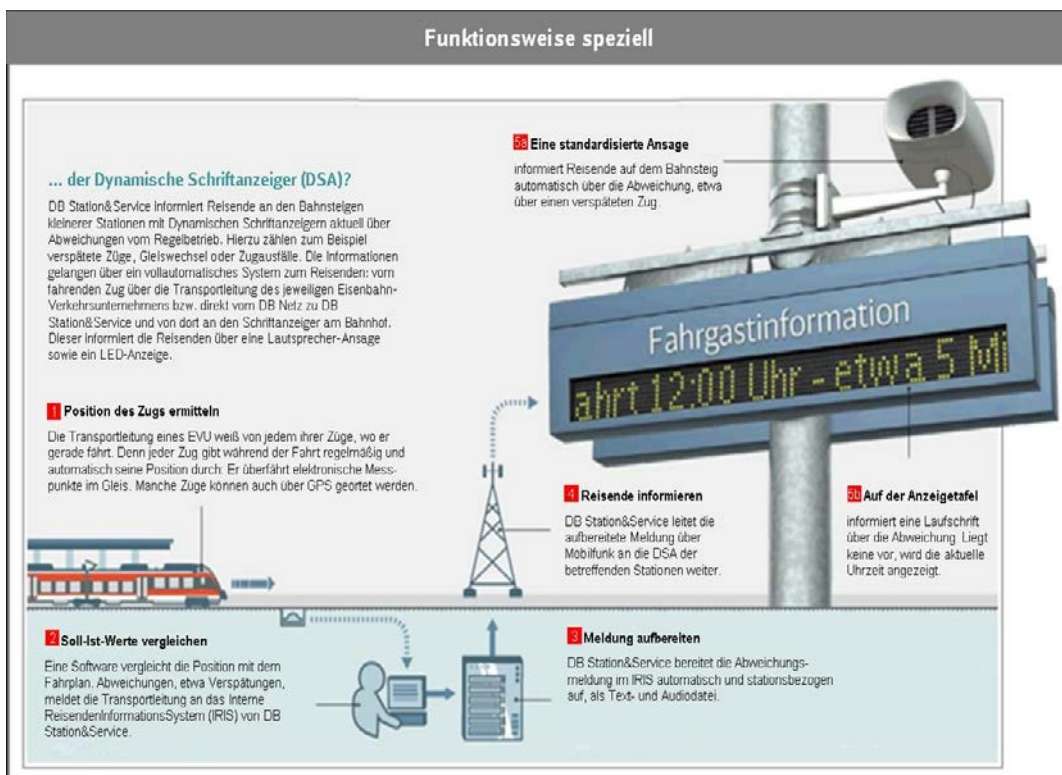


Abbildung 26: Funktionsweise eines Dynamischen Schriftanzeigers (DSA), Quelle: DB Station&Service AG

Über den DSA werden Fahrplanabweichungen und Streckenstörungen per Laufschrift angezeigt und über einen Lautsprecher automatisch angesagt. Damit ist das Zwei-Sinne-Prinzip gewährleistet. An insgesamt rd. 400 Stationen, vor allem ohne örtliches Personal, wurden in 2014 weitere DSA installiert und in Betrieb genommen. Hierzu wurden Mittel aus der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung sowie Landes- und Eigenmittel in Höhe von rd. 4 Mio. EUR aufgewendet. Insgesamt sind bereits circa 3.800 Stationen mit DSA ausgestattet worden, davon 2.100 Verkehrsstationen innerhalb des Projektes OpEx. Im Ergebnis erreicht die Deutsche Bahn schon heute mehr als 95 Prozent ihrer täglich ca. 17 Millionen Ein-, Aus- und Umsteiger mit elektronischen Anzeigen oder Lautsprecheransagen.



Abbildung 27: Dynamische Schriftanzeiger in Deutschland, Quelle: DB Station&Service AG

## ■ Fahrgastinformation und -lenkung

Investitionsschwerpunkte im Jahr 2014 waren:

### ■ Reisendeninformation

Im Jahr 2014 wurde die Reisendeninformation weiter verbessert. Neben der Fortführung der Inbetriebnahme von dynamischen Fahrgastinformationsanzeigern an kleinen und mittleren Bahnhöfen (Ende 2013 waren 5.600 Geräte; Ende 2014 mehr als 6.200 Geräte in Betrieb) lag ein Schwerpunkt in der Stabilisierung der IT-Systeme zur Reisendeninformation am Bahnhof. Die hier durchgeführten Maßnahme haben dazu beigetragen, Reisende auch an Streiktagen, die bei den IT-Systemen zu einem signifikanten Anstieg der zu verarbeitenden Meldungen geführt haben, verlässlich mit aktuellen Informationen zu versorgen.



Abbildung 28: Dynamischen Schriftanzeiger (DSA), Quelle: DB AG

Darüber hinaus wurde die technische Unterstützung der personenbedienten Serviceprozesse weiter verbessert. Hier ist insbesondere die Einrichtung eines neuen Bedienar-

beitsplatzes am Zentralsystem IRIS (Internes **R**eisenden**I**nformations**S**ystem), sowie die Inbetriebnahme einer Smartphone-App zur Unterstützung der Servicetechniker bei Arbeiten an Dynamischen Schriftanzeigern am Bahnhof zu nennen.

Weitere Investitionen erfolgten in die Vorbereitung der IT-Systeme auf die im Jahr 2015 vorgesehene Inbetriebnahme fachlicher Verbesserungen wie die Umsetzung einer Referenzzugfunktion (Vermeidung Zugausfallmeldungen bei Einsatz von Ersatzzügen) oder eine detailliertere Information von Reisenden über Gründe von Verspätungen und Zugausfällen.



### 3.2.4 Bericht über große Einzelmaßnahmen in 2014

Große Einzelmaßnahmen bei DB Station&Service AG sind definiert als Projekte mit einem Gesamtwertumfang von mehr als 2,5 Mio. EUR. Aus diesen Projekten wurden wiederum solche Projekte ausgesucht, die einerseits für die Jahresscheibe 2014 die höchsten IST-Werte und andererseits die höchsten Werte in der Mittelfristplanung (Mifri) aufweisen. Dargestellt ist jeweils IST gebucht (Buchungsschluss Geschäftsjahr 2014).

#### ■ Stuttgart 21 – Umbau Verkehrsstation Stuttgart

	Bezeichnung Topprojekt	LuFV- Mittel [Tsd. EUR]	Bundes- mittel nicht LuFV [Tsd. EUR]	BKZ Dritter [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Invest nicht LuFV [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Aufwand [Tsd. EUR]	Gesamt [Tsd. EUR]
2014	Stuttgart 21, DB S&S AG	5.924		11.012	22.456		39.392
MiFri	Stuttgart 21, DB S&S AG	15.690	20.262	217.120	233.186		486.258
GWU	Stuttgart 21, DB S&S AG	73.138	24.784	266.618	537.343	65	901.949

Abbildung 29: Umbau Verkehrsstation Stuttgart - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014

#### Kurzbeschreibung der Maßnahme

Baubeginn: **2010**

Inbetriebnahme: **2021**

Die Umgestaltung des Hauptbahnhofes Stuttgart als barrierefreier Durchgangsbahnhof in Tief- lage, der Aufbau eines Ringverkehrs im Knoten Stuttgart, die Umgestaltung erforderlicher Ab- stellkapazitäten im Knotenbereich und die Anbindung des Flughafens Stuttgart an den Fern- und Regionalverkehr sind Bestandteil des BVWP-Projektes ABS/NBS Stuttgart-Ulm-Augsburg. Der Knotenbereich Stuttgart soll auf einer Gesamtstreckenlänge von 57 km umgestaltet wer- den, davon 29,9 Strecken-km für Hochgeschwindigkeitsverkehr und 33 Strecken-km in Tunnel- lage.

#### Stuttgart Hbf

Aus dem Stuttgarter Kopfbahnhof wird ein um 90 Grad gedrehter und tiefer gelegter Durch- gangsbahnhof gebaut. Mit nur halb so vielen Gleisen können hier künftig deutlich mehr Züge ein- und ausfahren als bisher. Der neue Hauptbahnhof Stuttgart besteht aus insgesamt acht Gleisen an vier Mittelbahnsteigen mit je 420 Metern Länge und 76cm Höhe. Die Bahnsteige können bequem über jeweils sieben Rolltreppen, fünf normale Treppen und drei Aufzüge er- reicht werden. Insgesamt werden in der neuen Bahnsteighalle gut 50 Rolltreppen und Aufzüge untergebracht. Im Jahr 2014 wurden folgende Maßnahmen realisiert:

- Bauarbeiten im Bereich des mittleren Schlossgartens und in den Bauabschnitten an den Trogenden sowie im Bauabschnitt des Nesenbachtüfers
- Fertigstellung des Rohbaus des unterirdischen, zweigeschossigen Technikgebäudes, wel- ches mit der Technik ausgerüstet wird
- Inbetriebnahme des Querbahnsteigs

- Für die Verlegung des Stadtbahntunnels unterhalb der Heilbronner Straße Durchschlagen der 800 Meter langen Tunnelröhren vom Bereich der Stadtbibliothek durch den Kriegsberg bis zur alten Bahndirektion



Abbildung 30: Der Nordkopf des neuen Hauptbahnhofs (14.10.2014), Quelle: [www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de](http://www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de)

### Station Mittnachtstraße

An der Nahtstelle zwischen dem Nordbahnhofviertel und dem von der Stadt Stuttgart unter Beteiligung der Bürger geplanten neuen "Stadtquartier Rosenstein" entsteht für alle S-Bahnlinien die neue S-Bahnstation Mittnachtstraße. Im Jahr 2014 wurden folgende Maßnahmen realisiert:

- Fertigstellung der S-Bahn-Engstelle, an der die Baulogistikstraße, die künftige S-Bahn-Linie sowie die neue Linie der U12 zusammenkommen
- Fertigstellung der Planungsleistung, Bauvorbereitung der Baustelleneinrichtung sowie Entwurfsplanung des Verzweigungsbauwerks am künftigen S-Bahnhof Mittnachtstraße

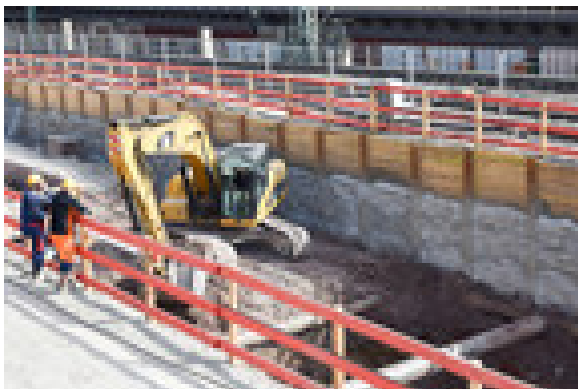


Abbildung 31: Die Engstelle zwischen S-Bahn, Stadtbahn und Baulogistikstraße (11.03.2014), Quelle: [www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de/](http://www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de/)

## Flughafen Fernbahnhof

Für den Zugverkehr in und aus Richtung Ulm und Tübingen entsteht ein neuer Fernbahnhof in bester Lage zwischen Flughafen und Messegelände. Die S-Bahn-Station wird für den Fernverkehr ausgebaut.

## Flughafen Station Terminal

Für den Zugverkehr zwischen Horb und Stuttgart ist die Anpassung der bestehenden S-Bahn-Station Terminal erforderlich. Die S-Bahn-Station wird für den Regionalverkehr ausgebaut.

Einen Überblick über die gesamte Maßnahme ist im Internet unter dem folgenden Link zu finden:

<http://www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de/>

## Umbau / Neubau Empfangsgebäude Stuttgart Hbf. (Bonatz-Bau - Neukonzeption)

	Bezeichnung Topprojekt	LuFV-Mittel [Tsd. EUR]	Bundes- mittel nicht LuFV [Tsd. EUR]	BKZ Dritter [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Invest nicht LuFV [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Aufwand [Tsd. EUR]	Gesamt [Tsd. EUR]
2014	Stuttgart Bonatz- bau Neukonzeption	614	-	-	-	26	640
MiFri	Stuttgart Bonatz- bau Neukonzeption	23.204	-	667	-	7.053	30.924
GWU	Stuttgart Bonatz- bau Neukonzeption	87.423	-	4.009	3	13.060	104.495

Abbildung 32: Bonatz-Bau - Neukonzeption Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014

## Kurzbeschreibung der Gesamtmaßnahme:

Baubeginn: **2018**

Inbetriebnahme: **2021**

Mit der Grundsatzentscheidung zum Projekt Stuttgart 21 (S 21) erfolgt bis Ende 2021 der Bau einer neuen unterirdischen Verkehrsstation (VST). Die bisherige Haupteerschließungsebene im Bonatz-Bau zur VST muss deshalb um eine Ebene tiefer, in die neu zu schaffende Erschließungsebene 0 verlegt werden, um das bestehende Empfangsgebäude an den neuen Durchgangsbahnhof anzubinden. Dies hat zur Folge, dass sich die Personenströme vollständig verlagern und umfassende Anpassungen der heutigen Technik- und Lagerflächen erforderlich sind, um das Gebäude nachhaltig nutzen und betreiben zu können. Die Herstellung der Zuwegungen an die geänderte Situation erfolgt im Rahmen des Projektes S21 als Bonatz-Bau Verkehrswege.

Da das Gebäude viele, nach heutiger Normung nicht mehr statisch nachweisbare Bauteile enthält, ist von umfassenden Tragwerksertüchtigungen auszugehen. Darüber hinaus sind Teile der technischen Gebäudeausrüstung abgängig und eine brandschutztechnische Ertüchtigung erforderlich. Zusätzlich muss die ungenügende Situation der Ver- und Entsorgung gelöst werden.



Die Neustrukturierung der Nutzungsbereiche außerhalb von S21 erfolgt im Rahmen des Projektes Stuttgart Bonatz-Bau Neukonzeption.

### **Umbau / Neubau Empfangsgebäude – Bonatz-Bau**

- Kompletter Umbau des alten Empfangsgebäudes
- Entkernung und Neubau der Mittelbereiche mittels einer „house in house“ Konstruktion, mit einem Untergeschoss für Technik- und Lagerflächen sowie einer Hotelaufstockung
- Neubau eines unterirdischen Ver- und Entsorgungsgebäudes unter dem Kurt-Georg-Kiesinger-Platz
- Sanierung der Randbauten und des Turmes



Abbildung 33: Empfangsgebäude Bonatz-Bau  
Quelle: Ing.-Büro Ingenhoven im Auftrag der DB Station&Service AG

## ■ Dresden Hbf – Ausbau Nord- und Südhalle

	Bezeichnung Topprojekt	LuFV-Mittel [Tsd. EUR]	Bundes- mittel nicht LuFV [Tsd. EUR]	BKZ Dritter [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Invest nicht LuFV [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Aufwand [Tsd. EUR]	Gesamt [Tsd. EUR]
2014	Dresden Hbf, Ausbau Nord- & Südhalle	4.189	-	710	52	19	4.971
MiFri	Dresden Hbf, Ausbau Nord- & Südhalle	-	-	-	-	-	-
GWU	Dresden Hbf, Ausbau Nord- & Südhalle	23.618	-	1.474	599	412	26.102

Abbildung 34: Dresden Hbf - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014

### Kurzbeschreibung der Maßnahme

Baubeginn: **2011**

Inbetriebnahme: **2014**

Ausbau der 0-Ebenen unterhalb der erneuerten Hochleistragwerke der Nord- und Südhalle entsprechend der geplanten Vermarktungs- und Nutzungskonzeption; Schaffung technischer Anlagen- und Brandschutzvoraussetzungen für künftige Nutzungen

### Ausbau der Nord- und Südhalle:

- Erneuerung der Bereiche der Verkehrsstation mit Servicebereichen (z.B. WC-Anlage, Warte-  
raum)
- Ausbau der Durchgänge im Bereich der Nord- und Südhalle vom städtischen Verkehrsraum  
zu den Bahnsteigen und zum Empfangsgebäude
- Herrichtung von rd. 14.000 qm Fläche für bis zu 40 neue Geschäfte, Service- und bahnin-  
terne Bereiche



Abbildung 35: Dresden Hbf - Zugang zur Nordhalle vom Wiener Platz und Durchgang in der Südhalle  
Quelle: Christian Bedeschinski im Auftrag der DB Station&Service AG

## ■ Münster (Westf.) Hbf - Umbau Empfangsgebäude (EG)

	Bezeichnung Topprojekt	LuFV-Mittel [Tsd. EUR]	Bun- des- mittel nicht LuFV [Tsd. EUR]	BKZ Dritter [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Invest nicht LuFV [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Aufwand [Tsd. EUR]	Gesamt [Tsd. EUR]
2014	Münster Hbf, Umbau EG, DB S&S AG	1.277	-	1.103	-	-	2.380
MiFri	Münster Hbf, Umbau EG, DB S&S AG	27.272	-	3.514	-	-	30.786
GWU	Münster Hbf, Umbau EG, DB S&S AG	30.649	-	6.004	-	104	36.757

Abbildung 36: Umbau EG Münster - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014

### Kurzbeschreibung der Maßnahme

Neben der Verkehrsstation Münster ist auch das Empfangsgebäude Münster Hbf Bestandteil der Rahmenvereinbarung mit dem Land NRW. Das vorhandene Empfangsgebäude entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen an einen modernen Bahnhof, Gebäudebestand und Technik bedürfen dringend einer Erneuerung. Im Zuge der geplanten Baumaßnahme wird die erforderliche Barrierefreiheit und der Brandschutz sichergestellt sowie die energetische Ertüchtigung vorgenommen.

### Umbau Empfangsgebäude, geplante Maßnahmen:

Baubeginn: **2014**

Inbetriebnahme: **2016**

- Kompletter Rückbau des alten Empfangsgebäudes inklusive Keller
- Neubau eines Empfangsgebäudes mit Räumlichkeiten für Reisezentrum, Schließfachanlage, Informationspunkt, Warten
- Repräsentative Eingangshalle mit Vermarktungseinheiten Food und Nonfood
- Technische Gebäudeautomation
- Neugestaltung der erhaltenen Flächen
- Büros



Abbildung 37: Visualisierung Westansicht Haupteingang Münster Hauptbahnhof  
Quelle: DB Station & Service



Abbildung 38: Innenraum des Empfangsgebäudes  
Quelle: DB Station & Service

## ■ Berlin Ostbahnhof – Erneuerung Gleishallen

	Bezeichnung Topprojekt	LuFV- Mittel [Tsd. EUR]	Bun- des- mittel nicht LuFV [Tsd. EUR]	BKZ Dritter [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Invest nicht LuFV [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Aufwand [Tsd. EUR]	Gesamt [Tsd. EUR]
2014	Bln. Ostbahnhof, Erneuerung Gleishal- len, DB S&S AG	904	-	-	-	10	913
MiFri	Bln. Ostbahnhof, Erneuerung Gleishal- len, DB S&S AG	32.511	-	-	-	-	32.511
GWU	Bln. Ostbahnhof, Erneuerung Gleishal- len, DB S&S AG	64.467	-	-	17	378	64.863

Abbildung 39: Berlin Ostbahnhof - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014

### Kurzbeschreibung der Maßnahme

Baubeginn: **2011**

Inbetriebnahme: **2020**

Die Stahlkonstruktion der Bahnsteighallen wird erneuert sowie ein neues Dachbelags- und Oberlichtsystem aufgebaut. Die damit verbundenen und direkt betroffenen Anlagenteile werden unter Beachtung der Vorschriften für Brandschutz und Entrauchung sowie einer effizienten Anlagenwartung erneuert.

Im Jahr 2009 wurde die Konstruktion der Bahnsteighallen des Berliner Ostbahnhofes einer gesamthaften gutachterlichen Untersuchung unterzogen, da verschiedene Regelbegutachtungen ein umfangreiches Mängelbild aufzeigten. Diese gutachterliche Stellungnahme wurde durch die PwC (Price Waterhouse Coopers) steuer- und aktienrechtlich bewertet und die notwendigen Leistungen an der Hallenkonstruktion und den weiteren Anlagen als Ersatzinvestition definiert.

Der 1. Bauabschnitt wurde im Zeitraum Mai 2011 bis April 2013 ausgeführt und in Betrieb genommen. Seit Dezember 2011 wird der 2. Bauabschnitt mit der Erneuerung der Hallendachkonstruktion beplant. Der vorliegende Planungsstand beinhaltet umfangreiche Eingriffe in die unterirdische Gebäude-Substanz der Bahnsteighallen sowie eine deutliche Beeinträchtigung des Reisendenverkehrs. Der Grund hierfür sind die notwendigen schweren Gerüststellungen, die für die Aufrechterhaltung des laufenden Zugbetriebes erforderlich sind.

Für die vorliegende Planungsvariante wurde ein Sperrpausenkonzept erarbeitet. Der Baubeginn ist für das 3. Quartal 2016 geplant. Für das Jahr 2017 wurde der Bedarf von Sperrpausen zur Integrierten Bündelung angemeldet. Voraussetzung für die Durchführung der Arbeiten sind die genehmigten baubetrieblichen Einschränkungen, die in unmittelbarem Zusammenhang zu den Parallelbaumaßnahmen Ostkreuz, Warschauer Straße und Hauptbahnhof stehen.

Aufgrund der genannten schwierigen Rahmenbedingungen ist die Fertigstellung des 2. Bauabschnittes nach dem derzeitigen Stand für 2020 geplant.

## Geplante Maßnahmen:

### Bauabschnitt 1 (Nord- und Südhalle)

- Grundinstandsetzung der Rahmenstiele (Korrosionsschutz)
- Brandschutzbeschichtung der Stiele
- Zugankeruntersuchung und Erhaltungsmaßnahmen
- Grunderneuerung der Nordfassade
- Neubau der seitlichen Unterdächer
- Grunderneuerung der Regenentwässerungsleitungen und Schächte
- Aufbau von Regenrückhaltebecken zur regelkonformen Einleitung

### Bauabschnitt 2 (Nord- und Südhalle)

- Grundinstandsetzung der Rahmenriegel / Binder, Zugbänder (Korrosionsschutz)
- Austausch von Pfetten der Dachkonstruktion
- Erneuerung der Oberlichter mit statischen Entrauchungsöffnungen
- Erneuerung der Dachhaut
- Erneuerung der Befahranlagen
- Durchführung von Brandschutzmaßnahmen
- Taubenvergrämung
- Rückbau nicht mehr benötigter und abgängiger Anlagenteile

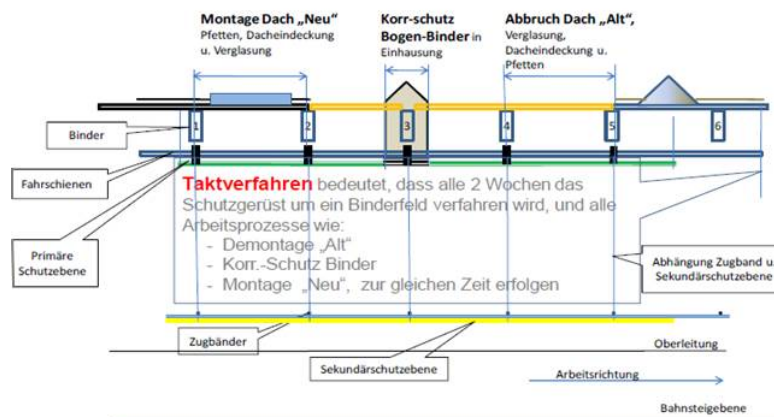


Abbildung 40: Berlin Ostbahnhof - Schematische Übersicht zur Technologie der Hallendachsanieerung

Quelle: skp/rpm Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung



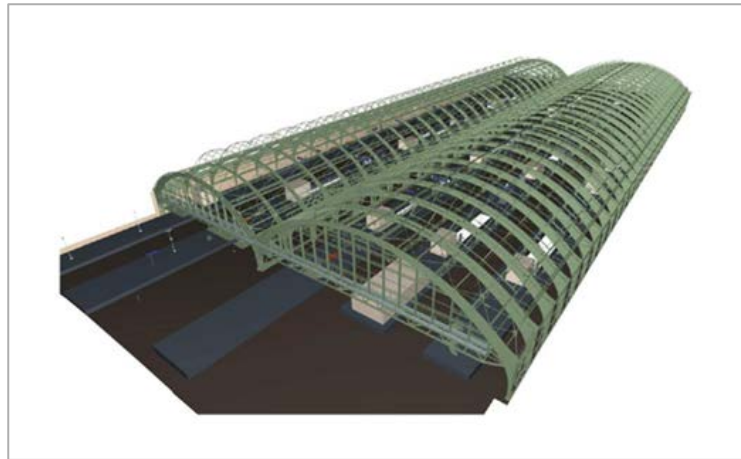


Abbildung 41: Berlin Ostbahnhof - Isometrische Darstellung der Tragstruktur der Bahnsteighallen  
Quelle: laserscan, Bestandserfassung

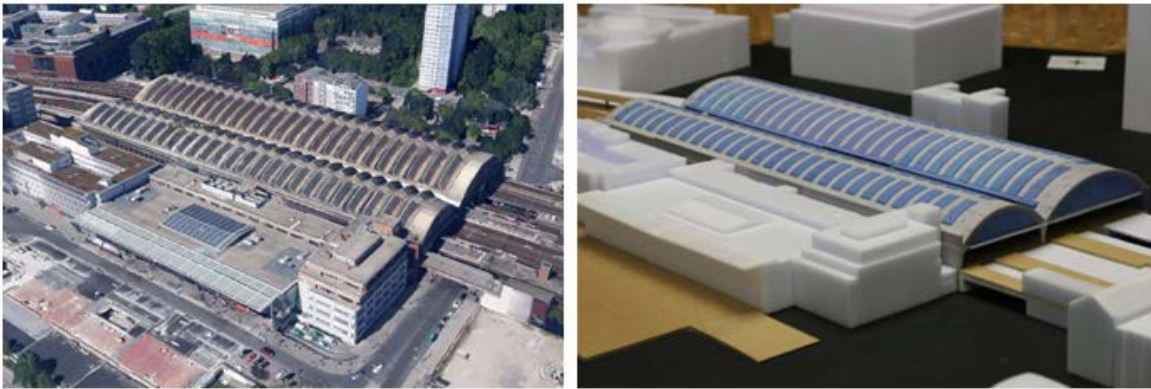


Abbildung 42: Berlin Ostbahnhof - Luftbildaufnahme der Bahnsteighallen Berlin-Ostbahnhof und Windkanalmodell der Bahnsteighallen  
Quelle: Wacker-Ingenieure, Aerodynamisches Windgutachten

## ■ Duisburg Hauptbahnhof – Erneuerung Hallendach und Verkehrsstation

	Bezeichnung Topprojekt	LuFV-Mittel [Tsd. EUR]	Bundes- mittel nicht LuFV [Tsd. EUR]	BKZ Dritter [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Invest nicht LuFV [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Aufwand [Tsd. EUR]	Gesamt [Tsd. EUR]
2014	Duisburg Hbf, Erneuerung Hal- lendach & Vst	196	-	1.136	-	-	1.332
MiFri	Duisburg Hbf, Erneuerung Hal- lendach & Vst	32.163	-	24.395	-	605	57.162
GWU	Duisburg Hbf, Erneuerung Hal- lendach & Vst	55.958	-	37.669	-	1.263	94.890

Abbildung 43: Duisburg Hbf - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014

### Kurzbeschreibung der Maßnahme

Baubeginn: **2016**

Inbetriebnahme: **2021**

Die Modernisierung des Empfangsgebäudes des Duisburger Hauptbahnhofes wurde im Jahr 2010 abgeschlossen. Nun soll die stufenfreie Verkehrsstation modernisiert werden.

Das Hallendach befindet sich in einem maroden Zustand, so dass eine Erneuerung dringend erforderlich ist. Zusätzlich befinden sich die Hallenstützen zwischen den Gleisen und engen das Lichtraumprofil nach heutigem Regelwerk ein. Daher sind der Rückbau des alten Hallendaches und ein kompletter Neubau der Bahnsteighalle erforderlich. Zusammen mit dem Neubau der Halle ist eine Anpassung der Oberleitung notwendig. Gleichzeitig muss eine vorhandene 110 KV-Leitung verlegt werden.

Zusätzlich werden die Bahnsteige modernisiert, die gesamte Bahnsteigausstattung erneuert und ein durchgängiges Blindenleitsystem erstellt.

### Geplante Maßnahmen

- Neubau Bahnsteighalle
- Neubau Beleuchtungsanlage inkl. Sicherheitsbeleuchtung und Ersatzbeleuchtung
- Neubau Beschallungsanlage
- Neubau Entwässerungsanlagen inkl. Regenrückhaltebecken und Rigole
- Anpassung der Oberleitungsanlage und der 110 KV-Leitung
- Erneuerung Bahnsteige
- Erneuerung Bahnsteigausstattung
- Sanierung Bahnsteigüberdachung außerhalb der Bahnsteighalle
- Erstellung eines durchgängigen Blindenleitsystems





Abbildung 44: Visualisierung Duisburg Hbf  
Quelle: DB Station&Service AG

## ■ Würzburg Hbf Umbau Verkehrsstation

	Bezeichnung Topprojekt	LuFV-Mittel [Tsd. EUR]	Bundes- mittel nicht LuFV [Tsd. EUR]	BKZ Dritter [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Invest nicht LuFV [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Aufwand [Tsd. EUR]	Gesamt [Tsd. EUR]
2014	Würzburg Hbf Umbau Vst	1.306	-	747	-	-	2.053
MiFri	Würzburg Hbf Umbau Vst	23.493	-	13.515	-	-	37.008
GWU	Würzburg Hbf Umbau Vst	31.582	-	17.416	79	262	49.339

Abbildung 45: Würzburg Hbf - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014

### Kurzbeschreibung der Maßnahme

Baubeginn: **2015**

Inbetriebnahme: **2021**

Der Bahnhof Würzburg ist Kreuzungspunkt mehrerer stark frequentierter Schienenverkehrsachsen.

Die Verkehrsstation ist bisher nicht barrierefrei erschlossen. So sind die Mittelbahnsteige für mobilitätseingeschränkte Reisende nur mit Hilfe von Personal (MobiServ) zu erreichen. Eine selbstständige Orientierung für Sehbehinderte auf den Bahnsteigen ist aufgrund des fehlenden Blindenleitsystems nicht möglich. Die vorhandene Personenunterführung und deren Bahnsteigzugänge sind abgängig. Die technische Infrastruktur, wie z.B. Beleuchtung und Beschallung entspricht nicht den Anforderungen an einen ICE-Bahnhof.

Um der anhaltend positiven Entwicklung des Fahrgastaufkommens und den besonderen Anforderungen eingeschränkt mobiler Personen gerecht zu werden, wird eine neue größere Personenunterführung mit barrierefreien Zugängen zu den Bahnsteigen errichtet. Dadurch ergeben sich wesentliche Verbesserungen im Hinblick auf die Abwicklung der Umsteigevorgänge zu den korrespondierenden Verkehrsbeziehungen und auf den Reisendenkomfort.

## Umbau der Verkehrsstation, Maßnahmen

- Rückbau der bestehenden Bahnsteigunterführung und Errichtung einer Bahnsteigunterführung in neuer Lage mit Aufzugsanlagen
- Rückbau aller Dächer an den Bahnsteigen der Gl. 2-11 und ersatzloser Rückbau des Daches am ehemaligen Hausbahnsteig
- Neubau der Bahnsteigdächer gemäß Vorgaben der Anlage 13.2.2 der LuFV an den Bahnsteigen der Gl. 2-11 mit dem System „Bodenheim“
- Kompletterneuerung der Bahnsteige im Baufeld der Personenunterführungen,
- Darüber hinaus Erneuerung der Bahnsteigbodenbeläge inklusive Ergänzung eines Blindenleitsystems
- Anpassung aller Bahnsteige auf je 420 m Länge, da diese mit Zugdeckungssignal zur Doppelbelegung (2 x 210 m) ausgestattet werden
- Neubau bzw. Anpassung der Bahnsteigausstattung (u.a. Windschutz)
- Neubau bzw. Anpassung aller technischen Anlagen wie Beleuchtung, Beschallung, Video, Fahrgastinformationsanlage;
- Neubau des Wegeleitsystems.



Abbildung 46: Würzburg Hbf - Neue Personenunterführung (PU)  
Quelle: DB Station&Service AG

## ■ Cottbus – Grunderneuerung Verkehrsstation

	Bezeichnung Topprojekt	LuFV-Mittel [Tsd. EUR]	Bundes- mittel nicht LuFV [Tsd. EUR]	BKZ Dritter [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Invest nicht LuFV [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Aufwand [Tsd. EUR]	Gesamt [Tsd. EUR]
2014	Bf. Cottbus, DB S&S AG	526	-	9	-	-93	443
MiFri	Bf. Cottbus, DB S&S AG	21.121	-	2.744	-	35	23.900
GWU	Bf. Cottbus, DB S&S AG	25.475	6	3.080	41	221	28.823

Abbildung 47: Cottbus - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014

### Kurzbeschreibung der Maßnahme

Baubeginn: **2015**

Inbetriebnahme: **2019**

Die Station ist heute ein wichtiger Verkehrsknoten und nur am Bahnsteig 1 und 6 stufenfrei erreichbar. Die Bahnsteighöhe der noch zu modernisierenden Bahnsteige bewegt sich zwischen 23 - 38 cm über Schienenoberkante.

### Geplante Maßnahmen

- Erneuerung von 4 Mittelbahnsteigen mit ca. 2.000 m Bahnsteigkanten
- Erneuerung von 10.600 m<sup>2</sup> Bahnsteigbelägen
- Erneuerung von rund 5.500 m<sup>2</sup> Dachfläche der Bahnsteigdächer
- Neue Bahnsteigausstattung
- Neue Beleuchtung und Beschallung der Verkehrsstation
- Ausstattung mit vier zusätzlichen Aufzügen
- teilweise Modernisierung der vorhandenen Personenunterführung (PU) durch neue Wand- und Bodenbeläge
- Verlängerung der vorhandenen PU um ca. 50 m nach Norden mit Errichtung eines Mittelbauwerkes und 2 neuen Treppenzugängen zu den Bahnsteigen 7/8 und 9/10



Abbildung 48: Cottbus - derzeitiger Zustand Bahnsteige und Visualisierung Bahnhof Cottbus  
Quelle: DB Station&Service

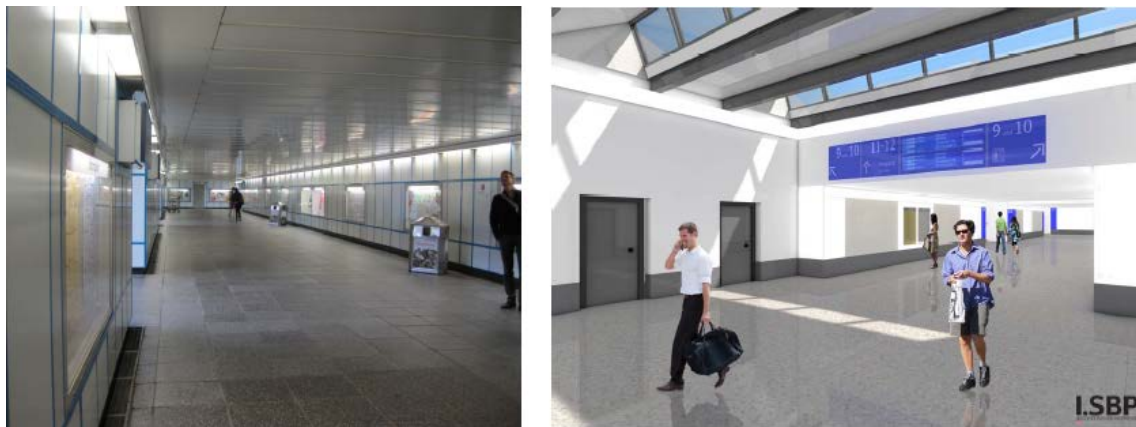


Abbildung 49: Cottbus - vorhandene PU Ost und Visualisierung mit Mittelbauwerk  
Quelle: DB Station&Service

## ■ Projekt Augsburg City-Hauptbahnhof

	Bezeichnung Topprojekt	LuFV-Mittel [Tsd. EUR]	Bundes- mittel nicht LuFV [Tsd. EUR]	BKZ Dritter [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Invest nicht LuFV [Tsd. EUR]	Eigen- mittel Aufwand [Tsd. EUR]	Gesamt [Tsd. EUR]
2014	Augsburg Hbf, barrierefreier Ausbau	38	-	-	-	-	38
MiFri	Augsburg Hbf, barrierefreier Ausbau	16.669	-	-	-	-	16.669
GWU	Augsburg Hbf, barrierefreier Ausbau	23.578	-	-	131	91	23.800

Abbildung 50: Augsburg - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014

### Kurzbeschreibung der Maßnahme

Baubeginn: **2014**

Inbetriebnahme: **2023**

Der bestehende Hauptbahnhof Augsburg stellt einen wichtigen Knoten einer europäischen Ost-West-Verbindung dar und wird zukunftsorientiert umgebaut. Die Vorhaben im Bereich Augsburg Hauptbahnhof gehören zum Gesamtprojekt Mobilitätsdrehscheibe Augsburg Hauptbahnhof (im Folgenden MDA - Hbf genannt). Gebaut wird ein unterirdisches Stationsbauwerk für die Straßenbahn zusammen mit einer Verteilerebene. Das Portfolio der Projekte beinhaltet ebenso die unterirdische Anbindung aus westlicher Stadtrichtung in Form einer rund 133m langen Personenunterführung (PU) sowie einem parallel zu den Straßenbahngleisen verlaufenden Fußgängerweg

Im Gleisbereich sind Zusammenhangsmaßnahmen an der Oberleitung, Leit- und Sicherungstechnik sowie an den Telekommunikationsanlagen erforderlich. Ein neuer Bahnsteig inklusive der notwendigen Spurplananpassungen ist geplant. Darüber hinaus sollen die vorhandenen



Bahnsteige, inklusive der Überdachungen und Ausstattungen voraussichtlich von 2019 - 2023 erneuert werden.

Aus östlicher Richtung wird die Straßenbahn auf einer zweigleisigen Trasse über einen ca. 120m langen Trog geführt. Im Anschluss unterfährt die Straßenbahn in einem rund 177m langen Tunnel den Bahnhofsvorplatz sowie das DB-Empfangsgebäude.

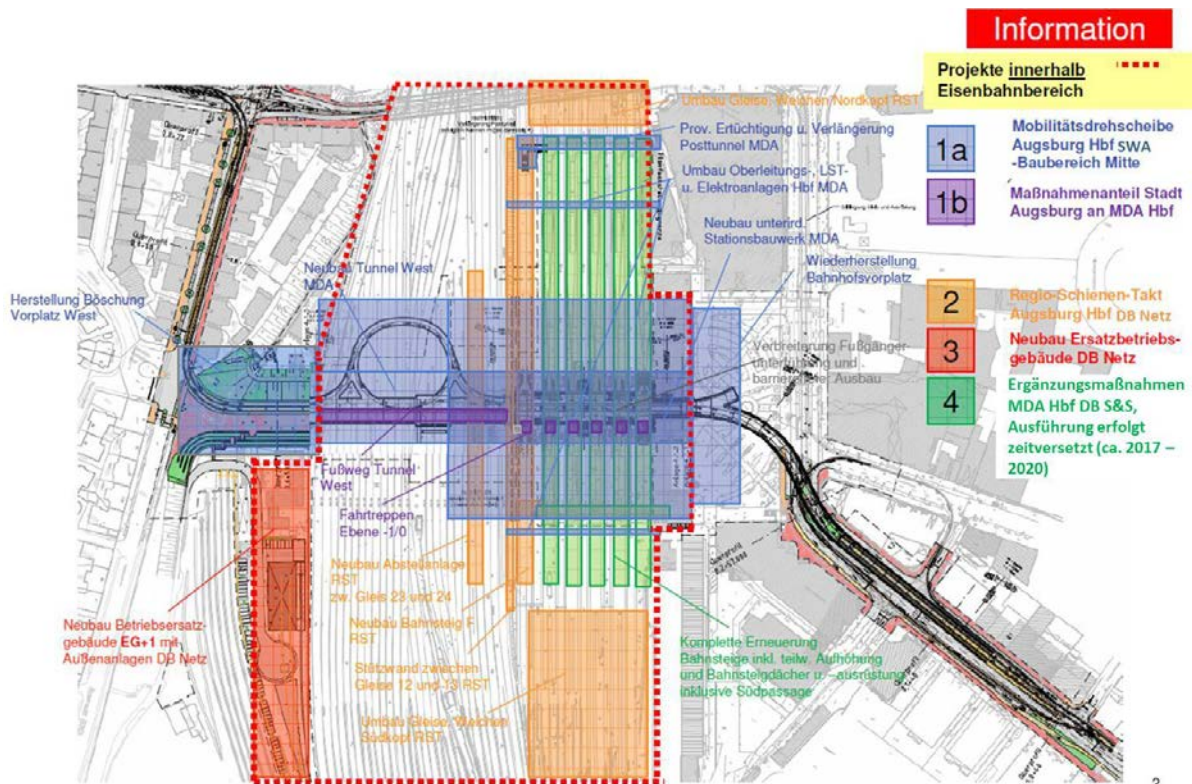


Abbildung 51: Augsburg - Lageplan Einzelprojekte  
Quelle: ARGE Mobilitätsdrehscheibe

### Geplante Maßnahmen - Umbau Verkehrsstation Augsburg Hbf

Baubeginn: **2014**  
Inbetriebnahme: **2023**

- Herstellung von barrierefreien Zugängen zu den Bahnsteigen A bis F
- Erneuerung der vorhandenen Bahnsteige A-E mit Bahnsteigdächern und Ausstattung
- Erhöhung des Bahnsteiges E auf 76cm
- Neubau des Bahnsteiges F für Regionalverkehr

### Geplante Maßnahmen - Umbau Empfangsgebäude Augsburg Hbf

Baubeginn: **2018**  
Inbetriebnahme: **2023**

- Neugestaltung Eingangshalle mit Anbindung an neue Verteilerebene
- Erneuerung Bodenbelag Arkaden Ostseite
- Modernisierung Eingangshalle Süd
- Neugestaltung Bahnhofsvorplatz (Städtebaulicher Wettbewerb) nach 2023

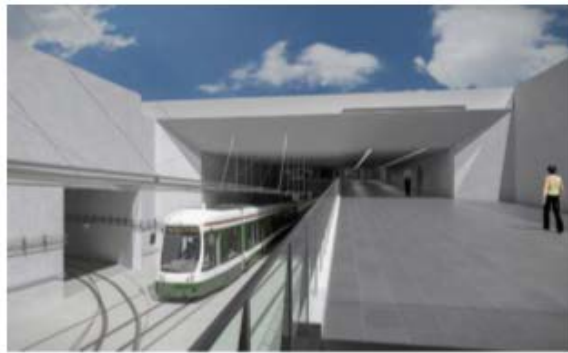


Abbildung 52: Augsburg - Bestand, neue Verteilerebene (Ebene -1) und Straßenbahn den Bahnsteigen  
Quellen: DB Station&Service AG, ARGE Mobilitätsdrehscheibe

### **3.2.5 Portfoliomanagement des Bestandsportfolios**

Das Portfoliomanagement betrachtet die strategische Weiterentwicklung des Bahnhofs in seiner Gesamtheit. Ziel dieser Ausrichtung ist es, Bahnhöfe wirtschaftlich zu betreiben, strategisch und systematisch weiter zu entwickeln sowie Standortpotenziale gezielt auszuschöpfen. Dabei berücksichtigt die Portfolioanalyse den gesamten Standort mit dem Verkehrshalt als Kernfunktion und einer gegebenenfalls vorhandenen zusätzlichen Vermarktungsfunktion.

Im Jahr 2014 gehörten 563 Stationen (exkl. Basel Badischer Bahnhof [Schweiz]) zum Bestandsportfolio der Empfangsgebäude/Vermarktungsstandorte (EG/VM).

#### **Umsetzung einer ganzheitlichen Bewertung des Bahnhofsportfolios**

Das Portfoliomanagement hat sich in den vergangenen Jahren zu einer fest etablierten Größe in der Organisation und den Prozessen der DB Station&Service AG entwickelt. Mit der standortbezogenen Verzahnung der Strategien der Verkehrsstationen (Vst) mit denen der zugehörigen Empfangsgebäude/Vermarktungsstandorte wurde die Grundlage für eine ganzheitliche Betrachtung der Standorte des Bahnhofsportfolios geschaffen.

Durch die Verknüpfung wesentlicher qualitätsrelevanter und ökonomisch relevanter Kennzahlen stellt das Portfoliomanagement einen standortbasierten Gesamtüberblick wesentlicher Einflussfaktoren auf die Steuerungsgrößen des Unternehmens zur Verfügung. Es bietet damit eine Möglichkeit, standortbezogene Maßnahmen auf konsolidierter Ebene zu bewerten.

Auf dieser Grundlage sollen die wesentlichen Zielgrößen der DB Station&Service AG, insbesondere

- **die Steigerung der Kundenzufriedenheit,**
- **der Abbau des technischen Bedarfs,**
- **das Wachstum wirtschaftlicher Kenngrößen (EBIT, ROCE)**

in das Portfoliomanagement einfließen und eine Grundlage für zukünftige Investitionsentscheidungen bereitstellen. Zu diesem Zweck wird daher langfristig eine Priorisierungslogik für mittel- und langfristige Investitionsvorhaben angestrebt, die alle Zieldimensionen in adäquatem Umfang berücksichtigt.

### **3.2.6 Anlagenoptimierung und Änderungen des Bestandsportfolios**

#### **■ Längen der Bahnsteigkanten**

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Struktur des Eisenbahnverkehrs im Zusammenhang mit der Regionalisierung wesentlich verändert. Reisezüge fahren teilweise häufiger und meistens im Takt. Bei einer dichteren Zugfolge oder durch Beschaffung von neuen Fahrzeugen, z. B. Doppelstockwagen, können Zuglängen häufig verkürzt werden. In Abhängigkeit von der demografischen Entwicklung werden in bestimmten Landkreisen Rückgänge der Verkehrsnachfrage festgestellt, während in Verdichtungsräumen teils deutliche Nachfragesteigerungen stattfinden.

Bahnsteige werden bei wesentlichen Umbauten von Stationen verkürzt, wenn die Aufgabenträger dies unter Beachtung der zukünftigen Entwicklung der Fahrzeugflotte bestellen. Als Bedarfsbeschreibung dient die maximale Zuglänge eines am Bahnsteig haltenden Zuges. Auch im Rahmen von Infrastrukturoptimierungen können Bahnsteige verkürzt oder ganz abgesperrt werden, so dass Bahnsteige komplett nicht öffentlich zugänglich sind. Dazu sind Abstimmungen mit dem zuständigen Aufgabenträger und den Eisenbahnverkehrsunternehmen erforderlich, das EBA ist zu informieren.

Die sogenannte Nettobahnsteiglänge (Länge des Bahnsteigbaukörpers abzüglich der nicht zugänglichen Bereiche) korrespondiert direkt mit der maximalen Zuglänge. Deshalb haben DB Station&Service AG und das EBA als Bemessungsgröße für den angemessenen Watterschutz die Nettobahnsteiglänge eines Bahnsteigs festgelegt.

## Entwicklung der Bahnsteigkantenlängen

Kantenlängen [km]

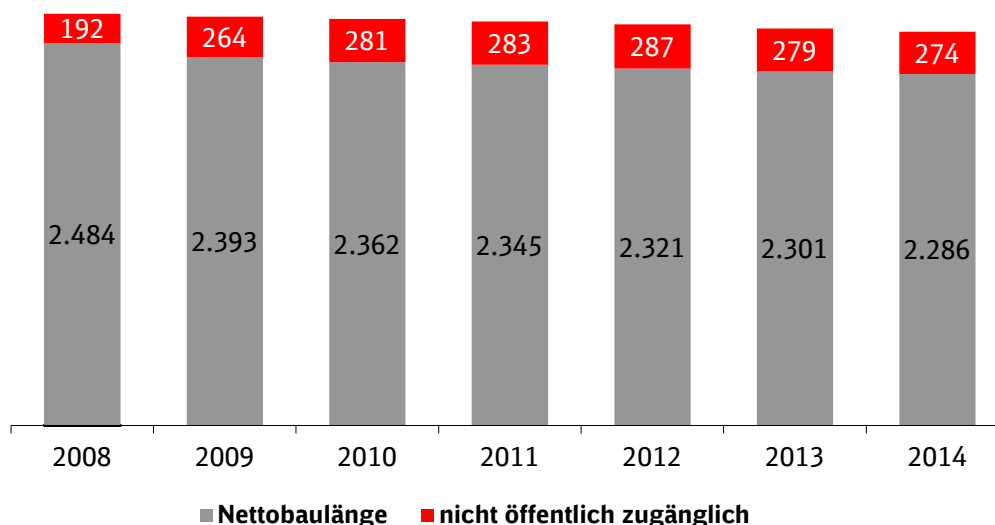


Abbildung 53: Entwicklung der Bahnsteigkantenlängen bis 2014

Die Bahnsteigkantenlängen werden ausschließlich für die aktiven Stationen je Jahr dargestellt.

Seit Beginn der LuFV sind die Nettobahnsteiglängen um durchschnittlich rd. 21 km pro Jahr reduziert worden (das sind weniger als 1% p.a.). Gegenüber 2008 zeigt sich ein Rückgang um insgesamt 198 km (minus 8%).

Bei der Betrachtung der Ab- und Zugänge der Stationen im Jahr 2014 zeigt sich, dass die Gesamtzahl der Stationen, insbesondere aufgrund der Fertigstellung und Reaktivierung des Leipziger City-Tunnels (CTL) sowie der geringen Zahl (3) abbestellter Zughalte, insgesamt zunimmt. Trotzdem verringert sich die Kantenlänge der aktiven Bahnsteige 2014 gegenüber 2013 um 15 km. Das weist erneut darauf hin, dass insgesamt der öffentlich zugängliche Bereich auf den Bahnsteigen dem Bedarf angepasst wurde.

Die Zunahmen des nicht öffentlichen Bereichs von Bahnsteigen bis 2010 in Höhe von durchschnittlich 44 km im Jahr sind auf die Fortschreibung Bestand zurück zu führen. Von 2010 bis 2014 beträgt der Anteil der nicht öffentlichen Bahnsteigkantenlängen im Mittel rd. 280 km. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die Bereiche von Bahnsteigen, die nach einem Umbau nicht zurück gebaut wurden.

### ■ Personenunter- und -überführungen

Die Optimierung von Personenunter- und -überführungen hängt wesentlich vom Eisenbahnkreuzungsrecht ab. So können Bahnsteigzugänge, die aufgrund von Vereinbarungen mit Kommunen „durchgestoßen“ werden, gemäß Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG) als Eisenbahnkreuzungen im Eigentum der DB Netz AG geführt werden. Ein Abgang eines Bahnsteigzugangs stellt in diesem Fall keine tatsächliche Optimierung innerhalb der Eisenbahninfrastrukturunternehmen dar.

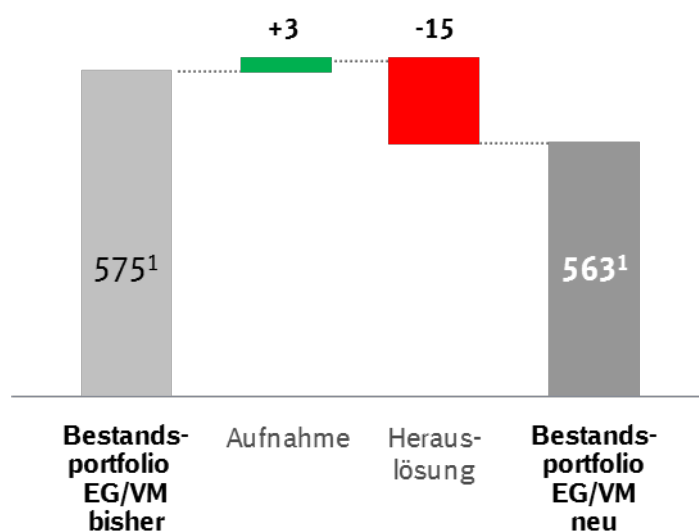
Ehemalige Expressgut- bzw. „Posttunnel“ und Gepäckbahnsteige werden nicht mehr für die originären Zwecke genutzt, weil diese Transporte verlagert wurden. Allerdings dienen einige dieser Brückenbauwerke weiterhin als Kreuzungsbauwerke für Rohrleitungen und Kabel. Auf diese Bauwerke kann nicht verzichtet werden. Sie sind nicht gesondert gekennzeichnet, und deshalb in der Menge der Personenunter- und -überführungen enthalten.



Aus den vorgenannten Gründen ist eine Optimierung von Personenunter- und -überführungen nicht sinnvoll darstellbar, die Veränderung des Bestandes dieser Ingenieurbauwerke wird im Kapitel Investitionskomplexe dargestellt.

## ■ Bestandsportfolio

Im Jahr 2014 ist das Bestandsportfolio der Empfangsgebäude und Vermarktungsstandorte durch Beschluss des Vorstands der DB Station&Service AG von 575 Standorten auf 563 Standorte (ohne Basel Badischer Bahnhof, der in der Schweiz liegt) reduziert worden. Die Reduktion setzt sich zusammen aus der Herauslösung von 15 Standorten bei gleichzeitiger Aufnahme von 3 Standorten (Aumühle, Raoul-Wallenberg-Straße, Gärtingen) in das Bestandsportfolio.



1) Ohne Basel Badischer Bahnhof (Schweiz)

Abbildung 54: Entwicklung des Bestandsportfolios 2013 bis 2014

Eine Aufnahme in die „Zu- oder Abwanderungsliste“ des Bestandsportfolios erfolgt nach strategischer und wirtschaftlicher Bewertung eines Standortes. In diesem Zusammenhang werden strategische Kriterien wie die Mikrolage, die Reisendenzahl sowie qualitative Faktoren berücksichtigt und um wirtschaftliche Faktoren, wie die bestehende Vermarktungssituation, den baulichen Zustand der Anlagen sowie die resultierenden Investitionstatbestände ergänzt. Beide Betrachtungsweisen erlauben eine ganzheitliche Bewertung des Standortes und sind die Grundlage für die Wanderbewegungen zwischen den Portfolios.

Durch diese Maßnahmen besteht die Möglichkeit, im Mittelfristzeitraum Technischen Bedarf in Höhe von rd. 9,2 Mio. EUR zu vermeiden. Die Verbesserung wird allerdings erst bei tatsächlicher Veräußerung der EG wirksam.

### 3.2.7 Wirtschaftliche Effekte der Investitionen

Durch Ersatz- bzw. in der Folge notwendige Erweiterungsinvestitionen etwa zur Stufenfreiheit in Verkehrsstationen werden in der Regel keine zusätzlichen Zughalte, und damit auch keine zusätzlichen Einnahmen aus Stationspreisen generiert. Vielmehr geht es um eine optimale Mischung aus Ersatzinvestitionen und Instandhaltung. Das setzt jedoch für die einzelnen Anlagen bzw. IH-Objekte den sogenannten „eingeschwungenen“ Zustand nach der integrierten Instandhaltungs- und Ersatzinvestitionsstrategie gemäß „amp“ (Anlagenmanagement Personenbahnhöfe) voraus.

Diesen Zustand erreichen die – nach ihrer Relevanz unterschiedenen – Anlagen einer Station durch die Investition bzw. die Ersatzinstandsetzung oder auch durch eine sogenannte Grundsanierung. Der eingeschwungene Zustand stellt den Status des Anlagenbestandes dar, bei dem alle Anlagen nach definierten Zyklen instand gehalten oder ersetzt werden und kein Nachholbedarf mehr besteht. Dieser Status zeichnet sich wie folgt aus:

- Notwendige Ersatzinvestitionen (EIS-Aktivitäten) werden vollumfänglich zum Zeitpunkt der Bedarfsentstehung ausgeführt.
- Zyklisch erforderliche Aktivitäten der Inspektion, Wartung und Entstörung (IWE) und Betriebsinstandsetzungen (BIS) werden vollumfänglich zum planmäßigen Zeitpunkt ausgeführt.
- Notwendige reaktive BIS-Aktivitäten (Restfehlerbeseitigung) werden vollumfänglich zum Zeitpunkt der Bedarfsentstehung ausgeführt.

Mit dem Zeitpunkt des eingeschwungenen Zustands reduzieren sich reaktive Instandhaltungsmaßnahmen, die präventive Instandhaltung gemäß amp wird zum vordergründigen Baustein des Instandhaltungsregimes. Durch Erreichen eines eingeschwungenen Zustandes der Anlagen werden die Investitions- und Instandhaltungstätigkeit optimiert und verstetigt.

Der eingeschwungene Zustand über alle Anlagen der DB Station&Service AG ist jedoch noch lange nicht erreicht. Die Höhe der zur Verfügung stehenden LuFV-Mittel und deren zielgerichteter Einsatz in technisch bedürftige Anlagen und Projekte beeinflussen maßgeblich die Dauer, bis zu der der eingeschwungene Zustand erreicht werden kann. Dabei gibt die im Rahmen von amp als „Nachholbedarf“ definierte Größe an, wie viele Mittel noch erforderlich sind, um den eingeschwungenen Zustand zu erreichen. Dies unter den Prämissen, dass die einzusetzenden Mittel für die bedürftigen Anlagen eingesetzt werden und unter den in 2008 modellhaft ermittelten Preis- und Mengengerüsten.

In der Modellsimulation wird demnach einerseits technischer Bedarf abgebaut, d. h. Anlagen im „Nachholbedarf“, deren technische Nutzungsdauer mit dem laufenden Jahr oder bereits längerfristig überschritten ist, werden erneuert. Andererseits entsteht neuer, aktueller Ersatzinvestitionsbedarf durch die Anlagen, die im aktuellen Jahr ihren Ersatzinvestitionszeitpunkt erreichen. Erweiternd muss in der Modellsimulation auch noch berücksichtigt werden, ob vorzeitig erfolgende Ersatzinvestitionen in Anlagen den erst zukünftig zu erwartenden technischen Bedarf mindern oder nicht. Die folgende Abbildung macht die Zusammenhänge deutlich.

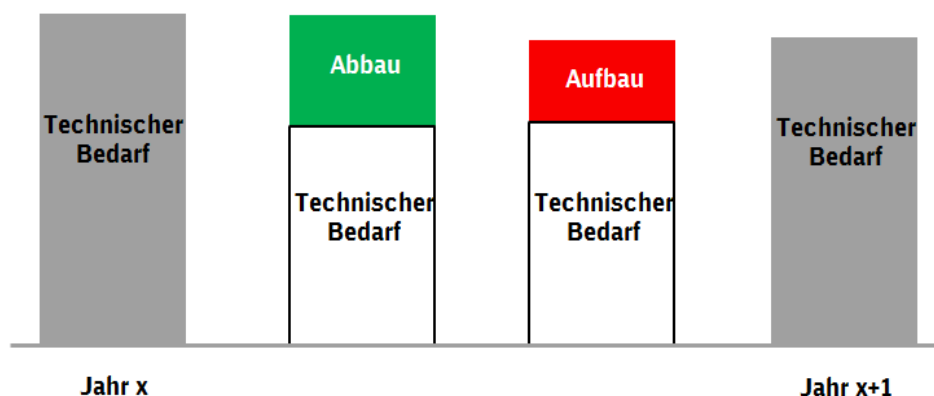


Abbildung 55: Prinzipskizze Entwicklung des Nachholbedarfes (Technischen Bedarfs) in einem Jahr

Solange der gesamte Abbau des Technischen Bedarfes (aus Nachholbedarf der Vorjahre und Abbau des technischen Bedarfes im aktuellen Jahr) größer ist als der im aktuellen Jahr neu entstandene Ersatzinvestitionsbedarf, ergibt sich im Saldo insgesamt ein sogenannter Nettoeffekt. Dieser Saldo verringert den Technischen Bedarf in toto und führt das gesamte Modell damit stückweise in den eingeschwungenen Zustand.

Im Ergebnis der Investitionstätigkeit des Jahres 2014 ergibt sich ein technischer Bedarf, der sich rückblickend – unterteilt in Hauptgewerke – wie folgt darstellt:

<b>Anlagen</b>	<b>Nachhol- Bedarf Jan 2014</b>	<b>Aufbau Bedarf 2014</b>	<b>Abbau Bedarf 2014</b>	<b>Nachhol- Bedarf Dez 2014</b>
Empfangsgebäude bauliche Anlagen	132	5	2	135
Empfangsgebäude Technische Gebäudeanlagen	9	1	1	8
Verkehrsstation bauliche Anlagen	1.716	7	99	1.626
Verkehrsstation Technische Gebäudeanlagen	136	17	12	140
<b>Gesamt 2014</b>	<b>1.993</b>	<b>30</b>	<b>114</b>	<b>1.909</b>

Abbildung 56: Entwicklung des Technischen Bedarfs in 2014 [in Mio. EUR; Datenstand: 15.12.2014]

Die Ermittlung des Technischen Bedarfes basiert dabei auf den in der Sachanlage hinterlegten Stammdaten und deren Verknüpfung mit Projekten und deren Inbetriebnahmetermenen. Die quantitative Prüfung der Zuordnung von Anlagen zu den Projekten bewirkt in der Modellsimulation eine Steigerung des Abbaus des technischen Bedarfes. Qualitative Anpassungen der Stammdaten einer Anlage wie zum Beispiel Mengen, Baujahre oder Merkmale können dagegen in ihrer Wirkung auf den technischen Bedarf im Vorfeld nicht eindeutig vorhergesagt werden.

Neben der kontinuierlich laufenden Verbesserung der Datenqualität (quantitativ und qualitativ) wird das entworfene amp-Modell derzeit überarbeitet. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass zum einen mit den in der Vergangenheit erzielten Erfahrungen die hinterlegten Instandhaltungs-/ Investitionszyklen und -Leistungsinhalte überprüft werden können. Zum anderen gibt es die Notwendigkeit, dass die in 2008 angesetzten Mengen, Investitionskomplexe und vor allem Preise ggf. nicht mehr ausreichend aktuell sind. Die zu erwartenden ersten Ergebnisse der Arbeiten beeinflussen die Modellsimulation und -werte ggf. erheblich und wirken sich entsprechend auf die in den Folgejahren zu berichtenden Absprungbasen und Szenarien aus.

## Ursache – Wirkungszusammenhang anhand von Großprojekten

Aus dem Abbau des Technischen Bedarfs resultiert im Zusammenhang mit getätigten Erweiterungsinvestitionen eine Qualitätssteigerung, die sich u.a. auf die Funktionalität der Stationen auswirkt. Die Verbesserung der Qualität lässt sich durch die Erhöhung der Punktwerte je Station der Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige (QKZ FB) darstellen. Dabei muss es sich um Maßnahmen handeln, die eine Bahnsteigaufhöhung und/oder die Stufenfreiheit und/oder den angemessenen Wetterschutz bewirken.

Anhand einiger Projekte, die im Berichtsjahr 2014 als technisch fertig gestellt in der Stückliste Bahnsteige angegeben sind (Inbetriebnahme 2014), werden die Veränderung der QKZ FB seit 2008 sowie die Investitionen der dazu gehörenden Projekte dargestellt.

Bf-Nr	Verkehrsstation	Reisende- gruppe 2008 [R je Tag]	Anlagen 2014	Anlagen 2009	QKZ FB Summe 2014 unge- wichtet	QKZ FB Summe 2014 gewichtet	QKZ FB Summe 2009 unge- wichtet	QKZ FB Summe 2009 gewichtet
944	Buchloe	3.001 - 10.000	3 Bahnsteige 3 Dächer 3 WSH 0 PU 3 Aufzüge 0 Fahrtreppen	3 Bahnsteige 3 Dächer 3 WSH 0 PU 3 Aufzüge 0 Fahrtreppen	0,82	4,92	0,5	3,0
1149	Deggendorf	1.001 - 3.000	2 Bahnsteige 2 WSH 1 Dach 1 PU 2 Aufzüge	2 Bahnsteige 2 WSH 1 Dach 1 PU 0 Aufzüge	0,92	4,60	0,4	2,0
1298	Dortmund- Aplerbeck	301-1.000	2 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 0 PU 2 lange Ram- pen 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 0 PU 0 lange Ram- pen 0 Aufzüge	1,0	3,0	0,60	1,80
1352	Dresden- Neustadt	10.001- 50.000	4 Bahnsteige 1 Halle 4 WSH 2 PU 2 Aufzüge 0 Fahrtreppen	6 Bahnsteige 1 Halle 0 WSH 2 PU 4 Aufzüge 0 Fahrtreppen	0,72	5,04	0,31	2,15
1584	Emmendingen	3.001- 10.000	2 Bahnsteige 2 Dächer 2 WSH 1 PU 1 Aufzug 0 Fahrtreppen	2 Bahnsteige 2 Dächer 4 WSH 1 PU 1 Aufzug 0 Fahrtreppen	0,82	4,92	0,30	1,80
1597	Engelskirchen	301-1.000	1 Bahnsteig 0 Dächer 2 WSH 0 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 0 Dächer 3 WSH 0 PU 0 Aufzüge	1,00	3,00	0,60	1,80
2019	Gau Algesheim	1.001- 3.000	2 Bahnsteige 1 Dach 0 WSH 1 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 3 Dächer 0 WSH 1 PU 0 Aufzüge	0,56	2,80	0,40	2,00
2262	Greven	1.001- 3.000	2 Bahnsteige 0 Dächer 3 WSH 0 PU 1 Aufzug	2 Bahnsteige 0 Dächer 3 WSH 0 PU 1 Aufzug	1,00	5,00	0,40	2,00
2410	Gummersbach	1.001- 3.000	1 Bahnsteig 1 Dach 0 WSH 1 Gepäck- tunnel 0 PU	1 Bahnsteig 1 Dach 0 WSH 1 Gepäck- tunnel 1 PU	1,00	5,00	0,60	3,00

Bf-Nr	Verkehrsstation	Reisendegruppe 2008 [R je Tag]	Anlagen 2014	Anlagen 2009	QKZ FB Summe 2014 unge- wichtet	QKZ FB Summe 2014 gewichtet	QKZ FB Summe 2009 unge- wichtet	QKZ FB Summe 2009 gewichtet
			1 lange Rampe 0 Aufzüge	1 lange Rampe 0 Aufzüge				
2949	Hünfeld	1.001-3.000	2 Bahnsteige 2 Dächer 4 WSH 1 PU 2 lange Rampen 0 Aufzüge	3 Bahnsteige 3 Dächer 0 WSH 0 PU 0 lange Rampen 0 Aufzüge	0,92	4,60	0,20	1,00
3247	Kleinenbroich	3.001-10.000	3 Bahnsteige 3 Dächer 4 WSH 2 PU 0 Aufzüge 0 Fahrtreppen	1 Bahnsteig 1 Dach 2 WSH 2 PU 0 Aufzüge 0 Fahrtreppen	1,00	6,00	0,60	3,60
3367	Konz	1.001-3.000	2 Bahnsteige 0 Dächer 1 WSH 1 PU 0 Aufzüge	3 Bahnsteige 0 Dächer 0 WSH 0 PU 0 Aufzüge	0,62	3,10	0,00	0,00
3380	Korschenbroich	1.001-3.000	3 Bahnsteige 0 Dächer 6 WSH 1 PU 0 Aufzüge	1 Bahnsteig 1 Dach 1 WSH 1 PU 0 Aufzüge	1,00	5,00	0,60	3,00
3651	Leißling	100-300	2 Bahnsteige 0 Dächer 1 WSH 1 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 0 Dächer 1 WSH 1 PU 0 Aufzüge	0,82	0,82	0,50	0,50
3864	Lutherstadt Wittenberg Altstadt	301-1.000	2 Bahnsteige 0 Dächer 4 WSH 0 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 0 Dächer 1 WSH 0 PU 0 Aufzüge	0,60	1,80	0,50	1,50
3943	Marburg (Lahn)	3.001-10.000	3 Bahnsteige 3 Dächer 2 WSH 1 PU 3 Aufzüge	3 Bahnsteige 3 Dächer 0 WSH 1 PU 0 Aufzüge	0,92	5,52	0,23	1,40
4545	Niemberg	100-300	2 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 0 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 0 PU 0 Aufzüge	0,80	0,80	0,80	0,80
4851	Paindorf	100-300	2 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 2 lange Rampen 0 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 2 lange Rampen 0 PU 0 Aufzüge	1,00	1,00	0,60	0,60
5118	Rangsdorf	1.001-3.000	1 Bahnsteig 0 Dächer 1 WSH 1 PU 0 Aufzüge	3 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 1 PU 0 Aufzüge	0,82	4,10	0,66	3,30
5209	Reiskirchen (Kr Gießen)	301-1.000	2 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 0 PU	2 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 0 PU	0,76	2,28	0,50	1,50

Bf-Nr	Verkehrsstation	Reisendegruppe 2008 [R je Tag]	Anlagen 2014	Anlagen 2009	QKZ FB Summe 2014 ungewichtet	QKZ FB Summe 2014 gewichtet	QKZ FB Summe 2009 ungewichtet	QKZ FB Summe 2009 gewichtet
			0 Aufzüge	0 Aufzüge				
5358	Roßlau (Elbe)	1.001-3.000	2 Bahnsteige 0 Dächer 0 WSH 1 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 2 Dächer 0 WSH 1 PU 0 Aufzüge	0,52	2,60	0,80	2,00
5415	Rudersdorf (Kr Siegen)	100-300	2 Bahnsteige 0 Dächer 1 WSH 0 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 0 Dächer 1 WSH 0 PU 0 Aufzüge	0,82	0,82	0,50	0,50
5564	Schieder	100-300	4 Bahnsteige 0 Dächer 2 WSH 0 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 0 Dächer 0 WSH 0 PU 0 Aufzüge	1,00	1,00	0,50	0,50
5699	Schwäbisch Gmünd	3.001-10.000	2 Bahnsteige 3 Dächer 1 WSH 1 PU 2 Aufzüge	2 Bahnsteige 3 Dächer 0 WSH 1 PU 0 Aufzüge	0,92	5,52	0,30	1,80
6128	Syke	1.001-3.000	2 Bahnsteige 1 Dach 2 WSH 0 PU 2 Aufzüge	2 Bahnsteige 1 Dach 2 WSH 0 PU 0 Aufzüge	0,90	4,50	0,60	3,00
6510	Walleshausen	100-300	2 Bahnsteige 0 Dächer 0 WSH 0 PU 0 Aufzüge	2 Bahnsteige 0 Dach 0 WSH 0 PU 0 Aufzüge	0,50	0,50	0,50	0,50
6849	Wolfen (Kr Bitterfeld)	301-1.000	2 Bahnsteige 0 Dächer 3 WSH 1 PU 2 Aufzüge	3 Bahnsteige 3 Dächer 0 WSH 1 PU 0 Aufzüge	0,92	2,76	1,00	3,00
6893	Wörth (Rhein)	3.001-10.000	3 Bahnsteige 1 Dach 7 WSH 1 PU 0 Aufzüge	3 Bahnsteige 1 Dach 5 WSH 1 PU 0 Aufzüge	0,55	3,32	0,40	2,40

Stationen, für die Projekte identifiziert werden konnten

Abbildung 57: Entwicklung von Mengen und QKZ FB 2009 - 2014 bei Stationen mit Inbetriebnahme mindestens eines Bahnsteigs 2014

28 Stationen mit Inbetriebnahmeterrmin 2014 wurden ausgewählt. Fast alle weisen Verbesserungen der Qkz FB auf. Das ist teilweise aus der Veränderungen der Anlagen erkennbar, die allerdings stark variieren. Teilweise kommt ein Bahnsteig hinzu, Zugänge und technische Anlagen wie Aufzüge werden neu gebaut, der Wetterschutz angepasst. Inwieweit in diesem Zusammenhang z.B. bei gleichbleibender Anzahl der Bahnsteige diese komplett erneuert wurden, ist aus der Zusammenstellung nicht ersichtlich. In Niemberg und Walleshausen hat sich der Bestand nicht verändert, hier wurde z.B. ein Bahnsteig komplett erneuert, in seinen Maßen jedoch nicht verändert. In Kleinenbroich hat sich die Qkz FB sogar infolge Optimierung der Anlagen verringert.

Insgesamt hat sich die Qualität gemessen mit QKZ FB von 2009 bis 2014 bei den aufgeführten 28 Stationen gewichtet von 89 Punkten um 42 Punkte auf 131 Punkte erhöht.

Zu den aufgeführten Stationen sind in der folgenden Tabelle dazu gehörende Projekte dargestellt.

**[Werte in Tsd. EUR]**

Bezeichnung Topprojekt	Bahnhof auf Pro- jektebene	GWU	Bundesmit- tel	BKZ Drit- ter	Eigenmit- tel Invest	Eigenmit- tel Auf- wand	Ge- samt
		Plan	nicht		nicht	nicht	
		LuFV	LuFV		LuFV	LuFV	
Buchloe Erneue- rung Hausbahn- steig	Buchloe	2.041		17		27	2.085
Buchloe - 3 Aufzü- ge zu den Bstg	Buchloe	472					472
Deggendorf, Um- bau VS	Deggendorf Hbf	2.206		111	7	154	2.478
MOF 2 - SBN DO - Dortmund- Aplerbeck	Dortmund- Aplerbeck	3.528		1.824	-0	4	5.356
Dresden-Neustadt, ABS	Dresden- Neustadt		6.626	4.548	1.570	215	12.959
Dresden- Neustadt,S-Bahn Dresden-Meißen	Dresden- Neustadt			3.302	71	1	3.375
BMP BW Bahnhof Emmendingen	Emmendingen	7.174		3.763	6	233	11.176
Gau Algesheim Bstg/ behindertenger.	Gau Alges- heim	2.636		589	10	18	3.253
Greven; Neubau Aufzug Gleis 2/3	Greven	492			33		525
MOF 2 - SBN MST - Greven	Greven	2.147		129	29	14	2.319
MOF 2 - SBN KÖL - Gummersbach	Gummers- bach	3.954		3.826	37	14	7.830
Hünfeld VST	Hünfeld	52		6.551	52	39	6.695
Kleinenbroich, Modernisierung VST	Kleinenbroich	128		2.533		343	3.004
Konz Umbau VST	Konz	1.866		3.327	10	2	5.206
Korschenbroich, Modernisierung VST	Korschen- broich	108		2.160		319	2.587
Leißling, Neubau bahnsteige	Leißling	377		467	-0	1	845
Lu. Wittenberg Neubau Altstadt	Lu. Witten- berg Elbtor	970		138	-0	8	1.115
Marburg Umbau Verkehrsstation	Marburg	9.889		2.342	55	331	12.617
IBP Marburg (Lahn) FIA	Marburg	143	240			3	386
Niemberg Neubau Bahnsteige	Niemberg	598		35		2	635
Paindorf;ABS/NBS N-I-M / ABS Nord	Paindorf		22		53	98	173
Rangsdorf Neubau bahnsteige	Rangsdorf		2.566	36	68	737	3.407



Reiskirchen Neu- bau Außenbahn- steig	Reiskirchen	702			70	772
ESTW Roßlau	Roslau (Elbe)	6.534	163	238	145	7.080
Roslau (Elbe) Neubau Bstg 1	Roslau (Elbe)	558	171	0	4	734
MOF 2 - SBN HA - Rudersdorf (Kr Siegen)	Rudersdorf (Kr Siegen)	1.422	481	43	13	1.959
Schieder, Mo- dernisierung Verkehrsstation	Schieder	139	1.848		0	1.987
BW21 Schwä- bisch Gmünd VST	Schwäbisch Gmünd	3.841	4.834		0	8.676
Syke, NiaZ II	Syke	2.656	576			3.232
Tapfheim Bela- gerneuerung Bstg. Gl.1	Walleshausen	180				180
Walleshausen Ern. Bahnsteig- belag Gl. 2	Walleshausen	185			3	188
Wolfen Perso- nentunnel	Wolfen	1.315	632	0	1	1.948
Wörth Umbau Verkehrsstation	Wörth	4.654	1.562	32	0	6.248
	Summen	58.928	9.454	45.950	2.315	2.771
						119.417

Abbildung 58: identifizierte Projekte für Stationen Gesamtwertumfang (GWU, Stand Buchungsschluss 2014) die 2014 nach teilweise oder komplettem Umbau in Betrieb gingen

Der o.g. Punkterhöhung steht ein Gesamtwertumfang über alle ausgewerteten Projekte in Höhe von rd. 120 Mio. EUR gegenüber. Es zeigt sich allerdings, dass es in Einzelfällen mehrere Topprojekte für eine Station gibt. Da aus den Stücklisten ausschließlich die Mengenänderung, nicht jedoch die Erneuerung von Anlagen ohne Veränderung der Abmessungen hervor geht, ist ein direkter Vergleich des zugeordneten Projektes zur Anlagenveränderung nicht sinnvoll möglich.

Zwischen den Investitionen und den Effekten auf die Qkz FB besteht nicht immer ein direkter Zusammenhang, d.h. die Investitionen können nicht direkt der Veränderung der Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige (Qkz FB) gegenübergestellt werden. Vielmehr sind hier vertiefende Untersuchungen nötig.

### 3.3 Grundzüge der mittelfristigen Investitionsplanung

#### 3.3.1 Geplante Investitionen in die Schienenwege

Im Mittelfristzeitraum (Mifri) 2015 bis 2019 wird die DB Station&Service AG voraussichtlich rd. 3,4 Mrd. EUR in das Bestandsnetz investieren (Bundes-, Länder- und Eigenmittel).

Im Einzelnen teilen sich die Mittel wie folgt auf:

Investitionskomplexe	BKZ Dritter, sonstige BKZ, BHH nicht LuFV	relevante Sachanlagen LuFV Anl. 8.3	Nicht in LuFV in Anl. 8.3 genannte Sachanlagen	Eigenmittel nicht LuFV	Summe
			[Mio. EUR]		
Bahnsteige	725	679	7	243	1.654
Brandschutz	0	44	5	0	49
Bahnsteigüberdachungen	31	115	3	0	149
Personenunterführungen	57	85	5	0	147
Empfangsgebäude	14	36	67	1	118
TK Anlagen <sup>1)</sup>	18	31	11	0	60
Beleuchtung	13	45	1	2	61
Aufzüge, Fahrtreppen	48	80	1	0	129
Sonstiges	605	277	55	63	1.000
davon Plako	238	165	39	90	532
<b>Summe</b>	<b>1.511</b>	<b>1.392</b>	<b>156</b>	<b>309</b>	<b>3.368</b>

1) z. B. Fahrgastinformationsanlagen, Uhren, Wegeleitsysteme

Abweichungen durch Rundungen möglich

Abbildung 59: Geplante Investitionen im Mittelfristzeitraum 2015 - 2019 nach Anlagen- und Finanzierungsarten [Mio. EUR]

Gegenüber der letzten Mittelfristplanung ergibt sich für die Mifri 2015 - 2019 in Bezug auf die BKZ Dritter (v.a. Ländermittel) eine Erhöhung von 1.306 Mio. EUR um 205 Mio. EUR auf 1.511 Mio. EUR, das sind rund 16. Die Mittel für die relevanten Sachanlagenklassen nach Anl. 8.3 der LuFV sinken um 15 Mio. EUR auf 1.392 Mio. EUR. Die Mittel für die anrechenbaren Anlagen sinken ebenfalls und zwar um 7 Mio. EUR auf 156 Mio. EUR. Der Eigenmitteleinsatz (nicht LuFV) nimmt um 33 Mio. EUR auf 309 Mio. EUR ab.

Die Veränderungen gegenüber der letzten Mittelfristplanung resultieren im Wesentlichen aus veränderten Projektlaufzeiten. Zum einen gibt es Projekte, die zeitlich nach hinten geschoben werden, wie z.B. München 2. S-Bahn-Stammstrecke; zum anderen werden Projekte beschleunigt abgewickelt, wie z.B. Frankfurt/M. Neustrukturierung B-Ebene. Darüber hinaus gibt es neue Projekte wie das „Bayernpaket“ zum barrierefreien Ausbau der Verkehrsstationen.

### 3.3.2 Zusätzliche Investitionsschwerpunkte aus Programmen

#### ■ Verbesserung des Brandschutzes an Personenverkehrsanlagen

Die Ertüchtigung von Empfangsgebäuden und unterirdischen Stationen wird kontinuierlich fortgesetzt.

Die Weiterfinanzierung der Brandschutzmaßnahmen wird über die Verlängerung der LuFV-Laufzeit bzw. durch die LuFV II sichergestellt (Finanzierungsquote: oPVA 30%, uPVA 100%).

#### **Oberirdische Personenverkehrsanlagen (oPva)**

Ab Anfang 2015 sind nur noch komplexe Stationen wie z. B. Frankfurt Hbf, München Hbf, Magdeburg Hbf sowie rd. 200 Stationen außerhalb des Bestandsportfolios in Bearbeitung. Der Zeitaufwand ist durch aufwändige Planungs- und Genehmigungsläufe, Bauen unter Betrieb bzw. durch die Kleinteiligkeit der umzusetzenden Maßnahmen bedingt.

Die Stationen außerhalb des Bestandsportfolios sollen bis Ende 2015 vollständig ertüchtigt sein. Die Ertüchtigung einzelner Großbahnhöfe des Bestandsportfolios wird voraussichtlich noch bis 2017 andauern.

#### **Unterirdische Personenverkehrsanlagen (uPva)**

Der Abschluss aller Ertüchtigungsmaßnahmen – ausgenommen ist der Bau von Entrauchungsanlagen (wenn erforderlich) und den zugehörigen Zusammenhangsmaßnahmen – ist bis 2016 vorgesehen. Der Abschluss aller Maßnahmen im Portfolio ist für 2018/19 geplant.

Für 22 uPVA, bei denen die rauchdichten Bestandsabhangdecken entfernt werden mussten, wird ein brandschutzkonformes, modernes Gestaltungskonzept umgesetzt.



Abbildung 60: Brandschutzkonformes, modernes Gestaltungskonzept, Quelle: DB Station&Service AG

### 3.3.3 Geplante Effekte der Investitionen

Für die Simulation der Entwicklung des Technischen Bedarfes (Summe aus Verkehrsstation und Empfangsgebäude) ergibt sich das folgende Bild bzw. die Zeitreihe der aktuellen Mittelfristplanung (unter dem Vorbehalt der in Kapitel 3.2.7 erläuterten initiierten Modellüberarbeitung):

2015 bis einschl. 2019:		
Aufbau techn. Bedarf	+	318 Mio. Euro
Abbau techn. Bedarf	-	795 Mio. Euro
<b>Nettoeffekt</b>	<b>-</b>	<b>477 Mio. Euro</b>

Abbildung 61: Nettoeffekt Technischer Bedarf

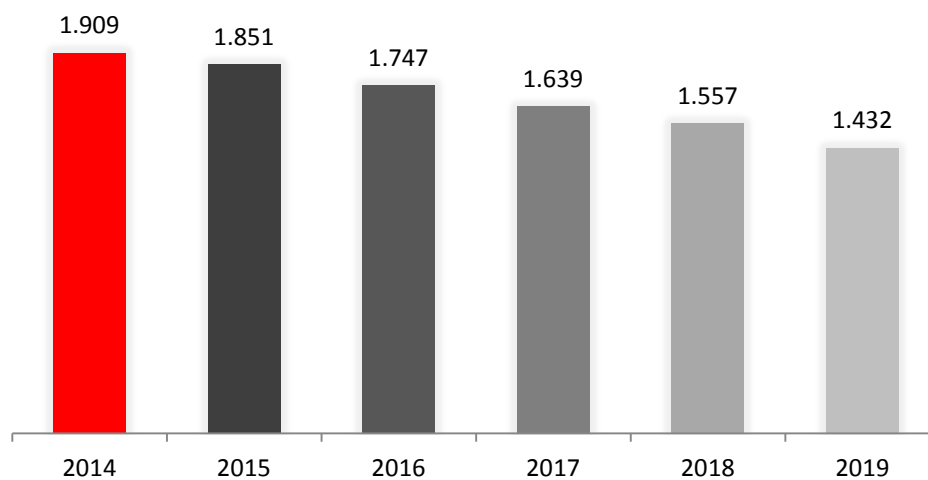


Abbildung 62: Entwicklung des Technischen Bedarfes, Nachholbedarf im Dez. [in Mio. EUR]

Unter den oben genannten Prämissen könnte demnach bei vollständig synchroner Investitionsabwicklung gemäß der Planung der Technische Bedarf bzw. der Nachholbedarf voraussichtlich von rd. 1,9 Mrd. EUR Ende 2014 auf rd. 1,4 Mrd. EUR Ende 2019 abgebaut werden. Damit gälänge es, dem eingeschwungenen Zustand weiter näher zu kommen. Allerdings verbleibt weiterhin ein erheblicher Nachholbedarf.

### 3.3.4 Maßnahmen zur Erreichung der kundengerechten Qualität

#### ■ Verbesserung der Funktionalität der Bahnsteige

Der Abbau des Nachholbedarfs, in Zusammenhang mit den Erweiterungsinvestitionen insbesondere aus den Ländermitteln, erlaubt in Bezug auf die Funktionalität der Stationen eine Leistungssteigerung. Die Verbesserung der Qualität wird durch eine Erhöhung der Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige (Qkz FB) ersichtlich, soweit es sich um Maßnahmen direkt am Bahnsteig, für stufenfreien Bahnsteigzugang und zum angemessenen Wetterschutz handelt.

#### ■ Barrierefreiheit

■ Folgende rechtliche Grundlagen gelten für das Thema Barrierefreiheit:

- Die Europäische Richtlinie „Technischen Spezifikation für Interoperabilität im Transeuropäischen Eisenbahnsystem“ TSI PRM (persons reduced mobility, 2008) für Bauprojekte an Stationen im TEN (ca. 40% der Personenbahnhöfe DB AG). In dieser Richtlinie sind für den Neubau und die grundlegende Erneuerung von Personenbahnhöfen eine Vielzahl von Anforderungen an technischen Spezifikationen für die Barrierefreiheit vorgegeben, wie z. B. hindernisfreier und taktiler Weg, dynamische visuelle und akustische Fahrgastinformation, Wetterschutz auf Bahnsteigen, Glaswandmarkierungen, Bahnsteigbreite und Höhe und weiteres im Sinne eines „Design for all“.
- Die TSI-PRM ist ein europäisches „Qualitätssiegel“ für Barrierefreiheit im Bahnsystem bei Neu- und Umbauten; es ist jedoch nicht auf den Bestand anzuwenden.
- Die DB - Richtlinienfamilie 813 „Personenbahnhöfe planen“ wurde im Jahr 2012 komplett überarbeitet und mit Integration der Anforderungen der TSI PRM neu herausgegeben.
- Die TSI PRM wurde revidiert und ist am 01.01.2015 in Kraft getreten als Beschreibung der „technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität“. Sie wirkt sich auf den Neubau und die grundlegende Erneuerung von Personenbahnhöfen im Rahmen der LuFV II aus.

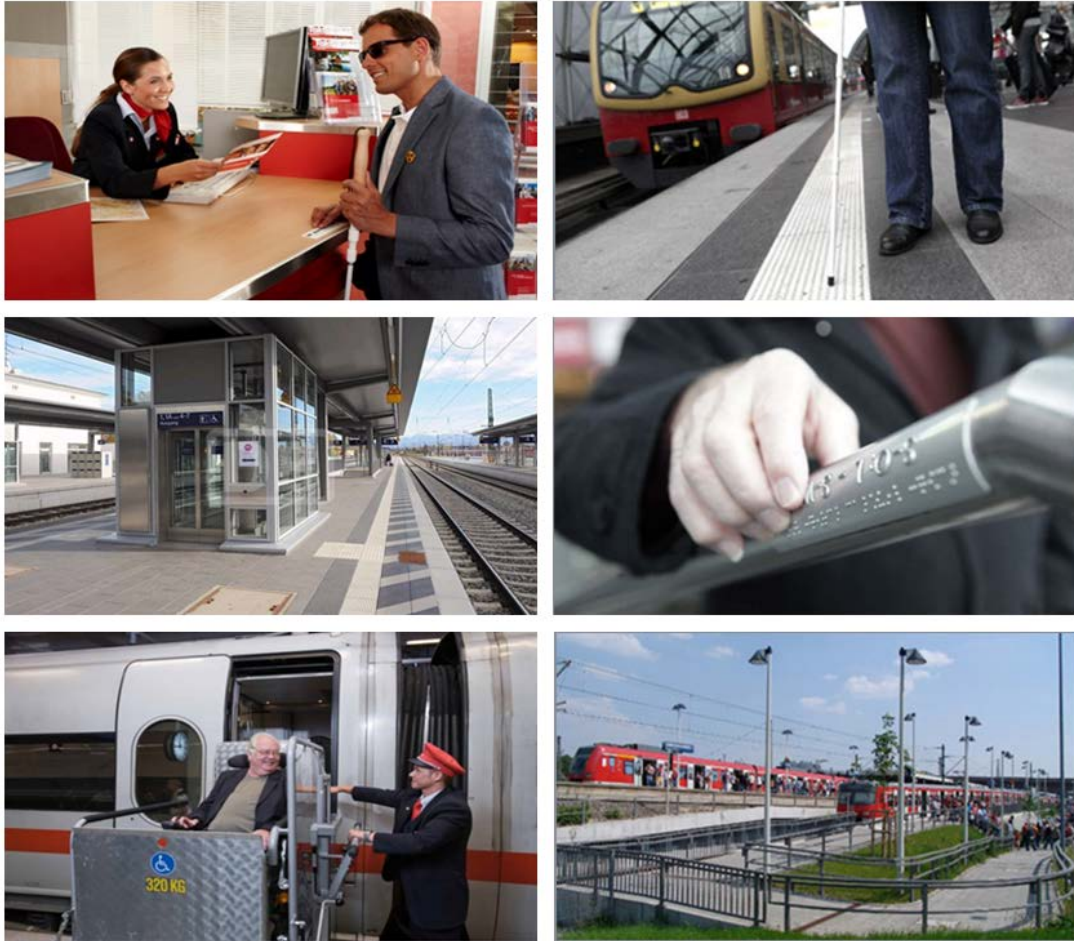


Abbildung 63: Ausgewählte Teilaspekte der Barrierefreiheit in Stationen, Quelle: DB Station&Service AG

### ■ Service entlang der Reisekette

DB Station&Service bietet Reisenden und Bahnhofsbesuchern während ihres Aufenthaltes am Bahnhof umfassenden Service entlang der Reisekette.

Neben der technischen Reisendeninformation unterstützen unsere Servicemitarbeiter deutschlandweit an rund 170 Bahnhöfen unsere Kunden bei Fragen zur Bahnreise, den Aufenthalt am Bahnhof oder zur Stadt.

Zentrale Anlaufstelle bildet die DB Information für alle Reisenden und Bahnhofsbesucher an mehr als 80 Bahnhöfen. Hier erhalten Reisende auch Verspätungsbescheinigungen, Informationen zu Fahrgastrechten oder zu weiteren Mobilitätsangeboten wie z. B. Flinkster.



Abbildung 64: Informationen am Bahnsteig, Fotos: DB Station&Service AG



Neben den ca. 80 Bahnhöfen mit DB Informationen stehen mobile Servicemitarbeiter an weiteren rund 160 Bahnhöfen mit Rat und Tat zur Seite. Diese unterstützen mobilitätseingeschränkte Reisende gerne beim Ein-, Aus- und Umsteigen. So konnten in 2014 rund 550.000 Ein-, Um- und Ausstiegshilfen geleistet werden.



Abbildung 65: Einstiegshilfe, Quelle: DB Station&Service AG

An rund 200 Bahnhöfen in Deutschland stehen Gepäckschließfächer für einen komfortablen Aufenthalt im Bahnhof zur Verfügung. Eine hohe Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit zeichnet diese aus. Insbesondere an großen Bahnhöfen wird diese Serviceleistung stark genutzt. Ergänzend wird Reisenden und Bahnhofsbesuchern an ausgewählten Bahnhöfen auch personenbediente Handgepäckaufbewahrungen angeboten.

Eine weitere wichtige Serviceleistung stellt das professionelle und zuverlässige Fundsachenmanagement der DB Station&Service dar. Geht im Bahnhof oder in den Zügen von Vertragspartnern etwas verloren, stehen bundesweit an rund 130 Bahnhöfen Mitarbeiter bereit, um Gegenstände oder Verlustmeldungen entgegenzunehmen. Durch eine IT-gestützte Recherche finden rund 60% der 250.000 Fundgegenstände jährlich zu ihrem Besitzer zurück.



Abbildung 66: Gepäckservice, Quelle: DB Station&Service AG

Beim Warten auf den Zug noch schnell E-Mails mit Anhängen austauschen oder Fotos vom Smartphone hochladen – die HotSpots in den Bahnhöfen machen das ohne Kosten an immer mehr Orten möglich. Im Jahr 2014 wurden mehr als 120 Bahnhöfe mit kostenlos (die ersten 30 Minuten) nutzbaren HotSpots ausgestattet, ein weiterer Ausbau ist geplant.





Abbildung 67: Bahnhöfe mit Gratis-WLAN, Quelle: DB AG/Manz

Ausführliche Informationen zur Nutzung und alle Bahnhöfe, an denen es das Gratis-WLAN gibt, findet man unter <http://www.bahn.de/wlan>.

---

## 3.4 Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige (QKZ FB)

### 3.4.1 QKZ FB Status der Umsetzung

Die Datengrundlage zur Ermittlung der QKZ FB bildet das Infrastrukturkataster. Die Daten des Infrastrukturkatasters werden durch die örtlichen Mitarbeiter der Bahnhofsmanagements (BM) erhoben und in die EDV-Anwendung eingepflegt.

Zur Erhöhung der Datenqualität wurde im Oktober 2013 die Fachliche Weisung „Datenqualität der Stationsdatenbank (SDB) sicherstellen“ eingeführt. Mitarbeiter der Bahnhofmanagements bestätigen danach regelmäßig durch Ortsbegehungen die Übereinstimmung der Daten der EDV-Anwendung mit der Örtlichkeit.

Darüber hinaus wird kontinuierlich bzw. vor dem Stichtag zur Auswertung der Daten (30.11.2014) eine übergreifende Plausibilisierung mit den örtlich zuständigen Bahnhofmanagements durchgeführt. Dabei werden die Daten auf Inplausibilitäten ausgewertet, die dann durch die Mitarbeiter der Bahnhofmanagements in der Örtlichkeit geprüft werden. Der Korrekturbedarf wird in der Stationsdatenbank eingepflegt.

Zur Ermittlung der QKZ FB werden zunächst aus der EDV-Anwendung die Standardberichte des Infrastrukturkatasters (ISK) erzeugt, das sind die Stücklisten Bahnsteige, Bauwerke und Technische Anlagen (s. Anlage 2301 zum IZB). Nach erneuter Plausibilisierung und Abstimmung der Daten mit den Mitarbeitern der Bahnhofmanagements wird die QKZ FB ermittelt.

Der Vertragszielwert errechnete sich bis einschließlich 2013 gemäß Anl.13.6 aus dem Basiswert 2008 zuzüglich jährlich festgelegter Steigerungen in% des Basiswertes. Der Vertragszielwert 2014 errechnet sich gemäß der Vereinbarungen zwischen Bund und Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) zum 2. Nachtrag zur Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung vom 06.09.2013 aus „N (Basis: IZB 2013)“ mit einer Steigerung von „bis zu +0,80%“ in Abhängigkeit von den aus dem Bedarfsplan tatsächlich übertragenen und entsprechend den LuFV-Regularien eingesetzten Mitteln. Aufgrund der vollständigen Mittelübertragung ist die Steigerung von 0,80% gegenüber dem Basiswert aus 2013 anzusetzen. Als Basiswert in 2013 wird der erreichte Vertragsistwert 2013 angenommen (ohne Effekte aus Bestandsfortschreibungen, Stichprobenprüfungen des EBA, vorgesehenen Stilllegungen zusammen mit dem Fahrweg der DB Netz AG und aus Sonderprogrammen des Bundes). Auf diese Weise ist die Kontinuität in der Darstellung der Vertrags-Ziel-Werte und tatsächlich erreichtem Vertrags-Ist-Wert gewährleistet.

Der erreichte Istwert der QKZ FB wird im Wesentlichen durch drei Finanzierungskomponenten bestimmt: die eingesetzten Bundesmittel nach LuFV, die durch DB Station&Service AG akquirierten Drittmittel, insbesondere Ländermittel sowie den Eigenbeitrag der DB Station&Service AG. Der vereinbarte Zielwert richtet sich im Wesentlichen nach den eingesetzten Bundesmitteln. Die Bundesmittel dienen vorrangig dem Ersatz von bestehenden Anlagen. Die Ländermittel finanzieren in der Regel notwendige Erweiterungen im Zusammenhang mit Ersatzinvestitionen, z. B. die Herstellung der Stufenfreiheit durch den Bau von langen Rampen und Aufzügen. Diese Erweiterungen tragen wesentlich zur Verbesserung der Funktionalität von Bahnsteigen, der QKZ FB bei.

Da die Anlagen der Stationen gemischt finanziert werden, die einzelnen Anlagen aber bei der Darstellung der Kosten und Finanzierung nicht immer getrennt dargestellt sind, ist eine Auswertung der Kosten entsprechend der Veränderung der QKZ FB bzw. der Teilqualitäten nach heutigem Stand nicht möglich.

In die QKZ FB gehen folgende Merkmale von Anlagen ein (das genaue Verfahren ist in der Anlage 13.2.2 zur LuFV beschrieben):

- Bahnsteighöhen der aktiven Bahnsteige bzw. die aktiven Teile von Bahnsteigen (dort halten planmäßig Züge),
- Stufenfreiheit der aktiven Bahnsteige,

- Wetterschutz (Länge in Meter),
- Längen von Bahnsteighallen, Überbauungen, Bahnsteigdächern und Wetterschutzhäusern; bei Bahnsteigen in unterirdischen Personenverkehrsanlagen wird die Bestandslänge als „Überdachung“ angesetzt.
- Bemessungsgröße für den Wetterschutz ist die Nettobahnsteiglänge; das ist die Bahnsteigbaulänge abzüglich der davon nicht öffentlich zugänglichen Länge.

Bei der Ermittlung der Teilqualität ‚angemessener Wetterschutz‘ werden auch die folgenden Anlagen berücksichtigt:

- Bahnsteigüberdachungen und Wetterschutzhäuser, die von anderen Eigentümern betrieben werden, wenn dort Reisende auf den Zug warten
- Wartehallen in Empfangsgebäuden und anderen Gebäuden dritter Eigentümer, wenn Reisende diese Räume zum Warten auf den Zug nutzen können.

Die Längen der öffentlich zugänglichen Bereiche der Bahnsteige, die sogenannte Nettobahnsteiglängen, dienen als geeignete Variable für die Bemessung des angemessenen Wetterschutzes.

Zur Ermittlung der Qualitätszahl Funktionalität Bahnsteige werden die Ergebnisse der Kriterien mit Punkten zwischen 1 (weniger als 100 Reisende je mittlerem Werktag) und 8 (mehr als 50.000 Reisende) nach Reisendengruppen gewichtet. Die Reisendengruppen wurden mit dem Stand vom 30.11.2008 festgeschrieben, um die Entwicklung der Qualitätskennzahl über die Folgejahre besser vergleichen und analysieren zu können.

Effekte aus Abbestellungen von Zughalften oder aus Anlagenoptimierungen sowie aus dem Neubau bzw. der Reaktivierung von Anlagen gehen ebenfalls in die Ermittlung der QKZ FB ein.

Effekte durch Mengenänderungen, die nicht aus baulichen Maßnahmen, sondern aus Bestandskorrekturen resultieren, werden dagegen bei der Ermittlung der QKZ FB nicht berücksichtigt. Stellt das Eisenbahnbundesamt (EBA) in seinen Stichprobenprüfungen Effekte aus solchen Bestandskorrekturen fest, werden sie bei der QKZ FB sowohl im Berichtsjahr der Prüfung als auch im Folgejahr nicht berücksichtigt. Voraussetzung ist die rechtzeitige Bekanntgabe der Prüfergebnisse des Vorjahres. Das EBA hat auch im Jahr 2014 die Daten der Stücklisten aus dem Jahr 2013 stichprobenartig geprüft, die Ergebnisse der Prüfung wurden der DB Station&Service AG Ende Januar 2015 zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse wurden abgestimmt und werden in den erreichten Punktwert des Jahres 2013 als Korrektur eingerechnet und in die Berechnung des Jahreswertes 2014 übernommen.

Bewertungsanteile (Punkte) aus Stationen, die sich in einem von der DB Netz AG eingeleiteten Stilllegungsverfahren nach § 11 AEG befinden, werden gemäß LuFV nicht in die Ermittlung der Qualitätskennzahlen einbezogen.

Effekte aus Sonderprogrammen des Bundes werden gemäß LuFV beim erreichten Vertrags-Ist-Wert gemäß folgender Methode nicht berücksichtigt: Es werden zunächst Bahnsteige (Anlagen) identifiziert, bei denen Effekte aus Maßnahmen der Sonderprogramme im Berichtsjahr direkt am Bahnsteig, am Bahnsteigdach oder Wetterschutzhaus auftreten. Der Punktezuwachs der betreffenden Anlagen wird bei der Ermittlung der Qualitätskennzahl nicht berücksichtigt. Darüber hinaus wirken manche Maßnahmen nicht auf die Punkte der QKZ FB, weil sie nicht zu den Kriterien der QKZ FB gehören, wie z. B. die Erstellung von dynamischen Schrifthanzeigern.

Unter Beachtung der vorgenannten Randbedingungen hat sich die Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige (QKZ FB) folgendermaßen entwickelt. Der erreichte Vertrags-Ist-Wert stellt den erreichten vertragskonformen Wert dar, der mit dem Zielwert direkt verglichen wird.

	Zielwert gemäß Anl. 16.3 der LuFV bzw. gemäß Verlängerung LuFV I	Delta aus tatsächlichen Maßnahmen zum Vorjahr	Erreichter Wert inklusive Maßnahmen-Korrektur nach EBA-Prüfung	Zusätzliche Bestandskorrekturen aus EBA-Prüfung <sup>1)</sup>
	[Punkte]	[Punkte]	[Punkte]	[Punkte]
Basiswert 2008			22.212	
2009	22.328	214	22.426	
2010	22.445	283	22.709	2,8
2011	22.663	218	22.927 <sup>2)</sup>	2,9
2012	22.829	291	23.218 <sup>3)</sup>	-1,6
2013	22.945	265	23.499 <sup>4)</sup>	9,9
2014	23.687	357	23.840 <sup>5)</sup>	

- 1) diese Bestandskorrekturen wurden im nächsten Berichtsjahr in die EDV-Anwendung eingepflegt
- 2) der erreichte, korrigierte Istwert<sub>LuFV</sub> aus 2011 ist nicht bestätigt, beinhaltet -1 Punkt Saldo-(Abzug) aus EBA-Prüfung
- 3) der erreichte, korrigierte Istwert<sub>LuFV</sub> aus 2012 ist nicht bestätigt, beinhaltet +2 Punkte im Saldo aus EBA-Prüfung
- 4) der erreichte Istwert<sub>LuFV</sub> aus 2013 ist nicht bestätigt, -15,48 Punkte im Saldo aus EBA-Prüfung der Deltaliste
- 5) erreichter Istwert<sub>LuFV</sub> aus 2014 ohne EBA-Prüfung

Abbildung 68: Entwicklung der Qualitätskennziffer Funktionalität Bahnsteige (QKZ FB)

Die Bestandsfortschreibungen aus den EBA-Stichproben werden ausschließlich in den erreichten Wert gesamt rückwirkend eingerechnet.

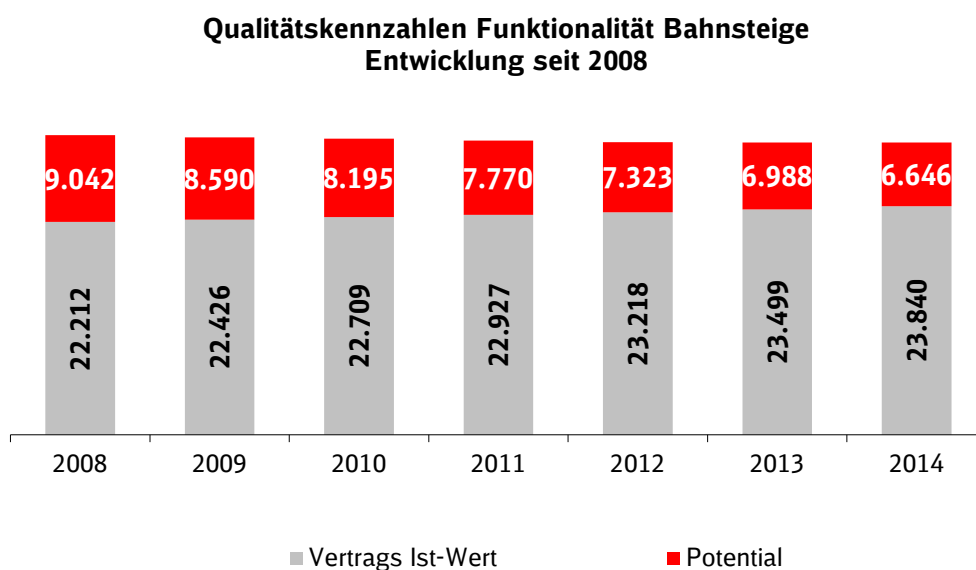


Abbildung 69: Entwicklung der QKZ FB

Der tatsächlich erreichte Wert der QKZ FB beträgt in 2014 23.840 Punkte.

Der Vertragszielwert 2014 errechnet sich (aufgrund der vollständigen Mittelübertragung) aus der Steigerung von 0,80% gegenüber dem Basiswert aus 2013. Als Basiswert aus 2013 wird der erreichte Vertrags-Ist-Wert angenommen, also N=23.499 Punkte. Der Vertragszielwert für 2014 errechnet sich dann zu 23.687 Punkten, das sind 0,80% mehr als 2013. Der volle Zuwachs wird angerechnet, weil die Übertragung von Bedarfsplanmitteln voll ausgeschöpft wurde.

Der Zielwert in Höhe von 23.687 Punkten wurde damit um 153 Punkte überschritten.

In der obigen Abbildung sind die erreichten Vertrags-Istwerte<sub>LuFV</sub> und das vorhandene Potential „über alles“ nachrichtlich aufgezeigt. Das Potential hängt jedoch von der im Jahr 2014 maximal möglichen Punktzahl ab, von der das vorhandene Ist abgezogen wurde.

Jahr	maximal erreichbare Qualität [Punkte]	erreichte Qualität relativ [%]	Potential <sup>1)</sup> [Punkte]	Potential relativ <sup>1)</sup> [%]
Basisjahr 2008	31.254	71,1	9.042	28,9
2009	31.022	72,3	8.590	27,7
2010	31.020	73,2	8.195	26,4
2011	30.891	74,2	7.770	25,1
2012	30.822	75,3	7.323	23,7
2013	30.798	76,3	6.988	22,7
2014	30.884	77,2	6.646	21,5

1) Das Potential ergibt sich aus Istwert-QKZ FB des Berichtsjahres im Vergleich zum maximal möglichen Wert über alles

Abbildung 70: Entwicklung des Potentials der Qualität Funktionalität Bahnsteige

Die maximal erreichbare Qualität ergibt sich aus dem Vergleich der maximal erreichbaren Punktezahl über alles (2014 30.884 Punkte) und der Qualität des Bestandes. Die Qualität des Bestandes beinhaltet alle vertraglich fixierten Abzüge, die zur Ermittlung des tatsächlich erreichten Wertes abgezogen werden:

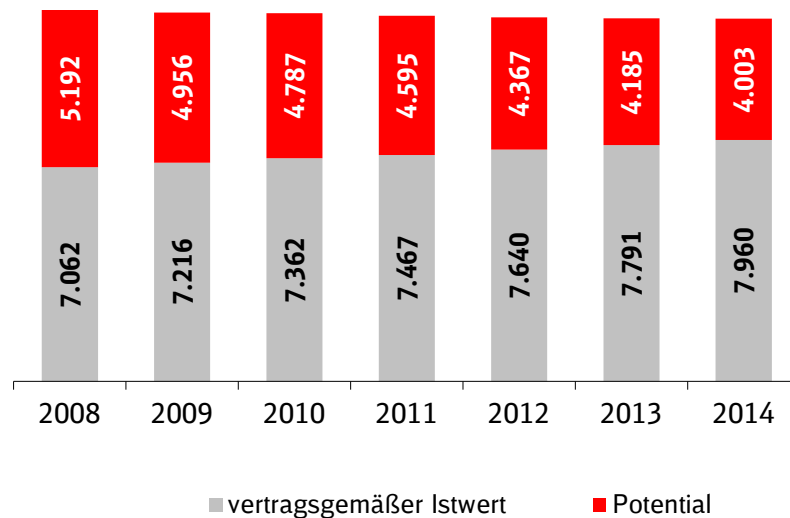
Die Qualität des Bestandes beträgt	24.237 Punkte
abzüglich folgender Effekte:	
▪ Stichprobenprüfungen des EBA	22,8 Punkte
▪ Fortschreibungen Bestand (Papiereffekte)	86,3 Punkte
▪ Sonderprogramme	286,1 Punkte
▪ Stilllegungen/-anträge	2,12 Punkte
Der erreichte Wert in 2013 ist damit	23.840 Punkte

Das Potential, also die zu erreichende Qualitätssteigerung in Punkten, nimmt kontinuierlich ab (2014 gegenüber 2013 um 312 Punkte) und zwar in dem Maß, wie die Modernisierung der Stationen insbesondere aus der Aufhöhung der Bahnsteige, der Herstellung der Stufenfreiheit und des angemessenen Wetterschutzes (unabhängig von der Art der Finanzierung) zunimmt. Der theoretische Maximalwert verändert sich mit dem Gesamtumfang aller Qkz FB-relevanten Anlagen.

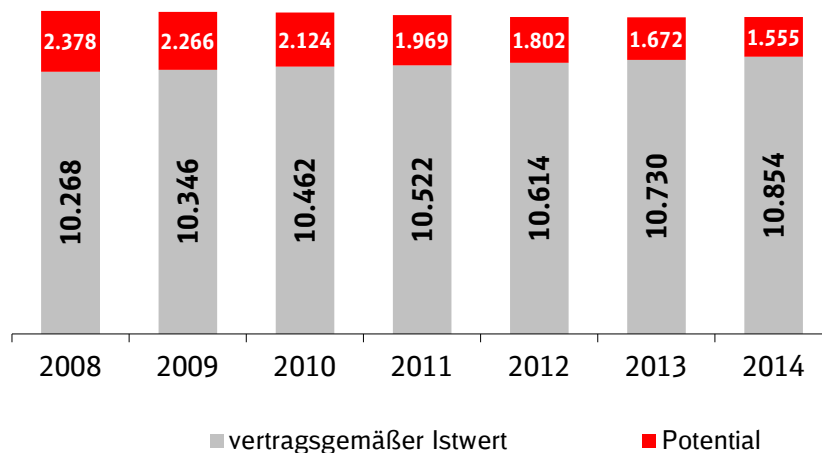
Auch die sogenannten Papiereffekte, das sind die auf den Nachweis der Vertragszielerfüllung nicht anrechenbaren Effekte aus Fortschreibung Bestand, verringern bzw. vergrößern das Potential. In 2014 ergab sich hierfür eine relativ geringe Punktzahl in Höhe von 9,16 Punkten.

Die einzelnen Teilqualitäten Bahnsteighöhen, Stufenfreiheit und angemessener Wetterschutz haben sich wie folgt entwickelt:

**Qualitätskennzahlen Funktionalität Bahnsteige**  
**Bahnsteighöhe**  
 [gewichtete Punktzahl]



**Qualitätskennzahlen Funktionalität Bahnsteige**  
**Stufenfreiheit**  
 [gewichtete Punktzahl]



### Qualitätskennzahlen Funktionalität Bahnsteige angemessener Wetterschutz [gewichtete Punktzahl]

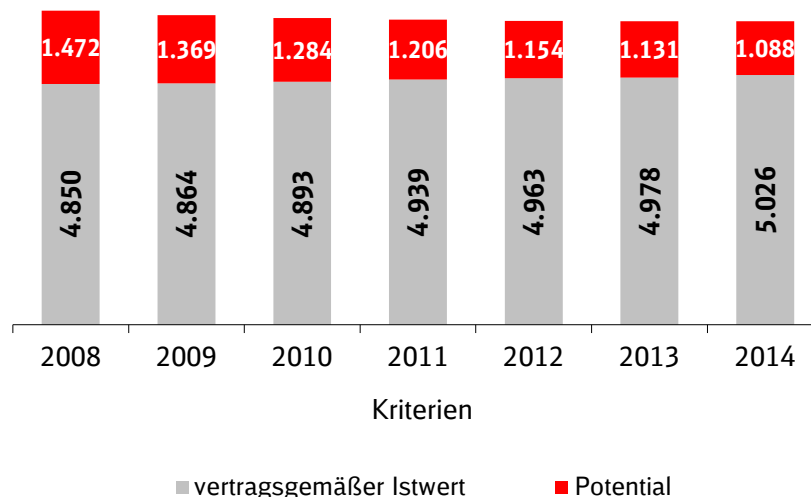


Abbildung 71: Entwicklung der Teilqualitäten Bahnsteighöhen, Stufenfreiheit und angemessener Wetterschutz

Alle drei Teilkomponenten weisen eine stetige jährliche Erhöhung der Qualität auf.

In Bezug auf die Bahnsteigaufhöhung zeigt sich noch ein relativ hohes Potential von rd. 33%, das mit dem hohen Anteil von Bahnsteigen mit einer Höhe von  $\leq 38$  cm (rd. 39% aller Nettobahnsteiglängen) korrespondiert. Allerdings steigen an Stationen mit diesen geringen Höhen lediglich rd. 11% aller Kunden ein bzw. aus, an den Stationen mit einer Höhe unter 38 cm sogar nur rd. 4%. Dieses sehr geringe Verkehrsaufkommen führt auf Grund der Anforderung eines wirtschaftlichen Einsatzes von Bestandsnetzmitteln zu einer geringeren Priorität bei der Planung von Projekten an kleineren Stationen.

Der relativ hohe Anteil der erreichten Punkte in der Teilqualität Stufenfreiheit - hier sind bereits rd. 87% der möglichen Punkte erreicht - resultiert zum Teil aus dem Bonus für Stationen mit weniger als 1.000 Reisenden je Tag. In der kommenden LuFV II wird auf diesen Bonus verzichtet, um eine realistischere Darstellung zu erhalten. Das verbleibende Potential mit rd. 1.600 Punkten beinhaltet noch über 500 Stationen mit jeweils mehr als 1.000 Reisenden je Tag.

Auch der angemessene Wetterschutz weist einen hohen Standard auf, hier sind bereits 82% erreicht. In 2014 ist bei rd. 3.500 Stationen (rd. 81% aller Stationen mit mehr als 100 Reisende je Tag) ein angemessener Wetterschutz vorhanden (s. Kapitel Darstellung wichtiger Investitionskomplexe). Dieser hohe Standard resultiert aus mehreren Faktoren:

- aus Programmen der DB Station&Service AG wie z.B. OpEx (Beschreibung s. Kap. Zusätzliche Investitionsschwerpunkte aus Programmen).
- die Bemessungsgröße (Nettobahnsteiglänge) hat gegenüber dem ersten LuFV-Jahr 2009 um rd. 82 km (4%) abgenommen. Aufgrund der Verringerung der Bemessungsgröße steigt der Ausstattungsgrad vergleichsweise schneller.



### 3.4.2 Abgrenzung der Sonderprogramme des Bundes

In der erreichten Qualität QKZ FB sind die Effekte aus Sonderprogrammen vereinbarungsgemäß nicht enthalten. Seit 2008 sind folgende Sonderprogramme des Bundes durchgeführt worden:

- Konjunkturprogramme I und II (KP I und II), Jahre 2009 - 2011
- Infrastrukturbeschleunigungsprogramm (IBP), Jahre 2012 - 2013

Die Konjunkturprogramme und das Infrastrukturbeschleunigungsprogramm sind technisch abgeschlossen, über sie wurde in den IZB der letzten Berichtsjahre berichtet.

Über die erreichte Qualität hinaus haben diese Programme eine weitere Qualitätssteigerung bewirkt.

Jahr	Zielwerte				Basis bzw. erreichter Wert ohne Sonderprogramme		Erreichter Wert mit Sonderprogrammen	
	Verkehrsstationen [Stück]	Aktive Bahnsteige [Stück]	Zunahme relativ zu 2008		Ist-Wert <sub>LuFV</sub> absolut [Punkte]	Zunahme relativ zu 2008 [%]	absolut [Punkte]	zusätzliche Zunahme relativ zu 2008 [%]
			absolut [Punkte]	[%]				
2008	5.382	9.770 <sup>1)</sup>	----	----	22.212 <sup>2)</sup>	----	----	----
2009	5.392	9.734	22.328	0,52	22.426 <sup>2)</sup>	0,96	22.429	0,01
2010	5.397	9.721	22.445	1,05	22.712 <sup>2)</sup>	2,24	22.749	0,17
2011	5.391	9.679	22.663	2,03	22.927	3,22	23.044	0,52
2012	5.369	9.268	22.829	2,78	23.218	4,5	23.413	0,91
2013	5.342	9.226	22.945	3,30	23.499	5,8	23.708	1,01
2014	5.371	9.266	23.687		23.840	7,3	24.126	1,30

1) inklusive komplett nicht öffentlich zugängliche Bahnsteige (inaktiv)

2) QKZ FB: anerkannte Werte, 2012 inkl. der Bestandskorrekturen aus EBA-Prüfung Stückliste Bahnsteige

Abbildung 72: zusätzliche Effekte aus den Sonderprogrammen des Bundes auf die Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige QKZ FB

Die Effekte aus Sonderprogrammen stellen einen wesentlichen Beitrag dar.

## 3.5 Mittelfristige Ausrichtung/Ausblick

### 3.5.1 Investitionsstrategie der Infrastruktur der Verkehrsstationen

Die Investitionsplanung wird in die strategische Masterplanung, die im Fokus des Portfoliomanagements steht, und in die operative Planungserstellung (als konkrete Investitionsplanung) aufgeteilt.

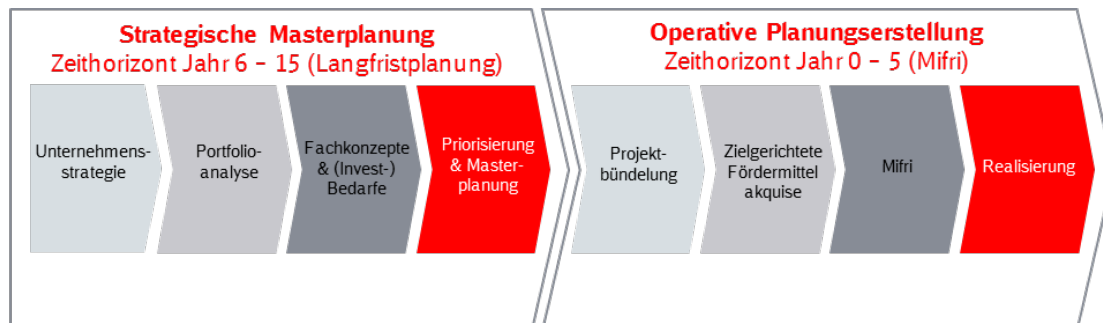


Abbildung 73: Strategie der Infrastrukturplanung

Die Basis der Investitionsstrategie bilden die langfristigen Ziele der DB Station&Service AG. Die kunden- und qualitätsorientierten, wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Ziele der Unternehmensstrategie prägen die operative Steuerung bis in die einzelnen Bereichsstrategien (z. B. Anlagenmanagement, Vermarktungsstrategie, Portfoliomanagement) hinein.

Im Hinblick einer Gesamtwahrnehmung eines Bahnhofs durch den Kunden ist das Ziel, aus den Einzelstrategien der Verkehrsstation (VST) und des Empfangsgebäudes/ Vermarktungsstandorts (EG/ VM) eine Gesamtstrategie für einen Standort abzuleiten.

Bei der strategischen Priorisierung der Standorte werden die Anforderungen (Kundenzufriedenheit, Profitabilität, baulicher Zustand, Funktionalität) der verschiedenen Bedarfsträger eng verzahnt.

Dazu wird die sukzessive Koordination mit den übrigen Akteuren (Vermarktung, Operationsmanagement Personenbahnhöfe, Technologiemanagement, Bau- und Anlagenmanagement) angestrebt, um eine vollumfängliche Investitionsplanung zu etablieren und vorhandene Synergien der einzelnen Bedarfsträger langfristig gezielt zu nutzen.

Derart identifizierte Synergien bieten einen Aufsattpunkt im Rahmen der Mittelfristplanung und gewährleisten das Ineinandergreifen der langfristigen strategischen Ausrichtung der DB Station&Service AG mit der operativen Planungserstellung.

Im Rahmen der Mittelfristplanung werden zunächst die Investitionsbedarfe der einzelnen Stationen für den Erhalt, den Ersatz, die Erweiterung von Stationen sowie neue Stationen festgestellt. Die Bedarfe entstehen aus unterschiedlichen Anlässen.

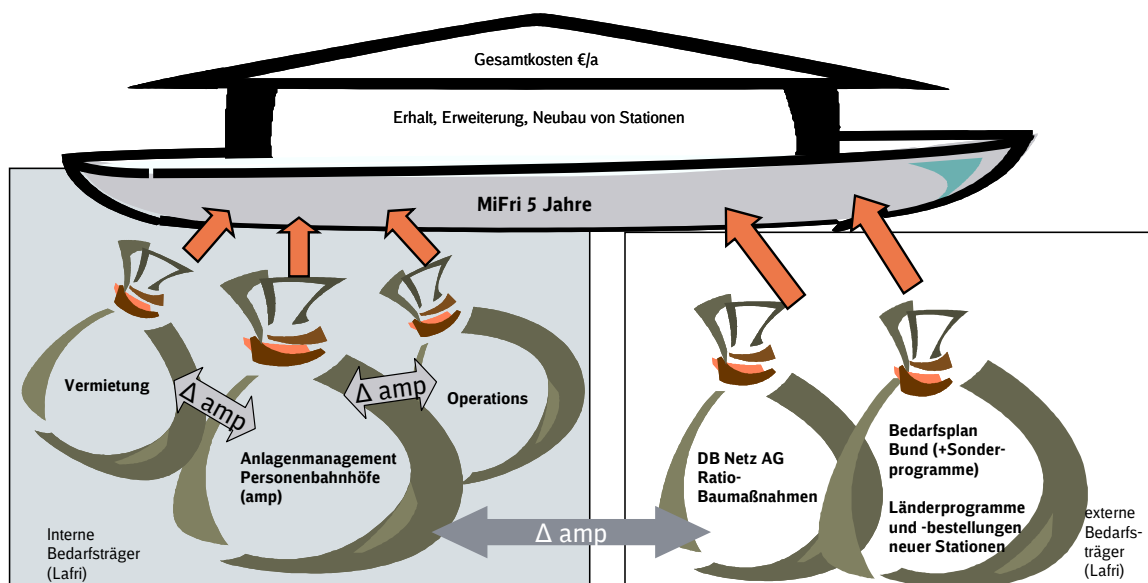


Abbildung 74: Übersicht der Bedarfsträger für Projekte der Mittel- und Langfristplanung

Im Rahmen der jährlich stattfindenden Mittelfristplanung werden die neu aufgestellten Projektideen zum einen nach deren Standort-, EG/VM- sowie der Verkehrsstationsattraktivität aus der Portfoliologik bewertet. Zum anderen ist die bedarfsgerechte Infrastrukturerhaltung nach wirtschaftlich optimaler Logik des Anlagenmanagements Personenbahnhöfe (amp) die Grundlage des zu planenden Bauprojekts. Durch die Verzahnung dieser beiden Komponenten wird sichergestellt, dass attraktive Standorte mit einem hohen Instandhaltungs- und Instandsetzungsbedarf unattraktiveren Standorten vorgezogen werden.

Neben dem Bestandserhalt durch Ersatzinvestition und Betriebsinstandsetzung gibt es weitere - zum Teil externe - Bedarfe, die die Grundlage des Bauprogramms bilden können:

- Bundesprogramme (Bedarfsplan des Bundes).
- Ratiobaumaßnahmen des Konzerns (z. B. aus ESTW).
- Modernisierungsbedarfe oder neue Stationen aus Länderprogrammen.

Der Bedarf aus der Portfoliologik mit amp sowie aus den externen Anforderungen führt im Bestand neben dem Ersatz von Anlagen in der Regel zu notwendigen Erweiterungsinvestitionen. DB Station&Service AG entwickelt deshalb Verkehrsstationen hinsichtlich der Funktionalität für Fahrgäste kunden- und zukunftsorientiert weiter. Gründe für diese Weiterentwicklung der Stationen sind beispielsweise:

- Zunehmende Ansprüche der (mobilitätseingeschränkten und ortsfremden) Kunden an ein attraktives Bahnsystem
- Demografische Entwicklung
- Umsetzung der europäischen Bahnregularien (TSI)

Die wichtigsten Erwartungen und Bedürfnisse der Kunden sind:

- stufenfreier Zugang vom Straßenraum über das Empfangsgebäude oder den Bahnsteig bis zum Zug, auch über Einstiegshilfen (vergleiche Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige, Teile „stufenfreier Zugang“ und „Bahnsteighöhe“). Prioritär erfolgt der stufenfreie Ausbau an Stationen mit hohem Reisendenaufkommen (> 1.000 Reisende/Tag), entsprechend dem Programm der DB AG zum Behindertengleichstellungsgesetz. Wenn im Umkreis von 30

bzw. 50 km keine stufenfrei ausgebaute Station existiert, werden auch Stationen mit geringem Verkehrsaufkommen stufenfrei ausgebaut

- Bahnsteiganhebungen: die niedrigen Bahnsteige  $\leq 38$  cm werden schrittweise gemäß Bahnsteighöhenkonzept angehoben. Prioritär erfolgen Bahnsteiganhebungen in Stationen mit hohem Reisendenaufkommen ( $> 1.000$  Reisende/Tag).
- angemessene Ausstattung mit wettergeschützten Wartebereichen; dabei richtet sich die Angemessenheit des Wetterschutzes nach den Vorgaben der Anl. 13.2.2 der LuFV (vergleiche Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige, Teil angemessener Wetterschutz).
- Bereitstellung betriebsaktueller Reisenden-Information.

### 3.5.2 Fördermittelaquisition

Die Akquisition von Finanzierungsmitteln für Bauvorhaben an Verkehrsstationen, Empfangsgebäuden und im Bahnhofsumfeld ist eine komplexe Herausforderung. Grundsätzlich stützt sich die Finanzierung der Stationen auf drei Säulen (punktuell durch EU-Mittel ergänzt):

- Bundesmittel aus dem Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSchwAG) für Neu- und Ausbauten, der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) zum Erhalt des Bestandsnetzes
- Länder- und kommunale Mittel für zusätzliche Modernisierungsmaßnahmen und Erweiterungsinvestitionen (z. B. Einbau von Aufzügen und Fahrtreppen)
- Eigenmittel der DB Station&Service AG

Das Ziel der Investitions- und Finanzierungsstrategie ist, mit den Bundesländern und Aufgabenträgern langfristige Vereinbarungen abzuschließen, um eine kontinuierliche Bautätigkeit und damit mehr Planungssicherheit für alle Beteiligten zu erreichen.

Dafür wurden zunächst die wesentlichen Anlagen aller 5.371 Stationen hinsichtlich ihres technischen Zustandes bewertet und die notwendigen Ersatzinvestitionen in Stationen definiert und für jedes Bundesland nach den oben genannten Kriterien priorisiert. Für diese priorisierten Stationen werden Modernisierungsmaßnahmen mit den Ländern diskutiert, um bestehende Rahmenvereinbarungen auszubauen oder anzupassen sowie neue abzuschließen. Mit der Mehrheit der Bundesländer sind entsprechende Rahmenvereinbarungen geschlossen.

### 3.5.3 Bahnsteighöhenkonzept

Laut Eisenbahnbau- und Betriebsordnung vom 8. Mai 1967 (BGBl. 1967 II S. 1563), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 25. Juli 2012 (BGBl. I S. 1703) § 13 (1) sollen „bei Neubauten oder umfassenden Umbauten von Personenbahnsteigen [...] in der Regel die Bahnsteigkanten auf eine Höhe von 76 cm über Schienenoberkante gelegt werden; Höhen von unter 38 cm und über 96 cm sind unzulässig. Bahnsteige, an denen ausschließlich Stadtschnellbahnen halten, sollen auf eine Höhe von 96 cm über Schienenoberkante gelegt werden.“

Im Zuge von Stationsmodernisierungen im Rahmen von Länderfinanzierungen bildete sich insbesondere im ländlichen Raum immer häufiger die Bahnsteighöhe von 55 cm aus. Die Bahnsteighöhe von 55 cm wurde u.a. häufig gebaut, weil eine große Anzahl von alten Bahnsteigen mit einer Höhe von höchstens 38 cm existieren, die neben bzw. zwischen den modernisierten Stationen lagen. In Knoten mit hohem Verkehrsaufkommen wurden Bahnsteige gemäß EBO häufig mit einer Höhe von 76 cm gebaut. Fahrzeuge mit einer Fußbodenhöhe von 60 cm können dann alle Stationen der Strecke bedienen und die Kunden müssen häufig eine Stufe überwinden.

Um beim Neu- und Umbau von Stationen eine kundengerechte Bahnsteighöhe bauen zu können, beauftragte DB Station&Service AG in 2005 die heutige DB Gesamtsystem Bahn mit der

Erstellung einer Konzeption zur Harmonisierung von Bahnsteighöhen, dem sogenannten Lini-  
enkonzept.

Basis für die Ermittlung einer harmonisierten Bahnsteighöhe ist:

- die Betrachtung aller Züge einzelner verkehrlicher Linien,
- die Verteilung der Reisenden auf die Bahnsteighöhen heute,
- die 3 bis 4-mal längere Lebensdauer der vorhandenen Infrastruktur gegenüber der Lebens-  
dauer der flexibel einsetzbaren Bestandsfahrzeuge.

Damit bestimmt die Bahnsteighöhe, aufgrund der längeren Lebensdauer der Bahnsteige, die  
Fußbodenhöhe der Fahrzeuge. Die Einstiegshöhe der Fahrzeuge kann schrittweise mit jeder  
Ausschreibung an die weiterentwickelte Bestandsinfrastruktur angepasst werden.

#### Technische Lebensdauer im Vergleich

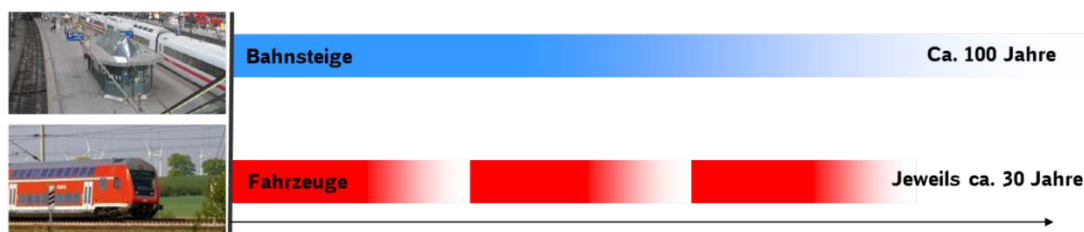


Abbildung 75: Verhältnis der Lebensdauern von Bahnsteigen und Fahrzeugen

Dieses sogenannte „Linienkonzept“ wurde zum Bahnsteighöhenkonzept weiterentwickelt (Be-  
schreibung s. Kap. Entwicklung der Bahnsteighöhen). Das Linienkonzept ist ein Teil des Bahn-  
steighöhenkonzeptes. Es gilt ausschließlich für Nahverkehrszüge, ohne S-Bahn und ohne  
Fernverkehr. Die Bahnsteighöhe in den gesonderten S-Bahn-Netzen war auf 96 cm festgelegt,  
für den Fernverkehr gilt als Regelhöhe 76 cm. Ausgehend vom Bestand wurde bundesweit für  
jede einzelne verkehrliche Linie des Regionalverkehrs eine Zielhöhe ermittelt. Die Zielhöhe  
76 cm oder 55 cm des Linienkonzeptes ergibt sich aus der maximalen Anzahl von Reisenden je  
Linie, die bei dieser Höhe und entsprechender Wagenfußbodenhöhe niveaugleich, also ohne  
Stufe je Station aus- bzw. einsteigen können. Die Umsetzung des Bahnsteighöhenkonzeptes  
betrifft zunächst ausschließlich den Bahnsteigzugang. Der Einstieg in den Zug wird in Zukunft  
nur dann niveaugleich sein, wenn schrittweise die Fahrzeuge mit einer auf die Zielhöhe der  
Bahnsteige einer Linie abgestimmten Wagenbodenhöhe bereitgestellt werden. Die Bestellung  
der Fahrzeuge erfolgt nicht durch den Infrastrukturbetreiber, sondern durch Bestellerorganisa-  
tionen im Nahverkehr. Die Bestellerorganisationen und die DB müssen sich im Interesse des  
Kunden - besonders bezüglich gemischt genutzter Netze - eng abstimmen, damit Fahrzeuge  
und die festgelegten Bahnsteighöhen zukünftig vollumfänglich zueinander passen und damit ein  
niveaugleicher Einstieg möglich wird.

Im Folgenden ist ein Entwicklungsszenario für den Regionalverkehr, ausgehend vom Jahr  
2005, dargestellt: unter Beibehaltung der aktuellen Bautätigkeit wird ermittelt, wie viele Reisen-  
de in 2025 bei welcher Bahnsteighöhe an wie vielen Bahnsteigen (ausgedrückt durch die Länge  
der Bahnsteigkanten) stufenfrei ein- bzw. aussteigen.

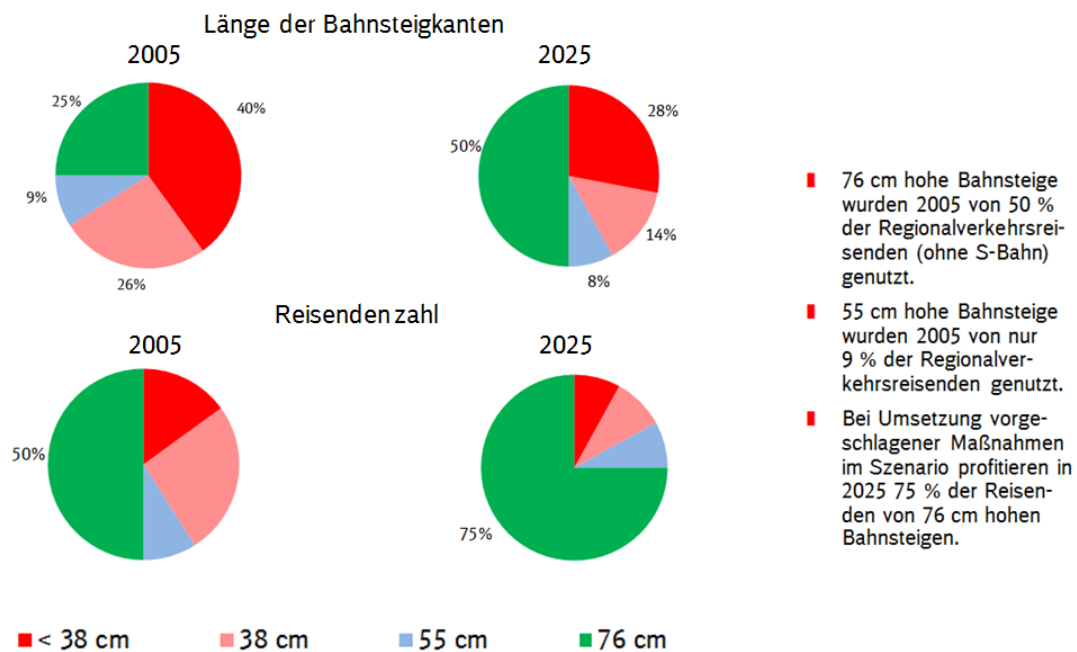


Abbildung 76: Szenario aus 2005 zur Harmonisierung der Bahnsteig- und Fahrzeugeinstiegshöhen (Ermittlung 2005 ohne S-Bahn und ohne Fernverkehr)

Die Datenbasis (2005) für die Reisendenzahlen bildeten zugscharfe Zahlen. Diese liegen aktuell nicht mehr vor, weil gemäß den aktuellen Infrastrukturnutzungsbedingungen Personenbahnhöfe (INBP) die Eisenbahnverkehrsunternehmen ausschließlich Reisende je Station und Tag liefern. Aus diesem Grund erfolgt die Verteilung der Reisenden sehr vereinfacht als Gleichverteilung auf die Bahnsteige einer Station. Die 96 cm hohen Bahnsteige werden als S-Bahnsteige identifiziert und nicht mit ausgewertet. Die Darstellung von absoluten Zahlen von Reisenden je Tag ist damit zu unscharf, die entsprechend gerundeten relativen Anteile [in %] stellen jedoch den Trend der Zielerreichung dar. In Zusammenarbeit mit DB Gesamtsystem Bahn diskutieren wir ein erweitertes Verfahren, das auch die S-Bahnen sowohl für das Szenario als auch für den jeweils aktuellen Zustand einbezieht. Voraussetzung dafür ist allerdings eine Fortschreibung der EDV-Anwendung, die zur Zeit bearbeitet wird. Aus diesen Gründen wird auch in 2014 der Trend der Verteilung der Reisenden ausschließlich auf die Bahnsteige des Regionalverkehrs ohne S-Bahn dargestellt.

Im Zeitraum der LuFV I (seit 2008) haben sich die Bahnsteighöhen des Regionalverkehrs wie folgt entwickelt:

### Verteilung der Bahnsteighöhen auf Bahnsteiglängen ohne S-Bahn

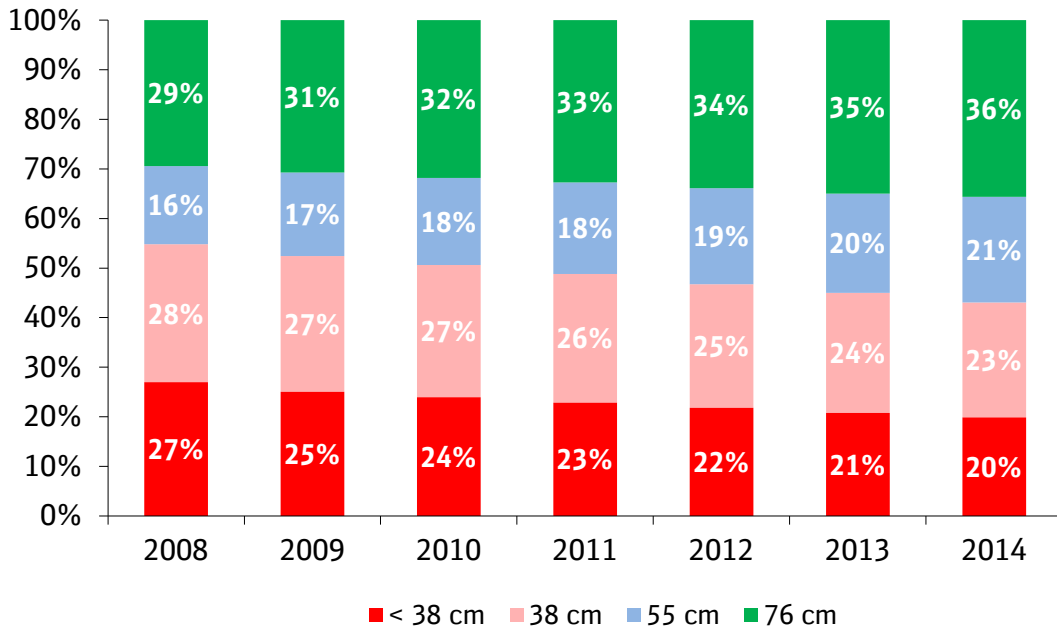


Abbildung 77: Entwicklung der Bahnsteighöhen entsprechend dem Bahnsteighöhenkonzept ohne S-Bahn

Gemäß Entwicklungsszenario im Bahnsteighöhenkonzept (Basis 2005), soll der Anteil der Bahnsteighöhen von 55 cm und 76 cm im Jahr 2025 rund 60% betragen (s. Abbildung 76); im Jahr 2014 (s. Abbildung 77) sind rd. 57% erreicht. Allerdings ist der jährliche Anstieg in Summe mit rd. 2% je Jahr seit 2011 moderat.

Bei dem Szenario nach Reisendenzahlen wurde die aktuelle Auswertung ebenfalls an das Szenario aus 2005 angepasst, um den Trend verdeutlichen zu können. Betrachtet wurden die Nahverkehrsreisenden ohne S-Bahn, verteilt auf die in 2014 vorhandenen Bahnsteighöhen bis höchstens 76 cm Bahnsteighöhe.

### Verteilung der Reisenden ohne S-Bahn auf Bahnsteighöhen 2014

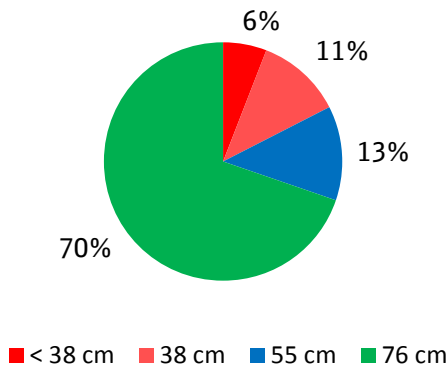


Abbildung 78: Verteilung der Reisenden je Tag auf Bahnsteighöhen ohne S-Bahn 2014



Gemäß dem Entwicklungsszenario (s. Abbildung 76) wird der Anteil der Reisenden von rd. 60% in 2005 auf rd. 85% in 2025 anwachsen. In 2014 ist das Ziel mit in Summe rd. 83% fast erreicht.

### 3.5.4 Strategisches Geschäftsfeldprogramm Next Station

Next Station ist die Plattform zur systematischen Bearbeitung und Steuerung strategisch relevanter Projekte. In diesem Programm werden rund 10 Projekte in den drei Stoßrichtungen Produkt, Produktion und Organisation gebündelt. Drei aktuelle Projekte mit direkter Relevanz für die Weiterentwicklung der Infrastruktur sind „Reisendeninformation der Zukunft“, „Infrastrukturelles Facility Management- und Winterdienststeuerung“ und „Optimierung Fördertechnik“.

Das Projekt „Reisendeninformation der Zukunft“ trägt den gestiegenen Kundenanforderungen an dynamische Echtzeitinformationen Rechnung. Zum einen definiert das Projekt die zukünftigen Angebote der Reisendeninformation bei DB Station&Service und ihrer Dateninhalte, zum anderen befasst es sich mit der Schaffung der technischen und organisatorischen Grundlagen dafür. Dies erfolgt gemeinsam mit einem konzernweiten Projekt („PXR“) zur Erneuerung der Reisendeninformation. Erste konkrete Projektergebnisse konnten bereits pilotiert werden. So wird derzeit eine elektronische Wagenstandanzeige am Berliner Bahnhof Südkreuz getestet.



Abbildung 79: Elektronischer Wagenstandsanzeiger, Pilot Berlin Südkreuz

Im Projekt „Infrastrukturelles Facility Management- und Winterdienststeuerung“ steht im ersten Schritt die Steigerung der Qualität des Winterdienstes im Fokus. Dazu soll ein einheitliches Leistungsbild für Winterdienstleistungen auf Basis von Kundenwünschen und rechtlichen Rahmenbedingungen entwickelt und ein optimiertes Modell zur Steuerung, Überwachung und Qualitätssicherung implementiert werden. Im nächsten Schritt sollen die dabei gewonnenen Erkenntnisse auf andere Bereiche des infrastrukturellen Facility Managements übertragen werden.

Die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit von Aufzügen und Fahrtreppen für die Kunden steht im Mittelpunkt des Projekts „Optimierung Fördertechnik“. Ziel ist, die Aufschaltung aller Anlagen auf interne Systeme umzusetzen, damit Reaktions- und Instandsetzungszeiten bei Störungen minimiert und die Gesamtverfügbarkeit der Anlagen erhöht werden können. Dazu werden in diesem Projekt die Anforderungen an Produktqualität, Beschaffung und IT-Systeme und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Organisation definiert und mit Prozessen hinterlegt. Zur Verbesserung der Kundenkommunikation bei Störungen an fördertechnischen Anlagen wurden einheitliche Kommunikationsrichtlinien und -mittel entwickelt, die 2015 implementiert werden.

### 3.5.5 Fahrgastinformation

#### OpEx - Entwicklung Dynamischer Schriftanzeiger (DSA)

Durch gezielte, verbesserte Kundeninformation bei Unregelmäßigkeiten im Betriebsablauf kann die Akzeptanz der Kunden für das Angebot des Schienenpersonenverkehrs zusätzlich gesteigert werden. Der Ausbau des DSA-Systems wurde in 2014 fortgesetzt mit dem Ziel, bis Ende 2015 an möglichst jeder Station eine aktive Reisendeninformation anzubieten. Ausnahmen können sich hierbei ergeben, wenn zu geringe Reisendenzahlen oder ein hoher technischer Aufwand (z. B. fehlender Funk-Empfang, fehlende Stromversorgung der Station) eine Ausstattung wirtschaftlich nicht darstellbar machen. Im Jahr 2014 wurde zudem die Software des zentralen DSA-Steuerungssystems weiter entwickelt.

<b>Ausrüstung mit DSA</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Gesamt</b>
Ausgerüstete Stationen im Konjunkturprogramm	1.700					1.700
Ausgerüstete Stationen in OpEx	200	900	600	400		2.100
Ausrüstung weiterer Stationen in OpEx					300	300
<b>Gesamt</b>						<b>4.100</b>

Stand: 31.12.2014, Angaben gerundet

Abbildung 80: Ausrüstung von Stationen mit dem Dynamischen Schriftanzeiger (DSA),

Anmerkung: In den Zahlen zur Ausrüstung mit DSA sind 72 Stationen mit anderen Systemen (DEFAS München) oder Grenzstationen bzw. Sonderhalte nicht enthalten.

### 3.5.6 Erneuerung von Beleuchtungsanlagen in oberirdischen Personenverkehrsanlagen

Gutes Licht für gute Sehbedingungen ist wichtig, um den Kunden in den Personenverkehrsanlagen Sicherheit, qualitätsgerechten Betrieb sowie die Orientierung und Information zu gewährleisten. Darüber hinaus ist das Thema Nachhaltigkeit ein strategisches Schwerpunktthema der DB Station&Service AG. In diesem Zusammenhang berücksichtigen nachhaltige Beleuchtungslösungen insbesondere die Energieeffizienz und Wartungsfreundlichkeit.

Um die Herstellung von guten, nachhaltigen Sehbedingungen in den sogenannten kleinen und mittleren Stationen zu beschleunigen, wurde das Programm „Erneuerung von Beleuchtungsanlagen in kleinen und mittleren Personenverkehrsanlagen“ aufgesetzt.



Abbildung 81: Erneuerung Beleuchtungsanlagen (Ellingen), Quelle: DB Station&Service

Als übergeordnete Zielstellung von Einzelmaßnahmen bzw. Maßnahmenpaketen gelten hierbei folgende Punkte:

- Ganzheitliche Betrachtung von elektrotechnischen Energieanlagen (EEA) der DB Station&Service AG. Im Projekt wird die gesamte elektrotechnische Infrastruktur der Verkehrstation bewertet und ertüchtigt. Dabei wird unterschieden nach:
  - Die Anlage wird in ihrer Gesamtheit erneuert, d.h. die elektrische Energieanlage sowie die Beleuchtung aller in Besitz und Zuständigkeit der DB Station&Service AG befindlichen Bereiche werden erneuert.
  - Teilbereiche können weiterhin bestimmungsgemäß betrieben werden und sind von der Neuplanung ausgenommen.
- Die Belange des Denkmalschutzes werden zum Projektstart durch den Projektleiter geprüft und ggf. die zuständigen Behörden eingebunden.
- Ein einheitliches Erscheinungsbild wird durch streckenbezogen zusammenhängende Planung realisiert.
- Durch Maßnahmenbündelung und Beschränkung der Materialien (Leuchten) auf Vorzugsvarianten können die Einkaufsbedingungen verbessert werden.
- Es werden einheitliche Planungsstandards zur Steigerung von Planungs- und Ausführungsqualität unter Optimierung vorhandener Prozessabläufe etabliert.
- Nicht mehr genutzte Anlagenteile werden vollständig zurück gebaut und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. Dies betrifft auch Anlagenteile auf zukünftig nicht mehr genutzten Bahnsteigbereichen; insbesondere werden nicht mehr genutzte Beleuchtungsmaste abgebaut.

### 3.5.7 Nachhaltige Stationen – „Grüner Bahnhof“

Die Nachhaltigkeit von Stationen ist ein strategisches Schwerpunktthema der DB Station&Service AG. Mit dem Projekt „Grüner Bahnhof“ wurde ein spezielles Bauprogramm für besonders klimafreundliche Bahnhöfe in Deutschland gestartet.

Das neue Gebäude in Kerpen-Horrem verbindet modernste ökologische Standards mit hohem Kundenkomfort, so wird die Umwelt entlastet und die Zufriedenheit unserer Reisenden nachhaltig verbessert. Das Pilotprojekt dient auch als Praxistest für den Einsatz neuer Technologien und ist der erste CO<sub>2</sub>-neutral betriebene Bahnhof in Europa. Seit Februar 2014 ist das neue Empfangsgebäude in Kerpen-Horrem in Betrieb. Der zweite „Grüne Bahnhof“ wird bereits für Lutherstadt Wittenberg geplant, die Eröffnung ist für 2016 geplant.



Abbildung 82: Neubau Empfangsgebäude Horrem, Quelle: DB Station&Service AG

„Grüner Bahnhof“ steht für Empfangsgebäude, die modernsten ökologischen Standards entsprechen. Durch die Nutzung von Techniken wie Geothermie, Photovoltaik, sowie Regenwasser-Versickerungsanlagen werden Gebäude künftig klimaneutral betrieben, was die CO<sub>2</sub>-Bilanz der DB insgesamt verbessern wird. Das Tages- und Kunstlichtkonzept sieht den Einsatz von Lichtfängern und LED-Leuchten vor. Die Konstruktion, die durch viel Glas transparent und hell wirkt, bietet den Reisenden einen hohen visuellen Komfort.

Im Rahmen der Initiative „Supporting sustainable Stations“ (SusStations) wurde das Projekt „Grüner Bahnhof“ auch durch die Europäische Union gefördert („INTERREG-IVB-Programm“). Finanziert werden die Projekte hauptsächlich durch die betroffenen Bundesländer und Eigenmittel der DB.

Weitere Informationen zum Projekt SuSStations sind unter [www.susstations.org](http://www.susstations.org) zu finden, Informationen zu unserem Programm „Grüner Bahnhof“ unter [www.deutschebahn.com/architekten](http://www.deutschebahn.com/architekten).

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prämierte Bahnhöfe 2014	159
Abbildung 2: Finanzierungsmix der Baumaßnahmen DB Station&Service AG	159
Abbildung 3: Nachweisfähige Investitionen im Berichtsjahr gemäß LuFV	160
Abbildung 4: Verteilung der Investitionen 2014 nach Anlagen- und Finanzierungsarten (Bestandsnetz)	161
Abbildung 5: Investitionsmittel [in TEUR] Programm Barrierefreiheit und Sicherheit (2013-2014)	162
Abbildung 6: Übersicht über Vereinbarungen mit Ländern (Gesamtvolumen enthält sowohl Landesmittel als auch LuFV-Mittel, kommunale Mittel, Eigenmittel etc.)	163
Abbildung 7: Entwicklung der wesentlichen Anlagengruppen des ISK-Netzes der DB Station&Service AG	164
Abbildung 8: Abgänge von Stationen im Berichtsjahr 2014	165
Abbildung 9: neue Verkehrsstationen im Berichtsjahr 2014 - Zugänge	165
Abbildung 10: Veränderung der Bahnsteige: Jahr 2014 ggü. Vorjahr	166
Abbildung 11: Verteilung der Bahnsteighöhen in Bezug auf die Nettobahnsteiglängen absolut in km	167
Abbildung 12: Verteilung der Bahnsteighöhen in Bezug auf die Nettobahnsteiglängen anteilig in Prozent	168
Abbildung 13: Veränderung der Bahnsteighöhen 2014 gegenüber 2013	169
Abbildung 14: Bahnsteighöhen und Reisende je Tag	170
Abbildung 15: Entwicklung der Stufenfreiheit aller Personenbahnhöfe mit planmäßigen Zughalten	172
Abbildung 16: Entwicklung der Stufenfreiheit der Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden je Tag	173
Abbildung 17: Entwicklung der Stufenfreiheit von Bahnsteigen an Stationen mit mehr als 1000 Reisenden je Tag	174
Abbildung 18: Entwicklung des Bestandes der Personenunterführungen	175
Abbildung 19: Entwicklung des Bestandes der Personenüberführungen	175
Abbildung 20: Vier neue unterirdischen Stationen im City-Tunnel Leipzig Hauptbahnhof, Markt, Wilhelm-Leuschner-Platz und Bayerischer Bahnhof Quelle: DB Station&Service AG	177
Abbildung 21: Bemessung des Wetterschutzes auf Bahnsteigen, Quelle: LuFV Anl. 13.2.2	178
Abbildung 22: Entwicklung der Stationen mit angemessenem Wetterschutz	178
Abbildung 23: Längen-Entwicklung des zu geringen Wetterschutzes	179
Abbildung 24: Entwicklung des Bestandes an Aufzügen und langen Rampen	180
Abbildung 25: Hamburg Altona und Stuttgart Hbf, Quelle: DB Station&Service AG	181
Abbildung 26: Funktionsweise eines Dynamischen Schrifthanzeigers (DSA), Quelle: DB Station&Service AG	183
Abbildung 27: Dynamische Schrifthanzeiger in Deutschland, Quelle: DB Station&Service AG	184
Abbildung 28: Dynamischen Schrifthanzeiger (DSA), Quelle: DB AG	184
Abbildung 29: Umbau Verkehrsstation Stuttgart - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014	186
Abbildung 30: Der Nordkopf des neuen Hauptbahnhofs	187
Abbildung 31: Die Engstelle zwischen S-Bahn, Stadtbahn und Baurologistikstraße (11.03.2014), Quelle: <a href="http://www.bahnprojekt-stuttgart-uhl.de/">www.bahnprojekt-stuttgart-uhl.de/</a>	187
Abbildung 32: Bonatz-Bau - Neukonzeption Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014	188
Abbildung 33: Empfangsgebäude Bonatz-Bau Quelle: Ing.-Büro Ingenhoven im Auftrag der DB Station&Service AG	189
Abbildung 34: Dresden Hbf - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014	190
Abbildung 35: Dresden Hbf - Zugang zur Nordhalle vom Wiener Platz und Durchgang in der Südhalle	190
Abbildung 36: Umbau EG Münster - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014	191
Abbildung 37: Visualisierung Westansicht Haupteingang Münster Hauptbahnhof	192
Abbildung 38: Innenraum des Empfangsgebäudes	192
Abbildung 39: Berlin Ostbahnhof - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014	193

Abbildung 40: Berlin Ostbahnhof - Schematische Übersicht zur Technologie der Hallendachsanierung	194
Abbildung 41: Berlin Ostbahnhof - Isometrische Darstellung der Tragstruktur der Bahnsteighallen	195
Abbildung 42: Berlin Ostbahnhof - Luftbildaufnahme der Bahnsteighallen Berlin-Ostbahnhof und Windkanalmodell der Bahnsteighallen	195
Abbildung 43: Duisburg Hbf - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014	196
Abbildung 44: Visualisierung Duisburg Hbf Quelle: DB Station&Service AG	197
Abbildung 45: Würzburg Hbf - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014	197
Abbildung 46: Würzburg Hbf - Neue Personenunterführung (PU)	198
Abbildung 47: Cottbus - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014	199
Abbildung 48: Cottbus - derzeitiger Zustand Bahnsteige und Visualisierung Bahnhof Cottbus	199
Abbildung 49: Cottbus - vorhandene PU Ost und Visualisierung mit Mittelbauwerk	200
Abbildung 50: Augsburg - Planwerte Buchungsschluss Berichtsjahr 2014	200
Abbildung 51: Augsburg - Lageplan Einzelprojekte Quelle: ARGE Mobilitätsdrehscheibe	201
Abbildung 52: Augsburg - Bestand, neue Verteilerebene (Ebene -1) und Straßenbahn den Bahnsteigen Quellen: DB Station&Service AG, ARGE Mobilitätsdrehscheibe	202
Abbildung 53: Entwicklung der Bahnsteigkantenlängen bis 2014	204
Abbildung 54: Entwicklung des Bestandsportfolios 2013 bis 2014	205
Abbildung 55: Prinzipskizze Entwicklung des Nachholbedarfes (Technischen Bedarfs) in einem Jahr	206
Abbildung 56: Entwicklung des Technischen Bedarfs in 2014 [in Mio. EUR; Datenstand: 15.12.2014]	207
Abbildung 57: Entwicklung von Mengen und QKZ FB 2009 - 2014 bei Stationen mit Inbetriebnahme mindestens eines Bahnsteigs 2014	210
Abbildung 58: identifizierte Projekte für Stationen Gesamtwertumfang	212
Abbildung 59: Geplante Investitionen im Mittelfristzeitraum 2015 - 2019	213
Abbildung 60: Brandschutzkonformes, modernes Gestaltungskonzept, Quelle: DB Station&Service AG	214
Abbildung 61: Nettoeffekt Technischer Bedarf	214
Abbildung 62: Entwicklung des Technischen Bedarfs, Nachholbedarf im Dez. [in Mio. EUR]	215
Abbildung 63: Ausgewählte Teilaspekte der Barrierefreiheit in Stationen, Quelle: DB Station&Service AG	217
Abbildung 64: Informationen am Bahnsteig, Fotos: DB Station&Service AG	217
Abbildung 65: Einstiegshilfe, Quelle: DB Station&Service AG	218
Abbildung 66: Gepäckservice, Quelle: DB Station&Service AG	218
Abbildung 67: Bahnhöfe mit Gratis-WLAN, Quelle: DB AG/Manz	219
Abbildung 68: Entwicklung der Qualitätskennziffer Funktionalität Bahnsteige (QKZ FB)	222
Abbildung 69: Entwicklung der QKZ FB	222
Abbildung 70: Entwicklung des Potentials der Qualität Funktionalität Bahnsteige	223
Abbildung 71: Entwicklung der Teilqualitäten Bahnsteighöhen, Stufenfreiheit und angemessener Wetterschutz	225
Abbildung 72: zusätzliche Effekte aus den Sonderprogrammen des Bundes auf die Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige QKZ FB	226
Abbildung 73: Strategie der Infrastrukturplanung	227
Abbildung 74: Übersicht der Bedarfsträger für Projekte der Mittel- und Langfristplanung	228
Abbildung 75: Verhältnis der Lebensdauern von Bahnsteigen und Fahrzeugen	230
Abbildung 76: Szenario aus 2005 zur Harmonisierung der Bahnsteig- und Fahrzeugeinstiegshöhen (Ermittlung 2005 ohne S-Bahn und ohne Fernverkehr)	231
Abbildung 77: Entwicklung der Bahnsteighöhen entsprechend dem Bahnsteighöhenkonzept ohne S-Bahn	232
Abbildung 78: Verteilung der Reisenden je Tag auf Bahnsteighöhen ohne S-Bahn 2014	232
Abbildung 79: Elektronischer Wagenstandsanzeiger, Pilot Berlin Südkreuz	233
Abbildung 80: Ausrüstung von Stationen mit dem Dynamischen Schriftanzeiger (DSA),	234
Abbildung 81: Erneuerung Beleuchtungsanlagen (Ellingen), Quelle: DB Station&Service	235
Abbildung 82: Neubau Empfangsgebäude Horrem, Quelle: DB Station&Service AG	236

## Abkürzungsverzeichnis

ABS	Ausbaustrecke
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Aktiengesellschaft
amp	Anlagenmanagement Personenbahnhöfe
Anz. Bstg	Anzahl der Bahnsteige
Anz. Vst	Anzahl der Verkehrsstationen
BAQ	Bewertung Anlagenqualität
Bf	Bahnhof
BHH	Bundeshaushalt
BIS	Betriebsinstandsetzungen
BKZ	Baukostenzuschüsse
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BQC	Bahnhofsqualitätscheck
BSchwAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
Bstg	Bahnsteig
BÜ	Bahnübergang
D	Deutschland
DB	Deutsche Bahn
DB AG	Deutsche Bahn AG
DOSTO	Doppelstockwagen
DSA	Dynamischer Schriftanzeiger
EBIT	Ernings before Interest and Tax (betriebswirtschaftliche Kennzahl)
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EEA	elektrotechnischen Energieanlagen
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EG	Empfangsgebäude
EG BPF	Empfangsgebäude des Bestandsportfolios
EIS	Ersatzinstandsetzung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EKrG	Eisenbahn-Kreuzungsgesetz
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EUR	Euro
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FIA	Fahrgastinformationsanlage
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GWU	Gesamtwertumfang
Hbf	Hauptbahnhof
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HP	Haltepunkt
IBP	Infrastrukturbeschleunigungsprogramm
IH	Instandhaltung
ISK	Infrastrukturkataster
IT	Informationstechnologie
IWE	Inspektion, Wartung und Instandsetzung
IZB	Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht
KP / KP I + II	Konjunkturprogramm/ Konjunkturprogramm I + II



lafri	langfristig
KWh	Kilowattstunde
Lph	Leistungsphase
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
NBS	Neubaustrecke
OE	Organisationseinheit
OpEx	Operative Exzellenz (Kunden- & Qualitätsinitiative)
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pbf	Personenbahnhof
PU	Personenunterführungen
PÜ	Personenüberführungen
PV	Personenverkehr
RB	Regionalbereich
RegG	Regionalisierungsgesetz
RKOST	Rahmenkostenstellen
RNI	DB RegioNetz Infrastruktur GmbH
ROCE	Return on capital employed (betriebswirtschaftliche Kennzahl)
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
3S-Zentrale	Service, Sicherheit und Sauberkeit
TEN	Transeuropäische Netze
TEUR	Tausend Euro
TSI	Technische Spezifikationen Interoperabilität
TSI PRM	TSI persons with reduced mobility
TZN	Technische Zustandsnote
U-Bahn-HP	Untergrundbahn-Haltepunkt; in der Liste 3402 bezeichnet dies uPVA der DB S&S
UIC	Union Internationale des chemins de fer (Internationaler Eisenbahnverband)
uPVA	Unterirdische Personenverkehrsanlagen
VM	Vermarktungsstandort
Vst	Verkehrsstation
WR	Wirtschaftlichkeitsrechnung
Zkm	Zugkilometer
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
BE	Berlin
BB	Brandenburg
HB	Bremen
HH	Hamburg
HE	Hessen
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NI	Niedersachsen
NW	Nordrhein-Westfalen
RP	Rheinland-Pfalz
SL	Saarland
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
SH	Schleswig-Holstein
TH	Thüringen

Infrastrukturzustands-  
und entwicklungsbericht 2014

**Allgemeine Einführung zur  
Definition der Instandhaltung**

---

Deutsche Bahn AG

---

April 2015

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Strukturen und Funktionen der Instandhaltung</b>	<b>243</b>
1.1 Definitionen der Instandhaltung nach DIN 31051	243
1.2 Instandhaltungskreislauf	245

# 1 Strukturen und Funktionen der Instandhaltung

## 1.1 Definitionen der Instandhaltung nach DIN 31051

Zur Abgrenzung der einzelnen Instandhaltungsmaßnahmen wird die Instandhaltung nach DIN 31051 abgebildet.

Danach ist die Instandhaltung unter dem Begriff „Verbesserung“ beschrieben als:

„die Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements während des Lebenszyklus einer Betrachtungseinheit\* zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes oder der Rückführung in diesen, so dass sie die geforderte Funktion erfüllen kann ohne die von ihr geforderte Funktion zu ändern.“

\* jedes Teil, Bauelement, Gerät, Teilsystem, jede Funktionseinheit, jedes Betriebsmittel oder System, das für sich allein betrachtet werden kann

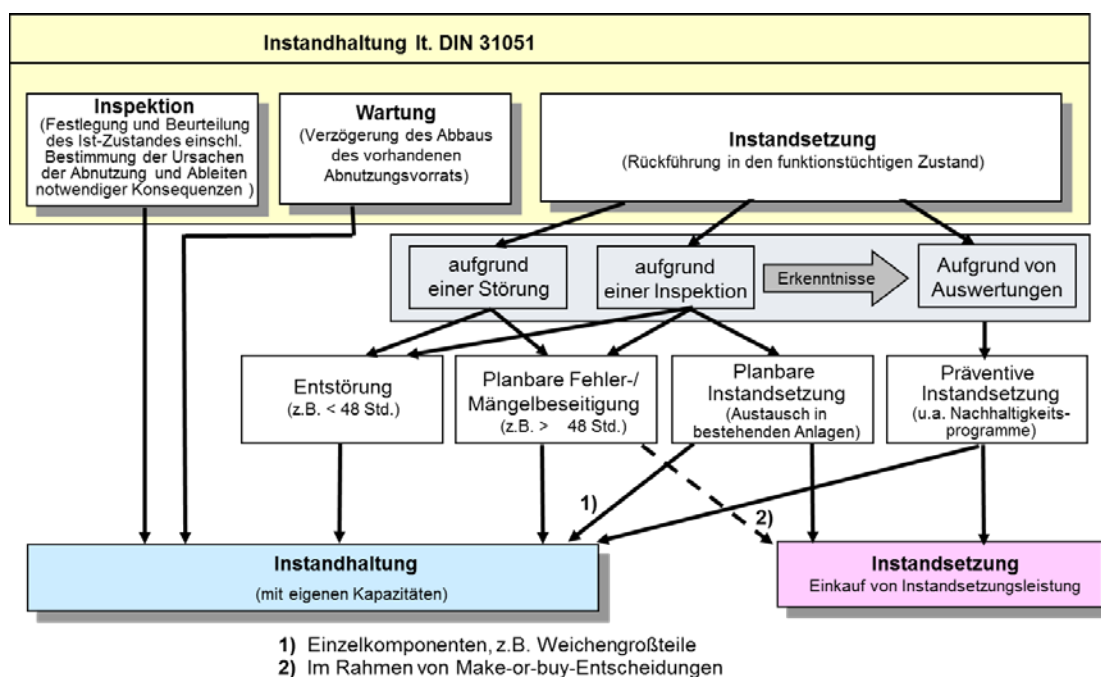


Abbildung 1 Abgrenzung der Instandhaltungsbestände nach DIN 31051

In Ergänzung hierzu ist der Begriff „Schwachstelle“ wie folgt definiert:

### Schwachstelle:

Betrachtungseinheit, bei der der Ausfall häufiger als es der geforderten Verfügbarkeit entspricht, eintritt und bei der eine Verbesserung möglich und wirtschaftlich vertretbar ist.

Die Abgrenzungen der einzelnen Instandhaltungstatbestände lt. DIN 31051 (Inspektion, Wartungsfall und Instandsetzung), unabhängig von der Finanzierung, sind in der Grafik abgebildet.

### Inspektionen:

Inspektionen umfassen alle Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes einer Betrachtungseinheit einschließlich der Bestimmungen der Ursachen der Abnutzung und dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung. Dabei sind Betrachtungseinheiten alle Teile, Bauelemente, Geräte, Teilsysteme, Funktionseinheiten, Betriebsmittel oder Systeme, die für sich alleine betrachtet werden können. Inspektionen werden als Sichtprüfungen, Messungen und Funktionsprüfungen durchgeführt.

### **Wartung:**

Die Maßnahmen zur Verzögerung des Abbaues des vorhandenen Abnutzungsvorrates bezeichnet man als Wartung. Der Abnutzungsvorrat ist der Vorrat zur möglichen Funktionserfüllung unter den festgelegten Bedingungen einer Betrachtungseinheit aufgrund der Herstellung, Instandsetzung oder Verbesserung.

Wartungsarbeiten sind reinigen, schmieren und die Vervollständigung (Kraftstoffe, Batteriewasser, Schmiermittel usw.) von Betriebsmitteln.

Die Instandhaltungsmaßnahmen Inspektionen und Wartungsarbeiten werden bei der DB Netz AG überwiegend (>85%) in Eigenfertigung abgewickelt (Hausherrenfunktion).

### **Instandsetzungen:**

Instandsetzungen sind Maßnahmen zur Rückführung einer Betrachtungseinheit in den funktionsfähigen Zustand mit Ausnahme von Verbesserungen.

Die Instandsetzungen werden bei der DB Netz AG zu einem überwiegenden Teil (>2/3) in Fremdleistung erbracht. Hierzu zählen insbesondere die Einsätze von Großmaschinen (Stoppfleistung, maschinelle Schienenbearbeitung).

Die DB Station&Service hat keine Eigenfertigungstiefe. Alle Instandhaltungsleistungen werden an den internen Dienstleister DB Services vergeben. Daher liegt der Anteil der Eigenleistungen bei 0%, bei Fremdleistungen bei 100%.

Innerhalb der Instandsetzung sind folgende Arten der Instandsetzung durch die Abgrenzung nach dem zeitlichen Vorlauf bzw. dem Zeitpunkt der Durchführung definiert und abgebildet.

#### **Sofortinstandsetzungen durch Entstörung nach Ausfall:**

Die Entstörungen sind Sofortmaßnahmen zur Herstellung des Sollzustandes und zur Erhaltung der Betriebssicherheit durch kurzfristige Instandsetzungen. Soweit durch die Mitarbeiter der Entstörung keine sofortige Instandsetzung möglich sind, erfolgt die Herstellung von Behelfsmaßnahmen und / oder die Festlegung betrieblicher Maßnahmen. Dann erfolgt die Instandsetzung zeitnah nachlaufend.

#### **Sofortinstandsetzungen nach Inspektionen:**

Die Sofortinstandsetzungen nach Inspektionen sind Maßnahmen zur Herstellung des Sollzustandes und dienen der Erhaltung der Betriebssicherheit bzw. der Verfügbarkeit. Es handelt sich hier um kleine Instandsetzungsmaßnahmen, die in der Regel im Rahmen der Inspektion sofort ausgeführt werden.

Sofortinstandsetzungen nach Inspektionen werden u.a. aber auch erforderlich, um Anlagen wieder unmittelbar in den Sollzustand zurückzuführen und um Betriebsbehinderungen durch betriebliche Maßnahmen zu vermeiden. Diese Maßnahmen werden als Instandhaltungsart „Instandsetzung“ abgebildet.

#### **Planbare Instandsetzungen nach Inspektionen:**

Im Rahmen der planbaren Instandsetzungen nach Inspektionen erfolgt die Herstellung des Sollzustandes durch definierte (terminierbare) Instandsetzung zur Erhaltung der Verfügbarkeit.

#### **Präventive Instandsetzung durch ausgewählte Maßnahmen:**

Die vorbeugende Herstellung des Sollzustandes wird durch die präventive Instandsetzung, u.a. durch Nachhaltigkeitsprogramme zur Erhaltung einer langfristigen Verfügbarkeit unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Indikatoren, sichergestellt.

## 1.2 Instandhaltungskreislauf

Die Instandhaltungsabwicklung erfolgt grundsätzlich nach dem Prinzip des Instandhaltungsregelkreises, wobei im inneren Regelkreis die Instandhaltungsabwicklung in der Produktionsdurchführung von der Identifizierung des Instandhaltungsbedarfs bis zur Herstellung des Sollzustandes festgelegt ist. Der äußere Instandhaltungsregelkreis beschreibt die konzeptionelle Phase auf Basis von Analysen und Schwachstellen-betrachtungen sowie Modellbetrachtungen, der Implementierung von Programmen bis zur Fortschreibung und Verankerung in der Jahres- und Mittelfristplanung.

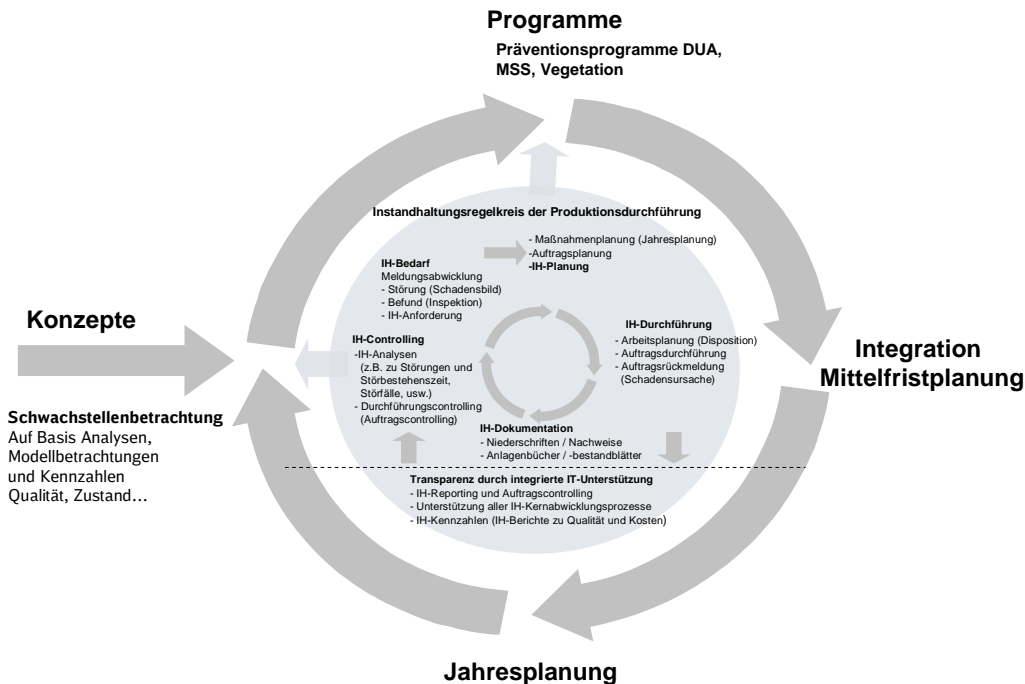


Abbildung 2 Innerer und äußerer IH-Regelkreis

Der Instandhaltungsbedarf ist in der Regel das Resultat der Bewertungen der Inspektionsbefunde durch den Anlagenverantwortlichen.

Diese Befundbewertungen durch den Anlagenverantwortlichen beinhalten auch die Erarbeitung und Abstimmung von Maßnahmenvorschlägen zur technischen und wirtschaftlichen Wiederherstellung des Soll-Zustandes. Insbesondere bei der Entscheidung, ob eine Instandsetzungs- oder eine Investitionsmaßnahme durchgeführt wird, werden unter anderem die für das Gewerk zuständigen Fachbeauftragten eingebunden.

Diese abgestimmten Maßnahmenvorschläge dienen als Vorgabe für die Planungsabteilung zur Planung und Ausführung der Maßnahme.

Über ein installiertes IH-Controlling werden die Instandhaltungsmaßnahmen gesteuert (Plan/Ist-Vergleich) sowie die Verbesserungspotentiale identifiziert.

Verbesserungspotenziale, Anlagenbewertungen und -entwicklungen, Bedarfsfeststellungen und -veränderungen sind Basis für Schwachstellenanalysen und Fortschreibungsgrundlage für Konzepte, Programme und die Mittelfristplanung.

Infrastrukturzustands-  
und -entwicklungsbericht 2014  
**Darstellung der Erfüllung des  
Mindestinstandhaltungsbeitrages der EIU**

---

Deutsche Bahn AG

---

April 2015

---



## Darstellung der Erfüllung des Mindestinstandhaltungsbeitrages der EIU nach Abschnitt 3.3 Nummer 2 Anlage 14.1

### Darstellung des erfolgten Instandhaltungsaufwandes gemäß §§ 4 und 7 LuFV

Die EIU haben ihre Verpflichtung gemäß § 4/ § 7 LuFV im Berichtsjahr 2014 erfüllt.

Das Mindestinstandhaltungsvolumen gem. § 7 LuFV beläuft sich auf 1.650 Mio. EUR und überschreitet damit den Mindestinstandhaltungsbeitrag gem. § 4 LuFV um 550 Mio. EUR.

<i>Mio. EURO, gerundet</i>	<b>DB Netz AG</b>	<b>DB S&amp;S AG</b>	<b>DB Energie GmbH</b>	<b>Gesamt</b>
Instandhaltungsvolumen gem. § 7.1 LuFV	1.492	127	30	1.650
Mindestinstandhaltungsbeitrag der EIU gem. § 4 der LuFV				1.100
Überschreitung				550

*Hinweis: Abweichung in Summe durch Rundung der Einzelwerte möglich*

### Begründung bei Zielverfehlung

Entfällt

### Gegenmaßnahmen bei Zielverfehlung

Entfällt

Infrastrukturzustands-  
und -entwicklungsbericht 2014  
**Teil 1.4 Instandhaltungsbericht**  
**DB Netz AG**

---

DB Netz AG

---

April 2015

---

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>251</b>
<b>1 Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen des Fahrweges</b>	<b>252</b>
<b>2 Zustandsbewertung der Anlagen der Infrastruktur</b>	<b>253</b>
2.1 Bewertung nach Inspektionen	253
2.2 Bewertung nach Kennzahlen	255
2.2.1 Anzahl Infrastrukturmängel (Anz-I)	255
2.2.2 Theoretischer Fahrzeitverlust (ThFzv)	266
2.2.2.1 Betrieblich stillgelegte Strecken	275
2.2.3 Störmeldungen und Störbestehenszeit	277
2.2.4 Zustandskennziffern Tunnel und Brücken	282
2.2.4.1 Gesamtzustandskategorie Tunnel	282
2.2.4.2 Gesamtzustandskategorie Brücken	285
<b>3 Instandhaltungsstrategie DB Netz AG</b>	<b>288</b>
3.1 Strategisches Konzept	288
3.2 Entwicklung und Zielstellung IH-Programme	291
3.3 Instrumente und Wirkung der Programme	295
<b>4 Instandhaltungsaufwand</b>	<b>296</b>
4.1 Detaillierung Instandhaltungsaufwand	296
4.2 Entwicklung Instandhaltung bei der DB Netz AG (FuB, RegN), RNI GmbH sowie der DUSS GmbH (KV)	297
4.3 Entwicklung bei der DB Netz AG (2008 - 2014 LuFV-relevante IH)	298
4.3.1 Entwicklung nach Geschäftseinheiten	298

4.3.2 Entwicklung nach Komponenten der Instandhaltung	299
4.4 Ausgewählte Maßnahmen (2008 - 2014 LuFV-relevante IH)	301
4.4.1 Maßnahmen aus Präventionsprogrammen	301
4.5 Einzelmaßnahmen an Schwerpunktobjektarten (2008 - 2014 LuFV-relevante IH)	302
<b>5 Instandhaltungsplanung im Mittelfristzeitraum - Weiterentwicklung der Instandhaltungskonzepte bei der DB Netz AG</b>	<b>303</b>
I Abkürzungsverzeichnis	306
II Verzeichnisse (Abbildungen und Tabellen)	308

## Einleitung

Als Teil des IZB berichtet der vorliegende Instandhaltungsbericht von der DB Netz AG inkl. Kombierter Verkehr (KV) und der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH (RNI GmbH) über die in der LuFV-Anlage 14.1 vereinbarten Inhalte.

Der Bericht beschreibt die Leistungsdaten und die monetären Größen. Er benennt die Aufwendungen, die für die Erhaltung der Verfügbarkeit der Anlagen im Bestandsnetz erfolgt sind und legt deren Entwicklung dar.

Es werden die Tätigkeiten und Konzepte in der Instandhaltung beschrieben und Wirkzusammenhänge in der DB Netz AG verdeutlicht.

Der Bericht wird für ein Geschäftsjahr erstellt und jährlich fortgeschrieben, so dass eine ununterbrochene, gleichmäßige Darstellung der Instandhaltungsaufwendungen erfolgt (Kontinuitätsprinzip). Die erreichten Ergebnisse des Berichtsjahres und die Ziele für die Folgejahre stehen in Bezug zueinander und bilden so die qualitative und quantitative Entwicklung ab.

# 1 Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen des Fahrweges

Die Infrastrukturanlagen der **DB Netz AG** inkl. der an die **RNI GmbH** und **DUSS mbH** verpachteten Anlagen werden im Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht dargestellt.

Die Fahrweganlagen der DB Netz AG werden organisatorisch der Geschäftseinheit Fern- und Ballungsnetz und der Geschäftseinheit Regionalnetze zugeordnet (bei beiden Geschäftseinheiten inkl. den Zugbildungs- und Behandlungsanlagen), wobei das operative Geschäft in Regionalbereichen verantwortet wird.

Im vorliegenden Berichtsteil werden die Aufwendungen der RNI GmbH mit den ausgewählten Netzen Südostbayernbahn, Erzgebirgsbahn, Kurhessenbahn, Oberweißbacher Berg- und Schwarzatalbahn, Westfrankenbahn sowie die an die DUSS mbH verpachteten KV-Anlagen im Kapitel 4.2 ausgewiesen.

Die Infrastrukturanlagen werden zur Definition und Abgrenzung der unterschiedlichen Tätigkeitsfelder in der Instandhaltung in die Gewerke Leit- und Sicherungstechnik (LST), Elektro- und Maschinenteknik (E/M), Telekommunikation (TK) und Fahrbahn (FB) mit den Teilen Oberbau (OB) und konstruktiver Ingenieurbau (KIB), eingeteilt.

Alle Anlagen sind territorial und / oder spezifisch einem Anlagenverantwortlichen (ALV) zugewiesen. Für eine Anlage oder einen Anlagenteil gibt es zu jedem Zeitpunkt nur einen ALV.

## 2 Zustandsbewertung der Anlagen der Infrastruktur

Der Zustand der Anlagen wird von der DB Netz AG einerseits durch Bewertung der Inspektionen und andererseits durch Messungen und Kennzahlen bewertet.

### 2.1 Bewertung nach Inspektionen

Die technische Überprüfung der Fahrweganlagen erfolgt, wie durch das Regelwerk vorge-schrieben, in Form von periodischen Inspektionen (Frist - Instandhaltung).

Die zeitgerechte Durchführung dieser Sicht- oder Funktionsprüfungen bzw. Messungen ist Ba-sis für einen funktionssicheren Betrieb der Fahrweganlagen und die Fahrwegverfügbarkeit.

#### Inspektionen nach Regelwerk

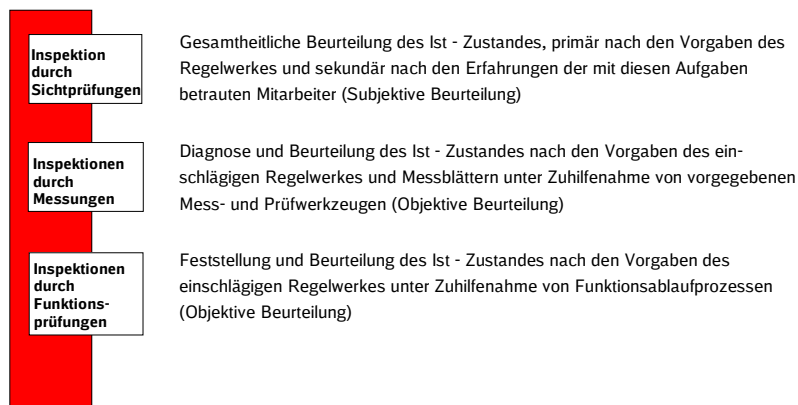


Abb. 1 Regelwerk Durchführung Inspektionen

Die Ergebnisse der Inspektionen werden vom Anlagenverantwortlichen bewertet und sind Ent-scheidungskriterium für die ggf. erforderlichen Folgehandlungen. Die Inspektion stellt im Ergeb-nis eventuelle Abweichungen zwischen dem Ist- und dem Soll-Zustand dar.

Auf dieser Grundlage werden geeignete Maßnahmen, unter Abwägung möglicher Alternativen über Art und Zeitraum der Instandsetzungsmaßnahme, zum Wiederherstellen des Sollzustan-des abgeleitet.

Neben den Inspektionen durch das Instandhaltungspersonal erfolgt in Teilbereichen eine tech-nische Überwachung, z.B. bei Weichen mittels Diagnoseeinrichtungen.

Durch die permanente Überwachung bestimmter Funktionen sowie dem damit verbundenen „frühzeitigen Erkennen kritischer Abnutzungsvorräte“ können Ausfälle vermieden werden.



Abb. 2 Arbeiten an der Oberleitung  
Quelle: DB AG/Max Lautenschläger



Abb. 3 Oberbauinspektion  
Quelle: DB AG/Christian Bedeschinski



---

## 2.2 Bewertung nach Kennzahlen

Im Rahmen der LuFV werden zum Nachweis des effizienten Einsatzes der vereinbarten Investitionsmittel bzw. der Instandhaltungsaufwendungen Qualitätskennzahlen (QKZ) zur kontinuierlichen und fortlaufenden Bewertung der Fahrwegqualität auf Basis von Messungen, Berechnungen und Meldungen vereinbart.

Folgende Qualitätskennzahlen sind bei der DB Netz AG als Basis für die Zustandsbewertung, Prozesssteuerung und Fahrwegverfügbarkeit als Planungsindikator und Steuerungsinstrumentarium etabliert:

### Sanktionsbewehrte Kennzahlen:

- Anzahl Infrastrukturmängel siehe Punkt 2.2.1
- Theoretischer Fahrzeitverlust siehe Punkt 2.2.2

### Weitere Qualitätskennzahlen:

- Störmeldungen und Störbestehenszeiten siehe Punkt 2.2.3
- Bewertung Brücken und Tunnel siehe Punkt 2.2.4

### 2.2.1 Anzahl Infrastrukturmängel (Anz-I)

Infrastrukturmängel bezeichnen Streckenabschnitte, auf denen ein mangelhafter Infrastrukturzustand zu Geschwindigkeitsreduktionen führt. Hierbei wird in verschiedene Mängelarten unterschieden:

- OM - Oberbaumangel
- SM - signaltechnischer Mangel
- BM - Brückenmangel
- UM - Untergrundmangel
- OLM - Oberleitungsmangel
- TM - Tunnelmangel
- EM - elektrotechnischer Mangel (nur elektrifizierte Strecken)
- SW - Seitenwind (NeiTech-Züge)
- SO - sonstige Gründe

Geschwindigkeitseinschränkungen in Bahnübergangsbereichen (AnoLa(BÜ)), die aus Anlass von behördlichen Anordnungen oder im Vorgriff auf behördliche Anordnungen eingerichtet werden, gelten nicht als Infrastrukturmängel. Dies gilt auch für Geschwindigkeitsreduzierungen bei der Durchführung von Baumaßnahmen, wenn vor Beginn der Arbeiten kein Infrastrukturmangel auf demselben Streckenabschnitt vorlag.

Die Qualitätskennzahl „Anzahl Infrastrukturmängel“ errechnet sich aus der Summe aller Infrastrukturmängel des im Infrastrukturkataster (ISK) abgebildeten Streckennetzes, unabhängig von der Anzahl der gefahrenen Züge. Zum ISK-Netz gehören alle Schienenwege, die sich im juristischen und wirtschaftlichem Eigentum der DB Netz AG einschließlich der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH (RNI) befinden. Nicht zum ISK-Netz gehörende Strecken sind in der Anlage 12.1 der LuFV definiert.

Die Infrastrukturmängel werden getrennt für die Geschäftseinheiten Fern- und Ballungsnetz (FuB) und Regionalnetze inklusive RNI (RegN inkl. RNI) aufgeteilt nach Infrastrukturmängeln „innerhalb“ und „außerhalb“ des Jahresfahrplans ermittelt.

Die Anzahl der Infrastrukturmängel innerhalb des Jahresfahrplans basiert auf Grundlage der Streckenmerkmalsliste. Die Infrastrukturmängel für die Erhebung der Anz-I außerhalb Jahresfahrplan werden aus der Statistik der Langsamfahrstellen mit einer Bestehenszeit größer 180 Tage entnommen.

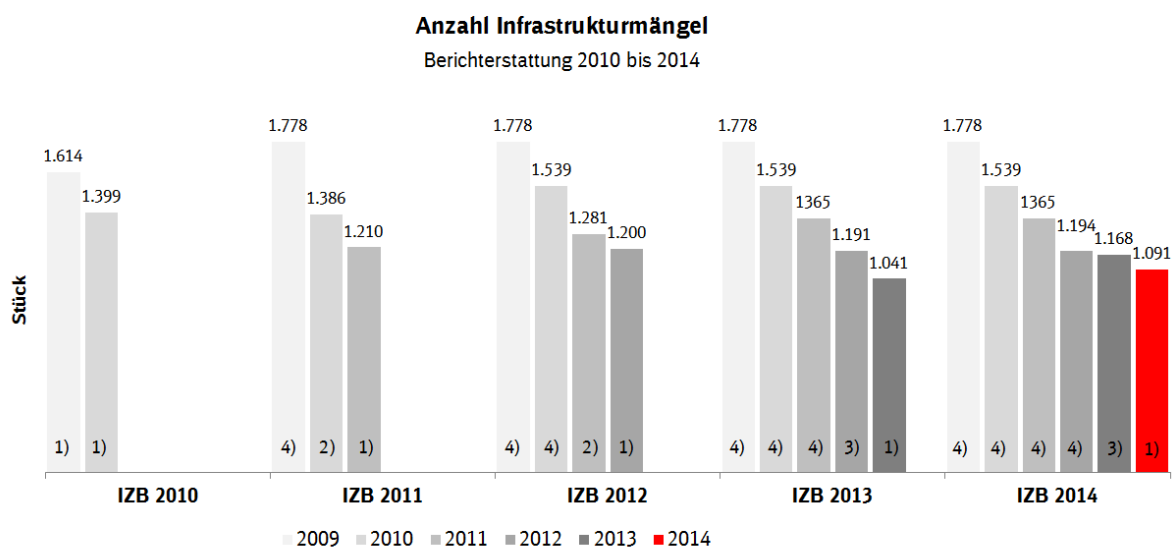
Abgeleitet von dem Basiswert der Infrastrukturmängel 2009 wurden im LuFV-Nachtrag mit Gültigkeit vom 01.01.2010 die Zielwerte für die sanktionsbewehrte Kennzahl „Anzahl der Infrastrukturmängel“ beginnend ab 2010 bis 2013 vereinbart.

Durch den zweiten Nachtrag zur Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung vom 06.09.2013 (nachfolgend LuFV-I Verlängerung) wird der LuFV-Vertrag von 2009 um ein Jahr verlängert. In diesem sind in der zugehörigen fortgeschriebenen Anlage 13.6 die Zielwerte für das BJ 2014 festgeschrieben.

Weiterhin gehen aus der sog. Umschichtungsvereinbarung zwischen dem Bund und der DB Netz AG Zusatzabbauziele hervor, die in Gegenleistung für die zusätzlichen Mittel von der DB Netz AG zu erbringen sind. Die tatsächliche Zielwertsteigerung errechnet sich proportional zu den tatsächlich in 2013 und 2014 übertragenen und abgerufenen Mitteln. Auf die Zielwerte aus dem zweiten Nachtrag und der Umschichtungsvereinbarung wird im Allgemeinen Teil im Kapitel 4.1.1 und 4.1.2 eingegangen.

Im Vergleich zum IZB 2013 haben sich für die Berichtsjahre 2012 und 2013 Änderungen ergeben. Für 2012 wurden die Werte aus dem Prüfergebnis 2012 mit Stand 07.04.2014 übernommen. Für 2013 wurden die Werte aus dem Prüfergebnis 2013 mit Stand 28.01.2015 übernommen. Damit ergibt sich ein neuer Istwert für die Jahre 2012 und 2013. Aus diesem Grund ändern sich im IZB 2014 die Vorjahre 2012 und 2013 in allen Darstellungen und das Berichtsjahr 2014 kommt neu hinzu.

Die folgende Grafik stellt die auf Basis der EBA-Prüfung erfolgten Änderungen der Jahreswerte 2009 bis 2014 in den IZB 2010 bis 2014 gegenüber.



- 1) vor EBA-Prüfung
- 2) Übernahme EBA-Prüfergebnis Vorjahre
- 3) Zwischenprüfergebnis Stand 28.01.2015 (innerhalb Jahresfahrplan und außerhalb Jahresfahrplan)
- 4) nach EBA-Prüfung
- 1-4) exklusive der nicht anrechenbaren Anteile der Qkz Anz-I
- Abzgl. 4 Doppelzählungen für 2014 und 2013, 5 Doppelzählungen für 2012 und 7 Doppelzählungen für 2011 bei allen Werten.

Abb. 4 Entwicklung der Qualitätskennzahl „Anzahl der Infrastrukturmängel“ - Gegenüberstellung IZB 2010 bis 2014.

Insgesamt ergibt sich im Berichtsjahr 2014 eine Reduzierung um 77 Infrastrukturmängel gegenüber dem Berichtsjahr 2013.

Die 1.091 Mängel des Berichtsjahres 2014 können auf FuB und RegN inkl. RNI untergliedert werden. Bei der Unterteilung in FuB und RegN inkl. RNI werden geschäftsübergreifende Infrastrukturmängel jeweils beiden Geschäftseinheiten zugeordnet. Diese doppelte Erfassung wird bei der Ermittlung im Gesamtergebnis durch Abzug wieder bereinigt. Im Berichtsjahr 2014 gibt es 4 geschäftsübergreifende Infrastrukturmängel.

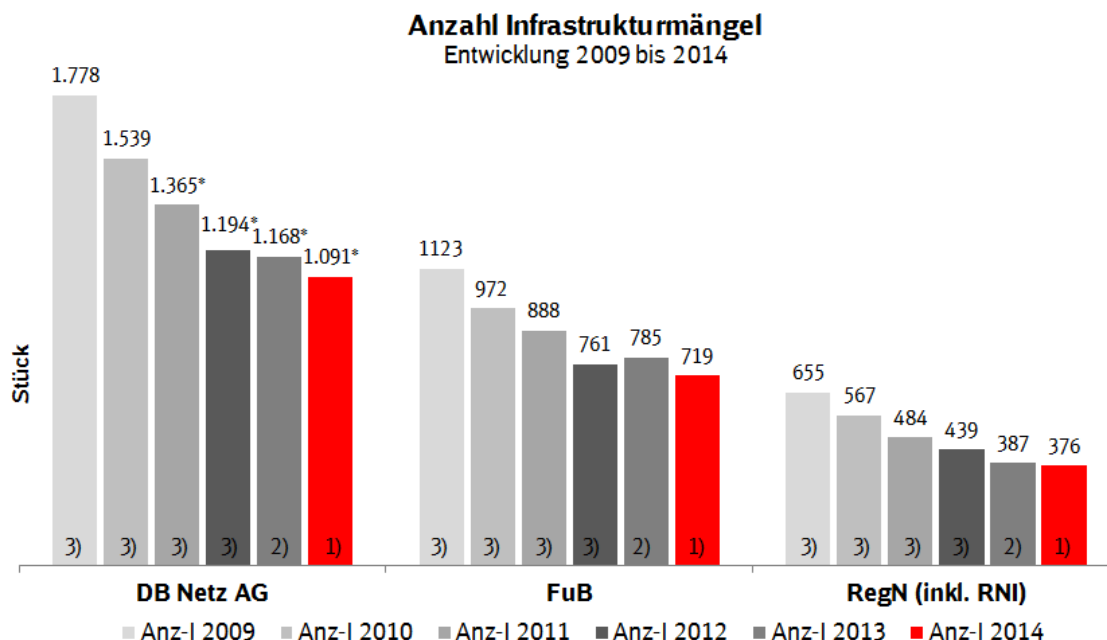


Abb. 5 Entwicklung der Qualitätskennzahl „Anzahl der Infrastrukturmängel“ 2009 bis 2014 für DB Netz AG, FuB und RegN (inkl. RNI), Stand IZB 2014.

Die Unterteilung der Anzahl der Infrastrukturmängel in FuB und RegN (inkl. RNI) zeigt, dass im Berichtsjahr 2014 rund 66% der Infrastrukturmängel auf das FuB und rund 34% auf das RegN (inkl. RNI) entfallen.

Eine weitere Spezifizierung kann durch eine Aufteilung in Anz-I innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans erfolgen.

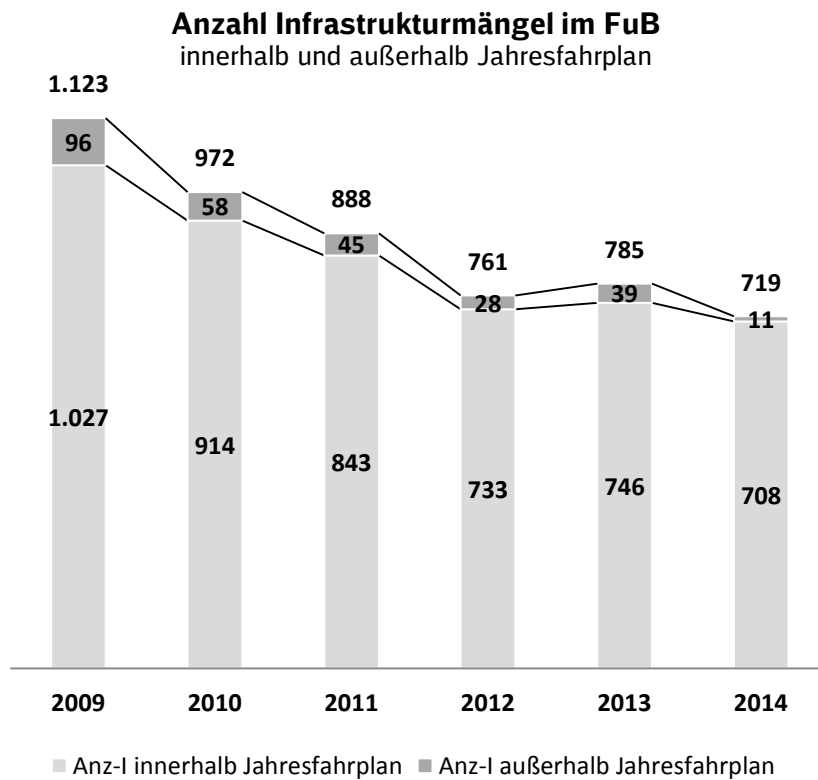


Abb. 6 Anzahl der Infrastrukturmängel für Fern- und Ballungsnetz nach inner- und außerhalb Jahresfahrplan (mit der Strecke 6421) .

Im Fern- und Ballungsnetz sind rund 98% der 719 Infrastrukturmängel im Jahresfahrplan und 2% außerhalb des Jahresfahrplans erfasst. Gegenüber dem Jahr 2009 konnte der Anteil der nicht im Jahresfahrplan erfassten Mängel signifikant reduziert werden.

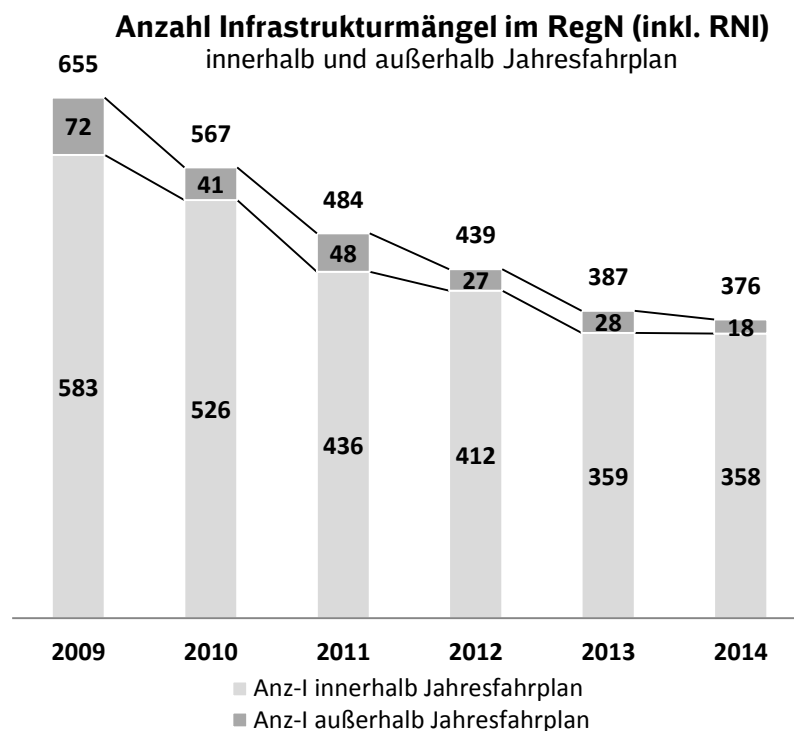


Abb. 7 Anzahl der Infrastrukturmängel für Regionalnetze inkl. RNI nach inner- und außerhalb Jahresfahrplan (mit Strecken 3021 und 6618).

In den Regionalnetzen sind rund 95% der 376 Infrastrukturmängel im Jahresfahrplan und 5% außerhalb des Jahresfahrplans erfasst. Neben der Reduzierung der Anzahl der Infrastrukturmängel innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans konnte auch hier der Anteil der im Jahresfahrplan berücksichtigten Mängel erhöht werden.

Gemäß der nachträglichen LuFV-Vereinbarung vom 01.01.2010 werden die Strecken 3021, 6421 und 6618 auf den nachfolgenden Abschnitten mit einem festen Wert in der Berechnung der Qualitätskennzahl berücksichtigt:

- 3021 Langenlonsheim - Hermeskeil, km 15,6 + 80 bis 60,2 + 70
- 6421 Köthen Stw B 4 - Stw B7,
- 6618 Pockau-Lengefeld - Neuhausen (Erzgebirge), km 13,0 + 00 bis 22,4 + 37

Der Abbau oder Aufbau von Infrastrukturmängeln auf diesen Strecken wird nicht berücksichtigt. Deshalb werden diese Strecken mit dem in der LuFV festgelegten Wert berücksichtigt, obwohl teilweise bereits Mängel physisch beseitigt wurden. Weitere Informationen zur Entwicklung dieser „3 Strecken“ enthält das Kapitel 2.2.2.1 „betrieblich stillgelegte Strecken“.

In der folgenden Tabelle wird die Entwicklung der Anz-I inkl. der „3 Strecken“ aufgezeigt. Sie sind Bestandteil der Infrastrukturmängel innerhalb des Jahresfahrplans. Zusammen mit den bestehenden Infrastrukturmängeln bilden sie den Gesamtwert der Anz-I. Durch das vorliegende EBA-Prüfergebnis für das Berichtsjahr 2012 und das Zwischenprüfergebnis 2013 haben sich diese Werte gegenüber dem IZB 2013 in nachfolgender Tabelle geändert.

Anz- I in Stück	Basiswert 2009 <sup>3)</sup>	Istwert 2010 <sup>3)</sup>	Istwert 2011 <sup>3)</sup>	Istwert 2012 <sup>3)</sup>	Istwert 2013 <sup>2)</sup>	Istwert 2014 <sup>1)</sup>
<b>Anz-I [innerhalb Jahresfahrplan]</b>						
FuB ohne Str. 6421	1.025	912	841	731	744	706
Str 6421 (FuB)	2	2	2	2	2	2*
FuB mit Str. 6421	1.027	914	843	733	746	708
RegN (inkl. RNI) ohne Str. 3021, 6618	579	522	432	408	355	354
Str. 3021 (RegN)	2	2	2	2	2	2*
Str. 6618 (RNI)	2	2	2	2	2	2*
RegN (inkl. RNI) mit Strecken 3021,6618	583	526	436	412	359	358
Abzug Doppelzählung	0	0	-7	-5	-4	-4
<b>DB Netz AG [innerhalb Jahresfahrplan]</b>	1.610	1.440	1.272	1.140	1.101	1.062
<b>Anz-I [außerhalb Jahresfahrplan]</b>						
FuB	96	58	45	28	39	11
RegN inkl. RNI	72	41	48	27	28	18
<b>DB Netz AG [außerhalb Jahresfahrplan]</b>	168	99	93	54	67	29
<b>DB Netz AG [innerhalb + außerhalb Jfpl.]</b>	1.778	1.539	1.365	1.194	1.168	1.091

<sup>1)</sup> vor Prüfung EBA

<sup>2)</sup> Zwischenprüfergebnis EBA mit Stand 28.01.2014 innerhalb und außerhalb Jfpl.

<sup>3)</sup> nach Prüfung EBA

\*Strecke 6421 ist mit 0 Anz-I in SML enthalten. Durch die Kapazitätsreduzierung im Falle der Strecke 6618 (km 13,0+00 bis km 22,4+37) sind die Mängel vollständig reduziert. Die Strecke 3021 ist mit 2 Anz-I auf dem Abschnitt km 15,6+80 bis km 60,2+70 enthalten. Laut LuFV müssen jeweils 2 Anz-I berücksichtigt werden.

Tab. 1 Entwicklung der Anz-I inkl. Anz-I der „3 Strecken“.

Die folgenden Diagramme stellen einen Vergleich der Entwicklung der verschiedenen Mängelarten zwischen dem Berichtsjahr 2013 und 2014 dar.

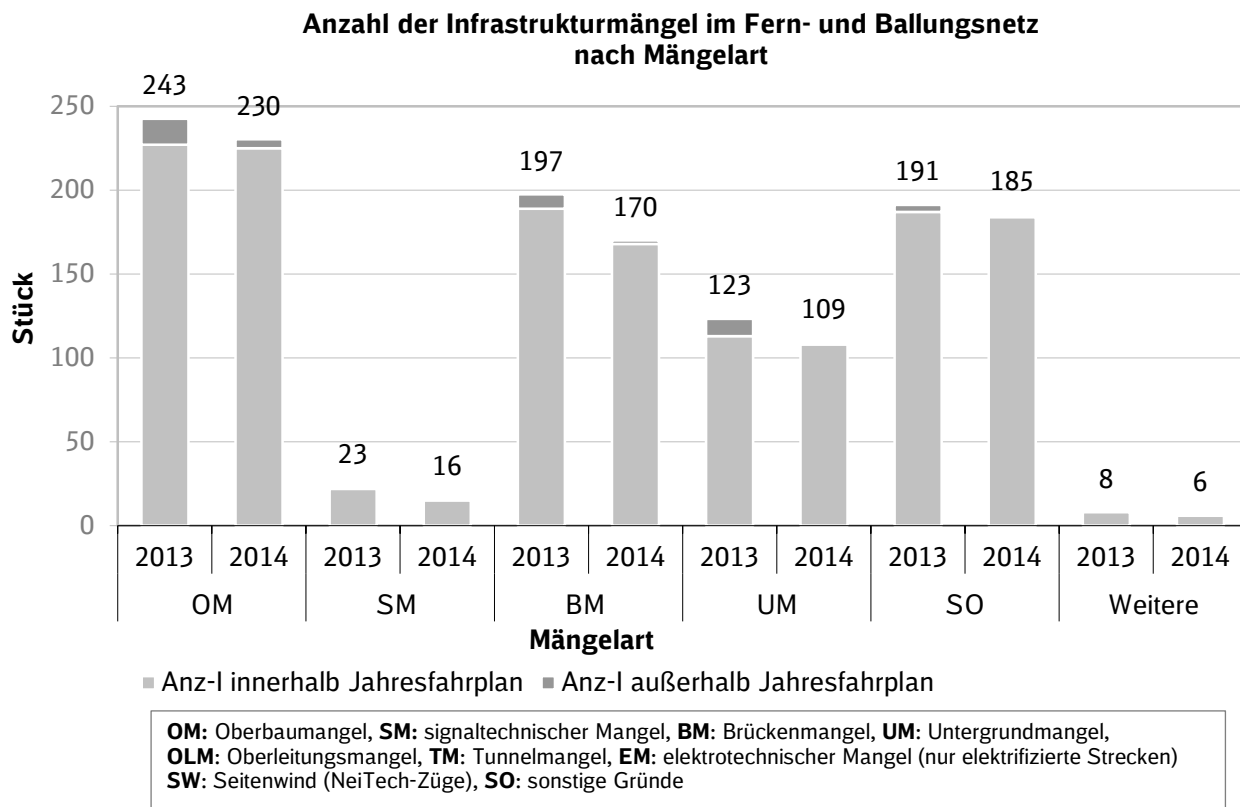
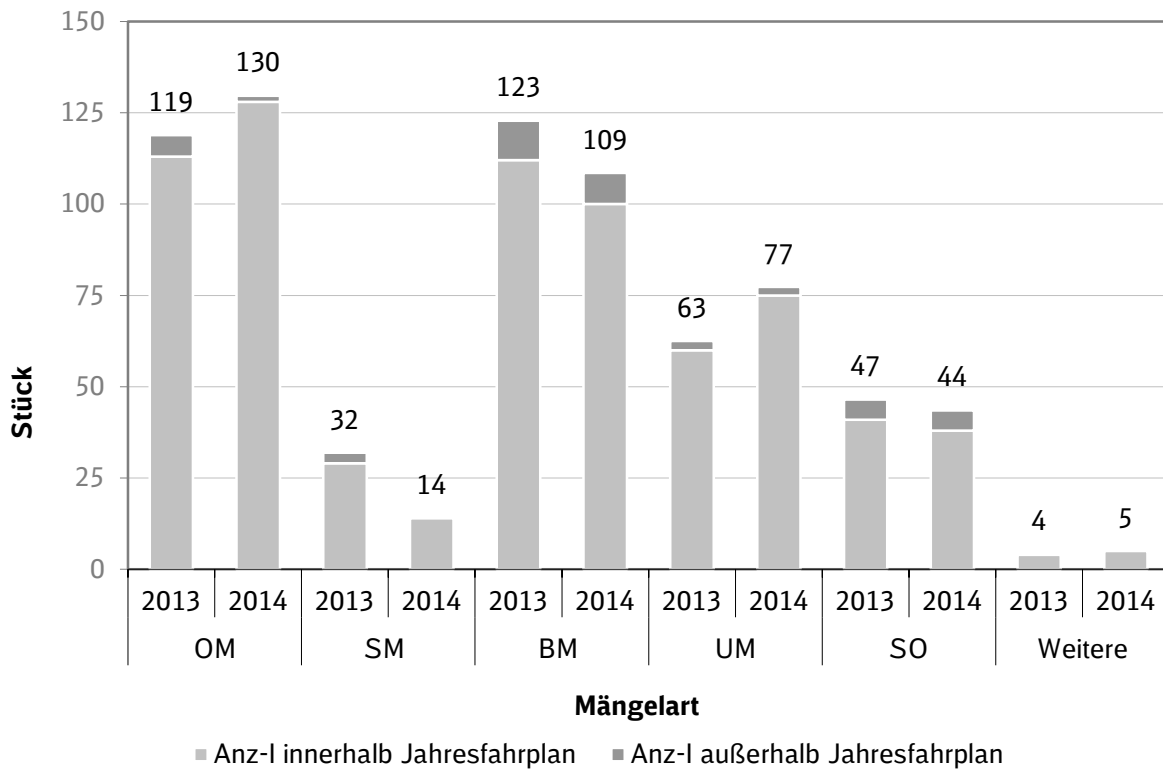


Abb. 8 Anzahl der Infrastrukturmängel des Fern- und Ballungsnetzes nach Mängelart.

Im Fern- und Ballungsnetz fand ein Abbau der Infrastrukturmängel über alle Mängelarten statt. Die deutliche Reduzierung der Brückenmängel, Untergrund- und Oberbaumängel sind überwiegend auf Investitions- und Instandhaltungsmaßnahmen zurückzuführen, davon die Reduzierung von Brückenmängeln mit einem Anteil von rund 88 %.

### Anzahl der Infrastrukturmängel im Regionalnetz (inkl. RNI) nach Mängelart



**OM:** Oberbaumangel, **SM:** signaltechnischer Mangel, **BM:** Brückenmangel, **UM:** Untergrundmangel,  
**OLM:** Oberleitungsmangel, **TM:** Tunnelmangel, **EM:** elektrotechnischer Mangel (nur elektrifizierte Strecken)  
**SW:** Seitenwind (NeiTech-Züge), **SO:** sonstige Gründe

Abb. 9 Anzahl der Infrastrukturmängel des Regionalnetzes inkl. RNI nach Mängelart

In den Regionalnetzen inkl. RNI ist eine leichte Erhöhung bei den Oberbaumängeln und Untergrundmängeln zu verzeichnen. Die Reduzierung der Signalmängel erfolgte innerhalb Jfpl fast ausschließlich durch die Herabsetzung der  $v_{soll}$ . Die Reduzierung der Brückenmängel im Regionalnetz ist mit rund 27% auf Herabsetzungen der  $v_{soll}$  zurückzuführen.

in Stück	FuB 2013			RegN inkl. RNI 2013			DB Netz AG inkl. RNI 2013		
	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt
OM	227	16	243	113	6	119	340	21,3	361
SM	22	1	23	29	3	32	51	3,9	55
BM	189	8	197	112	11	123	301	19,3	320
UM	113	10	123	60	3	63	173	12,8	186
SO	187	4	191	41	6	47	228	9,7	238
Weitere (OLM,TM, EM,SW)	8	0	8	4	0	4	12	0,0	12
<b>Summe *</b>	<b>746</b>	<b>39</b>	<b>785</b>	<b>359</b>	<b>28</b>	<b>387</b>	<b>1.105**</b>	<b>67</b>	<b>1.172*</b>

in Stück	FuB 2014			RegN inkl. RNI 2014			DB Netz AG inkl. RNI 2014		
	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt
OM	225	5	230	128	2	130	353	7	360
SM	15	1	16	14	0	14	29	1	30
BM	168	2	170	100	8	109	268	11	279
UM	108	1	109	75	2	77	183	4	187
SO	184	1	185	38	6	44	222	7	229
Weitere (OLM,TM, EM,SW)	6	0	6	5	0	5	11	0	11
<b>Summe *</b>	<b>706</b>	<b>11</b>	<b>717</b>	<b>360</b>	<b>18</b>	<b>378</b>	<b>1.066**</b>	<b>29</b>	<b>1.095*</b>

\*mit Strecken 6421, 3021, 6618 laut LuFV Vertrag 6 Anz-I als Oberbaumangel hinterlegt.

\*\*2013 sind 4 Doppelzählungen geschäftsfeldübergreifender Mängel enthalten/2014 sind 4 Doppelzählungen geschäftsfeldübergreifender Mängel enthalten.

Bei der Addition der Mangelarten sowie der Geschäftsfelder (FuB und RegN) können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

Tab. 2 Vergleich der Infrastrukturmängel aufgeteilt nach der Mängelart für die Jahre 2013 und 2014 der DB Netz AG, FuB und RegN inkl. RNI.

Die 1.091 Infrastrukturmängel (1.095 abzgl. 4 Doppelzählungen) umfassen eine Gesamtlänge von rund 944 km. Dabei entfallen 925 km der Länge auf die Anzahl innerhalb des Jahresfahrplans. Gegenüber dem Vorjahr 2013, mit rund 1.096 km (nach Prüfung EBA) hat sich die Länge der Infrastrukturmängel um 152 km verkürzt.

Änderungen der Qkz Anz-I können resultieren aus:

- Mängelbeseitigungen/Mängelzugängen
- Stilllegung und Streckenabgabe bzw. -zugänge sowie
- Sollgeschwindigkeitsherab bzw. -heraufsetzungen
- der Thematik Einführung eines VzG für die Fahrplanerstellung der S-Bahn Berlin
- Sonstige Gründe (Datenkorrekturen, Kennzeichnung Baumaßnahme, Baumaßnahmen mit vorangegangenen Mängeln)



Neben den Reduzierungen sind auch Infrastrukturmängelzugänge zu verzeichnen, welche im folgenden Diagramm dargestellt sind.

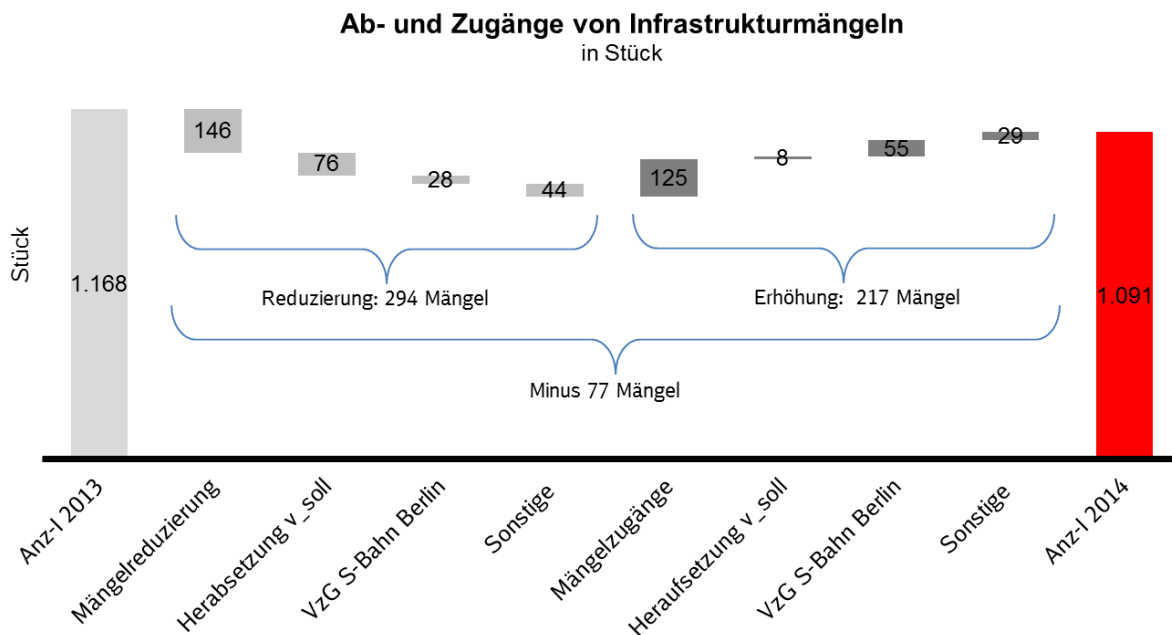


Abb. 10 Ab- und Zugänge von Infrastrukturmängeln im Berichtsjahr.

Die Differenz von 77 Infrastrukturmängeln setzt sich zusammen aus 294 Reduzierungen und 217 Zugängen. Den Schwerpunkt bildet die Mängelreduzierung durch Investitionen und Instandhaltung. Gegenüber dem Berichtsjahr 2013 ist der Anteil der v\_soll Herabsetzungen um rund 19% gesunken. Die Anzahl der v\_soll Heraufsetzungen ist geringfügig um drei Stück angestiegen.

Die Erstellung eines VzG als Grundlage für die Fahrplanerstellung der Berliner S-Bahn hat erhebliche Auswirkungen auf die Mängel-Veränderungen. Die Zugänge sind dabei deutlich höher als die Reduzierungen.

Die sonstigen Zugänge und Reduzierungen sind Datenkorrekturen z.B. aufgrund der Änderungen des Mangelgrundes oder der Ist-Geschwindigkeit, die zur Teilung eines Mangels oder umgekehrt zum Zusammenwachsen zweier Mängel führen.

Durch Investitionen und Instandhaltungen konnten folgende wesentliche Reduzierungen erreicht werden:

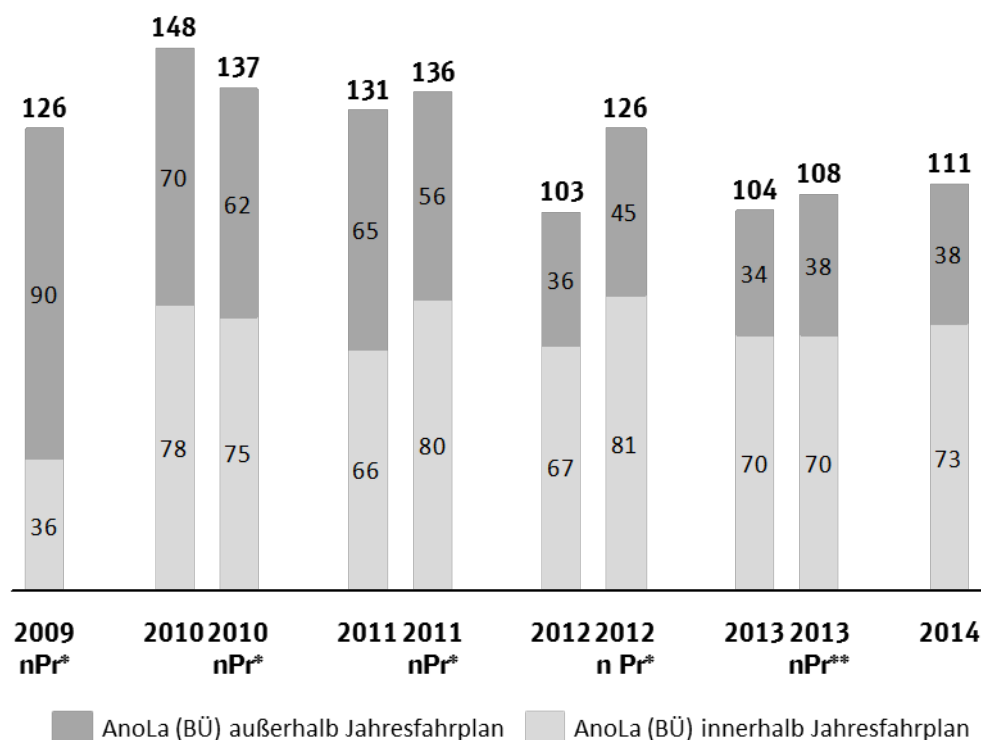
- Auf der Strecke 6362 Leipzig-Connewitz - Hof wurden 11 Mängel, davon 8 Brückenmängel und jeweils ein Oberbau-, Signal- und Sonstiger Mangel durch den Ausbau Altenburg - Paditz, die Erneuerung von Eisenbahnüberführungen (Breitscheidstraße, Rathausstraße, Zwenkauer Straße) beseitigt.
- Auf der Strecke 6207 Horka - Roßlau wurden 7 Mängel beseitigt, davon 4 Oberbaumängel und 3 Sonstige Mängel. Die Beseitigung erfolgt durch den Ausbau Kappenrode - Horka und durch Weichenerneuerungen.
- Auf der Strecke 3557 wurden 4 Mängel, davon zwei Brückenmängel und zwei Sonstige Mängel durch die Erneuerung von Eisenbahnüberführungen beseitigt.
- Auf der Strecke 6363 wurden 8 Mängel beseitigt, davon 7 Brückenmängel und ein Sonstiger Mangel. Die Beseitigung erfolgte durch den Ausbau im Rahmen der Ausbaustrecke Leipzig - Dresden und die Erneuerung einer Eisenbahnüberführung.

- Auf der Strecke 6403 Magdeburg – Leipzig Messe Süd wurden 6 Mängel, davon 3 Sonstige Mängel, 2 Oberbaumängel und 1 Untergrundmangel durch den Einbau der Planungsschutzschicht beseitigt.

### Angeordnete Langsamfahrstellen an Bahnübergängen (AnoLa(BÜ))

Die AnoLa(BÜ) werden in innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplan unterteilt. Innerhalb Jahresfahrplan entspricht dies den Einträgen in der Streckenmerkmalsliste und außerhalb Jahresfahrplan dem durchschnittlichen Monatswert des Berichtsjahres.

### Entwicklung der angeordneten Langsamfahrstellen an Bahnübergängen AnoLa(BÜ)



\* nach EBA-Prüfung

\*\* EBA-Zwischenprüfergebnis, Stand 28.01.2015

Abb. 11 Entwicklung der angeordneten Langsamfahrstellen an Bahnübergängen (AnoLa(BÜ)).

In 2014 bleibt die Anzahl angeordneter Langsamfahrstellen innerhalb und außerhalb des Fahrplans (AnoLa(BÜ)) etwa konstant (Erhöhung von 108 auf 111). Die Verteilung der AnoLa(BÜ) zwischen innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans hat sich zum Ende des Vertragszeitraums der LuFV I (inkl. Verlängerung) auf eine stabile Verteilung eingependelt und entspricht einer Verteilung von 66% innerhalb des Jahresfahrplans zu 34% außerhalb des Jahresfahrplans.

Im Vergleich zum Berichtsjahr 2013 sind in 2014 drei neue AnoLa(BÜ) innerhalb des Fahrplans hinzugekommen. Die Anzahl AnoLa(BÜ) außerhalb des Jahresfahrplans blieb konstant.

Nahezu 100% der angeordneten Langsamfahrstellen an Bahnübergängen in 2014 befinden sich auf eingleisigen Strecken, überwiegend der Regionalnetze und RNI.

Schwerpunkt des Abbaus sind die AnLa(BÜ) außerhalb des Jahresfahrplans. Bei den AnLa(BÜ) innerhalb des Jahresfahrplans handelt es sich um längerfristige Einschränkungen.

Im Bereich einer Werkszufahrt in Ingolstadt befinden sich zwei Langsamfahrstellen (La) außerhalb des Jahresfahrplans auf der Strecke 5386 in km 1,3-1,4. Die beiden La 20 wurden im Rahmen einer Verkehrsschau als Sofortmaßnahme wegen einer Rückstaugefahr von wartenden Kraftfahrzeugen in die Räumstrecke des BÜ veranlasst. Diese Rückstaugefahr besteht vor allem zu Dienstwechselzeiten des Werks. Im Rahmen der Verkehrsschau wurden zwischen den Teilnehmern (EBA München, Stadt Ingolstadt sowie DB Netz AG) verschiedene Varianten zur kurzfristigen Entschärfung des Gefahrenpunktes und somit zur Aufhebung der La erörtert.

Weder eine Anpassung der Straßenverkehrsführung noch eine Anpassung der Bahnübergangsanlage lassen sich sinnvoll umsetzen. Aus diesem Grund müssen die Langsamfahrstellen bis zur geplanten Auflassung des Bahnübergangs bestehen bleiben. Für die Auflassung des Bahnübergangs ist die geplante bauliche Anpassung „Schneller Weg“ notwendig. Die Planung sieht eine Straßenüberführung in diesem Bereich vor. Das Planfeststellungsverfahren ist bei der bayerischen Landesregierung zur Zeichnung eingegangen. Der derzeitige Planungsstand sieht eine Umsetzung der Maßnahme in 2017 vor.

## 2.2.2 Theoretischer Fahrzeitverlust (ThFzv)

Die EIU sind verpflichtet, ihre Schienenwege in einem uneingeschränkt nutzbaren Zustand vorzuhalten. Vor diesem Hintergrund wird die Wirkung von Infrastrukturmängeln auf die Netzqualität anhand des theoretischen Fahrzeitverlustes bewertet.

Die theoretische Fahrzeit entspricht der Dauer, die ein definierter theoretischer Zug zum Befahren des Streckennetzes benötigt. Anders als in der Realität bleibt dabei das Brems- und Beschleunigungsverhalten unberücksichtigt, d.h. es wird eine vollständige Ausnutzung des Geschwindigkeitsprofils angenommen. Jeder Infrastrukturmangel verlängert somit unmittelbar die theoretische Fahrzeit.

Für die Berechnung des theoretischen Fahrzeitverlustes werden nur diejenigen Streckenabschnitte berücksichtigt, über die im Jahresmittel mehr als ein Zug pro Tag fährt. Eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf Grund einer Baumaßnahme zählt nicht zum theoretischen Fahrzeitverlust, sofern zeitlich kein Infrastrukturmangel vorausgegangen ist.

Der theoretische Fahrzeitverlust entspricht der Differenz zwischen der Fahrzeit des theoretischen Zuges über ein mangelbehaftetes Streckennetz (Fahrt mit der sog. Ist-Geschwindigkeit) und der Fahrzeit des theoretischen Zuges über ein mängelfreies Streckennetz (Fahrt mit der sog. Soll-Geschwindigkeit). Er ist eine objektiv ermittelbare, allein an der Infrastruktur orientierte Größe. Die Vergleichbarkeit des Zustandes der Infrastruktur über mehrere Jahre hinweg ist damit gegeben.

Bei der Ermittlung des theoretischen Fahrzeitverlustes werden zum einen die Infrastrukturmängel im Jahresfahrplan erfasst, die bereits bei der Fahrplanerstellung berücksichtigt werden. Zum anderen werden bei der Ermittlung des theoretischen Fahrzeitverlustes jene Infrastrukturmängel berücksichtigt, die nicht im Jahresfahrplan enthalten sind, jedoch länger als 180 Tage bestehen. Dabei handelt es sich um die sogenannten Langsamfahrstellen, die keine Berücksichtigung bei der Fahrplanerstellung finden.

Der theoretische Fahrzeitverlust und die Anzahl Infrastrukturmängel basieren auf der gleichen Datenbasis.

Analog der Kennzahl „Anz-I“ werden die zu einer Reduzierung des theoretischen Fahrzeitverlustes führenden 3 Strecken

- 3021 Langenlonsheim - Hermeskeil, km 15,6 + 80 bis 60,2 + 70
- 6421 Köthen Stw B 4 - Stw B7,
- 6618 Pockau-Lengefeld - Neuhausen (Erzgebirge), km 13,0 + 00 bis 22,4 + 37

nicht berücksichtigt bzw. gesondert ausgewiesen. (s. Kapitel 2.2.2.1).

Die in den Bahnübergangsbereichen (AnoLa(BÜ)) entstehenden theoretischen Fahrzeitverluste aufgrund von Infrastrukturmängeln werden bei der Berechnung durch einen pauschalen Wert von 10 Minuten beim Gesamtergebnis berücksichtigt. Diese Infrastrukturmängel können auf Grund behördlicher Anordnungen oder im Vorgriff auf behördliche Anordnungen eingerichtet werden.

Folgendes Diagramm zeigt die Entwicklung des theoretischen Fahrzeitverlustes der Berichtsjahre 2008 bis 2014 über den zeitlichen Verlauf der IZB-Berichterstattung der Jahre 2009 bis 2014.

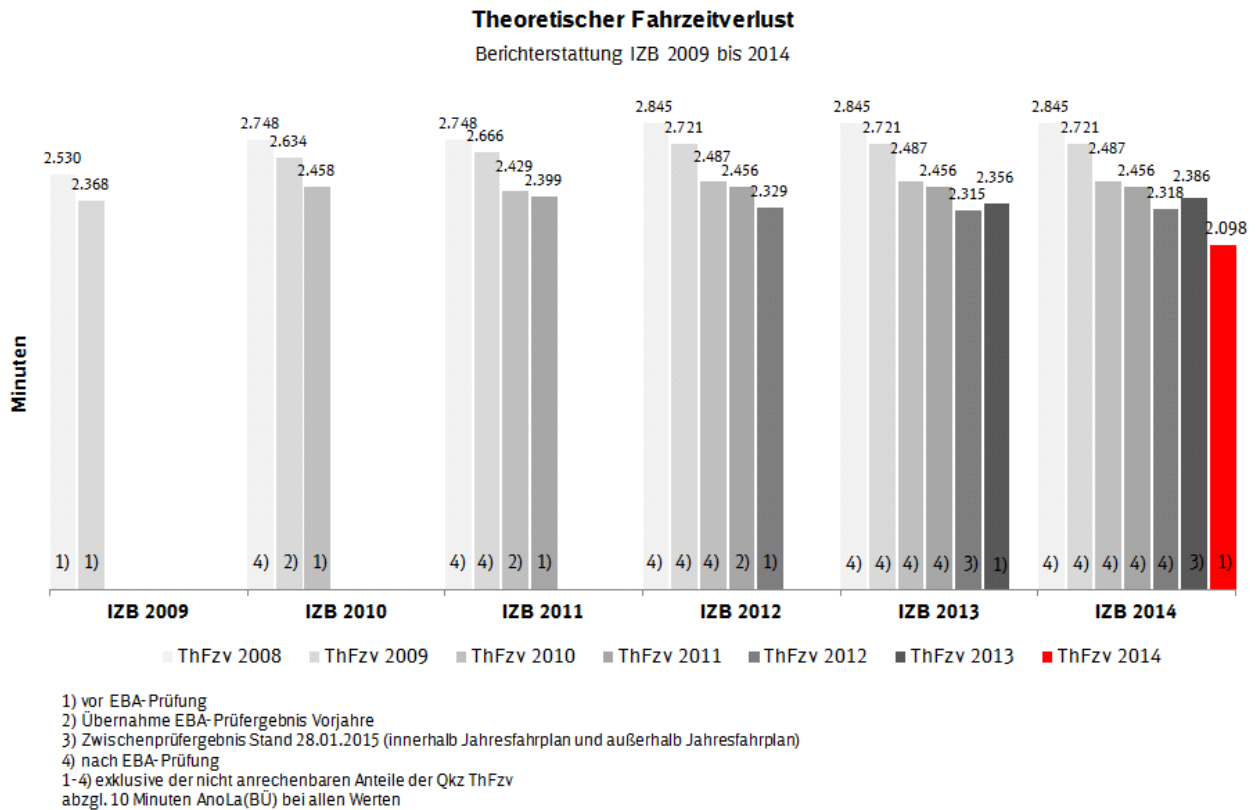
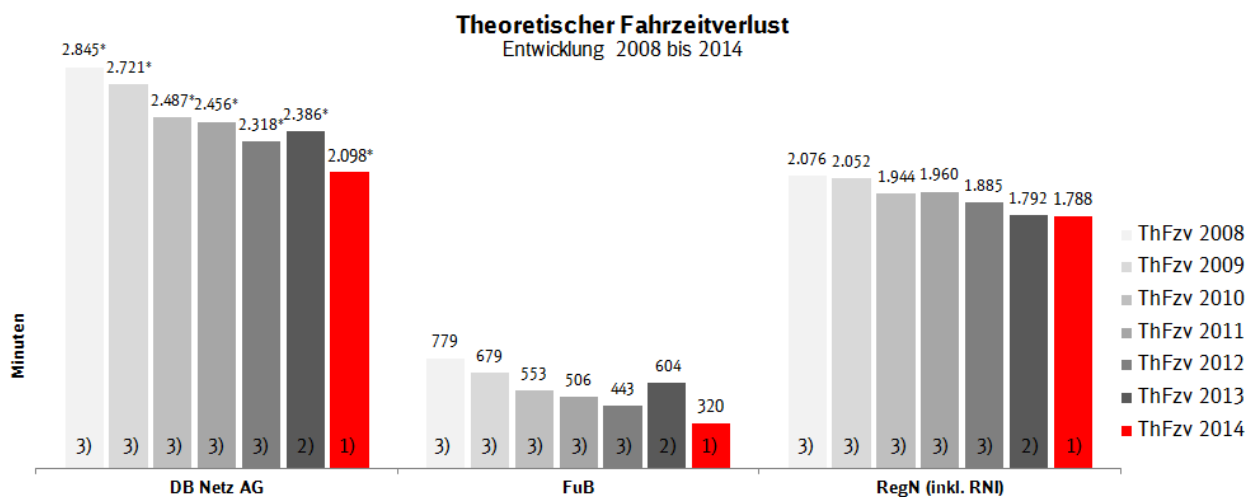


Abb. 12 Entwicklung der Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust“ - Gegenüberstellung IZB 2009 bis 2014

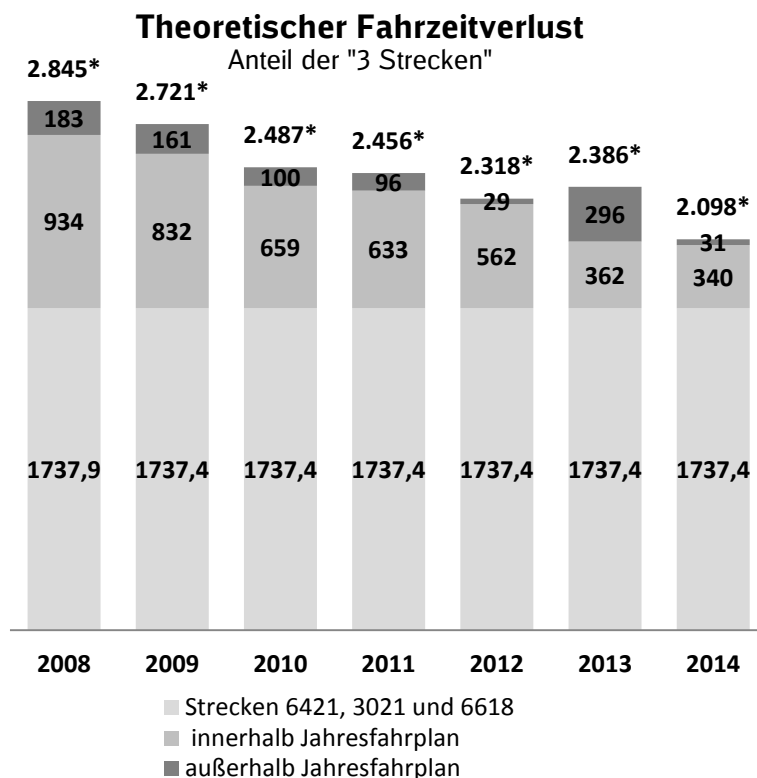
Für das Berichtsjahr 2014 wurde ein Theoretischer Fahrzeitverlust von 2.098 Minuten ermittelt. Zum Jahr 2013 ergibt sich somit eine Verbesserung von rund 288 Minuten. Ein großer Anteil der Verbesserung in Höhe von 210 Minuten ist auf die Langsamfahrstelle der Strecke Halle (Saale)-Bitterfeld zurückzuführen. Darüber hinaus ist der zweite Teil der Gegensteuerungsmaßnahmen aufgrund der Langsamfahrstelle der Strecke Halle (Saale)-Bitterfeld nun in der Qkz ThFzv zu erkennen.



1) vor EBA-Prüfung  
 2) Zwischenprüfergebnis Stand 28.01.2015 (innerhalb Jahresfahrplan und außerhalb Jahresfahrplan)  
 3) nach EBA-Prüfung  
 1-3) exklusive der nicht anrechenbaren Anteile der Qkz ThFzv  
 \*abzgl. 10 Minuten AnoLa(BÜ)  
 Bei der Addition der Summen für die Geschäftsfelder (FuB und RegN) können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

Abb. 13 Entwicklung der Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust“ für die Jahre 2008 bis 2014 unterteilt nach Geschäftsfeldern (FuB und RegN (inkl. RNI)).

Von 2.098 Minuten (abzgl. 10 Minuten AnoLa(BÜ)) des ThFzv 2014) sind 320 Minuten dem Fern- und Ballungsnetz und 1.788 Minuten den Regionalnetzen inkl. RNI zuzuordnen. Im Fern- und Ballungsnetz ist ein Abbau von 281 Minuten erkennbar (Überwiegend Effekte aus der Streckensperrung Halle (Saale)-Bitterfeld). In den Regionalnetzen konnten ggü. dem Vorjahr nur 3 Minuten reduziert werden. Maßnahmen die zu einer Verbesserung geführt haben, werden am Schluss des Kapitels aufgeführt.



\*abzgl 10 min für AnoLa(BÜ)

Abb. 14 Anteil der Strecken 6421, 3021 und 6618 am theoretischen Fahrzeitverlust der Jahre 2008 bis 2014.

Der Theoretische Fahrzeitverlust wird wesentlich durch den vertraglich fixierten Wert von 1737,4 Minuten für die drei benannten Strecken bestimmt.

Eine vertraglich relevante Beeinflussung dieses Wertes ist für die DB Netz AG nicht möglich, auch wenn reale Verbesserungen vor Ort stattgefunden haben. Durch die DB Netz AG waren im Berichtsjahr 2014 aufgrund der Verschlechterung aus der Streckensperrung Halle (Saale)-Bitterfeld noch rund 28% des ThFzv beeinflussbar. Zum Abschluss des Berichtsjahres 2014 ist dieser Anteil auf rund 18% gesunken.

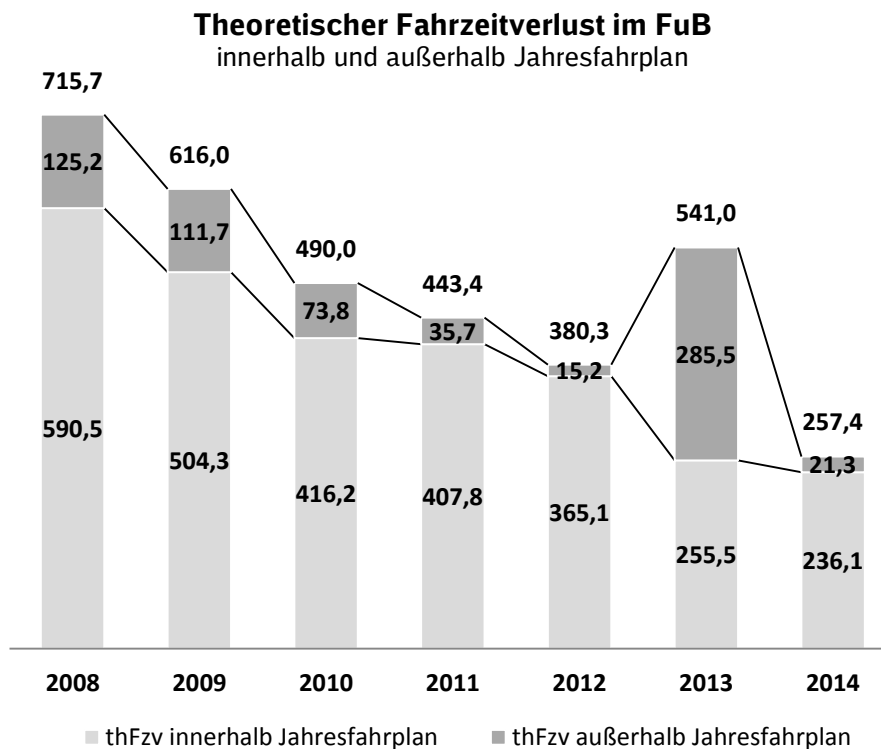


Abb. 15 Theoretischer Fahrzeitverlust des Fern- und Ballungsnetzes (ohne Strecke 6421) aufgeteilt nach inner- und außerhalb Jahresfahrplan.

Im FuB verteilen sich im Berichtsjahr 2014 rund 92% der 257,4 Minuten innerhalb des Jahresfahrplans und rund 8% außerhalb des Jahresfahrplans. Der Mangel auf der Strecke Halle (Saale)-Bitterfeld wurde nicht in den Jahresfahrplan aufgenommen, weil er noch unterjährig im Berichtsjahr 2013 beseitigt werden konnte. Insgesamt ist es gelungen 284 Minuten zu reduzieren, davon fallen 210 Minuten auf die Beseitigung des Mangels der Strecke Halle (Saale)-Bitterfeld. Innerhalb Jahresfahrplan konnten 19,4 Minuten reduziert werden.

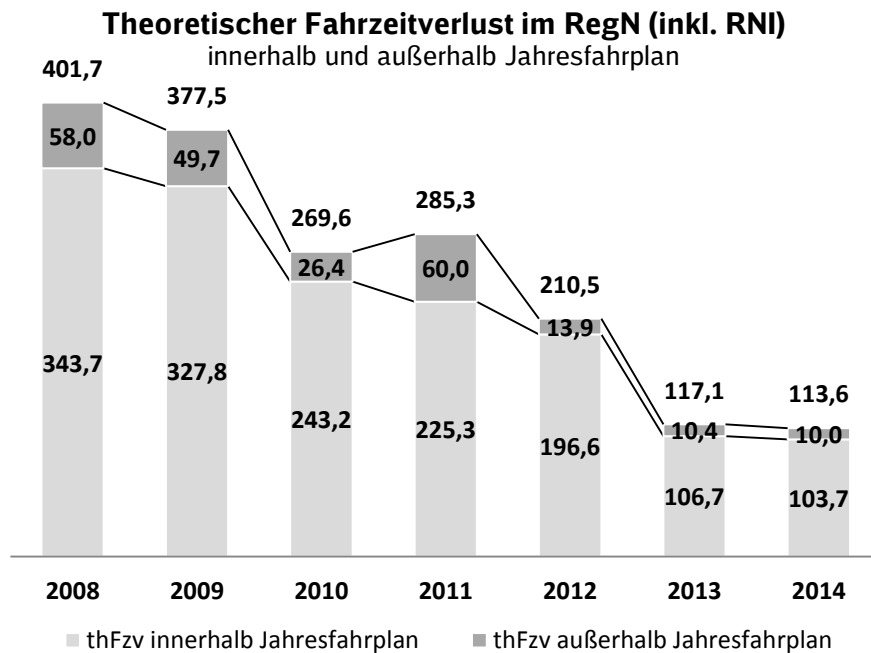


Abb. 16 Theoretischer Fahrzeitverlust des Regionalnetzes inkl. RNI (ohne Strecken 3021, 6618) aufgeteilt nach inner- und außerhalb Jahresfahrplan.

91% der 113,6 Minuten des RegN bestehen innerhalb des Jahresfahrplans und nur 9% entfallen auf die Langsamfahrstellen außerhalb des Jahresfahrplans. Im Regionalnetz ist es gelungen den Theoretischen Fahrzeitverlust um insgesamt 3,5 Minuten zu reduzieren.

Die Entwicklung des ThFzv von 2008 mit neuem Basiswert bis zum Berichtsjahr 2014 wird in folgender Tabelle detailliert dargestellt.

in Minuten (Stand IZB.2012)	Basiswert 2008 <sup>3)</sup>	Istwert 2009 <sup>3)</sup>	Istwert 2010 <sup>3)</sup>	Istwert 2011 <sup>3)</sup>	Istwert 2012 <sup>3)</sup>	Istwert 2013 <sup>2)</sup>	Istwert 2014 <sup>1)</sup>
<b>ThFzv [innerhalb Jahresfahrplan]</b>							
FuB ohne Str. 6421	590,5	504,3	416,2	407,8	365,1	255,5	236,1
Str. 6421	63,2	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0*
FuB mit Str. 6421	653,7	567,3	479,2	470,8	428,1	318,5	299,1
RegN inkl. RNI	343,7	327,8	243,2	225,3	197	106,7	103,7
ohne Str. 3021 und 6618							
Str. 3021 (RegN)	1.379,0	1.379,0	1.379,0	1.379,0	1.379,0	1.379,0	1.379,0*
Str. 6618 RNI	295,7	295,4	295,4	295,4	295,3	295,3	295,3*
RegN (inkl. RNI) mit Strecken 3021/6618	2.018,4	2.002,2	1.917,6	1.899,7	1.871,0	1.781,1	1.778,060
"3 Strecken"(3021, 6421, 6618)	1.737,9	1.737,4	1.737,4	1.737,4	1.737,4	1.737,4	1.737,4
FuB +RegN+RNI <sup>4)</sup>	934,2	832,1	659,4	633,1	561,7	362,2	339,8
<b>DB Netz AG [innerhalb Jahresfahrplan]</b>	<b>2.672,1</b>	<b>2.569,5</b>	<b>2.396,8</b>	<b>2.370,5</b>	<b>2.299,1</b>	<b>2.099,6</b>	<b>2.077,2</b>
<b>ThFzv [außerhalb Jahresfahrplan]</b>							
FuB	125,2	111,7	73,8	35,7	15,2	285,5	21,3
RegN (inkl. RNI)	58,0	49,7	26,4	60,0	13,9	10,4	9,96
<b>DB Netz AG [außerhalb Jahresfahrplan]</b>	<b>183,2</b>	<b>161,4</b>	<b>100,2</b>	<b>95,6</b>	<b>29,1</b>	<b>296,0</b>	<b>31,3</b>
<b>DB Netz AG [innerhalb + außerhalb Jhfp] vor Abzug AnoLa (BÜ)</b>	<b>2.855,3</b>	<b>2.730,9</b>	<b>2.497,0</b>	<b>2.466,1</b>	<b>2.328,2</b>	<b>2.395,5</b>	<b>2.108,5</b>
Abzug AnoLa (BÜ)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
<b>DB Netz AG [innerhalb + außerhalb Jfpl.] nach Abzug AnoLa(BÜ)</b>	<b>2.845,3</b>	<b>2.720,9</b>	<b>2.487,0</b>	<b>2.456,1</b>	<b>2.318,2</b>	<b>2.385,5</b>	<b>2.098,5</b>

<sup>1)</sup> vor Prüfung EBA

<sup>2)</sup> Zwischenprüfungsresultat EBA (Zwpr EBA) mit Stand 28.01.2014 innerhalb und außerhalb Jfpl.

<sup>3)</sup> nach Prüfung EBA (npr EBA)

<sup>4)</sup> ohne 3 Strecken

\*Strecke 6421 63,0 Min. sind vollständig beseitigt. Durch die Kapazitätsreduzierung im Falle der Strecke 6618 (km 13,0+00 bis km 22,4+37) sind die 295,348 Min. vollständig reduziert. Auf der Strecke 3021 km 15,6+80 bis km 60,2+70 sind von 1.379,0389 Min. noch 951,06 Min. in SML2014 enthalten.

Tab. 3 Auflistung des ThFzv inner- und außerhalb Jahresfahrplan inkl. der „3 Strecken“ zum Stand IZB 2014.



Der ThFzv kann, wie die QKZ Anz-I, nach verschiedenen Mängelarten differenziert werden.

Die folgende Grafik stellt die Anteile der Mängelarten im FuB und in den RegN inkl. RNI am ThFzv innerhalb und außerhalb Jahresfahrplan gegenüber. Die „3 Strecken“ 6421, 3021 und 6618 werden nicht berücksichtigt.

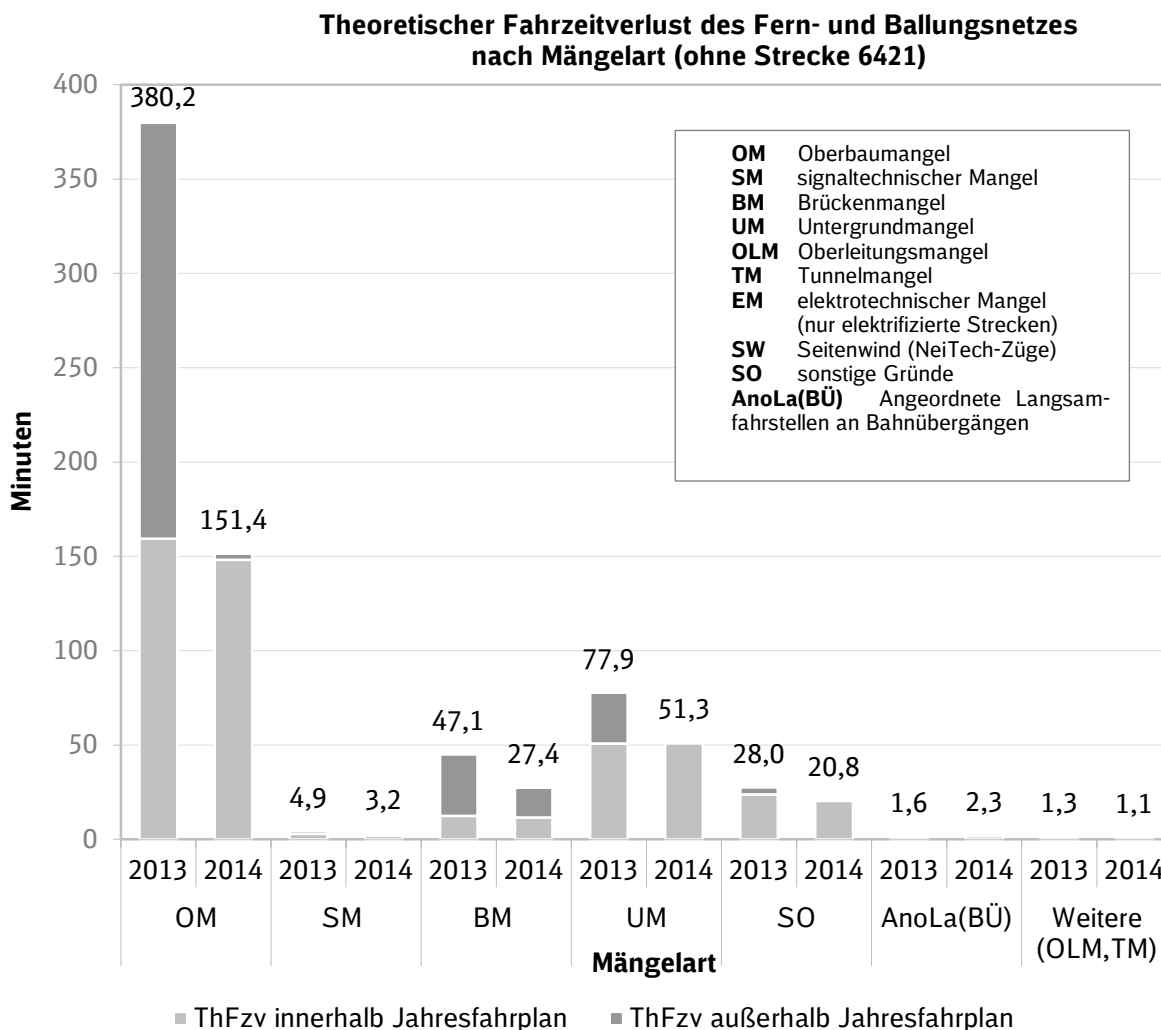


Abb. 17 Theoretischer Fahrzeitverlust des Fern- und Ballungsnetzes (ohne Strecke 6421) dargestellt nach Mängelart.

Bei allen Mängelarten konnten Reduzierungen erreicht werden. Die Reduktion der Oberbaumängel außerhalb des Jahresfahrplans ist auf den Theoretischen Fahrzeitverlust des Mangels auf der Strecke Halle (Saale)–Bitterfeld zurückzuführen. Weiterhin sind deutliche Reduzierungen bei den Brückenmängeln und Untergrundmängeln zu verzeichnen.

**Theoretischer Fahrzeitverlust im Regionalnetz (inkl. RNI)  
nach Mängelart (ohne Strecken 3021, 6618)**

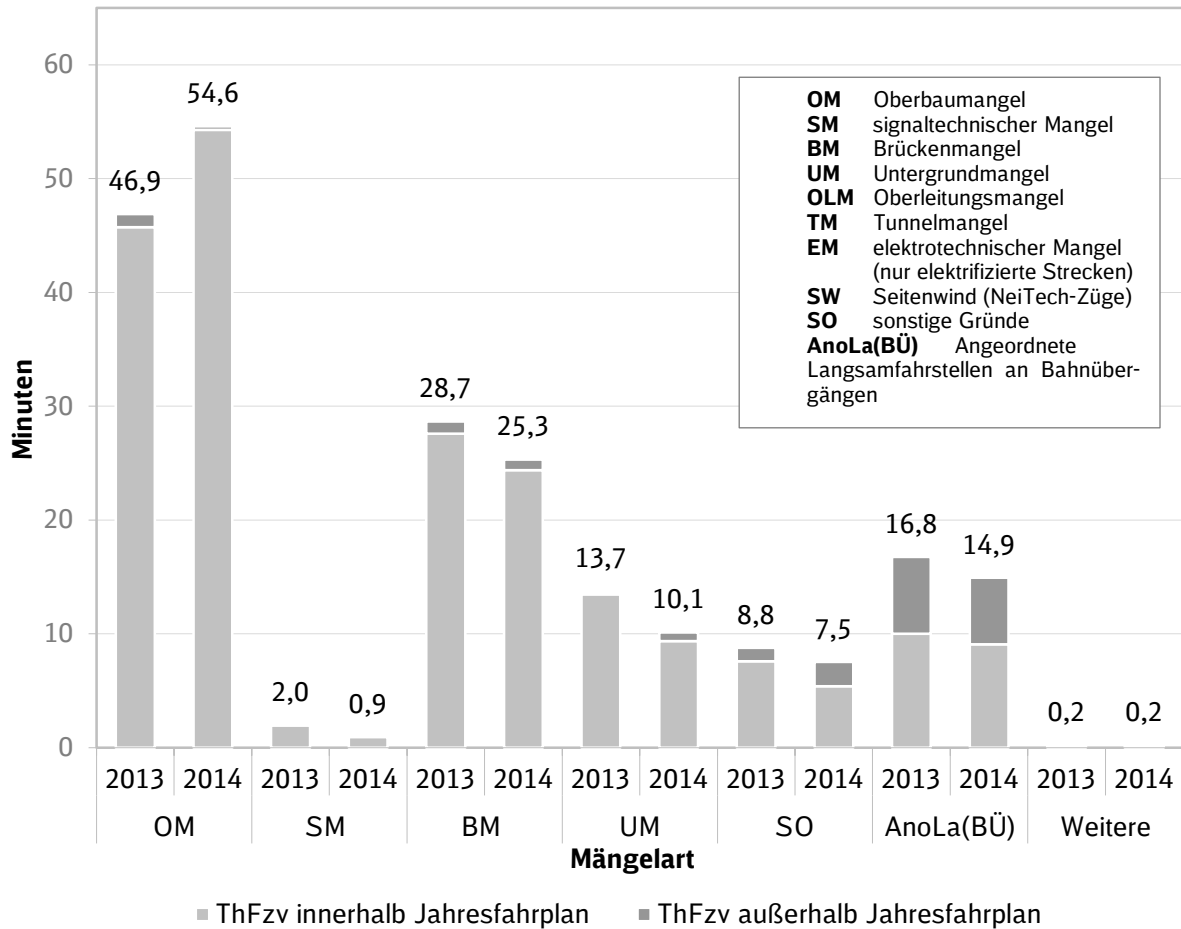


Abb. 18 Theoretischer Fahrzeitverlust des Regionalnetzes inkl. RNI  
(ohne Strecken 3021, 6618) dargestellt nach Mängelart.

Bei den Oberbaumängeln ist ein deutlicher Anstieg zu erkennen, dem im Zeitraum der LuFV II mithilfe der neuen Mittelausstattung entgegengewirkt werden muss. Alle anderen Mängelarten konnten geringfügig reduziert werden.

in Minuten	FuB 2013			RegN inkl. RNI 2013			DB Netz AG inkl. RNI 2013		
	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt
OM*	159,9	220,3	380,2	45,9	1,2	47,0	205,8	221,5	427,3
SM	3,4	1,4	4,9	2,0	0,0	2,0	5,4	1,5	6,8
BM	14,5	32,6	47,1	27,6	1,1	28,7	42,1	33,7	75,8
UM	50,9	27,0	77,9	13,5	0,2	13,7	64,4	27,2	91,6
SO	24,2	3,8	28,0	7,6	1,2	8,8	31,8	4,9	36,8
AnoLa(BÜ)	1,1	0,5	1,6	10,0	6,7	16,8	11,1	7,2	18,3
Weitere (OLM,TM, EM,SW)	1,3	0,0	1,3	0,2	0,0	0,2	1,5	0,0	1,5
<b>Summe*</b>	<b>255,5</b>	<b>285,5</b>	<b>541,0</b>	<b>106,7</b>	<b>10,4</b>	<b>117,1</b>	<b>362,2</b>	<b>296,0</b>	<b>658,1</b>

in Minuten	FuB 2014			RegN inkl. RNI 2014			DB Netz AG inkl. RNI 2014		
	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt
OM*	148,1	3,3	151,4	54,3	0,3	54,6	202,4	3,6	206,0
SM	2,0	1,2	3,2	0,9	0,0	0,9	2,9	1,2	4,1
BM	11,6	15,8	27,4	24,4	0,9	25,3	36,0	16,7	52,7
UM	51,0	0,2	51,3	9,4	0,8	10,1	60,4	1,0	61,4
SO	20,5	0,3	20,8	5,4	2,1	7,5	25,9	2,5	28,3
AnoLa(BÜ)	1,8	0,4	2,3	9,1	5,8	14,9	10,9	6,3	17,2
Weitere (OLM,TM)	1,1	0,0	1,1	0,2	0,0	0,2	1,3	0,0	1,3
<b>Summe*</b>	<b>236,1</b>	<b>21,3</b>	<b>257,4</b>	<b>103,7</b>	<b>10,0</b>	<b>113,6</b>	<b>339,8</b>	<b>31,3</b>	<b>371,1</b>

\*ohne Werte der Strecken 6421, 3021, 6618, im Basiswert als Oberbaumangel hinterlegt.

Bei der Addition der Mangelarten sowie der Geschäftsfelder (FuB und RegN) können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

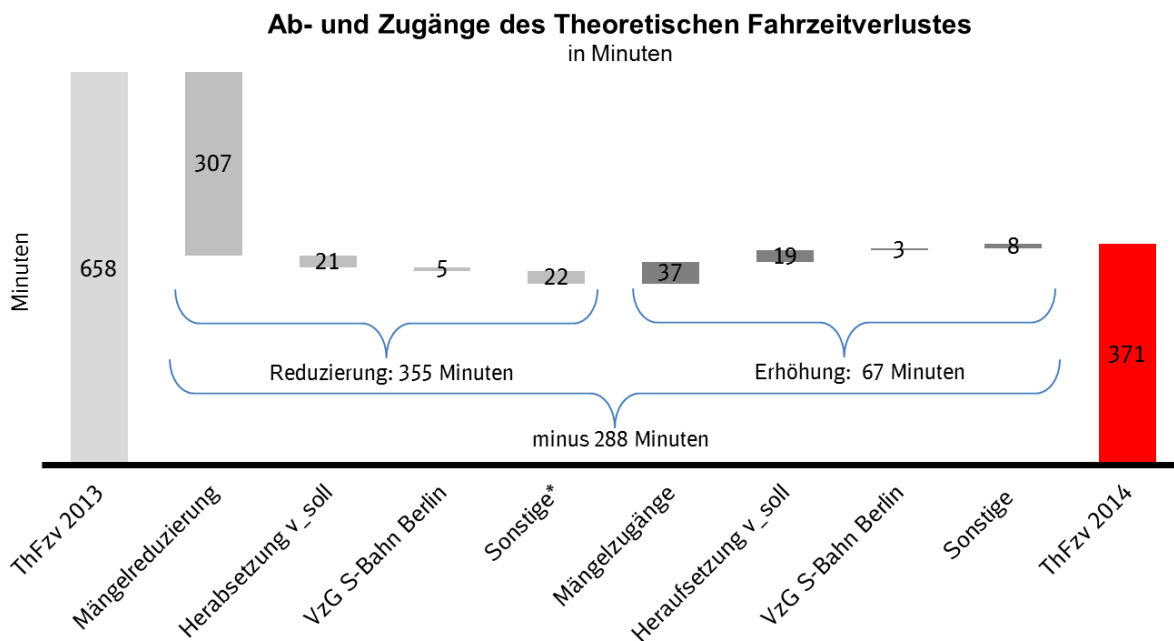
Tab. 4 Vergleich des ThFzv aufgeteilt nach der Mängelart für die Jahre 2013 und 2014 der DB Netz AG, FuB und RegN inkl. RNI.

Die Reduktion des Theoretischen Fahrzeitverlustes gegenüber 2013 ist wie bereits erwähnt mit großem Anteil auf die Streckensperrung der Strecke Halle (Saale)-Bitterfeld zurückzuführen.

Die Änderungen des ThFzv resultieren aus:

- Mangelbeseitigung/Mängelzugang
- Stilllegung und Streckenabgabe bzw. -zugänge
- Sollgeschwindigkeitsherabsetzung bzw. -heraufsetzung
- der Thematik Einführung eines VzG für die Fahrplanerstellung der S-Bahn Berlin
- Sonstige Gründe (z.B. Änderungen der Zugzahlen, Datenkorrekturen, Baumaßnahmen mit vorangegangenen Mängeln)

Die Reduzierungen und Erhöhungen sind im folgenden Diagramm dargestellt.



Bei der Addition Einzelwerte können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

Abb. 19 Ab- und Zugänge des Theoretischen Fahrzeitverlustes, ohne Strecken 3021,6421 und 6618.

Die Differenz von 288 Minuten setzt sich aus 355 Minuten Reduzierungen und 67 Minuten Erhöhungen zusammen. Den Schwerpunkt bilden die Reduzierungen aus Investitionen und Instandhaltung. Der Anteil der v\_soll Herabsetzungen ist gegenüber dem Berichtsjahr 2013 (23%) um rund 17 % gesunken. Die Heraufsetzungen der Sollgeschwindigkeit haben hingegen einen stark erhöhten Anteil. Gegenüber dem Berichtsjahr 2013 (1 Minute) ist die Kategorie „Heraufsetzung v\_soll“ um 18 Minuten gestiegen.

Die Einführung eines VzG als Grundlage der Fahrplanerstellung der Berliner S-Bahn hat bei der Qkz ThFzv nur geringfügige Auswirkungen.

In der Kategorie Sonstige sind 11,3 Minuten Reduzierung und 4,5 Minuten Erhöhung des ThFzv aus der Veränderung der Zugzahlen berücksichtigt. Der verbleibende Anteil sind Datenkorrekturen. Darunter fallen z.B. Erhöhungen und Reduzierungen aus Änderungen des Mangelgrundes.

Durch Investitionen und Instandhaltungen konnten folgende wesentliche Reduzierungen erreicht werden:

- Auf der Strecke 6362 Leipzig-Connewitz - Hof wurden 5,3 Minuten Theoretischer Fahrzeitverlust durch den Ausbau Altenburg - Paditz reduziert.
- Auf der Strecke 6207 Horka - Roßlau wurden 2,5 Minuten Theoretischer Fahrzeitverlust im Rahmen des Ausbaus Kappenrode - Horka reduziert.
- Auf der Strecke 1760 Hannover - Soest wurde durch Gleiswechsel im Rahmen des Oberbauprogramms und durch Anpassung der Signalisierung insgesamt 1,6 Minuten Theoretischer Fahrzeitverlust reduziert.
- Auf der Strecke 6403 Magdeburg - Leipzig Messe Süd wurden 1,1 Minuten Theoretischer Fahrzeitverlust durch Investitionsmaßnahmen reduziert.
- Auf der Strecke 6758 Eberswalde - Werbig oben wurden 0,8 Minuten Theoretischer Fahrzeitverlust durch Weichenerneuerungen reduziert.

### 2.2.2.1 Betrieblich stillgelegte Strecken

Entsprechend der LuFV (2010) Anlage 14.1 ist ab dem IZB 2010 zu den zum Stichtag 30.11.2008 „betrieblich stillgelegten Strecken“ unter Nennung der maßgeblichen Gründe und mit Strategie zum weiteren Verfahren zu berichten. Betroffen sind gemäß LuFV (2010) Anlage 13.2.1 die Strecken.

- 3021 Langenlonsheim - Hermeskeil im Abschnitt km 15,680 - 60,270
- 6421 Köthen Stw B4 - Stw W7 (im Berichtsjahr 2014 nicht mehr relevant, vgl. Ausführungen im IZB 2013)
- 6618 Pockau-Lengefeld - Neuhausen (Erzgebirge) im Abschnitt km 13,000 - 22,437.

#### Strecke 3021 Langenlonsheim – Hermeskeil im Abschnitt km 15,680 – 60,270

Die ca. 60 km lange eingleisige Strecke 3021 (Hunsrückbahn) ist für eine Soll-Geschwindigkeit von bis zu 20 km/h ausgewiesen. Im Abschnitt Langenlonsheim - Stromberg (km 0,628 - 15,680) wird eine Ist-Geschwindigkeit von 20 km/h realisiert. Der Abschnitt Stromberg - Büchenbeuren (km 15,680 - 60,270) ist nach erfolgter Instandsetzung des Oberbaus in 2009/2010 nunmehr mit einer Höchstgeschwindigkeit von 10 km/h befahrbar, wobei alle betroffenen Bahnübergänge (BÜ) mit Posten zu sichern sind. Eine betriebliche Stilllegung der Strecke 3021 Langenlonsheim - Hermeskeil liegt nicht vor. Die Herabsetzung der Soll-Geschwindigkeit auf 10 bzw. 20 km/h erfolgte aufgrund einer mehr als geringfügigen Verringerung der Streckenkapazität und soll bis zum Zeitpunkt der Realisierung des Ausbaus Bestand haben.

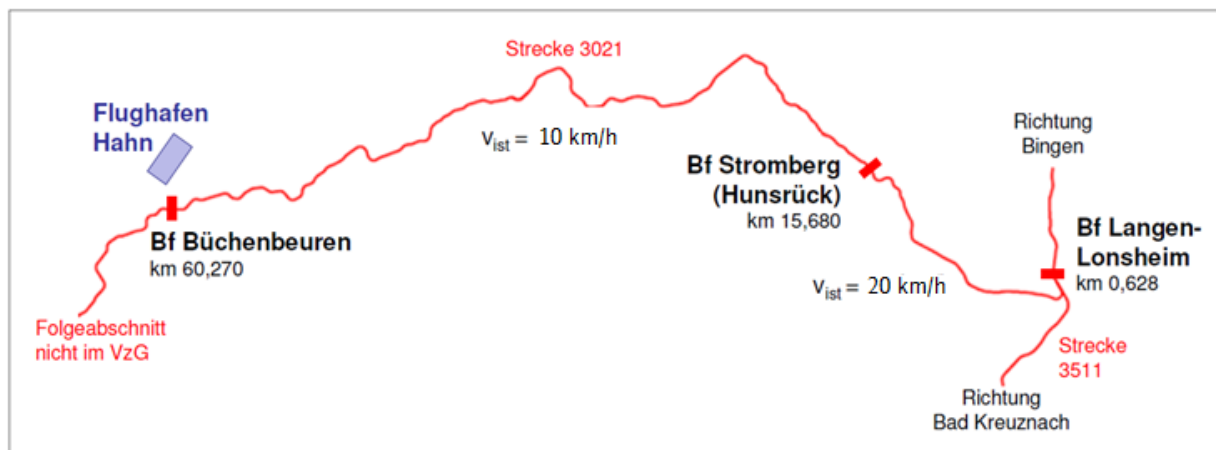


Abb. 20 Schematische Darstellung der Strecke 3021 Langenlonsheim - Hermeskeil

Es ist vorgesehen, den Flughafen Hahn erstmals an die Strecke 3021 anzubinden. Dazu sollen im Rahmen der Ertüchtigung der Strecke Langenlonsheim - Büchenbeuren - Flughafen Hahn folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Erneuerung des Oberbaus, der Eisenbahnbrücken, der Bahnübergänge und Neubau LST
- Neubau Verkehrsstationen (Stromberg, Rheinböllen, Simmern, Kirchberg, Flughafen Hahn)
- Neubau von zwei zweigleisigen Begegnungsabschnitten und einer Neuanbindung des Flughafens Hahn
- Erwerb des ehemaligen Gleisanschlusses Büchenbeuren zum Flughafen Hahn

**Strecke 6618 Pockau-Lengefeld – Neuhausen (Erzgebirge) im Abschnitt km 13,000 – 22,437**

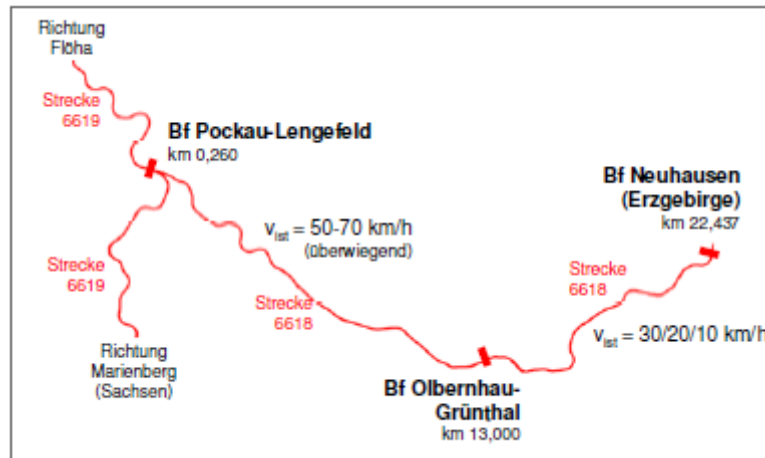


Abb. 21 Schematische Darstellung der Strecke 6618 Pockau-Lengefeld – Neuhausen

Für den Streckenabschnitt gibt es keine Verkehrsbestellung. Um unwirtschaftlichen Mitteleinsatz zu vermeiden, hat die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH mit Zustimmung der Aufsichtsbehörde die Soll-Geschwindigkeit von 40 km/h auf 20 km/h bzw. 10 km/h herabgesetzt. Die Kapazität wurde dadurch um 28,6% reduziert. Außerdem wurde der Streckenabschnitt mit dem Ziel der Abgabe gem. §11 AEG im Internetportal der DB Netz AG ausgeschrieben. Drei Interessenten zur Übernahme der Infrastruktur (Kauf oder Pacht) haben sich beworben. Die Verhandlungen sind noch nicht abgeschlossen.

### 2.2.3 Störmeldungen und Störbestehenszeit

Jede Störung der Infrastrukturanlagen wird vom Betrieb mit der Meldung nach der Priorität der Abarbeitung der Mängelbeseitigung eingestuft. Es werden die Prioritäten 1-7 vorgegeben, wobei Störfälle mit betrieblichen Auswirkungen im Wesentlichen den Prioritäten 1, 2, 3 und 4 zugeordnet werden:

- Priorität 1: Unfall; sofortige Verständigung der Entstörbeauftragten, unverzügliches Aufsuchen der Unfallstelle
- Priorität 2: Entstörung sofort; entsprechend der je Objektgruppe definierten Eingreifzeiten der Instandhaltung und während Inspektionen festgestellte Störungen mit ad-hoc-Maßnahmen
- Priorität 3: Stapelbar; Betriebszentrale entscheidet über den Termin für die Beseitigung der Störung und deren mögliche betrieblichen Auswirkungen. Liegen mehrere Störungen gleichzeitig vor, entscheidet die Betriebszentrale über die Reihenfolge der Abarbeitung der Störungen. Dies gilt insbesondere für Entstörungen außerhalb der Regelarbeitszeiten, wenn in einem Bereitschaftsbezirk nur ein Bereitschaftshabender zur Verfügung steht und gleichzeitig mehrere Störungen auftreten. Der Entscheidungsträger in der Betriebszentrale ist in der Meldung namentlich zu hinterlegen
- Priorität 4: Stapelbar; Fahrdienstleiter entscheidet mit Fachdienst und Disponent über die terminliche Beseitigung der Störung und gibt den spätesten Entstörzeitpunkt vor. Der Entscheidungsträger ist in der Meldung namentlich zu hinterlegen

Fehler ohne betriebliche Beeinflussung werden in der Priorität 6 erfasst. Einmalstörungen, die in der Regel ohne Instandhaltungspersonal durch den Fahrdienstleiter behoben werden (wiederholte Bedienung), sind mit der Priorität 7 dokumentiert. Die Priorität 5 „Fehler bedingt stapelbar“ wird seit Juni 2012 nicht mehr verwendet, sondern als Störung mit entsprechender Priorisierung erfasst.



Abb. 22 Betriebszentrale  
Quelle: DB AG/Heiner Müller-Elsner



Abb. 23 Entstörungsdisposition (Instandhaltung)  
Quelle: DB Netz AG/Horst Archut

Die Qualitätskennzahlen Störbestehenszeiten und Störmeldungen werden für Meldungen der Priorität 1 bis 4 für Störungen durch den Störungsverursacher DB Netz und Auftragnehmer DB Netz an Brücken, Tunnel, Bahnübergängen, Gleise, Weichen/Kreuzungen sowie LST-Anlagen inkl. Selbstblockanlagen ermittelt.

Als Störbestehenszeit wird die Zeit von der Meldung der Störung bis zur Freigabe der Anlage (exkl. Restarbeiten) bezeichnet.

**Vergleich über Anzahl der Störmeldungen pro Jahr (Prioritäten 1-4) 2008-2014**

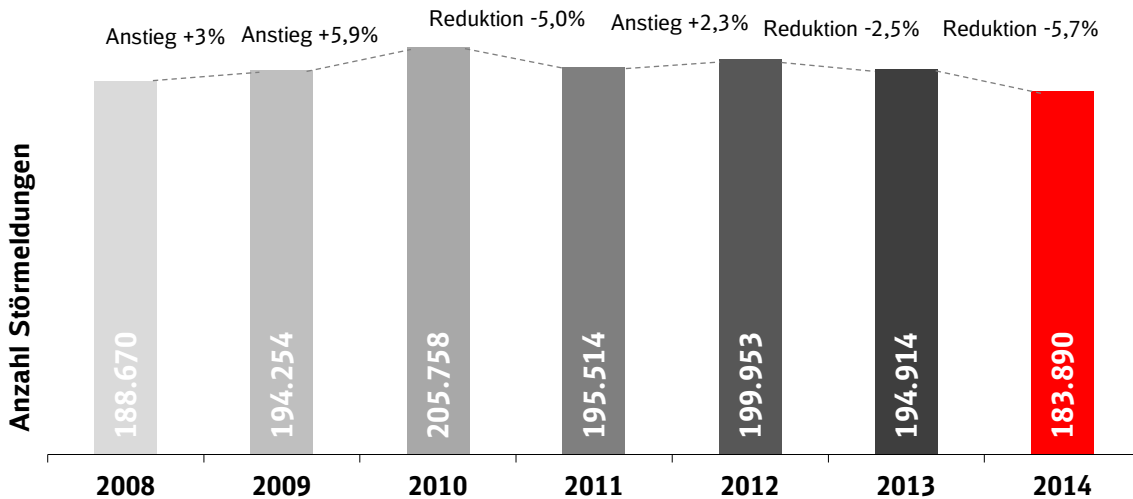


Abb. 24 Vergleich über der Anzahl der Störmeldungen pro Jahr der Prioritäten 1 bis 4 für 2008 bis 2014

Die Anzahl der Störungen der Priorität 1 bis 4 sinkt im Jahr 2014 gegenüber dem Vorjahr um 11.024 Meldungen. Die Anzahl der Störmeldungen mit betrieblicher Relevanz liegt damit -5,7% unter dem Vorjahr.

**Vergleich über Anzahl der Störmeldungen pro Monat (Prioritäten 1-4) 2010-2014**

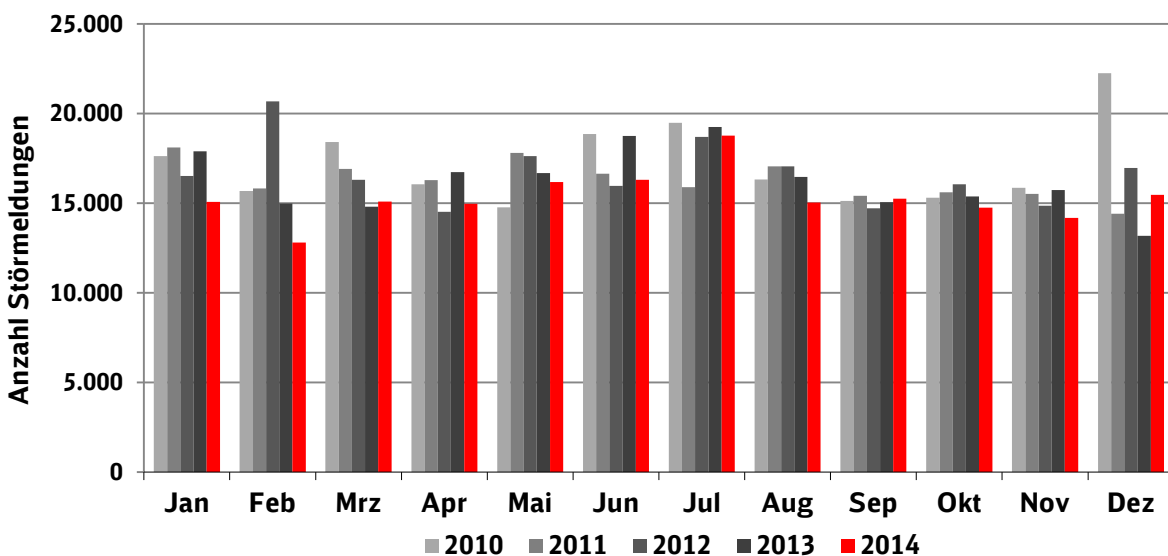


Abb. 25 Vergleich über der Anzahl der Störungen pro Monat der Prioritäten 1 bis 4 für 2010 bis 2014



Im Jahresverlauf ist eine Reduktion der Störmeldungsanzahl zum Vorjahr zu erkennen. Um dieses positive Ergebnis auch weiterhin zu verbessern, werden diese Kennzahlen unterjährig transparent gemonitort.

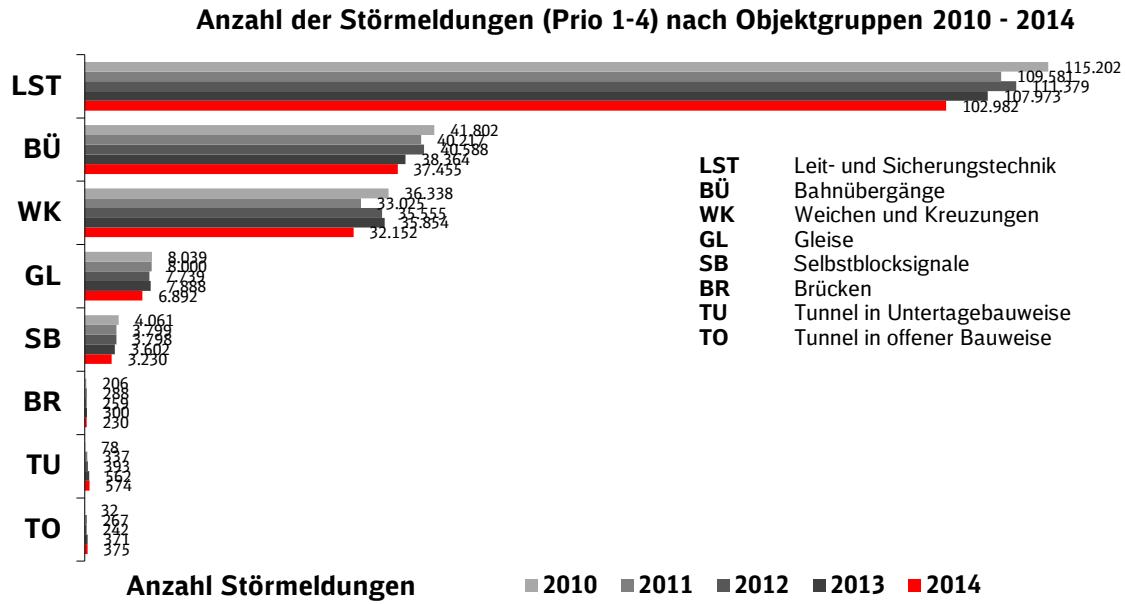


Abb. 26 Anzahl der Störmeldungen der Priorität 1 bis 4 nach Objektgruppen für 2010 bis 2014

Für Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik (LST) ist eine Reduktion der Störungen (Priorität 1 bis 4) um -4,6%, bei Bahnübergängen (BÜ) um -2,4% gegenüber 2013 festzustellen, bei Störungen an Weichen und Kreuzungen (WK) ist eine deutliche Reduktion um -10,3% und bei Gleisen um -12,6% zu verzeichnen.

Anhand dieser Verbesserung der Kennzahlen wird die Wirkung der Präventionsprogramme sichtbar wie z.B. das präventiv zyklische Schienenschleifen der Gleise beziehungsweise die präventive Durcharbeitung in Stellwerksinnenanlagen und LST Bahnübergangsanlagen.

### Vergleich der absoluten Störbestehenszeit pro Jahr Prioritäten 1 und 2 2008-2014

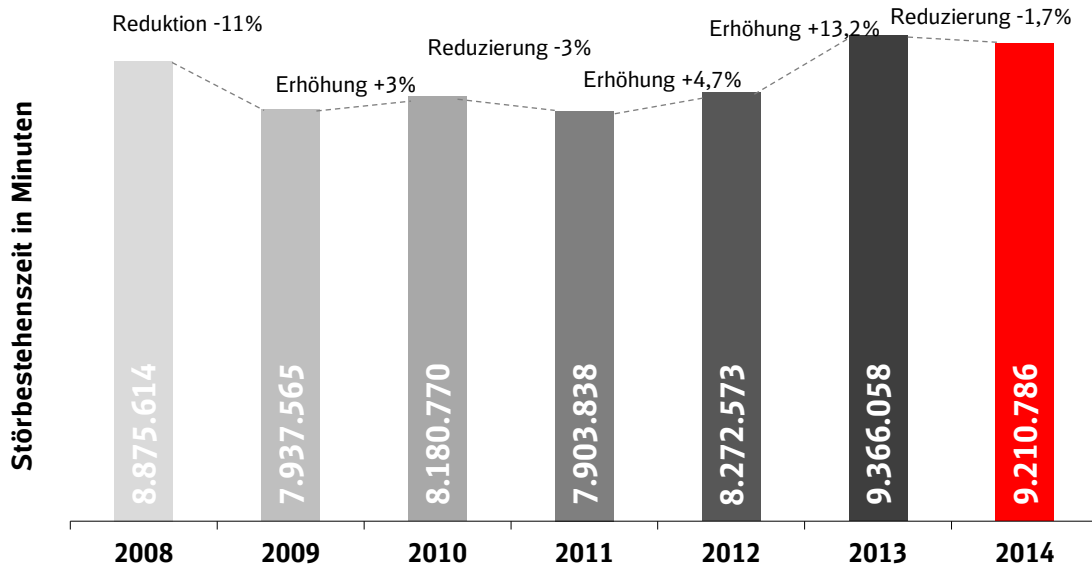


Abb. 27 Vergleich der absoluten Störbestehenszeit pro Jahr der Prioritäten 1 und 2 für 2008 bis 2014

Die Störbestehenszeiten der Priorität 1 und Priorität 2 sinken in 2014 um -1,7%. Die durchschnittliche Störbestehenszeit (Störbestehenszeit/Anzahl Meldungen) weist in 2014 ebenfalls eine Reduktion zum Vorjahr um -0,9% aus.

### Vergleich der absoluten Störbestehenszeit pro Monat Prioritäten 1 und 2 2010-2014

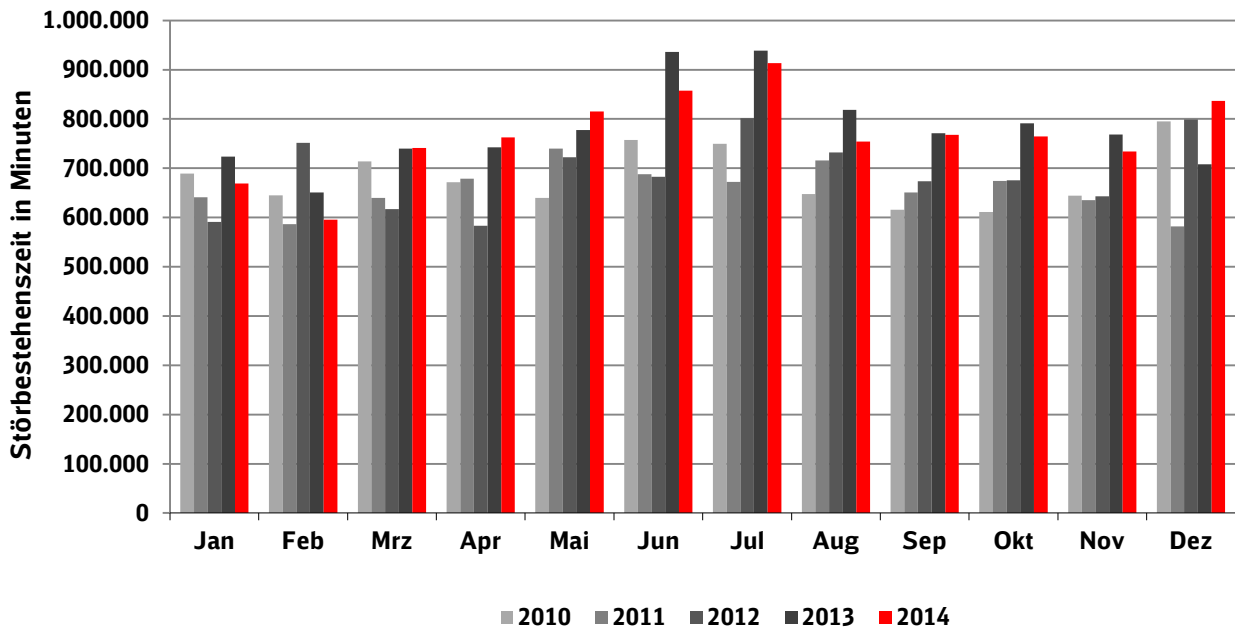


Abb. 28 Vergleich der absoluten Störbestehenszeit pro Monat der Prioritäten 1 und 2 für 2010 bis 2014

Im Jahresverlauf ist eine Reduktion der Störbestehenszeiten zum Vorjahr zu erkennen. Dennoch ist in den Sommermonaten aufgrund der großen Hitze die Störbestehenszeit sehr hoch.

Durch die örtlichen teils starken Gewitter ist in manchen Fällen die verlängerte Anfahrtzeit durch gesperrte Straßen ähnlich den Winterbedingungen eine Ursache für die langen Störbestehenszeiten.

### Störbestehenszeiten (Prio 1-2) nach Objektgruppen 2010 - 2014

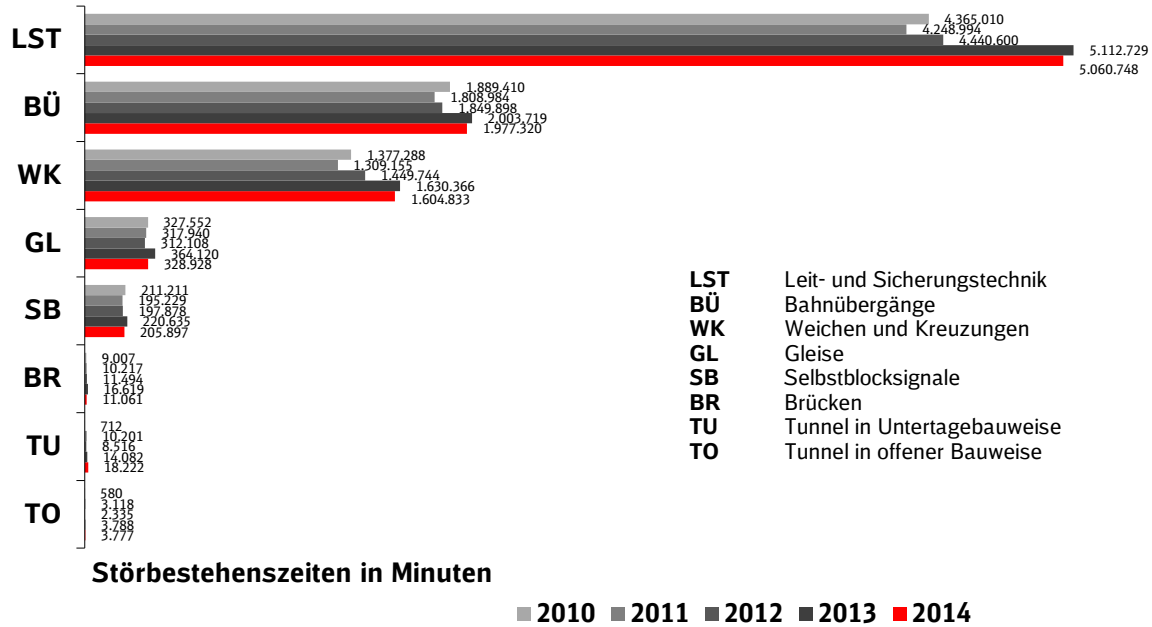


Abb. 29 Störbestehenszeiten der Priorität 1 bis 2 dargestellt nach Objektgruppen für 2010 bis 2014

Gegenüber dem Vorjahr sinkt die Störbestehenszeit (SBZ) der Priorität 1 und 2 für Leit- und Sicherungstechnik um -1,0%, für Bahnübergänge um -1,3%, für Weichen und Kreuzungen um -1,6%, für Gleise um -9,7%, für Selbstblocksignale (SB) um -6,7%, für Brücken (BR) um -33,4%. Für Tunnel (TU und TO) steigt die Störbestehenszeit um +23,1%. Gestörte Einzelkomponenten in Tunnelbauwerken, wie z.B. Tunnelbeleuchtungen, trugen im Berichtsjahr maßgeblich zu einem Anstieg der Störbestehenszeiten ggü. dem Vorjahr bei, wobei die Sicherheitsfunktionen weiterhin gewährleistet und der Betrieb nicht eingeschränkt waren.

## **2.2.4 Zustandskennziffern Tunnel und Brücken**

### **2.2.4.1 Gesamtzustandskategorie Tunnel**

Der bauliche Zustand der Tunnel wird im Rahmen regelmäßiger Begutachtungen erfasst. Die Kennzahl Gesamtzustandsnote Tunnel dokumentiert den Zustand der im Infrastrukturkataster dargestellten Tunnel als arithmetisches Mittel gewichtet über die Tunnelröhrenlänge. Tunnel, die in Untertagebauweise erstellt wurden, werden hinsichtlich Ihres Zustandes nach der Ril 853.8001 bewertet. Tunnel, die in offener Bauweise erstellt wurden, werden nach der Ril 804.8001 bewertet. Der Anlagenzustand wird durch die Zustandskategorien 1 bis 4 definiert.

Bei Tunnel in offener Bauweise werden die einzelnen Bauwerksteile separat begutachtet. Die Zustandskennziffer für das Gesamtbauwerk ergibt sich jeweils aus der Zustandskategorie des Bauwerksteils mit dem schlechtesten Zustand.

#### **Tunnel in Untertage- und offener Bauweise:**

##### Zustandskategorie 1:

Punktuelle Schäden am Bauwerk/Bauwerksteil, welche die Sicherheit nicht beeinflussen. Maßnahmen des vorbeugenden Unterhalts sind bei langfristig (länger als 30 Jahre) zu erhaltenden Bauwerken auf ihre Wirtschaftlichkeit zu prüfen.

##### Zustandskategorie 2:

Größere Schäden am Bauwerk/Bauwerksteil, welche die Sicherheit nicht beeinflussen. Maßnahmen des vorbeugenden Unterhalts sind bei lang- und mittelfristig (länger als 18 Jahre) zu erhaltenden Bauwerken/Bauwerksteilen auf ihre Wirtschaftlichkeit hin zu überprüfen.

##### Zustandskategorie 3:

Umfangreiche Schäden am Bauwerk/Bauwerksteil, welche die Sicherheit nicht beeinflussen. Eine wirtschaftliche Instandsetzung ist noch möglich und zu prüfen.

##### Zustandskategorie 4:

Gravierende Schäden am Bauwerk/Bauwerksteil, welche die Sicherheit noch nicht beeinflussen. Eine wirtschaftliche Instandsetzung ist nicht mehr möglich.

## Kennziffer Tunnel 2008 - 2014 (gewichtet nach Länge)

Stand: 30.01.2014

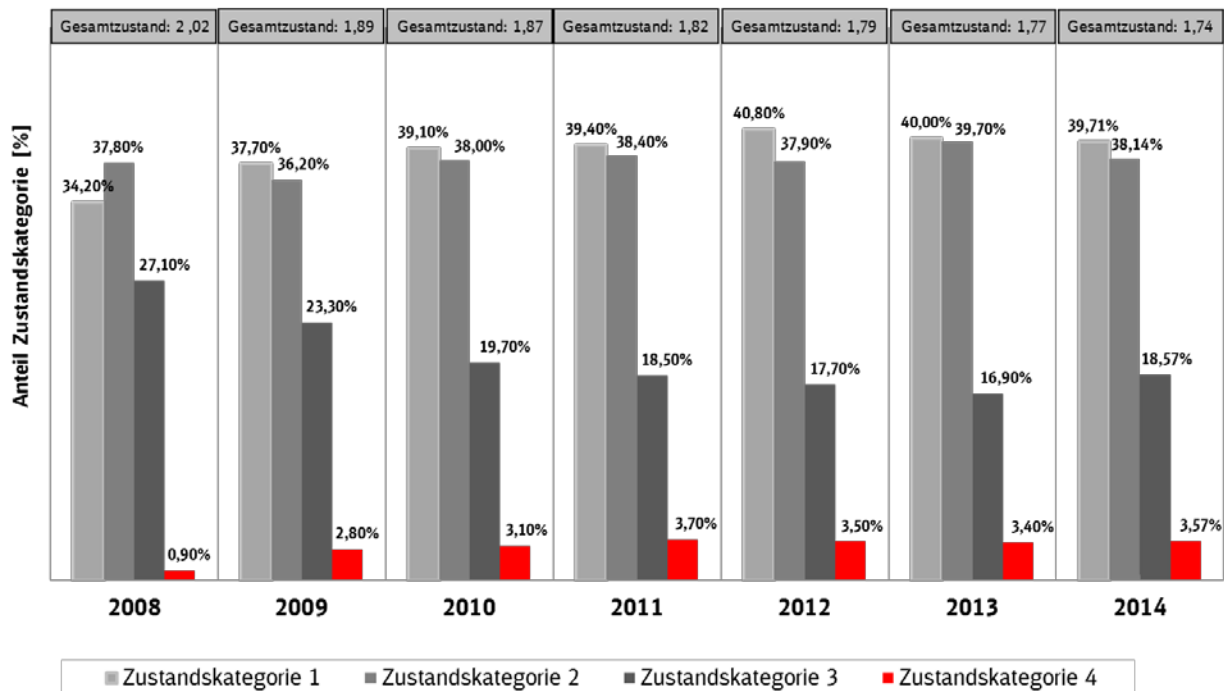


Abb. 30 Darstellung der Kennziffer Tunnel (gewichtet nach Länge) für den Zeitraum 2008 - 2014

Die Gesamtzustandsnote der Tunnel verbessert sich in 2014 gegenüber 2013 um 0,03 Notenpunkte auf 1,74.

Im Jahr 2014 liegen 700 von insgesamt 701 Tunneln bewertet vor. Im Rahmen der Aktivitäten zur Verbesserung der Datenqualität wurde eine fast 100%ige (99,9%) Anlagenbewertung erreicht.

Die Tunnel mit der Zustandskategorie 4 nehmen von 2013 zu 2014 um 2 Stück zu. Die Anzahl der Tunnel mit der Zustandskategorie 3 nehmen um 15 Stück zu.

Die Anzahl der Tunnel mit der Zustandskategorie 1 steigt von 2013 zu 2014 um 5 Stück. Die Anzahl der Tunnel mit der Zustandskategorie 2 nimmt um 4 Stück ab.

Die Anzahl der Tunnel mit Zustandskategorie 4 ist seit 2008 von 7 Stück auf 25 Stück angestiegen.

### Änderungen innerhalb der Zustandsnoten ggü. Vorjahr

#### Zustandskategorie 1

278 Anlagen befinden sich 2014 in der Zustandskategorie 1. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 251 haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2013.
- 6 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 2 auf 1.
- 3 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 3 auf 1.
- 1 Anlage verbesserte sich vom Zustand 4 auf 1.
- 17 Anlagen hatten in 2013 noch keine Bewertung.

### Zustandskategorie 2

267 Anlagen befinden sich 2014 in der Zustandskategorie 2. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 241 haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2013.
- 20 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 1 auf 2.
- 3 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 3 auf 2.
- 2 Anlagen hatten in 2013 noch keine Bewertung
- 1 Anlage kam in 2014 dazu

### Zustandskategorie 3

130 Anlagen befinden sich 2014 in der Zustandskategorie 3. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 106 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2013.
- 1 Anlage verschlechtert sich vom Zustand 1 auf 3.
- 23 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 2 auf 3.

### Zustandskategorie 4

25 Anlagen befinden sich 2014 in der Zustandskategorie 4. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 22 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2013.
- 1 Anlage verschlechterte sich vom Zustand 2 auf 4.
- 2 Anlagen verschlechterte sich vom Zustand 3 auf 4.

## 2.2.4.2 Gesamtzustandskategorie Brücken

Der bauliche Zustand der Eisenbahnüberführungen wird im Rahmen regelmäßiger Begutachtungen erfasst. Die Kennzahl Gesamtzustandsnote Brücken dokumentiert den Zustand der im Infrastrukturkataster dargestellten Brücken als arithmetisches Mittel gewichtet über die Brückenfläche.

Der Anlagenzustand bei Brücken wird durch die Zustandskategorien 1 bis 4 definiert:

### Zustandskategorie 1:

Punktuelle Schäden am Bauwerksteil, welche die Sicherheit nicht beeinflussen. Maßnahmen des vorbeugenden Unterhalts sind bei langfristig (länger als 30 Jahre) zu erhaltenden Bauwerksteilen auf ihre Wirtschaftlichkeit hin zu prüfen.

### Zustandskategorie 2:

Größere Schäden am Bauwerksteil, welche die Sicherheit nicht beeinflussen. Maßnahmen des vorbeugenden Unterhaltes sind bei lang- und mittelfristig (länger als 18 Jahre) zu erhaltenden Bauwerksteilen auf ihre Wirtschaftlichkeit hin zu überprüfen.

### Zustandskategorie 3:

Umfangreiche Schäden am Bauwerksteil, welche die Sicherheit nicht beeinflussen. Eine Instandsetzung ist noch möglich, ihre Wirtschaftlichkeit ist zu prüfen.

### Zustandskategorie 4:

Gravierende Schäden am Bauwerksteil, welche die Sicherheit noch nicht beeinflussen. Eine wirtschaftliche Instandsetzung ist nicht mehr möglich.

Dabei werden die einzelnen Bauwerksteile separat begutachtet. Die Zustandskategorie für das Gesamtbauwerk ergibt sich jeweils aus der Zustandskategorie des Bauwerksteils mit dem schlechtesten Zustand.

## Kennziffer Brücken 2008 - 2014 (gewichtet nach Fläche)

Stand: 30.01.2014

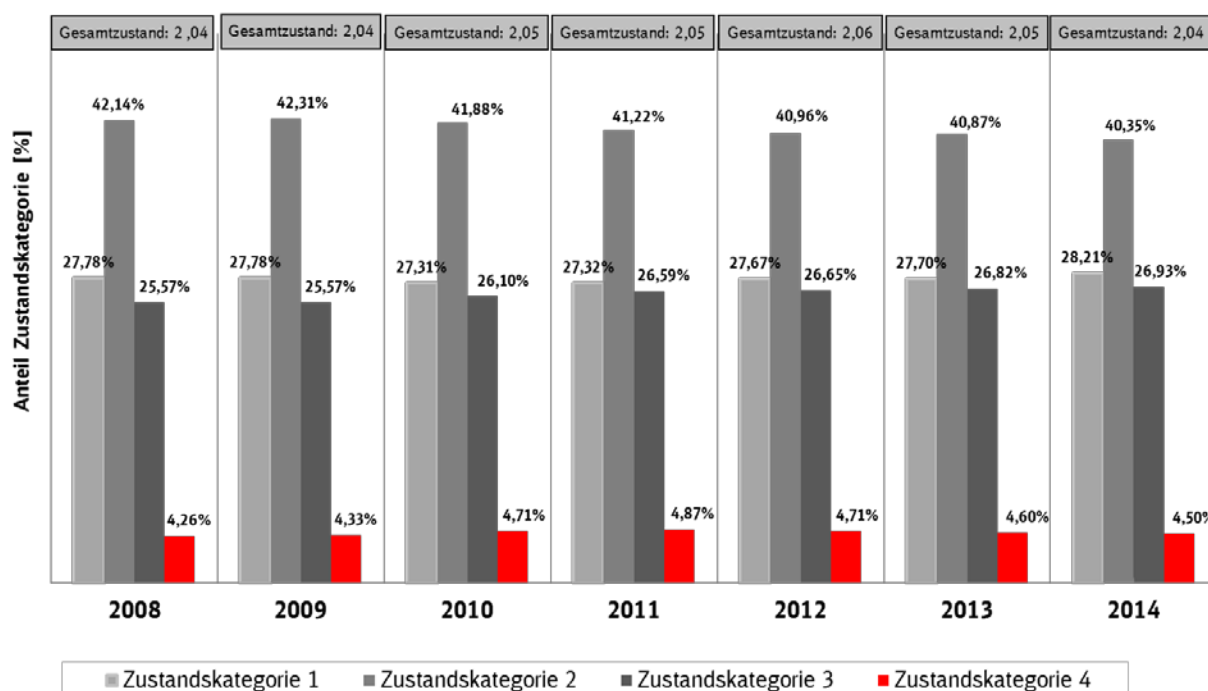


Abb. 31 Darstellung der Brückenkenzziffer (gewichtet nach Fläche) für 2008 bis 2014

Die Gesamtzustandsnote der Brücken verbessert sich in 2014 gegenüber 2013 um 0,01 Notenpunkte auf 2,04.

Gegenüber dem Vorjahr stieg die Anzahl der bewertbaren Brücken von 24.872 Stück auf 24.915 Stück. Lediglich 55 Brücken des gesamten Anlagenbestandes (24.970 Brücken) wurden im Jahr 2014 nicht in der Bewertung berücksichtigt. Ursache dafür ist, dass eine Vielzahl von Brücken neu gebaut und Ende 2014 fertiggestellt wurde, aber eine Abnahme durch den Fachbeauftragten noch nicht durchgeführt wurde.

In diesem Rahmen wurde bei der Ermittlung der Gesamtzustandsnote sowie in 2012 und 2013 auch in 2014 die Brückenfläche aus dem Produkt von Länge und Breite gebildet.

Brücken mit einer Zustandskategorie 4 nehmen von 2013 zu 2014 um 23 Stück ab, die Anzahl der Brücken mit der Zustandskategorie 3 steigt um 39 Stück.

Die Anzahl der Brücken mit der Zustandskategorie 1 steigt um 139 Stück, die Anzahl der Brücken mit Zustandskategorie 2 sinkt um 112 Stück.



## **Änderungen innerhalb der Zustandsnoten ggü. Vorjahr**

### Zustandskategorie 1

7.029 Anlagen befinden sich 2014 in der Zustandskategorie 1. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 6.706 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2013.
- 68 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 2 auf 1.
- 49 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 3 auf 1.
- 38 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 4 auf 1.
- 136 Anlagen hatten in 2013 keine Bewertung.
- 32 Anlagen kamen in 2014 dazu.

### Zustandskategorie 2

10.054 Anlagen befinden sich 2014 in der Zustandskategorie 2. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 9.740 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2013.
- 139 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 1 auf 2.
- 123 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 3 auf 2.
- 14 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 4 auf 2.
- 36 Anlagen hatten in 2013 keine Bewertung.
- 2 Anlagen kamen in 2014 dazu.

### Zustandskategorie 3

6.710 Anlagen befinden sich 2014 in der Zustandskategorie 3. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 6.339 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2013.
- 15 Anlagen verschlechtern sich vom Zustand 1 auf 3.
- 308 Anlagen verschlechtern sich vom Zustand 2 auf 3.
- 36 Anlagen verbessern sich vom Zustand 4 auf 3.
- 9 Anlagen hatten in 2013 keine Bewertung.
- 3 Anlagen kamen in 2014 dazu.

### Zustandskategorie 4

1.122 Anlagen befinden sich 2014 in der Zustandskategorie 4. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 991 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2013.
- 6 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 1 auf 4.
- 12 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 2 auf 4.
- 91 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 3 auf 4.
- 9 Anlagen hatten in 2013 keine Bewertung.
- 13 Anlagen kamen in 2014 dazu.

## 3 Instandhaltungsstrategie DB Netz AG

---

### 3.1 Strategisches Konzept

Mit der Konzernstrategie DB 2020 hat die DB AG im Jahr 2012 die strategischen Stoßrichtungen für die nächsten Jahre klar definiert. Das Ziel heißt Nachhaltigkeit – Nachhaltigkeit in den drei Dimensionen

- Ökonomie
- Ökologie und
- Soziales.

Die Ziele der Konzernstrategie lassen sich auf die Instandhaltung leicht herunterbrechen: Ökonomie beim Betreiben von Infrastruktur erfordert eine kosteneffiziente Instandhaltung. Nur so können den Verkehrsunternehmen Trassenpreise angeboten werden, die ihnen die Erstellung wettbewerbsfähiger Transportangebote ermöglichen und die den Infrastrukturbetrieb nachhaltig sichern.

Ökologie in der Instandhaltung bedeutet einen schonenden Umgang mit den verfügbaren Ressourcen und eine umweltverträgliche Abwicklung von Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen. Das Thema Lärm rückt dabei auch in der Instandhaltung verstärkt in den Fokus des Handelns.

Die Dimension Soziales ist der dritte Schlüssel für einen nachhaltigen Unternehmenserfolg. Voraussetzung für eine erfolgreiche Instandhaltungsorganisation sind hochqualifizierte Mitarbeiter – in den strategischen Abteilungen der zentralen Einheiten ebenso wie in der Durchführung der Instandhaltung vor Ort. Der demographische Wandel und die Lage am Arbeitsmarkt stellen eine große Herausforderung dar, der sich die DB Netz AG durch eine konsequente Nachfolgesicherung einerseits und durch eine Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit andererseits stellt.

Die Instandhaltung erfolgt grundsätzlich zustandsabhängig. Basis der Instandhaltung ist eine quasi kontinuierliche Überprüfung des Anlagenzustandes durch regelmäßig durchgeführte Inspektionen. Inspektionen sind Messungen, Funktionsprüfungen und Sichtprüfungen, bei denen zur objektiven Beurteilung spezielle Mess- und Prüfverfahren zum Einsatz kommen.

Aus der Bewertung der Inspektionsergebnisse wird der Instandsetzungsbedarf abgeleitet. Das Langzeitverhalten der Anlagen und die – insbesondere bei baulichen Anlagen – kontinuierliche Entwicklung des Verschleißzustandes ermöglichen eine überwiegend vorausschauende Planung von Instandsetzungsmaßnahmen. Damit können die verfügbaren Ressourcen optimal eingesetzt und die betrieblichen Einschränkungen minimiert werden.

Mit dem SR-Verfahren (Bewertung der **Störgrößen** nach den resultierenden Fahrzeugreaktionen) ist im Oberbau eine Systematik gegeben, die auf Basis hinterlegter Schadensfunktionen Instandsetzungsfristen bis zur Fehlerbeseitigung vorgibt. Bei fristgerechter Instandsetzung sind Störungen in der Regel nicht zu erwarten.

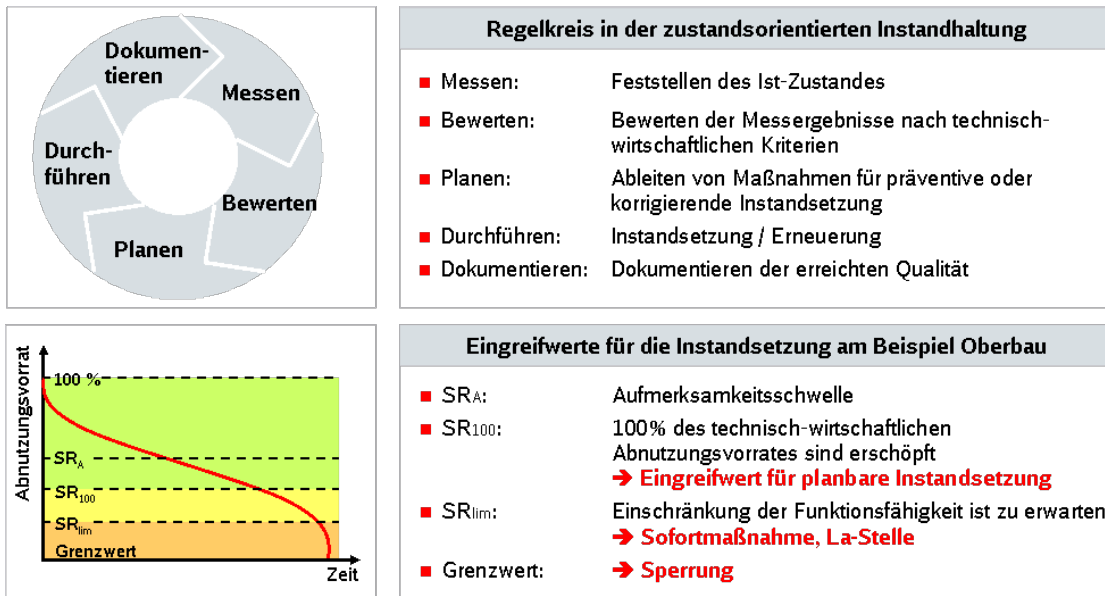


Abb. 32 Regelkreis der Instandhaltung und Beurteilungssystematik am Beispiel Oberbau

Mit zunehmendem Technisierungsgrad ist das Langzeitverhalten der Anlagen nur schwer vorhersehbar. So sind in der Leit- und Sicherheitstechnik vergleichbare Schadensfunktionen nur schwer aufstellbar. Die Instandhaltung erfolgt deshalb sowohl auf Basis von Inspektionen als auch in regelmäßigen Zyklen vorbeugend.

Die Ausweitung der präventiven Instandhaltung bleibt wichtigstes strategisches Ziel der DB Netz AG auf Basis der 3-i Strategie. Eine vorbeugende Instandhaltung in vorgegebenen Zyklen eignet sich für alle Anlagen, deren Langzeitverhalten und Fehlermechanismen vorhersehbar sind. Die Präventionszyklen werden auf Basis des Langzeitverhaltens in Abhängigkeit der Belastungsparameter wie Geschwindigkeit, Trassierung und Belastung oder auf Basis von Erfahrungswerten definiert.

Neben der zyklischen Prävention kann eine zustandsabhängige Prävention erfolgen, wenn auf Basis der Inspektionsergebnisse eine frühzeitige Instandsetzungsmaßnahme wirtschaftlich durchgeführt werden kann, bevor nach den technischen Normen und Richtlinien kurzfristiger Handlungszwang besteht.

Der Erfolg der Prävention zeigt sich in einem Rückgang der Fehler, einer Steigerung der Qualität und einer Erhöhung der Nutzungsdauer.

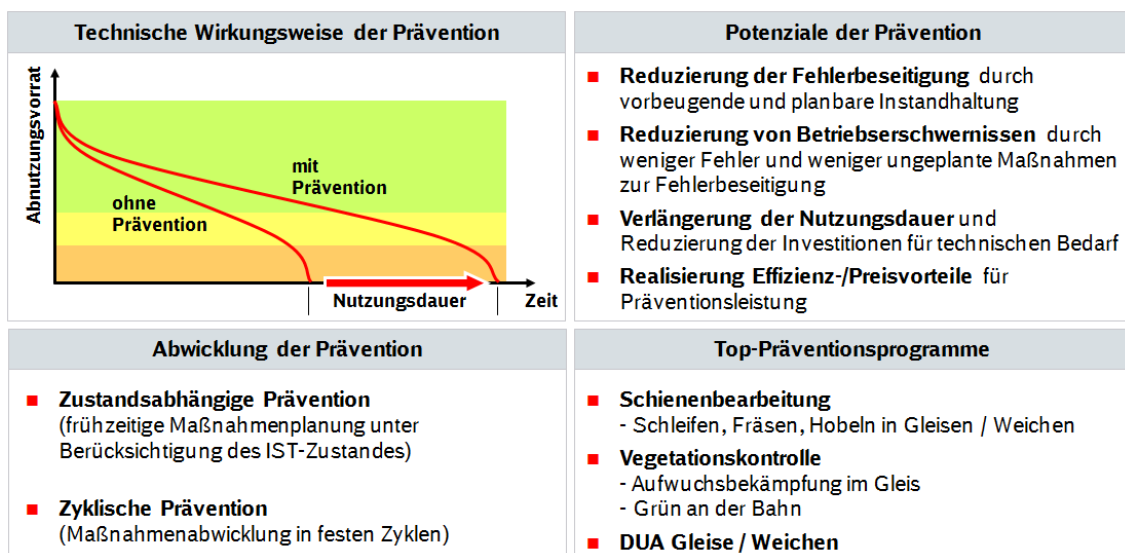


Abb. 33 Präventive Instandhaltung bei der DB Netz AG

Die Prävention wurde 2014 gegenüber dem Vorjahr erneut ausgeweitet. Wesentliche Präventionsprogramme bleiben

- die Schienenbearbeitung in Gleisen und Weichen,
- die Durcharbeitung in Gleisen und Weichen,
- die Vegetationskontrolle am Bahnkörper.

Ergänzt werden die Top-Präventionsprogramme durch Einzelmaßnahmen in der Leit- und Sicherungstechnik (LST), im konstruktiven Ingenieurbau und in der Elektrotechnik. Eine Ausweitung der Prävention im Bereich der LST und dem konstruktiven Ingenieurbau ist als wichtiges strategisches Ziel hinterlegt.

In der strategischen Programmplanung werden die Wirkgesetze für eine effiziente Mittelallokation erarbeitet. In Abhängigkeit der dominierenden Einflussparameter wie Trassierung, Betriebsbelastung und Anlagenalter werden die Maßnahmenzyklen definiert und in der Planung verankert. Die auf theoretischen Untersuchungen und Expertenwissen basierenden Modelle werden in der Praxis validiert und kontinuierlich weiterentwickelt. Für die einzelnen Gewerke werden getrennt nach Inspektion und Wartung, Entstörung, Instandsetzung, Prävention sowie Ersatzinvestitionen die technischen Bedarfe definiert.

Diese Bedarfsplanung ist Grundlage der Budgetplanung für den Mittelfristzeitraum. Nach der Logik „Menge x Preis“ werden aus dem technischen Bedarf die resultierenden Budgetleitlinien abgeleitet. Die wirtschaftliche Zielsetzung führt dabei ebenso wie die begrenzten Ressourcen zu der Ableitung von Zielpreisen, zu deren Erreichung verschiedene technische und organisatorische Maßnahmen entwickelt wurden und werden.

---

## 3.2 Entwicklung und Zielstellung IH-Programme

Die in den Vorjahren aufgelegten Instandhaltungsprogramme in der Prävention wurden auch 2014 weiter fortgeführt. Dabei konnte erneut überwiegend eine Mengensteigerung in den Präventionsprogrammen erreicht werden.

Die Prävention wurde beginnend in 2007 zunächst auf hoch belasteten und jungen Anlagen eingeführt. Zum einen stellt sich der Erfolg einer präventiven Instandhaltung (siehe Kap. 4.4.1) bei hoher Belastung besonders schnell ein, zum Anderen konnte der Fehlerentwicklung bei jungen Anlagen durch Prävention noch rechtzeitig begegnet und so die Basis für eine lange Nutzungsdauer gelegt werden.

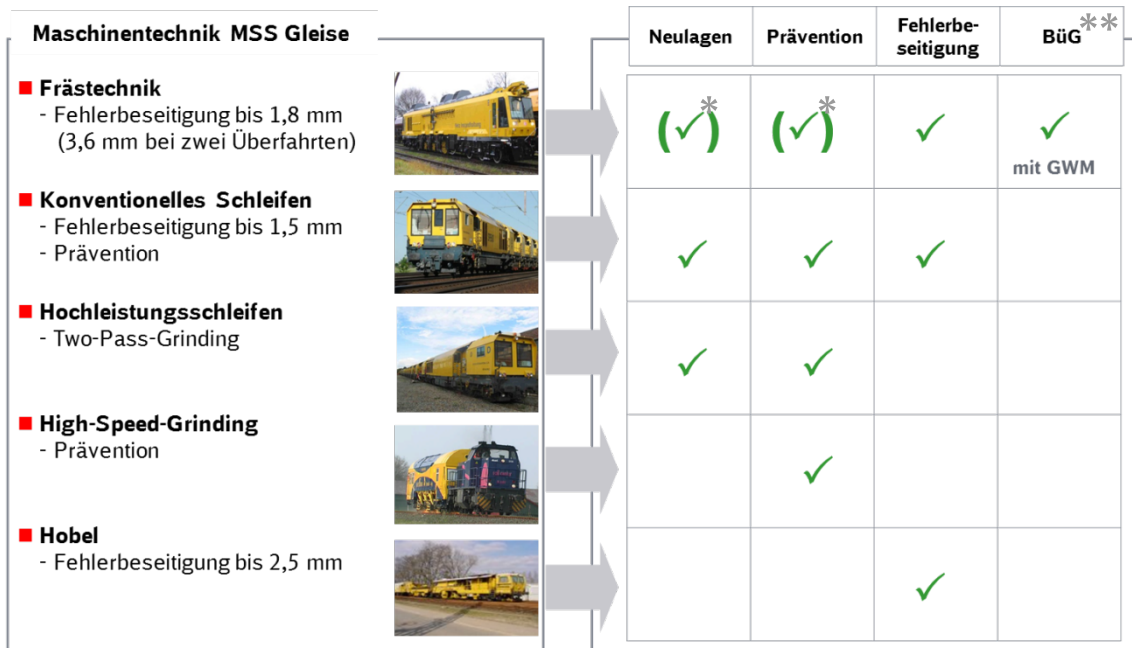
Unabhängig vom Anlagenalter und der Streckenbelastung konnte die Prävention erneut nach technisch-wirtschaftlichen Kriterien geplant und umgesetzt werden (siehe Kap. 4.4.1).

### **Schwerpunkte Prävention 2014:**

#### **Schienenbearbeitung**

Durch einen zyklischen Materialabtrag auf dem Schienenkopf wird die Geometrie der Schiene optimiert und die Materialbeanspruchung durch die Betriebsbelastung reduziert. Der Bildung von Oberflächenfehlern, wie z.B. Lärm verursachende Riffel und die Schienenliegedauer herabsetzende „HeadChecks“, wird reduziert. Vorhandene Initialschädigungen werden beseitigt, bevor die Liegedauer der Schiene beeinträchtigt wird. Durch die präventive Schienenbearbeitung können Langsamfahrstellen aufgrund von Schienenfehlern und den Betrieb beeinflussende Instandsetzungsmaßnahmen wie Schienenwechsel erheblich reduziert werden.

In Abhängigkeit der Aufgabenstellung kommen verschiedene Arbeitsverfahren zur Anwendung. Während Fräsen und Hobel vor allem für die Fehlerbeseitigung und die Wiederherstellung der Sollgeometrie im Längs- und Querprofil eingesetzt werden, kommen die Schleifverfahren zur Anwendung, wenn wenig Abtrag bei gleichzeitig hohen Schichtleistungen gefordert wird.



\* je nach techn. und wirtschaftl. Notwendigkeit

\*\* BüG, Bearbeitung im Bereich Besonders überwachtetes Gleis, inkl. oszillierender Schleifmaschine (GWM)

Abb. 34 Maschinen für die Schienenbearbeitung in Gleisen 2014 und ihre Einsatzgebiete

Im Vordergrund der Schienenbearbeitung stand auch 2014 wieder die Beseitigung und Vorbeugung von Rollkontaktermüdungsschäden, allen voran den sogenannten HeadChecks. Seit 2011 können durch den Einsatz der Frästechnik auch größere Schädigungstiefen bearbeitet werden, wenn der Zustand der Schiene dies zulässt.

Durch Fräsen können Oberflächenfehler bis zu 1,8 mm Tiefe in einem Arbeitsgang abgetragen werden. Mit einer zweiten Überfahrt sind bis zu 3,6 mm Abtrag möglich. So konnte der Umfang der Schienenwechsel weiter reduziert werden. Gleichzeitig wurde die vorbeugende Instandsetzung mit Schleifverfahren in den Gleisen noch einmal deutlich gesteigert, um die initial bearbeiteten Schienen präventiv zu pflegen.

Strategisches Ziel der Schienenbearbeitung ist der vermehrte Einsatz sehr leistungsfähiger Schleifmaschinen, die bei einem minimalen Abtrag von 0,1 bis 0,3 mm eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit von bis zu 4.000 m/h erreichen. Die DB Netz AG hat zu diesem Zweck zwei eigene Hochleistungsschleifmaschinen beschafft und im Jahr 2014 in Betrieb genommen.

Die Schienenbearbeitung wird gesamthaft als Prävention dargestellt (siehe Kap. 3.3).

## **Durcharbeitung (DUA) Gleise und Weichen**

Ziel der Durcharbeitung ist das Sicherstellen einer nachhaltig hochwertigen Gleislagequalität. Durch mechanisierte Stopf-Richtarbeiten wird die Gleislage in Höhe und Richtung hergestellt. Die Ebenheit der Fahrbahn minimiert den Lasteintrag der Fahrzeuge in den Gleiskörper und sichert einen hohen Fahrkomfort. Der Einrichtung von Langsamfahrstellen durch unruhigen Fahrzeuglauf und der Beseitigung von Einzelfehlern wird damit vorgebeugt. Flankierende Maßnahmen, wie die Wiederherstellung einer einwandfreien Entwässerung, sichern die Nachhaltigkeit der Maßnahmen zusätzlich ab.

Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass die Durcharbeitung anders als die Schienenbearbeitung nicht sinnvoll in festen Zyklen und über zusammenhängende Abschnitte abgewickelt werden kann. Aufgrund unterschiedlicher Untergrundeigenschaften und dem unstetigen Verhalten der Schotterbettung treten Veränderungen der Gleislage sehr unregelmäßig auf. Im Vergleich zur Schienenbearbeitung können keine allgemein gültigen Wirkgesetze beschrieben werden. Das Langzeitverhalten der Gleislage erfordert vielmehr eine ortsabhängige Betrachtung unter Berücksichtigung einer Vielzahl verschiedener Einflussparameter.

Im Jahr 2011 wurden nach einem Review des DUA-Programms die zyklisch präventiv geplanten Maßnahmen einer kritischen Prüfung unterzogen und in weiten Teilen zugunsten einer zustandsabhängigen Wiederherstellung der Gleislage umgesteuert. Das Langzeitverhalten der Gleislage ermöglicht auch bei einer zustandsabhängigen Instandhaltung nach der Inspektionsmethode eine rechtzeitige und effiziente Maßnahmenplanung.

Analog der übrigen Präventionsprogramme wurde auch bei den DUA-Programmen eine Maßnahmenabwicklung unabhängig von Erlöskategorien, Gleisbelastungen und Anlagenalter ermöglicht.

Um vorhandene Störstellen der Gleislage unabhängig von der Streckenkategorie nachhaltig zu beseitigen, wurde das im Geschäftsjahr 2012 aufgesetzte Sonderprogramm zur nachhaltigen Beseitigung wiederkehrender Gleislagefehler („SR lim-Programm“ ) fortgeführt und die Anzahl gemessener Gleislagefehler nochmals reduziert.



## Vegetationsprogramme

Oberstes Ziel der Vegetationsprogramme ist die Gewährleistung eines sicheren Eisenbahnverkehrs. Durch den regelmäßigen Rückschnitt des Grüns entlang der Bahn wird die Sicht auf Strecke und Signale frei gehalten, die Funktionsfähigkeit der Anlagen gewährleistet und es werden technische Anforderungen wie z.B. der Abstand von Bäumen zu Oberleitungsanlagen eingehalten. Weitere Anforderungen ergeben sich aus den Belangen des Arbeitsschutzes, um z.B. die Trittsicherheit für Betriebs- und Instandhaltungspersonale im und am Gleis zu gewährleisten. Aufwuchs im Gleiskörper würde die Entwässerung des Oberbaus behindern. Der Untergrund würde aufweichen, humose Bestandteile im Schotter würden die Verzahnung der Schotterkörner und damit die Lagestabilität des Gleises gefährden.

Die Aufwuchsbekämpfung im Gleis einerseits und der regelmäßige Rückschnitt des Grüns an der Bahn andererseits sind die zwei tragenden Säulen der Vegetationsprogramme der DB Netz AG. Aufbauend auf den positiven Erfahrungen der letzten Jahre wurde auch 2014 die Bekämpfung von Aufwuchs im Gleisbereich durch die chemische Vegetationskontrolle entsprechend der Einsatzrichtlinien fortgesetzt. Die chemische Vegetationskontrolle bleibt aufgrund fehlender Alternativen weiterhin die einzige Möglichkeit, Aufwuchs im Gleisbereich zu vermeiden und so die dauerhafte Entwässerung und Lagebeständigkeit des Oberbaus wie auch eine hohe Arbeitssicherheit für Instandhaltungs- und Betriebspersonale im Bereich der Bahnanlagen und Dienstwege sicher zu stellen.

Um den Herbizideinsatz auf ein notwendiges Minimum zu begrenzen und die Prozesssicherheit weiter zu erhöhen, wurde 2012 ein Verfahren zur hochgenauen Ortung von Spritzzügen mit korrigierten GPS-Daten entwickelt. Durch die automatische Ortung wird der Bediener bei der Erkennung von Bereichen mit Applikationsverbieten unterstützt. Die Technik wird seit 2013 auf allen vertraglich gebundenen Spritzzügen eingesetzt.

Im Programm „Grün an der Bahn“ wurden die Strecken weiter mit Durcharbeitungsmaßnahmen von kritischem Baum- und Gehölzbewuchs befreit, um anschließend in regelmäßigen Abständen mit einer präventiven Behandlung von kleinerem Aufwuchs befreit zu werden (Pflegeschnitt). Die einmal jährlich erfolgende bodentiefe Bearbeitung aller Strecken in der Pflege ist in der Rückschnittzone (i.d.R. 6 m aus Gleisachse) mittlerweile im ganzen Netz gut erkennbar. Freie Randwege, ein reduzierter Vegetationsdruck in den Gleisbereich und von Bewuchs befreite Mastfüße und Fundamente erleichtern die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen und reduzieren Kosten.



Abb. 35 Einsatz eines mobilen Hexler in der Pflege  
Quelle: DB Fahrwegdienste/ Ulrich Owara



Abb. 36 Bearbeitung einer Strecke in der Pflege  
Quelle: DB Fahrwegdienste/ Ulrich Owara



### 3.3 Instrumente und Wirkung der Programme

Die aufgelegten Präventionsprogramme wurden auch in 2014 vollständig umgesetzt. 2014 wurden Maßnahmen im Umfang von 310,4 Mio. EUR abgewickelt, so viel wie nie zuvor. Volumenstärkstes Programm war in diesem Jahr neben dem Vegetationsprogramm mit einem Umfang von rund 102,4 Mio. EUR erneut die Schienenbearbeitung in Gleisen und Weichen mit einem Umfang von rund 104,3 Mio. EUR.

Die Maßnahmen der Programme werden hinsichtlich ihrer Auswirkung auf Verspätungsminuten, Fahrwegverfügbarkeit oder Reduktion von Störungen und Langsamfahrstellen betrachtet, wobei die aus Prognosen gewonnenen Erkenntnisse als Indikator für die Weiterentwicklung der Programme dienen.

Am Beispiel der Schienenbearbeitung kann die Wirkung der Präventionsprogramme eindrucksvoll verdeutlicht werden. So ist die Zahl der Schienenfehler (ohne HeadCheck) seit 2008 um 47% gesunken. Als gegenläufiger Effekt wurde seit 2007 eine extreme Zunahme von HeadCheck-Fehlern beobachtet. Zur Beurteilung von HeadChecks als Grundlage der Schleifprogrammplanung wurde die Wirbelstromprüfung eingeführt, welche als einziges Verfahren eine zerstörungsfreie Risstiefenbestimmung im oberflächennahen Bereich der Schiene ermöglicht. Im Jahr 2011 wurde die Wirbelstromprüfung im Rahmen einer Implementierungsphase erstmalig auf den Schienenprüfzügen der DB Netz AG eingesetzt. Seit 2012 erfolgt eine systematische, flächendeckende Erfassung von HeadChecks mit den beiden Schienenprüfzügen der DB Netz AG und einem weiteren Prüffahrzeug. Die regelmäßige und flächendeckende Erfassung ermöglicht eine frühzeitige Schienenbearbeitung zu geringen Kosten und ist Grundlage für die Ableitung von Wirkgesetzen im Rahmen der strategischen Programmplanung. Die massive Steigerung der Schienenbearbeitung von 2.700 km im Jahr 2008 auf über 23.000 km im Jahr 2014 führt trotz weiterhin steigender Beanspruchungen zu einer annähernden Stagnation der Entwicklung von HeadCheck-Fehlern. In 2014 wurden erstmals mehr als 20.000 km Gleisschiene bearbeitet. Der geplante Mengenhochlauf ist damit abgeschlossen. Die Wirkung der Prävention lässt sich damit eindrucksvoll nachweisen. Im Ergebnis konnte der Aufwand für HeadCheck-bedingte Schienenwechsel in der Instandhaltung reduziert werden!

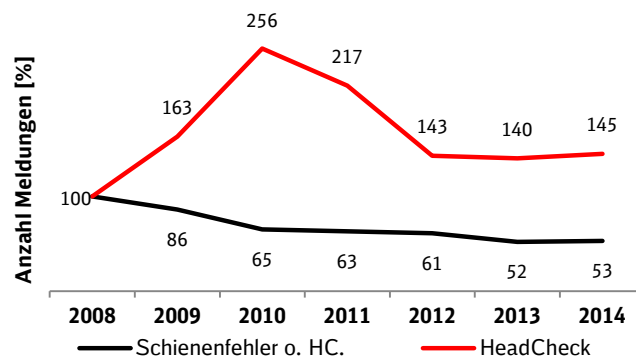


Abb. 37 Entwicklung von Schienenfehlern in Gleisen (2008 = 100%)

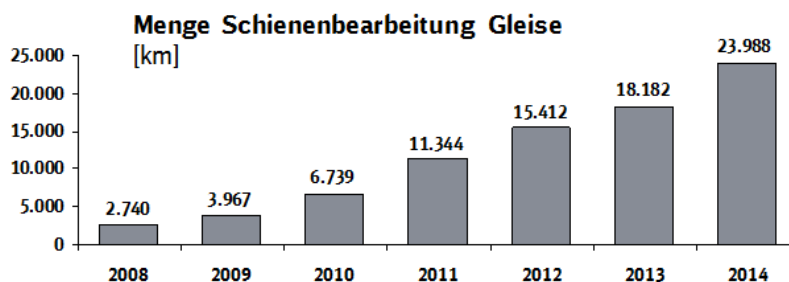


Abb. 38 Entwicklung Menge Schienenbearbeitung in Gleisen

## 4 Instandhaltungsaufwand

---

### 4.1 Detaillierung Instandhaltungsaufwand

Die Gesamtaufwendungen der DB Netz AG beinhalten IH-Aufwendungen der organisatorischen Einheiten, die aktuell bei der DB Netz AG bestehen:

- Fern- und Ballungsnetz (FuB) und Regionalnetze (RegN) (Zugbildungs- und Behandlungsanlagen (ZBA) integriert)
- Unternehmensbereiche (UB) und sonstige Organisationseinheiten (OE):

Als Datenquelle für den Ausweis der IH-Aufwendungen dienen wie in Anlage 7.1 der LuFV beschrieben, die kaufmännischen Systeme der Unternehmensrechnung und der Buchhaltung.

Dem Grundsatz der wirtschaftlichen und sparsamen Mittelverwendung folgend, werden nach Möglichkeit unter anderem zahlungsbasierte Nachlässe (Skonti) mit Auftragnehmern vereinbart. Die auf separaten Konten erfassten Erträge aus diesen Vereinbarungen müssen sich auf die systemseitig ermittelten und ausgewiesenen Anschaffungs- und Herstellkosten mindernd auswirken und werden daher im jährlichen Nachweis abgesetzt. Der Ausweis erfolgt ab dem Jahr 2011 bereits im IZB und wird nicht - wie in den beiden Vorjahren - nachträglich im Rahmen der Prüfung durch den Infrastrukturwirtschaftsprüfer bzw. den Wirtschaftsprüfer der EIU abgesetzt. In 2014 ist im Instandhaltungsaufwand der DB Netz, RNI sowie den KV-Anlagen rund 4,8 Mio. EUR Skonti enthalten.

## 4.2 Entwicklung Instandhaltung bei der DB Netz AG (FuB, RegN), RNI GmbH sowie der DUSS GmbH (KV)

### Instandhaltungsaufwand der EIU Geschäftsfeld Netz

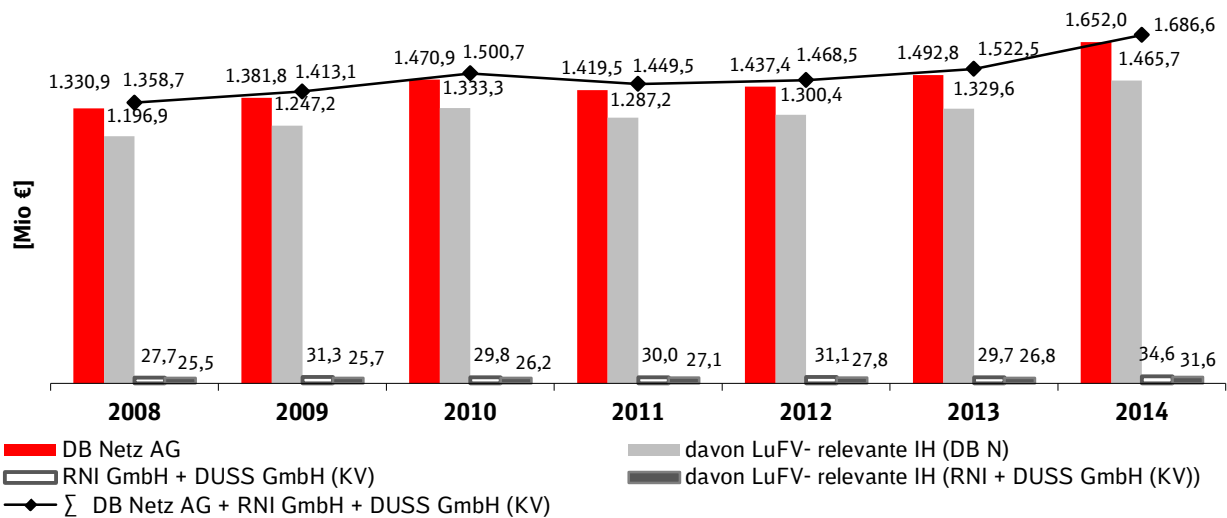


Abb. 39 Instandhaltungsaufwand für die EIU Geschäftsfeld Netz der Berichtsjahre 2008 bis 2014

Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+ Fremdleistung/Material)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
DB Netz AG	1.330,9	1.381,8	1.470,9	1.419,5	1.437,4	1.492,8	1.652,0
<b>davon LuFV- relevante IH (DB N)</b>	<b>1.196,9</b>	<b>1.247,2</b>	<b>1.333,3</b>	<b>1.287,2</b>	<b>1.300,4</b>	<b>1.329,6</b>	<b>1.465,7</b>
RNI GmbH + DUSS GmbH (KV)	27,7	31,3	29,8	30,0	31,1	29,7	34,6
davon LuFV- relevante IH (RNI + DUSS GmbH (KV))	25,5	25,7	26,2	27,1	27,8	26,8	31,6
<b>Σ DB Netz AG + RNI GmbH + DUSS GmbH (KV)</b>	<b>1.358,7</b>	<b>1.413,1</b>	<b>1.500,7</b>	<b>1.449,5</b>	<b>1.468,5</b>	<b>1.522,5</b>	<b>1.686,6</b>
<b>davon LuFV- relevante IH (DB N+RNI+DUSS GmbH (KV))</b>	<b>1.222,4</b>	<b>1.273,0</b>	<b>1.359,5</b>	<b>1.314,3</b>	<b>1.328,2</b>	<b>1.356,3</b>	<b>1.497,2</b>
./. Skontoertrag*	-	6,1	10,6	3,7	3,2	4,1	4,8
<b>Summe LuFV - relevante IH (DB N+RNI+DUSS GmbH)</b>	<b>-</b>	<b>1.266,9</b>	<b>1.348,9</b>	<b>1.310,6</b>	<b>1.325,0</b>	<b>1.352,2</b>	<b>1.492,4</b>

\*Skontoerträge ab 2009

Tab. 5 Instandhaltungsaufwand für die EIU Geschäftsfeld Netz der Berichtsjahre 2008 bis 2014

Die LuFV-relevanten IH-Aufwendungen für die DB Netz AG inkl. KV-Anlagen und RNI GmbH unter Berücksichtigung der Skontoerträge betragen in 2014 1.492,4 Mio. EUR und liegen mit 140,2 Mio. EUR über dem Wert von 2013.

## 4.3 Entwicklung bei der DB Netz AG (2008 – 2014 LuFV-relevante IH)

### 4.3.1 Entwicklung nach Geschäftseinheiten

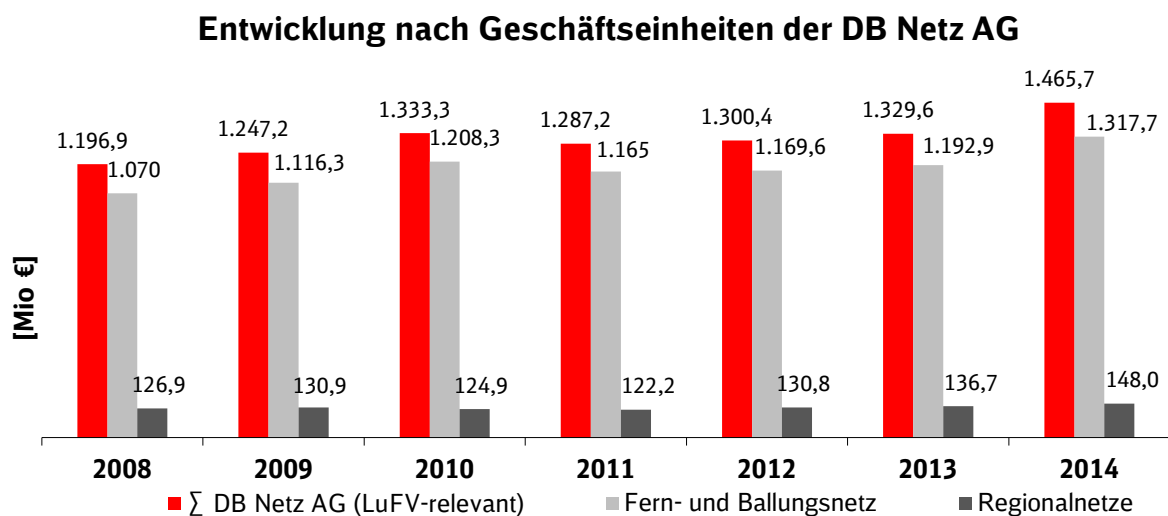


Abb. 40 Entwicklung der LuFV-relevanten IH nach Geschäftseinheiten der DB Netz für 2008 bis 2014

<b>Aufwand</b> [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Fern- und Ballungsnetz	1.070	1.116,3	1.208,3	1.165	1.169,6	1.192,9	1.317,7
Regionalnetze	126,9	130,9	124,9	122,2	130,8	136,7	148,0
<b>Σ DB Netz AG (LuFV-relevant)</b>	<b>1.196,9</b>	<b>1.247,2</b>	<b>1.333,3</b>	<b>1.287,2</b>	<b>1.300,4</b>	<b>1.329,6</b>	<b>1.465,7</b>

Aufwand FuB 2014 inkl. Anteil I.NGI - Netzplanung und Großprojekte

Tab. 6 Entwicklung der LuFV-relevanten IH nach Geschäftseinheiten der DB Netz für 2008 bis 2014

Der Anteil des FuB am LuFV-relevanten Instandhaltungsbetrag steigt in 2014 um 124,8 Mio. EUR auf 1.317,7 Mio. EUR (+10,5%). Für die Regionalnetze sind die Instandhaltungsaufwendungen um 11,3 Mio. EUR auf 148 Mio. EUR (+8,3%) gestiegen.

Die in den IH-Aufwendungen enthalten Skontoerträge können bezogen auf die Gesamtsumme (vgl. Kap. 4.2) abgesetzt werden.

### 4.3.2 Entwicklung nach Komponenten der Instandhaltung

Der Instandhaltungsaufwand in Infrastrukturanlagen (definierte Infrastrukturanlagen lt. LuFV) für die Instandhaltung beträgt für 2014 1.465,7 Mio. EUR.

Eine Detaillierung in die Komponenten Inspektion/Wartung, Entstörung und Instandsetzung (inkl. sonstige Instandhaltung) erfolgt gemäß den Ausführungen zur Anlage 7.1 der LuFV über eine Mitbuchungssystematik aus dem technischen „Subsystem“ SAP R/3 Netz.

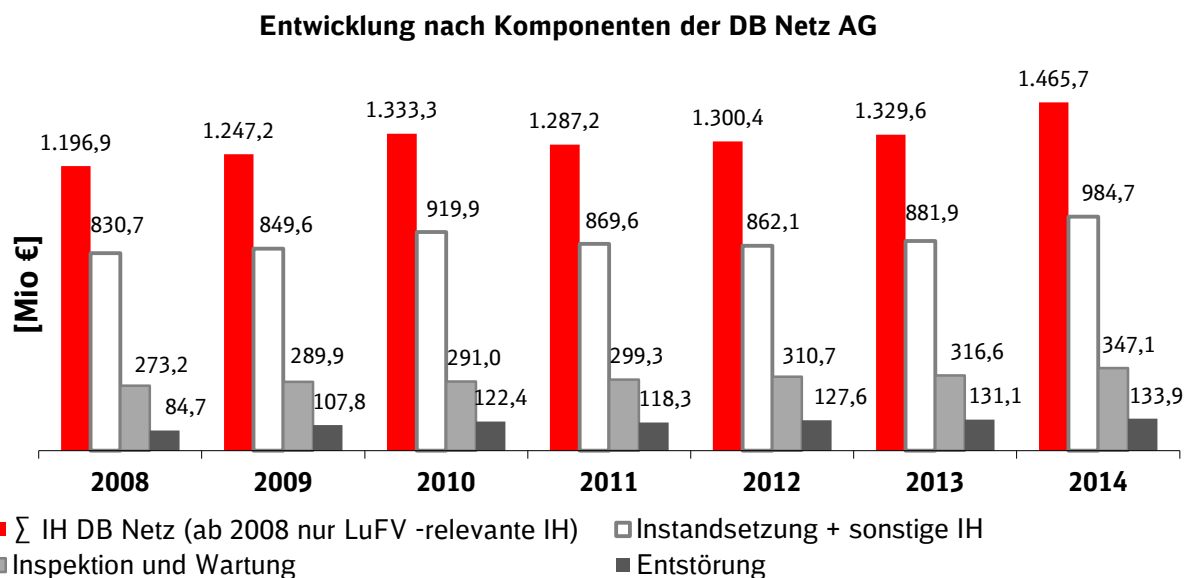


Abb. 41 Darstellung der LuFV-relevanten IH nach Komponenten für 2008 bis 2014

Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Inspektion und Wartung	273,2	289,9	291,0	299,3	310,7	316,6	347,1
Entstörung	84,7	107,8	122,4	118,3	127,6	131,1	133,9
Instandsetzung + sonstige IH	830,7	849,6	919,9	869,6	862,1	881,9	984,7
<b>Σ Summe IWE, IS und Sonstige</b>	<b>1.188,6</b>	<b>1.247,2</b>	<b>1.333,3</b>	<b>1.287,2</b>	<b>1.300,4</b>	<b>1.329,6</b>	<b>1.465,7</b>
Sondereffekte (wie Hochwasser, Sturm Kyrill)	8,3	-	-	-	-	-	-
<b>Σ IH DB Netz (ab 2008 nur LuFV -relevante IH)</b>	<b>1.196,9</b>	<b>1.247,2</b>	<b>1.333,3</b>	<b>1.287,2</b>	<b>1.300,4</b>	<b>1.329,6</b>	<b>1.465,7</b>

Tab. 7 Darstellung der LuFV-relevanten IH der DB Netz nach Komponenten für 2008 bis 2014

### Inspektion und Wartung

Der Anteil Inspektion und Wartung in 2014 steigt um 30,5 Mio. EUR (+9,6 %) gegenüber 2013.

Dieser Anstieg ist weiterhin einem erhöhten Sonderinspektionsbedarf i.R. der Sonderbewertung der Betonschadsschwellen geschuldet.

Darüber hinaus wirken in 2014 erstmalig Projekteffekte, die aufgrund der Anpassung der Inspektionsfristen für die Oberleitung zu einem erhöhten Aufwand führen.

## **Entstörung**

Gesamthaft erhöhte sich der Entstöraufwand um 2,8 Mio. EUR (+2,1%) in Bezug auf das Vorjahr und bewegt sich damit unter Berücksichtigung der gestiegenen Personalkosten auf dem Niveau der beiden Vorjahre.

## **Instandsetzung und sonstige IH**

Der Anteil Instandsetzung und sonstige IH steigt in 2014 um 102,8 Mio. EUR (+11,7%).

Besonders im Bereich Oberbau wurden mehr Mittel verwendet, insbesondere in den Präventionsprogrammen. Die Abarbeitung der Vegetationspflege wurde weiterhin verstärkt vorangetrieben.

Ebenso wurden im Bereich der Sonstigen Prävention kleinere, punktuelle Maßnahmen zur Qualitätssteigerung umgesetzt, die nicht Bestandteil der Präventionsprogramme sind (z.B. Korrosionsschutzmaßnahmen an Stahlbrücken bzw. Spülen der Tiefenentwässerung zur Vermeidung von Schlammstellen).

---

## 4.4 Ausgewählte Maßnahmen (2008 – 2014 LuFV-relevante IH)

### 4.4.1 Maßnahmen aus Präventionsprogrammen

Im Rahmen der Planung wurden insbesondere für den Oberbau Präventionsprogramme für folgende Instandhaltungsthemen eingesetzt (s. Kapitel 3):

- Vegetationskontrolle (Grünschnitt) und chemische Vegetationskontrolle:
  - o *Die Präventionsprogramme Vegetation wurden mit dem Ziel entwickelt, vegetationsrelevante Betriebsstörungen zu vermeiden*
- Schienenbearbeitung Gleise und Weichen:
  - o *Ziel des Schleifprogramms ist die Vermeidung des Entstehens betriebsrelevanter Schienenfehler (z.B. Risse, „HeadChecks“)*
- Durcharbeitung Gleise und Weichen:
  - o *Ziel der Programme Durcharbeitung Gleise und Weichen ist die Sicherstellung einer gleichmäßigen Gleislage und die Vermeidung des Entstehens von Fehlern in der Gleisgeometrie*
- Leit- und Sicherungstechnik:
  - o *Ziel hierbei ist es, präventiv Ursachen für Verspätungsminuten zu vermeiden und somit betriebliche Störungen zu reduzieren (z.B. Blitzschutz, Durcharbeitung Stellwerke)*

## 4.5 Einzelmaßnahmen an Schwerpunktojektarten (2008 – 2014 LuFV-relevante IH)

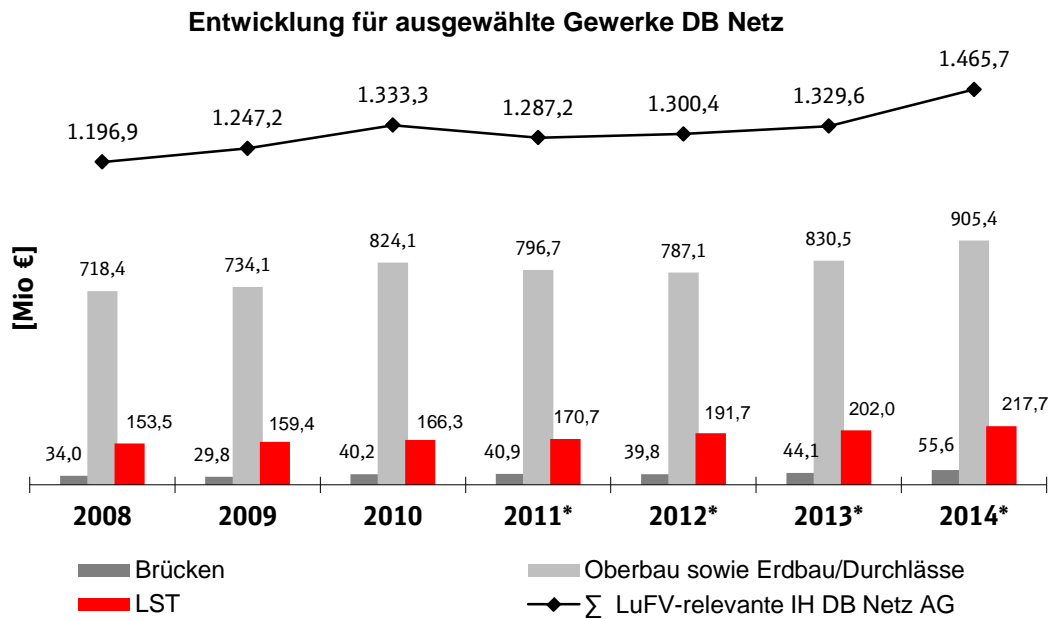


Abb. 42 Darstellung der LuFV-relevanten IH aufgeteilt nach Gewerken für den Zeitraum 2008 bis 2014

<b>Aufwand</b> [Werte in Mio € (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)]	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011*</b>	<b>2012*</b>	<b>2013*</b>	<b>2014*</b>
<b>Σ LuFV-relevante IH DB Netz AG</b>	<b>1.196,9</b>	<b>1.247,2</b>	<b>1.333,3</b>	<b>1.287,2</b>	<b>1.300,4</b>	<b>1.329,6</b>	<b>1.465,7</b>
Brücken	34,0	29,8	40,2	40,9	39,8	44,1	55,6
Oberbau sowie Erdbau/Durchlässe	718,4	734,1	824,1	796,7	787,1	830,5	905,4
LST	153,5	159,4	166,3	170,7	191,7	202,0	217,7
Bahnübergänge	33,0	34,5	35,2	34,9	37,4	39,0	41,6
Telekommunikationsanlagen	44,0	42,2	37,2	39,7	34,7	37,2	41,4
Oberleitungsanlagen	65,4	68,9	68,9	69,7	69,0	72,5	78,2
Sonstige (Sonstige Objekte und IH o. Objektbezug)	148,6	178,3	161,3	134,6	140,7	104,3	125,7

Tab. 8 Darstellung der LuFV-relevanten IH aufgeteilt nach Gewerken für den Zeitraum 2008 bis 2014

\* Maßnahmen zur Steigerung der Datenqualität in SAP R/3 Netz führten ab 2011 in der Auftragsabwicklung zu einer Verfeinerung. Übergreifende Tätigkeiten, die bisher gesondert abgerechnet wurden (z.B. Bauwerksprüfung, Sicherheitsleistung Inspektion, Streckenbefahrung Bezirksleiter), werden seit 2011 den jeweiligen Objektarten zugeschrieben und dort auch dargestellt.

Da diese Präzisierung nicht nachträglich für die Jahre 2010 und früher angepasst bzw. ausgewertet werden kann, sind die Aufwandszahlen nicht einzeln, also objektgruppenspezifisch, vergleichbar.



## 5 Instandhaltungsplanung im Mittelfristzeitraum - Weiterentwicklung der Instandhaltungskonzepte bei der DB Netz AG

Die Instandhaltungsplanung im Mittelfristzeitraum wird auch weiterhin durch die übergeordneten Ziele

- Minimierung der Lebenszykluskosten und
- Erhöhung der Qualität und
- Steigerung der präventiven Programme

geprägt. Als großes Handlungsfeld wird die Industrialisierung der Instandhaltung weiter vorangetrieben. Durch klare Prozessvorgaben, definierte Arbeitsabläufe, konsequente Identifizierung und Umsetzung von best-practice-Lösungen und Nutzung der Potenziale moderner IT kann die Effizienz im Anlagen- und Instandhaltungsmanagement weiter gesteigert und die Qualität der Infrastruktur verbessert werden. Die Industrialisierung der Instandhaltung geht einher mit abgestimmten Anforderungsprofilen für die Mitarbeiter in der Instandhaltung und transparenten Entwicklungswegen, welche eine Nachfolgesicherung in Schlüsselqualifikationen ermöglichen und Karrierewege aufzeigen.

Im Oberbau sieht die Mittelfristplanung die Stabilisierung der Mengen in der maschinellen Schienenbearbeitung vor. Bei einer Menge von rund 20.000 km Gleis pro Jahr wird jedes durchgehende Hauptgleis der DB Netz AG im Mittel alle 2,5 Jahre bearbeitet. Mehr als die Hälfte der Menge soll dabei durch die hochleistungsfähigen Arbeitsverfahren Two-Pass-Grinding (Schienenschleifen mit Großmaschinen in zwei Überfahrten) und High-Speed-Grinding (Hochgeschwindigkeitsschleifen als Zugfahrt) erbracht werden. 2014 hat die DB Netz AG ihre beiden neuen Hochleistungsschleifmaschinen in Betrieb genommen und wird damit die Produktivität bei der präventiven Schienenbearbeitung mittelfristig weiter steigern.

Zur Reduzierung der Schienenfehler in Weichen wird die manuelle schleif- und schweißtechnische Bearbeitung fortgesetzt. Dazu wurde 2011 ein Präventionsprogramm konzipiert, in dessen Rahmen ab 2012 mehr als 4.500 Weichen pro Jahr schleif- und/oder schweißtechnisch bearbeitet werden. Die manuelle schleif- und schweißtechnische Bearbeitung ermöglicht eine gezielte Bearbeitung der hoch belasteten Punkte einer Weiche und ist eine wichtige Grundlage für die Reduzierung teurer Großteilwechsel. Die Ausweitung der manuellen schleif- und schweißtechnischen Bearbeitung von Weichen ist in der Mittelfristplanung ein Schwerpunkt bei der Fortschreibung der Präventionsprogramme im Oberbau. Zur Überprüfung und Fortschreibung der strategischen Ausrichtung werden die Wirkmechanismen und Instandhaltungsvorgaben 2015 einer vertieften Untersuchung unterzogen.

Die maschinelle Schienenbearbeitung in Weichen wird fortgeführt. Die mittelfristig erforderlichen Mengen werden 2015 festgelegt. Durch die maschinelle Schienenbearbeitung werden der Zungenanfang und die Herzstückspitze der Weiche als höchst belastete Punkte aus technischen Gründen nicht erreicht. Insbesondere in kleinen Weichen ist die maschinelle Schienenbearbeitung mit den derzeit eingesetzten Maschinen nur dann wirtschaftlich darstellbar, wenn mehrere Weichen innerhalb einer Schicht geschliffen werden können.

Die Durcharbeitung von Gleisen und Weichen wird präventiv zustandsabhängig geplant, um Fehler mit Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der Infrastruktur zu reduzieren. Durch eine zielgerichtete Programmumsetzung konnte auch 2014 die Zahl der relevanten Lagefehler in Gleisen nochmals reduziert werden. Im Mittelfristzeitraum wird neben der zeitgerechten Beseitigung entstehender Fehler der Fokus auf die nachhaltige Fehlervermeidung gelegt. Für die Gleislage bedeutet dies, flankierend zu den mechanisierten Stopf-Richtarbeiten die Fehlerursachen zu erkennen und zu beseitigen. Maßnahmen in dem vorgesehenen Instandhaltungsprogramm sind

z.B. die Schlammstellensanierung und die gezielte Instandhaltung von Entwässerungsanlagen. Eine funktionstüchtige Entwässerung des Bahnkörpers ist Voraussetzung für eine dauerhaft hochwertige Gleislage. Im Rahmen eines Pilotprojektes zur Wiederherstellung und Pflege von Entwässerungsanlagen konnten 2013 und 2014 wertvolle Erfahrungen gewonnen werden, die nun in die Fortschreibung der Präventionsprogramme einfließen.

Die seit 2007 verfolgte Durcharbeitung der Vegetation und die Überführung in die Pflege bleiben im Mittelfristzeitraum fester Bestandteil der Prävention. Ziel ist die vollständige Überführung der Strecken in die zyklische Pflege und die Effizienzsteigerung bei der Bearbeitung, um im Bereich der Stabilisierungszone (Aufwuchs jenseits von 6 m aus der Gleisachse) einen weitergehenden präventiven Rückschnitt der Bestände zu ermöglichen.

In der Leit- und Sicherungstechnik ist die Entwicklung auch weiter durch eine Alterung des Anlagenbestands geprägt. Um der Entwicklung zu begegnen und eine Zunahme alterungsbedingter Störungen zu vermeiden, werden verschiedene Gegensteuerungsmaßnahmen eingeleitet, darunter sind hier im Wesentlichen die Teilerneuerung von Elektronischen Stellwerken sowie Spurplan- und Relaisstellwerken zu nennen. Zur Reduzierung der Störungen wurde die Prävention im Gewerk LST ab 2013 ausgeweitet. Hierzu wurden die aus den laufenden Analysen hervorgegangenen technischen Störungstreiber fokussiert behandelt. Die Schwerpunkte der Prävention LST bilden in den kommenden Jahren insbesondere Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen an Achszähl-, Stromversorgungs- und Kabeltechnik. Eine besondere Herausforderung in der LST stellt der zunehmende und notwendige Ersatz abgängiger Einzelkomponenten dar. Daher werden punktuell auch Erneuerungen von Einzelkomponenten zur Sicherstellung der Ersatzteilverfügbarkeit durch qualifizierte Ausbauten und Materialaufarbeitungen geplant und durchgeführt.

Im Bereich des Konstruktiven Ingenieurbaus wurde im Jahr 2013 die Standardisierung von Rahmenbauwerken bis 6 Meter lichte Weite eingeführt und wird nun flächendeckend angewandt. Das Ziel der Standardisierung ist die Verkürzung der Planungs- und Bauprozesse sowie die Vereinheitlichung der technischen Planung und Ausführung. Dieses wird mithilfe von einheitlichen und qualitativ hochwertigen Planungsunterlagen erreicht und bewirkt neben einer Senkung von Planungs- und Baukosten auch eine Optimierung der Instandhaltung. Neben einer typisierten Statik werden den Planern zugehörige Richtzeichnungen zur Verfügung gestellt. Die Anwendbarkeit der Standardisierung ist in den frühen Leistungsphasen projektspezifisch zu prüfen. Eine Standardisierung von Rahmenbauwerken bis 15 Metern lichte Weite erfolgt in den Folgejahren. Für die Bestandsbrücken wurde darüber hinaus ein Präventionsprogramm konzipiert, welches 2013 in der Planungsrunde berücksichtigt wurde.

Zur Bewertung von Bauwerkszuständen bei Brücken existieren im Regelwerk vier Zustandskategorien, die jedoch einer starken Subjektivität und somit dem Erfahrungsschatz des jeweils Inspizierenden unterworfen sind. Eine vertiefte Untersetzung der Kriterien ist im aktuellen Regelwerk nicht hinterlegt. Um die Transparenz und Vergleichbarkeit über die einzelnen Regionalbereiche zu verbessern, wurde die Ableitung einer neuen, mit Kriterien unteretzten, Kennzahl notwendig.

Aus diesem Grund wurde im Herbst 2013 das Projekt „Weiterentwicklung Zustandsbewertung KIB-Management – Schwerpunkt Brücken“ mit dem Ziel gestartet, ein Gesamtkonzept zur Zustandsbewertung aufzusetzen und ein neues Zustandsbewertungsverfahren für Brückenbauwerke zu entwickeln. Im Rahmen der Konzeptentwicklung zur Zustandsbewertung wurde eine eindeutige Zuordnung der Bauformen nach Konstruktionsart der Brücken, eine Klassifikation der Brücken nach Konstruktionsart, Bauteilen und Materialart vorgenommen. Auch die Erstellung eines Schadenskatalogs mit Schadensbildern und -beschreibungen für einzelne Schadensstufen sowie eine neue Definition der Zustandsnoten auf Basis technischer Kriterien zur Entwicklung einer Logik zur technischen Bewertung wurde vorgenommen. In 2014 wurde mit der Entwicklung einer entsprechenden IT-Lösung begonnen. Des Weiteren wurde das Verfahren bereits anhand einer Stichprobe erprobt.

Durch die Optimierung der zentralen technischen Überwachung im Bereich der Telekommunikation und der damit verbundenen Feinjustierung im Bereich der Prozesse wurde eine Reduzierung bei den durchschnittlichen täglichen Verspätungsminuten um 15% erreicht. Zukünftig werden durch die Einführung eines neuen zentralen Entstörmanagements im Bereich der Telekommunikation weitere Maßnahmen zur effektiven Reduzierung der durch die Telekommunikation verursachten Verspätungsminuten umgesetzt. Die Mittelfristplanung sieht das Vorantreiben des systematischen Austausches der aktuell eingesetzten veralteten Techniken gegen neuere wartungsärmere Systeme vor. Mit der neuen Systemtechnik kann insgesamt die Systemverfügbarkeit verbessert werden, was zu einer weiteren Verringerung, der durch Telekommunikation verursachten Verspätungsminuten führen wird. Eine besondere Herausforderung stellt die Abwicklung der Instandhaltungsmaßnahmen im laufenden Betrieb dar. Die Zunahme der Betriebsbelastung auf dem Netz und die Bündelung von Investitionsmaßnahmen in Korridoren erfordern eine vorausschauende Planung der Maßnahmen. Neben einer hohen Stabilität der Instandhaltungsplanung ist dafür eine ausreichende Finanzlinie bei den Investitionen und daraus resultierend hohe Stabilität der Investprogramme maßgebend.

Für die Jahre 2015 - 2019 belaufen sich die geplanten Aufwendungen für Instandhaltung an eigenen Anlagen<sup>1</sup> auf insgesamt rund 8,80 Mrd. €, was durchschnittlich einem Betrag von 1,76 Mrd. € pro Jahr entspricht. Diese Summe beinhaltet die gesamten Instandhaltungsaufwendungen (KSN Zeile 49 / 52).

---

<sup>1</sup> ohne RNI GmbH, DUSS mbH, Immobilien

---

## I Abkürzungsverzeichnis

ABS	Ausbaustrecke
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
ALV	Anlagenverantwortlicher
AnoLa	Angeordnete Langsamfahrstellen
Anz-I	Anzahl Infrastrukturmängel
BÜ	Bahnübergänge
BüG	Besonders überwachtes Gleis
ChemVeg	Chemische Vegetation
DUA	Durcharbeitung
DUSS mbh	Deutsche Umschlaggesellschaft Schiene Straße mbH
E/M	Elektro- und Maschinentechnik
EBA	Eisenbahnbundesamt
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung
FB	Fahrbahn
FuB	Fern- und Ballungsnetz
GadB	Grün an der Bahn
GSM-R	Global System for Mobile Communications - Rail(way)
GWM	Gleis-Weichen-(Schleif-)Maschine
HC	HeadCheck
IH	Instandhaltung
ISK	Infrastrukturkataster

IT	Informationstechnologie
IZB	Infrastrukturzustands- und - entwicklungsbericht
KIB	Konstruktiver Ingenieurbau
KP	Konjunkturpaket
KV	Kombinierter Verkehr
LMBV	Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau- und Verwaltungsgesellschaft
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
MDV	Mitteldeutscher Verkehrsverbund
MSS Gleise	Maschinelles Schienenschleifen
NeiTech-Züge	Neigetechnik-Züge
OB	Oberbau
OE	Organisationseinheiten
QKZ	Qualitätskennzahlen
RegN	Regionalnetze
Ril	Richtlinie
RNI GmbH	RegioNetz Infrastruktur GmbH
SBZ	Störbestehenszeiten
SLA	Service-Level-Agreements
SML	Streckenmerkmalsliste
SR-Verfahren	Servicerechner-Verfahren
St	Stück
Str	Strecke
Stw	Stellwerk
ThFzv	Theoretischer Fahrzeitverlust
TK	Telekommunikation
UB	Unternehmensbereiche
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwin- digkeiten
WK	Weichenkreuzungen
ZBA	Zugbildungs- und Behandlungsanlagen

---

## II Verzeichnisse (Abbildungen und Tabellen)

### Abbildungen

Abb. 1 Regelwerk Durchführung Inspektionen	253
Abb. 2 Arbeiten an der Oberleitung Quelle: DB AG/Max Lautenschläger	254
Abb. 3 Oberbauinspektion Quelle: DB AG/Christian Bedeschinski	254
Abb. 4 Entwicklung der Qualitätskennzahl „Anzahl der Infrastrukturmängel“ - Gegenüberstellung IZB 2010 bis 2014.	256
Abb. 5 Entwicklung der Qualitätskennzahl „Anzahl der Infrastrukturmängel“ 2009 bis 2014 für DB Netz AG, FuB und RegN (inkl. RNI), Stand IZB 2014.	257
Abb. 6 Anzahl der Infrastrukturmängel für Fern- und Ballungsnetz nach inner- und außerhalb Jahresfahrplan (mit der Strecke 6421) .	258
Abb. 7 Anzahl der Infrastrukturmängel für Regionalnetze inkl. RNI nach inner- und außerhalb Jahresfahrplan (mit Strecken 3021 und 6618).	258
Abb. 8 Anzahl der Infrastrukturmängel des Fern- und Ballungsnetzes nach Mängelart.	260
Abb. 9 Anzahl der Infrastrukturmängel des Regionalnetzes inkl. RNI nach Mängelart	261
Abb. 10 Ab- und Zugänge von Infrastrukturmängeln im Berichtsjahr.	263
Abb. 11 Entwicklung der angeordneten Langsamfahrstellen an Bahnübergängen (AnoLa(BÜ)).	264
Abb. 12 Entwicklung der Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust“ - Gegenüberstellung IZB 2009 bis 2014	267
Abb. 13 Entwicklung der Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust“ für die Jahre 2008 bis 2014 unterteilt nach Geschäftsfeldern (FuB und RegN (inkl. RNI)).	268
Abb. 14 Anteil der Strecken 6421, 3021 und 6618 am theoretischen Fahrzeitverlust der Jahre 2008 bis 2014.	268
Abb. 15 Theoretischer Fahrzeitverlust des Fern- und Ballungsnetzes (ohne Strecke 6421) aufgeteilt nach inner- und außerhalb Jahresfahrplan.	269
Abb. 16 Theoretischer Fahrzeitverlust des Regionalnetzes inkl. RNI (ohne Strecken 3021, 6618) aufgeteilt nach inner- und außerhalb Jahresfahrplan.	270
Abb. 17 Theoretischer Fahrzeitverlust des Fern- und Ballungsnetzes (ohne Strecke 6421) dargestellt nach Mängelart.	271
Abb. 18 Theoretischer Fahrzeitverlust des Regionalnetzes inkl. RNI (ohne Strecken 3021, 6618) dargestellt nach Mängelart.	272
Abb. 19 Ab- und Zugänge des Theoretischen Fahrzeitverlustes, ohne Strecken 3021,6421 und 6618.	274

Abb. 20 Schematische Darstellung der Strecke 3021 Langenlonsheim – Hermeskeil	275
Abb. 21 Schematische Darstellung der Strecke 6618 Pockau-Lengefeld – Neuhausen	276
Abb. 22 Betriebszentrale Quelle: DB AG/Heiner Müller-Elsner	277
Abb. 23 Entstörungsdisposition (Instandhaltung) Quelle: DB Netz AG/Horst Archut	277
Abb. 24 Vergleich über der Anzahl der Störmeldungen pro Jahr der Prioritäten 1 bis 4 für 2008 bis 2014	278
Abb. 25 Vergleich über der Anzahl der Störungen pro Monat der Prioritäten 1 bis 4 für 2010 bis 2014	278
Abb. 26 Anzahl der Störmeldungen der Priorität 1 bis 4 nach Objektgruppen für 2010 bis 2014	279
Abb. 27 Vergleich der absoluten Störbestehenszeit pro Jahr der Prioritäten 1 und 2 für 2008 bis 2014	280
Abb. 28 Vergleich der absoluten Störbestehenszeit pro Monat der Prioritäten 1 und 2 für 2010 bis 2014	280
Abb. 29 Störbestehenszeiten der Priorität 1 bis 2 dargestellt nach Objektgruppen für 2010 bis 2014	281
Abb. 30 Darstellung der Kennziffer Tunnel (gewichtet nach Länge) für den Zeitraum 2008 – 2014	283
Abb. 31 Darstellung der Brücken Kennziffer (gewichtet nach Fläche) für 2008 bis 2014	286
Abb. 32 Regelkreis der Instandhaltung und Beurteilungssystematik am Beispiel Oberbau	289
Abb. 33 Präventive Instandhaltung bei der DB Netz AG	290
Abb. 34 Maschinen für die Schienenbearbeitung in Gleisen 2014 und ihre Einsatzgebiete	292
Abb. 35 Einsatz eines mobilen Hexler in der Pflege Quelle: DB Fahrwegdienste/ Ulrich Owara	294
Abb. 36 Bearbeitung einer Strecke in der Pflege Quelle: DB Fahrwegdienste/ Ulrich Owara	294
Abb. 37 Entwicklung von Schienenfehlern in Gleisen (2008 = 100%)	295
Abb. 38 Entwicklung Menge Schienenbearbeitung in Gleisen	295
Abb. 39 Instandhaltungsaufwand für die EIU Geschäftsfeld Netz der Berichtsjahre 2008 bis 2014	297
Abb. 40 Entwicklung der LuFV-relevanten IH nach Geschäftseinheiten der DB Netz für 2008 bis 2014	298
Abb. 41 Darstellung der LuFV-relevanten IH nach Komponenten für 2008 bis 2014	299

Abb. 46 Darstellung der LuFV-relevanten IH aufgeteilt nach Gewerken für den Zeitraum 2008 bis 2014 302

## **Tabellen**

Tab. 1 Entwicklung der Anz-I inkl. Anz-I der „3 Strecken“.	259
Tab. 2 Vergleich der Infrastrukturmängel aufgeteilt nach der Mängelart für die Jahre 2013 und 2014 der DB Netz AG, FuB und RegN inkl. RNI.	262
Tab. 3 Auflistung des ThFzv inner- und außerhalb Jahresfahrplan inkl. der „3 Strecken“ zum Stand IZB 2014.	270
Tab. 4 Vergleich des ThFzv aufgeteilt nach der Mängelart für die Jahre 2013 und 2014 der DB Netz AG, FuB und RegN inkl. RNI.	273
Tab. 5 Instandhaltungsaufwand für die EIU Geschäftsfeld Netz der Berichtsjahre 2008 bis 2014	297
Tab. 6 Entwicklung der LuFV-relevanten IH nach Geschäftseinheiten der DB Netz für 2008 bis 2014	298
Tab. 7 Darstellung der LuFV-relevanten IH der DB Netz nach Komponenten für 2008 bis 2014	299
Tab. 8 Darstellung der LuFV-relevanten IH aufgeteilt nach Gewerken für den Zeitraum 2008 bis 2014	302



Infrastrukturzustands-und  
-entwicklungsbericht 2014  
**Teil 1.5 DB Station&Service AG**  
**Instandhaltungsbericht**

---

DB Station&Service AG

---

April 2015

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>311</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>312</b>
<b>2 Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen nach LuFV</b>	<b>313</b>
<b>3 Bewertung des Zustands</b>	<b>317</b>
3.1 Verfahren der Zustandsbewertung	317
3.2 Abgrenzung zu Sonderprogrammen	318
3.3 Qualitätskennzahl Bewertung Anlagenqualität (QKZ BAQ <sub>bundesweit</sub> )	318
3.4 Maßnahmen bei Abweichungen zum Soll - Zustand	321
<b>4 Instandhaltungsaufwand</b>	<b>323</b>
4.1 Instandhaltungskonzept	323
4.2 Entwicklung der Instandhaltung bei der DB Station&Service AG	324
4.3 Instandhaltungsaufwand gemäß Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung	326
4.4 Entwicklung nach Geschäftseinheiten (Verkehrsstation und Empfangsgebäude)	327
4.5 Entwicklung nach Leistungsarten der Instandhaltung	329
4.6 Darstellung der reaktiven und präventiven Bestandteile der Instandhaltung	330
4.7 Ausgewählte Maßnahmen in 2014	331
<b>5 Instandhaltungsplanung im Mittelfrist – Zeitraum</b>	<b>332</b>
5.1 Entwicklung des Anlagenbestandes und des Zustandes	332
5.2 Planung Instandhaltungsaufwand im Mifri-Zeitraum	332
5.3 Veränderungen in Funktion und Struktur der Instandhaltung	332
<b>6 Strategisches Instandhaltungskonzept</b>	<b>333</b>
6.1 Laufende Programme und Projekte	333
6.2 Umgesetzte Instandhaltungsstrategie nach dem Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“	333
6.3 Optimierung der Instandhaltung und Einsatz neuer Technologien	334
<b>7 Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>335</b>
<b>8 Abbildungsverzeichnis</b>	<b>337</b>

# 1 Einführung

Die Bahnhöfe sind nicht nur Eingangstore zu Städten und Gemeinden, sondern bilden auch bei Reisen mit dem Zug den Start- und Endpunkt. Sie prägen somit neben dem Gesamteindruck einer Reise mit der Bahn auch maßgeblich das Stadtbild und sind nicht selten der Ausgangspunkt von städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen. Aus diesem Grund haben neben der DB Station&Service AG als Betreiber der Eisenbahninfrastruktur auch der Bund, die Länder und Kommunen ein großes Interesse an modernen, wirtschaftlichen Bahnhöfen, die zahlreiche Serviceangebote bereithalten und deren technische und bauliche Anlagen eine hohe Verfügbarkeit mit geringen Ausfallzeiten aufweisen.

Zur Regelung der Verantwortlichkeit von Bund und Bahn bei der Erhaltung und Entwicklung der Infrastruktur und damit auch der Bahnhöfe wurde die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) geschlossen. Eine Pflicht, die sich aus der LuFV - Anlage 14.1 für die DB Station&Service AG als zuständiger Infrastrukturbetreiber der Bahnhöfe ergibt, ist das jährliche Verfassen eines Instandhaltungsberichts. Die Struktur und der Inhalt des Instandhaltungsberichtes orientieren sich dabei an den Forderungen der LuFV - Anlage 14.1. Im Instandhaltungsbericht werden neben den instand zu haltenden Anlagen und der Bewertung des Zustandes dieser Anlagen auch die Aufwendungen für die Instandhaltung in den verschiedenen, definierten Leistungsarten berichtet. Ein zentraler Teil des Instandhaltungsberichts ist die Kommentierung und die Erläuterung der aufgeführten Werte und möglicher Veränderungen. Darüber hinaus gibt der Instandhaltungsbericht einen Ausblick auf die strukturelle und finanzielle Ausrichtung der DB Station&Service AG im mittel- und langfristigen Betrachtungszeitraum, sowie die strategische Grundausrichtung bei der Instandhaltung von Bahnhöfen.

Das Geschäftsjahr 2014 stellt in Bezug auf die Instandhaltung ein wichtiges Jahr dar. Im Ergebnis des Projektes „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ wurde die Zustandsbewertung nach dem Verfahren Bewertung Anlagenqualität (BAQ) analog der vorangegangenen Jahre weitergeführt. Darüber hinaus wurden neben den klassischen Leistungsarten der Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Entstörung, Instandsetzung) auch die Durchführung von präventiven Instandhaltungsroutinen (BIS<sub>präventiv</sub>) intensiviert und die Erfahrungen aus den vergangenen Jahren konnten einfließen. Für das Verfahren BAQ und die Leistungserbringung BIS<sub>präventiv</sub> wurden erstmals nach dem Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ Optimierungsansätze identifiziert und konzeptionell vorbereitet. Die Erkenntnisse aus dem Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ werden auch im mittel- und langfristigen Betrachtungszeitraum die Instandhaltung maßgeblich bestimmen. Darüber hinaus wurden im Geschäftsjahr 2014 im Zukunftsprogramm „Next Station“ wesentliche Veränderungen im Systemdienstleistungsvertrag in Hinblick auf das Auftragswesen und Bestandteile der Leistungserbringung vereinbart. Im Instandhaltungsbericht 2014 sind die wesentlichen Anpassungen, die ab dem Jahr 2015 umgesetzt werden, im Kapitel 5.3 beschrieben.

Der Instandhaltungsbericht 2014 ist Teil des Infrastrukturzustands- und -entwicklungsberichts (IZB). Die Investitionstätigkeit der DB Station&Service AG wird im Investitionsbericht dargestellt. Die wesentlichen Informationen und Kennzahlen des Instandhaltungsberichts sind auch im vorgelegerten „Allgemeinen Teil“ des IZB 2014 zusammengefasst enthalten. Dies bezieht sich insbesondere auf die Darstellung der Entwicklung der Qkz BAQ sowie des Mindestinstandhaltungsvolumens.

Um eine einheitliche Darstellung aller Eisenbahninfrastrukturunternehmen zur Instandhaltung sicherzustellen, hat die DB Station&Service AG ab dem IZB 2012 auch den Projektaufwand in die Erläuterungen einbezogen. Gleichzeitig wird der Aufwand für Graffiti und Vandalismus seit dem IZB 2012 nicht mehr dargestellt, da dieser sich nicht in der KSN-Zeile 49 wiederfindet und somit nicht Bestandteil der relevanten Instandhaltungsleistungen nach LuFV Anlage 7.1 Anhang 3 ist. Die detaillierten Erläuterungen beziehen sich nach wie vor auf den betrieblich bedingten Instandhaltungsaufwand, da der Projektaufwand vornehmlich ein Resultat der Investitionsprojekte ist.

Die wesentlichen Anmerkungen des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) zu den Instandhaltungsberichten 2011 bis 2013 wurden aufgenommen und entsprechend im Instandhaltungsbericht 2014 berücksichtigt.

## 2 Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen nach LuFV

Die Art und der Umfang der instand zu haltenden Anlagen generiert sich bis einschließlich 2009 aus dem System SAP R/3 PM. Darin werden die Anlagen in Kostengruppen gemäß DIN 276 „Kostenplanung im Hochbau“ abgelegt und die Anlage mit Ihren Stammdaten und Merkmalen gepflegt. Des Weiteren werden über SAP R/3 PM so genannte Hauptaufträge je Anlage erzeugt und an die jeweiligen Dienstleister übergeben. Das System SAP R/3 PM ist über Schnittstellen mit der Anwendung BAQ (Zustandsbewertung) und zukünftig auch mit der Stationsdatenbank verbunden. So ist garantiert, dass die Datenpflege an Stammdaten und Merkmalen nur einmalig geschehen muss und sich in allen verbundenen Systemen wiederfindet.

Im Geschäftsjahr 2014 wurden zahlreiche Projekte und Konzepte zur Datenpflege und Beauftragung in SAP R/3 PM weitergeführt. Zur Sicherstellung einer anlagenscharfen Beauftragung der Leistungserbringung im Bereich der Instandhaltung wurde beispielsweise ein Anlagenabgleich mit dem Systemdienstleister sukzessive weitergeführt. In den Jahren 2012 bis 2014 wurde darüber hinaus der Anlagenabgleich mit dem Subdienstleister DB Kommunikationstechnik GmbH für ITK-Anlagen durchgeführt. Im Ergebnis konnte der überwiegende Teil der Anlageninstandhaltung an gebäude- und kommunikationstechnischen Anlagen merkmalsgetreu, das heißt unter Berücksichtigung der tatsächlichen Anlagenattribute, beauftragt werden. Dies führt zu einer Steigerung der bereits vorhandenen Transparenz über die vorhandenen Anlagenmengen und die daran anfallenden Instandhaltungskosten. Des Weiteren wurde im Rahmen einer Kostengruppenharmonisierung die Zuordnung der Anlagen zu den Kostengruppen nach DIN 276 geprüft und deren Merkmale überprüft. Die Ergebnisse wurden in einem ersten Schritt in einem Handbuch zusammengeführt. Die Umsetzung der Kostengruppenharmonisierung erfolgte im Jahr 2014 gewerkeweise. Somit ist die Grundlage für eine einheitliche Datenpflege weiterführend fixiert. In den Berichtsjahren 2013 und 2014 wurden die monetären Auswirkungen der Kostengruppenharmonisierung geprüft und die Ergebnisse mit Hilfe einer externen Beauftragung zusammengeführt.

Gemäß Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt (EBA) vom 02.12.2010 werden für die im Instandhaltungsbericht aufgeführten Daten verschiedene Stichtage berichtet. Die Ursache hierfür liegt in der Abweichung zwischen dem Geschäftsjahr der DB Station&Service AG (01.01.-31.12.) und dem in der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) definierten Zeitraum (01.12. des Vorjahres bis 30.11. des Berichtsjahres). Folgende Stichtage sind für die einzelnen Daten im Instandhaltungsbericht 2014 maßgebend:

- Umfang der instand zu haltenden Anlagen gemäß **Bewertung Anlagen**Qualität (BAQ): 30.11.2014,
- Noten und Kennzahlen gemäß BAQ: 30.11.2014,
- Instandhaltungsaufwand: 31.12.2014,
- Durchführung präventiver Instandhaltungsroutinen: 31.12.2014

Gemäß LuFV Anlage 13.2.4 ist der Umfang der Instand zu haltenden Anlagen wie folgt definiert:

- Bahnsteige,
- Bahnsteigausstattung,
- Bahnsteigdächer auf aktiven Bahnsteigen,
- Tief- / Tunnelbahnhöfe (Ingenieurbauwerke),
- Bahnsteighallen,
- Personenunter- und -überführungen und
- Empfangsgebäude des Bestandsportfolios (EG BPF).

Seit dem Jahr 2009 ist die Anwendung BAQ aktiv, in der auf Basis der Daten in SAP R/3 PM die BAQ- und instandhaltungsrelevanten Anlagen geführt werden. Um eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Mengengerüsten, der Zustandsbewertung und den Instandhaltungsaufwendungen zu erreichen, werden ab dem Berichtsjahr 2010 die Mengen nach oben beschriebener LuFV -

Anlage aus BAQ berichtet. Um dem Kontinuitätsprinzip des Instandhaltungsberichts Rechnung zu tragen, wurden im Berichtsjahr 2009 letztmalig die Mengen aus SAP R/3 PM aufgeführt.

		2008	2009
<b>Verkehrsstationen gesamt</b>	<b>Stück</b>	<b>5.413</b>	<b>5.402</b>
...davon mit Halle	Stück	47	45
...davon mit Tunnel	Stück	53	54
<b>Bahnsteige mit Ausstattung</b>	<b>Stück</b>	<b>9.770</b>	<b>9.870</b>
... davon stillgelegt	Stück	368	385
... davon aktive Bahnsteige	Stück	9.402	9.485
... davon uPVA	Stück	77	83
<b>Personenunter- und -überführung</b>	<b>Stück</b>	<b>2.255</b>	<b>2.270</b>
... davon Personenüberführung	Stück	248	264
... davon Personenunterführung	Stück	2.007	1.943
... davon Post- und Gepäckunnel	Stück	80	88
<b>Wetterschutz</b>	<b>Stück</b>	<b>10.992</b>	<b>10.315</b>
... davon Hallendächer	Stück	47	54
... davon Bahnsteigdächer	Stück	3.348	3.435
... davon Wetterschutzhäuser	Stück	-	6.826
<b>Stationen mit Empfangsgebäude</b>	<b>Stück</b>	<b>1.579</b>	<b>1.380</b>
... davon Kernportfolio	Stück	554	591

Abb. 1 - Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen 2008 und 2009 (Quelle: SAP R/3 PM)

Des Weiteren werden die Mengen aus BAQ für die Jahre 2009 bis 2014 sowie die jeweilige Anzahl der Zu- und Abgänge berichtet. Das wird entsprechend zwischen den Spalten der Berichtsjahre hinterlegt und auch in den Folgejahren abgebildet. Da es sich um den Umfang der instand zu haltenden Anlagen handelt, werden die Equipments **mit** den Effekten aus den Sonderprogrammen detailliert ausgewiesen. Zusätzlich, jedoch ausschließlich nachrichtlich, erfolgt die Ausweisung der absoluten Mengen aus BAQ, welche sich nach Abzug der Effekte aus den Konjunktur- und Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen ergeben.

An dem vereinbarten Stichtag 30.11.2014 war für die relevanten Anlagenklassen folgender Umfang an instand zu haltenden Anlagen im System BAQ hinterlegt:

		2009	2010 (mit KP-Effekten)	2010 (ohne KP-Effekte) NACHRICHTLICH	2011 (mit KP-Effekten)	2011 (ohne KP-Effekte) NACHRICHTLICH	2012 (mit KP-Effekten)	2012 (ohne KP-Effekte) NACHRICHTLICH
<b>Bahnsteige</b>	<b>Stück</b>	<b>9.374</b>	<b>9.423</b>	<b>9.419</b>	<b>9.464</b>	<b>9.456</b>	<b>9.419</b>	<b>9.412</b>
<b>Bahnsteigausstattung</b>	<b>Stück</b>	<b>25.639</b>	<b>25.771</b>	<b>25.858</b>	<b>27.075</b>	<b>26.903</b>	<b>27.397</b>	<b>27.138</b>
...davon Fahrgastinformationsanlage	Stück	4.975	5.033	5.127	5.364	5.300	5.332	5.226
...davon Personenaufzüge	Stück	1.441	1.548	1.551	1.682	1.659	1.776	1.722
...davon Fahrtreppen	Stück	912	893	902	939	938	959	958
...davon Wetterschutz	Stück	6.784	6.874	6.862	7.390	7.332	7.575	7.507
...davon Windschutz	Stück	2.025	2.053	2.050	2.083	2.078	2.097	2.091
...davon Beleuchtungsmaste	Stück	9.502	9.370	9.366	9.617	9.596	9.658	9.634
<b>Bahnsteigdächer</b>	<b>Stück</b>	<b>3.409</b>	<b>3.371</b>	<b>3.370</b>	<b>3.343</b>	<b>3.341</b>	<b>3.514</b>	<b>3.505</b>
<b>uPva Tunnelbauwerk</b>	<b>Stück</b>	<b>53</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
<b>Bahnsteighallen</b>	<b>Stück</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>Personenunterführungen (PU)</b>	<b>Stück</b>	<b>1.742</b>	<b>1.769</b>	<b>1.769</b>	<b>1.763</b>	<b>1.763</b>	<b>1.875</b>	<b>1.875</b>
<b>Personenüberführungen (PÜ)</b>	<b>Stück</b>	<b>225</b>	<b>263</b>	<b>263</b>	<b>283</b>	<b>283</b>	<b>246</b>	<b>246</b>

		2013 (mit KP-Effekten)	2013 (ohne KP-Effekte) NACHRICHTLICH	(mit KP-Effekten)			2014 (mit KP-Effekten)	2014 (ohne KP-Effekte) NACHRICHTLICH
				+	-	Delta		
<b>Bahnsteige</b>	<b>Stück</b>	<b>9.342</b>	<b>9.336</b>	334	299	35	<b>9.377</b>	<b>9.367</b>
<b>Bahnsteigausstattung</b>	<b>Stück</b>	<b>27.928</b>	<b>27.594</b>	1.603	1.123	480	<b>28.408</b>	<b>28.030</b>
...davon Fahrgastinformationsanlage	Stück	5.498	5.374	290	271	19	5.517	5.403
...davon Personenaufzüge	Stück	1.854	1.798	178	49	129	1.983	1.901
...davon Fahrtreppen	Stück	968	967	57	27	30	998	997
...davon Wetterschutz	Stück	7.813	7.710	400	264	136	7.932	7.828
...davon Windschutz	Stück	2.151	2.136	106	59	47	2.215	2.199
...davon Beleuchtungsmaste	Stück	9.644	9.609	572	453	119	9.763	9.702
<b>Bahnsteigdächer</b>	<b>Stück</b>	<b>3.548</b>	<b>3.539</b>	103	121	-18	<b>3.531</b>	<b>3.521</b>
<b>uPva Tunnelbauwerk</b>	<b>Stück</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	12	6	6	<b>65</b>	<b>65</b>
<b>Bahnsteighallen</b>	<b>Stück</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	8	4	4	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Personenunterführungen (PU)</b>	<b>Stück</b>	<b>1.859</b>	<b>1.859</b>	92	57	35	<b>1.894</b>	<b>1.893</b>
<b>Personenüberführungen (PÜ)</b>	<b>Stück</b>	<b>266</b>	<b>266</b>	27	16	11	<b>277</b>	<b>271</b>

Abb. 2 - Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen 2009 - 2014 (Quelle: BAQ)

Die Änderungen der Zahlen im Vergleich der Jahre 2009 bis 2013 sowie 2014 lassen sich wie folgt erklären:

- Die Abweichungen resultieren aus erfolgter Datenpflege im Bereich der Bauwerke. Um die Ingenieurbauwerke bereits durch die eindeutige Identifikationsnummer einer Anlage (Equipmentnummer) zu identifizieren, bekamen diese eine ID-Nummer, die mit 5 beginnt (vorher wie bei allen Equipments 1). Somit wurden die Anlagen gelöscht und komplett neu angelegt. Bei den neuen Anlagen war über eine Vorgängernummer eine eindeutige Zuordnung zu den alten Anlagen möglich, um eine Transparenz hinsichtlich BAQ zu ermöglichen.
- Die Abweichungen resultieren aus Veränderungen der Betriebsstellenliste und der Liste der Empfangsgebäude im Bestandsportfolio der DB Station&Service AG. Wenn Bahnhöfe aus der Betriebsstellenliste entfallen, wurden auch alle zu bewertenden Anlagen gemäß BAQ gelöscht. Wenn Bahnhöfe hinzugekommen sind, wurden die Anlagen entsprechend in SAP R/3 PM aufgenommen und in BAQ bewertet. Gleiches gilt bei der Liste der Empfangsgebäude. Bei Zu- und Abgängen werden auch die Anlagen im Empfangsgebäude in SAP R/3 PM und BAQ ergänzt oder gelöscht.
- Ein weiterer Grund für Abweichungen sind Baumaßnahmen. Wenn eine Anlage im Bau ist, kann keine Zustandsbewertung durchgeführt werden, diese fällt dann möglicherweise vorübergehend aus dem Mengengerüst heraus. Ist eine Baumaßnahme abgeschlossen, wird diese bzw. die neugebaute Anlage wieder in die Menge der Instand zu haltenden Anlagen aufgenommen, bewertet und erscheint als Zugang. Neu- bzw. umgebaute Anlagen sind als Massenerhöhungen in der Deltaliste gelistet.
- Eine Abweichung ergibt sich auch durch reguläre Datenpflege in den Regionalbereichen und den Bahnhofsmanagements. Zu den einzelnen Anlagen gehören zahlreiche Einzeldaten, die unterjährig gepflegt werden. So wird als ein Merkmal beispielsweise die amp - Klasse mitgeführt. Wird diese unterjährig gepflegt, kann es auch zu Verschiebungen innerhalb der Gesamtmenge oder in den einzelnen Klassen kommen.
- Durch umfangreiche Qualitätssicherungsmaßnahmen und Prüfungen vor Ort im Berichtsjahr, wurden Anlagen angepasst bzw. neu bewertet und sind somit als Delta erkennbar. Diese sind der Deltaliste als sogenannte Bestandskorrekturen (Massenerhöhung) gelistet.
- Für die Berichtsjahre 2010 und 2011 zeigte das EBA die fehlerhafte Berechnung der optischen Noten auf und forderte deren Nachberechnung mittels eines Abhilfeverfahrens. Damit einhergehend wurden geringfügige Korrekturen an den Equipments durchgeführt (Qualitätssicherung), welche marginale Mengenänderungen im Berichtsjahr 2011 zur Folge hatte.
- In den Jahren 2012 und 2013 hat ein intensiver Anlagenabgleich mit der DB Kommunikationstechnik GmbH in Hinblick auf ITK-Anlagen stattgefunden. Im Ergebnis kam es insbesondere bei den Fahrgastinformationsanlagen zu Verschiebungen.
- Im Jahr 2013 ist ein Anstieg im Bereich der Bahnsteigausstattung und hier insbesondere bei Wetterschutzanlagen festzustellen. Die Erhöhung resultiert unter anderem aus dem Infrastrukturbeschleunigungsprogramm und dem dort verstärkten Bau von wettergeschützten Wartemöglichkeiten. Auch im Berichtsjahr 2014 ist dieser Anstieg zu verzeichnen.
- Die Zunahme von Bahnsteigen, Personenaufzügen, Fahrtreppen und Fahrgastinformationsanlagen im Berichtsjahr 2014 ist unter anderem mit der Inbetriebnahme neuer Stationen zu begründen. Exemplarisch hierfür ist die Eröffnung des City-Tunnel in Leipzig im Dezember 2013.
- Die Verschiebungen zwischen den Werten der Jahre 2013 und 2014 resultiert im Wesentlichen aus Datenpflege im Instandhaltungssystem SAP R/3 PM. So wurden beispielsweise nach einem Schadensfall in Siegburg die Merkmale der Beleuchtungsmaste im Rahmen einer Inventur geprüft und Anpassungen vorgenommen.

Die Spalte "Delta" stellt den reinen Mengenvergleich auf Equipmentebene je Objektklasse zwischen den Jahren 2013 und 2014 dar. Die Spalten "+" für Zugänge und "-" für Abgänge hingegen sind tatsächliche Verschiebungen/Veränderungen von Anlagen/Equipments je Objektklasse beider Jahre. Im Normalfall ergibt die Summe aus Anzahl Equipments Vorjahr, Zugänge reduziert um die Abgänge, das Delta zwischen 2013 und 2014. Da jedoch von 2013 zu 2014 im Rahmen der Qualitätssicherung (Datenpflege), Equipments einer anderen Objektklasse zugeordnet wurden, wobei die Equipmentnummer gleich geblieben ist, treten Abweichungen zwischen den Spalten "+" / "-" und "Delta" auf. Die Erstellung der Deltaliste basiert immer auf der Equipmentnummer, da diese der eindeutige Schlüssel zur Identifikation der Anlage in SAP R/3 PM ist. Equipmentnummern, welche neu sind, sind in der Deltaliste in den Zugängen zu finden, während Equipmentnummern, welche im aktuellen Berichtsjahr entfallen, unter Abgänge gelistet sind.

Die im Instandhaltungsbericht 2014 berichteten Mengen sind mit dem Infrastrukturkataster (ISK) und dem Mengengerüst aus SAP R/3 PM abgeglichen. Die Abweichungen resultieren aus unterschiedlichen Betrachtungsweisen. Im Investitionsbericht und im Infrastrukturkataster erfolgt die Darstellung der aus betrieblicher Sicht aktiven Bahnsteige, das heißt, an denen Züge planmäßig halten. Im hier vorliegenden Instandhaltungsbericht erfolgt die Darstellung der aus Instandhaltungssicht aktiven Bahnsteige. Dies sind Bahnsteige an denen Reisende warten, ein-/aus- oder umsteigen bzw. als Zugang genutzt werden sowie Züge verkehren (z.B. auch Durchfahrtsverkehr). Zusammenfassend gesagt, sind es bauliche Anlagen, welche der Reisende begehen kann (komplett oder teilweise öffentlich zugänglich).

Des Weiteren gibt es Mengenabweichungen zu SAP R/3 PM, da nicht an jedem Bahnsteig in SAP R/3 PM eine Zustandsbewertung durchgeführt werden konnte (Anlage im Bau, etc.).

## 3 Bewertung des Zustands

### 3.1 Verfahren der Zustandsbewertung

Zur Sicherstellung eines bedarfsgerechten Einsatzes der Instandhaltungsmittel und der Prüfung der Verbesserung durchgeführter Maßnahmen wird zyklisch und ereignisbezogen der Zustand der baulichen und technischen Anlagen im Rahmen einer Zustandsbewertung überprüft und aktualisiert. Dieses Verfahren der Zustandsbewertung lautet **Bewertung Anlagenqualität (BAQ)**.

Durch eine im Jahr 2007/2008 bundesweit durchgeführte Datenerfassung und in 2008/2009 erstmals durchgeführte Zustandsbewertung wurden die BAQ-relevanten Daten ermittelt und die Equipments erstmals bewertet. Die Methode BAQ wird für alle aktiven, im Eigentum von DB Station&Service AG befindlichen Verkehrsstationen sowie der Empfangsgebäude im Bestandsportfolio angewandt. Für die Datenerfassung und Zustandsbewertung wurde je ein Handbuch erstellt und an die operativen Mitarbeiter zur Sicherstellung einer bundesweit einheitlichen Vorgehensweise verteilt. Um die Einhaltung dieser Vorgaben zu prüfen und so eine hohe Datenqualität zu gewährleisten, wurde eine Qualitätssicherung mittels Stichprobenprüfung durch zentrale Mitarbeiter der DB Station&Service AG und Mitarbeiter des DB-Konzerns durchgeführt.

Für die IH-Objekte der verschiedenen Objektklassen wurden unterschiedliche Bewertungskriterien festgelegt. Anhand dieser Bewertungskriterien wird mittels Schadensqualität und Schadensmenge die Zustandsbewertung des IH-Objektes ermittelt (Beziehungsmatrix). Für IH-Objekte, welche Ingenieurbauwerke sind, bildet der letzte Prüfbefund die Grundlage der Bewertung nach BAQ. Für Prüfbefunde von Ingenieurbauwerken gibt es eine Übersetzungslogik, um die Bewertung des Prüfbefundes auf die Bewertung nach BAQ zu überführen.

Anhand des im EDV-System vorhandenen Schadensbildes errechnet sich je IH-Objekt, unter Einbeziehung von Gewichtungsfaktoren und weiteren Abhängigkeiten, die Bewertung des Zustandes in Form einer Zustandskennzahl. Diese Zustandskennzahl wird in die Schulnotenlogik (Noten 1-6), als technische Zustandsnote (TZN) mit zwei Nachkommastellen überführt. Das Ergebnis der Bewertung nach BAQ ist die technische Zustandsnote je IH-Objekt für bauliche und technische Anlagen und je Station.

Die QKZ  $BAQ_{Station}$  setzt sich zu 87,5% aus der TZN und zu 12,5% aus der optischen Note (Mittelwert aus einer optischen Note je Station und Monat) zusammen. Aus den QKZ  $BAQ_{Station}$  wird die sanktionsbewährte QKZ  $BAQ_{bundesweit}$  errechnet (siehe Kap. 3.3.)

Bei folgenden Sachverhalten wird eine Zustandsbewertung nach der Methode BAQ durchgeführt:

- Regelzyklus
- Projektabschluss/ EIS (Ersatzinstandsetzung)
- Abschluss Maßnahme  $BIS_{präventiv}$  (präventive Instandsetzungsrouitinen)
- Abschluss Maßnahme  $BIS_{reaktiv}$  (reaktive Instandsetzungsmaßnahmen)
- Feststellung durch örtliche Begehung
- Sonderbegehung durch Anordnung der Abteilung Anlagentechnik/Anlagenmanagement der Zentrale DB Station&Service AG
- Sonstiges (Einzelfälle, z.B. Begehung nach Sturmtief „Christian“ und „Xaver“)
- Überprüfung durch EBA (externe Qualitätssicherung durch das Eisenbahn-Bundesamt)
- Qualitätssicherung durch QB (interne Qualitätssicherung durch den Qualitätsbeauftragten im Regionalbereich)

Das Zustandsbewertungsverfahren BAQ wird für 33 Objektklassen zyklisch durchgeführt (siehe Abb. 3 - Übersicht der Objektklassen VSt\_Bau, EG\_Bau und TGA und deren Zyklus in Jahren). Ferner wird zu den Regelzyklusbewertungen, je nach Ereignis eine anlassbezogene Zustandsbewertung, d.h. die Anpassung des Schadensbildes durchgeführt. Die Definition dieser Objekt-



klassen ist ein Ergebnis des Projektes „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ und orientierte sich an dem Aufwand in der Instandhaltung und der Relevanz für den Kunden.

Modul Verkehrsstation Bau (VSt_Bau)			Modul Empfangsgebäude Bau (EG_Bau)			Modul Technische Gebäudeausstattung (TGA)		
Objektklasse	Bezeichnung	Zyklus [Jahre]	Objektklasse	Bezeichnung	Zyklus [Jahre]	Objektklasse	Bezeichnung	Zyklus [Jahre]
1000	Bahnsteigehalle	3	1020	Böden und Treppen (öffentlicher Bereich)	3	1030	Eingangstüren (öffentlicher Bereich)	1 oder 3
1011	Personenüberführung	3	1041	EG Flachdach	3 oder 5	36901	Sonnenschutz (außenliegend)	1 oder 3
1012	Personenunterführung	3	1042	EG Steldach	3 oder 5	42101	Heizung	2
1090	uPva Tunnelbauwerk	3	1050	Fassadenverkleidung	3 oder 5	42103	Wärmeübergabestation, Wärmetauscher	2
4051	Bahnsteigdach	3	1060	Fenster	2 oder 4	43102	Zu- und Abluftanlagen (mit Luftbehandlung)	2
4052	Einhausungen	3	1070	Außenfläche gegen Erdreich	3	43103	Zu- und Abluftanlagen (ohne Luftbehandlung)	2
4053	Rampen	3	1100	Wände öffentlicher Bereich	3	43201	Lüftung Teilklimaanlage	2
4054	Treppen	3				43301	Lüftung Klimaanlage	2
38000	Bahnsteige	3 oder 5				43502	Kälteerzeugungsanlage Verdichter	2
46907	Wetterschutz	3				43503	Kälteerzeugungsanlage Absorber	2
46917	Windschutz	3				45001	Fahrgastinformationsanlage	2
						45004	Fahrgastinformationsanlage Infotafel	2
						46101	Personenaufzüge	2
						46201	Fahrtreppen	2
						54601	Beleuchtungsmaste	5

Abb. 3 - Übersicht der Objektklassen VSt\_Bau, EG\_Bau und TGA und deren Zyklus in Jahren

Die mit einem „oder“ getrennten Zyklen entsprechen den Zyklen in Abhängigkeit von deren Merkmalen. So werden modulare Bahnsteige (Ingenieurbauwerke) beispielsweise alle 3 Jahre im Rahmen von BAQ geprüft, die konventionellen Bahnsteige hingegen alle 5 Jahre. Somit kann es vorkommen, dass in einer Objektklasse zwei Zyklen hinterlegt sind.

Die Methode BAQ wird für 33 Objektklassen durchgeführt, davon sind 29 Objektklassen relevant für die LuFV und die Berechnung der QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub>. Die vier nicht LuFV - relevanten Anlagengruppen sind:

- 4052 - Einhausungen,
- 4053 - Rampen,
- 4054 - Treppen,
- 45004 - Fahrgastinformationsanlage Infotafel.

In Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt (EBA) wurde ein Basiswert und eine jährliche Verbesserung der QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> (durch das ehemalige BMVBS, jetzt BMVI) um 0,625% bezogen auf den Basiswert 2009 (3,20) gemäß LuFV Anlage 13.6 definiert. Mit Schreiben vom 09.02.2011 wurde eine Überarbeitung des Ausgangswertes 2009 seitens DB Station&Service AG an das EBA übergeben. Der Ausgangswert (3,14) wurde mit Schreiben des Eisenbahn-Bundesamtes vom 05.08.2011 bestätigt. Die Entwicklung der QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> und der einzelnen Objektklassen wird unter Berücksichtigung des in der LuFV festgelegten Kontinuitätsprinzips im Instandhaltungsbericht der DB Station&Service AG dargestellt.

Die im Instandhaltungsbericht 2013 berichtete QKZ BAQ wurde bisher nicht bestätigt, da die Prüfungen durch das Eisenbahn-Bundesamt noch nicht abgeschlossen sind.

### 3.2 Abgrenzung zu Sonderprogrammen

Im Berichtsjahr 2014 wirken sich die Maßnahmen der Konjunkturprogramme (KP) I und II sowie des Infrastrukturbeschleunigungsprogramms (IBP) an IH-Objekten aus. Im Rahmen dieser Programme wurden mit Bundesmitteln Verbesserungen an baulichen und technischen Anlagen durchgeführt.

In der Grunddatenliste mit allen BAQ-relevanten IH-Objekten vom 31.08.2009 sind die im Rahmen der Konjunkturprogramme betroffenen IH-Objekte entsprechend mit „KP1“ bzw. „KP2“ gekennzeichnet worden. IH-Objekte im Rahmen des IBP sind mit „IBP“ gekennzeichnet worden. Bei der jährlichen Stichtagsberechnung der QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> wird deren Zustand über die Laufzeit der LuFV mit Stichtag 31.08.2009 eingefroren. Für nachgemeldete IH-Objekte in den Konjunkturprogrammen I und II sowie für die IH-Objekte im Infrastrukturbeschleunigungsprogramm wurde der Stichtag entsprechend angepasst. Es ist jeweils der 30.11. vor dem Meldungsjahr an das EBA. So ist beispielsweise der Stichtag für das Infrastrukturbeschleunigungsprogramm 2014 im aktuellen Berichtsjahr der 30.11.2014.

### 3.3 Qualitätskennzahl Bewertung Anlagenqualität (QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub>)

Aus dem in Kapitel 3.1 beschriebenen Verfahren der Zustandsbewertung und der zyklischen sowie ereignisbezogenen Zustandsbewertungen der IH-Objekte errechnen sich jährlich die QKZ BAQ<sub>Station</sub> (Stationsebene mit technischem und optischem Anteil) und daraus die QKZ BAQ<sub>bundes-</sub>

weit für DB Station&Service AG. Die QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> wird ohne und mit den Effekten aus den Konjunktur- und Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen des Bundes errechnet. Sanktionsbewährt und relevant für die vertraglich geschuldete Zielerreichung gemäß LuFV ist die QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> ohne die Effekte aus den Sonderprogrammen des Bundes. Für diese Gesamtnote wurde ein jährliches Verbesserungsziel von 0,625% vereinbart. Die QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> mit den Effekten aus den Konjunktur- und Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen (2014: 2,94) wird nachrichtlich berichtet.

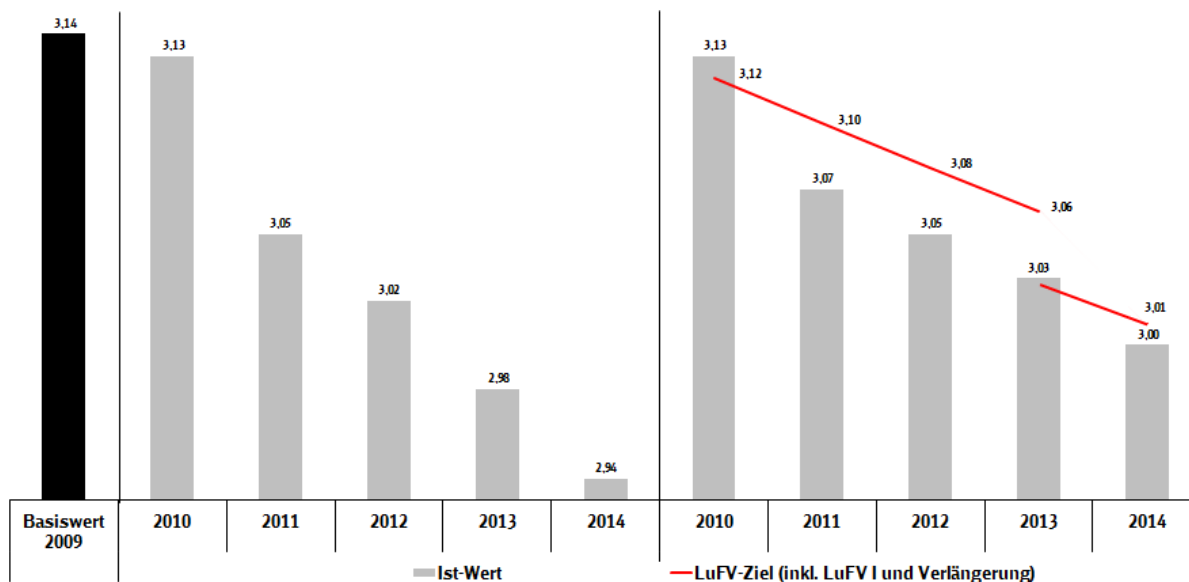


Abb. 4 - QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> mit (links) und ohne (rechts) den Effekten aus den Konjunktur-/Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen

Für die Berichtsjahre 2010 und 2011 zeigte das EBA eine fehlerhafte Berechnung der optischen Noten auf und forderte deren Nachberechnung mittels eines Abhilfeverfahrens. Infolgedessen verschlechterten sich die Werte der QKZ BAQ für die Berichtsjahre 2010 auf 3,13 (alt: 3,10) und 2011 auf 3,07 (alt: 3,06). In den Berichtsjahren 2012 bis 2014 wurde jeweils eine QKZ BAQ von 3,05 in 2012, von 3,03 in 2013 bzw. von 3,00 in 2014 ermittelt. Der für 2014 vertraglich geschuldete Zielwert von 3,01 wurde somit um 0,01 Notenpunkte übertroffen.

Im Berichtsjahr 2014 wurde die LuFV um ein Jahr verlängert. Gemäß Vereinbarung zwischen dem BMVI und der DB AG basiert der Zielwert der QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> ohne die Effekte aus den Konjunktur- und Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen für das Berichtsjahr 2014 auf dem Istwert 2013. Die Verbesserung der QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> für das Berichtsjahr 2014 ist 0,63% bezogen auf den Istwert 2013. Der zu erreichende Zielwert 2014 der QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> war 3,01. Die Anpassung dieser Logik ist in der Abbildung 4 für das Jahr 2013 entsprechend dargestellt.

Neben der QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> werden auch die technischen Zustandsnoten je Objektklasse (Mittelwerte) ausgewiesen.

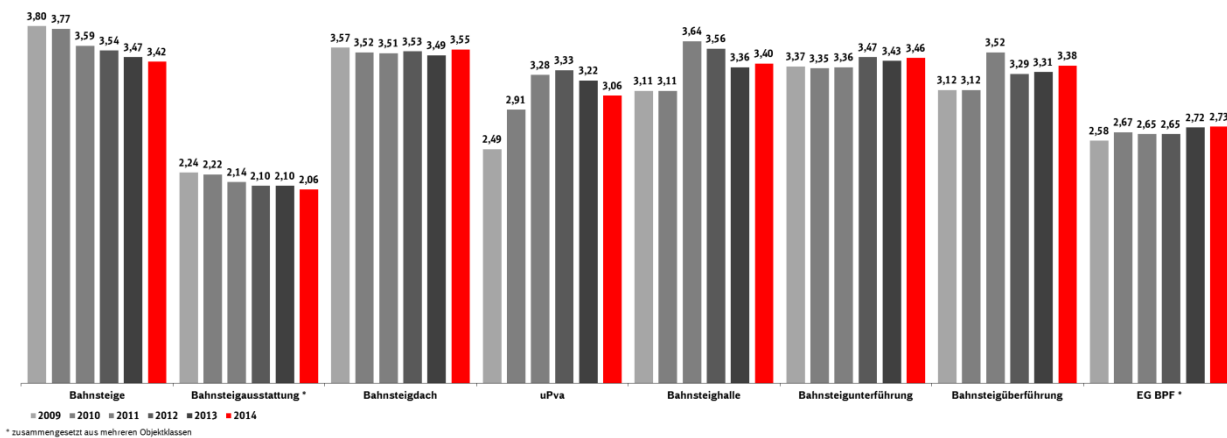


Abb. 5 - BAQ – Mittelwert TZN je Objektklasse ohne Effekte aus den Konjunktur-/Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen

Im Vergleich zum Berichtsjahr 2013 zeichnet sich für alle Objektklassen ein durchwachsenes Bild, sowohl mit einigen Verbesserungen als auch Verschlechterungen. Die positive mittlere Notenentwicklung ist an den Bahnsteigen, der Bahnsteigausstattung und den unterirdischen Personenverkehrsanlagen (uPva) zu verzeichnen. Eine Verschlechterung im Vergleich zum vorherigen Berichtsjahr ist bei den übrigen Objektklassen festzustellen.

Die Verschlechterungen der mittleren technischen Zustandsnote der genannten Objektklassen resultieren aus folgenden Sachverhalten:

- Im Berichtsjahr 2014 wurden im Zuge der Datenpflege (interne Qualitätssicherung) einige Bahnsteighallen, Bahnsteigüber-/unterführungen und Bahnsteigdächer erstmals erfasst und bewertet. Da es sich nicht um neue Anlagen handelt, sondern um Bestandskorrekturen, begründet sich deren negative Wirkung auf die TZN dieser Objektklasse. Die wenigen Bauvorhaben in diesen Objektklassen konnten die Negativveränderung der TZN in Summe nicht positiv beeinflussen. Bei Bahnsteighallen, Bahnsteigüber-/unterführungen und Bahnsteigdächern handelt es sich um Ingenieurbauwerke, deren Zustand durch die Anlagenmanager für Heft- und Buchbauwerke, mittels des Prüfbefundes bewertet wird. Die Anlagenmanager für Heft- und Buchbauwerke sind Ingenieure mit Anlagenverantwortung, die die Bauwerke qualifiziert und zum Teil auch kritisch bewerten. Hieraus resultiert die Verschlechterung der Note.
- Die Verschlechterung in der Objektklasse „Empfangsgebäude im Bestandsportfolio“ ist im Berichtsjahr 2014 marginal. Die Notenveränderungen halten sich mit leicht negativem Überhang in etwa die Waage.

Trotz der Verschlechterung in den o.g. Bereichen ist die bundesweite Zustandsnote besser als im Vorjahr. Dies begründet sich in einer unterschiedlichen Gewichtung der einzelnen Objektklassen und deren Einfluss auf die Gesamtnote.

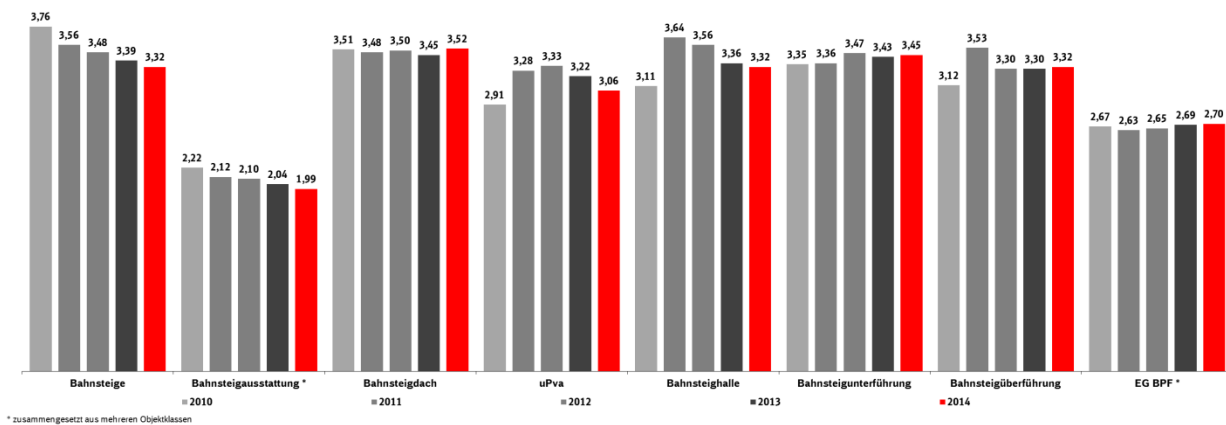


Abb. 6 - BAQ - Mittelwert TZN je Objektklasse mit den Effekten aus den Konjunktur-/Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen

Bei den Objektklassen mit den Effekten aus den Konjunktur- und Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen zeichnet sich ein ähnliches Bild ab (wie bei den zuvor beschriebenen Objektklassen ohne die Sonderprogrammeffekte). Zu erkennen ist, dass die durch Sonderprogramme zusätzliche Verbesserungen am Anlagenbestand realisiert werden konnten.

### 3.4 Maßnahmen bei Abweichungen zum Soll - Zustand

Die Entwicklung der QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> wird monatlich in einem unternehmensinternen Steuerungsbericht erhoben und berichtet. Somit ist es möglich, monatlich die aktuellen Ist - Stände mit dem Soll - Zustand zu vergleichen, den Jahresverlauf zu analysieren und mögliche Abweichungen festzustellen. Der Steuerungsbericht mit den relevanten Kennzahlen wird sowohl den Vorständen der DB Station&Service AG als auch den Regionalbereichen zur Verfügung gestellt. In den Regionalbereichen werden der aktuelle Abarbeitungsstand und die Notenentwicklung auf die Bahnhofsmanagements heruntergebrochen.

In den Jahren 2009 bis 2014 wurde bereits unterjährig festgestellt, dass sich der monatliche Ist - Wert erwartungsgemäß entwickelt. Aus diesem Grund war es nicht notwendig, Maßnahmen zu definieren, um die Abweichungen auszugleichen. Dennoch wurden DB Station&Service AG - intern mögliche Maßnahmen definiert, falls eine Abweichung zum Soll - Zustand festgestellt werden sollte.

Die Datenbasis für die Erhebung der oben erwähnten Kennzahlen bestimmt auch die Maßnahmen bei der Feststellung von Abweichungen zum Soll - Zustand. Eine Bewertung von Anlagen erfolgt im Regelzyklus und nach dem Abschluss von Maßnahmen, z.B. nach reaktiver und präventiver Betriebsinstandsetzung.

Eine weitere mögliche Ursache von Abweichungen ergibt sich aus der Priorisierung von BIS<sub>reaktiv</sub> - Mitteln. Nach dem Einsatz von in der Regel eigenfinanzierten BIS<sub>reaktiv</sub> - Mitteln (nach technischer Abnahme der Maßnahmen) wird automatisch ein Auftrag zur Anpassung der Zustandsbewertung durch die DB Station&Service AG ausgelöst.

Durch DB - interne Regelungen wurde im Berichtsjahr 2012 festgelegt, dass die Vorbereitung der Vergabe von präventiven Instandsetzungsmaßnahmen (BIS<sub>präventiv</sub>) bis zum November des Vorjahres für zwei folgende Jahre abgeschlossen sein muss. So musste beispielsweise die Vergabe der Leistungserbringung der Jahre 2013 und 2014 Ende November 2012 abgeschlossen sein. Durch die so definierten Vergabepakete und deren fortgeschrittenen Planungsstand kann bei Abweichungen vom Soll - Zustand ggf. eine Maßnahme gemäß der Vorgaben aus dem Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ um ein Jahr nach vorn oder hinten geschoben werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine aktive Gegensteuerung der geschuldeten Zielwert-erreichung nicht notwendig war, da es keine Abweichung vom Soll - Zustand gab. Sollte in den Folgejahren eine Abweichung auftreten, sind auch Maßnahmen definiert, die ein Erreichen des

Soll - Wertes ermöglichen. Mit Hilfe der Grunddaten wird dann im Einzelfall analysiert und entschieden, welche Maßnahmen in Art und Umfang umgesetzt werden müssen, um die gewünschte Wirkung auf die Zielerreichung zu realisieren.

## 4 Instandhaltungsaufwand

### 4.1 Instandhaltungskonzept

Das Instandhaltungskonzept der DB Station&Service AG orientiert sich an der DIN 31051 „Grundlagen der Instandhaltung“ und den darin beschriebenen Leistungsarten. Des Weiteren erfolgt die Instandhaltung auf Basis der Ergebnisse der Projektes „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“, dies spiegelt sich in den Leistungsarten BIS<sub>reaktiv</sub> und BIS<sub>präventiv</sub> wider. Teile der Instandhaltungsleistungen sind im Systemdienstleistungsvertrag mit der DB Services GmbH und der DB Kommunikationstechnik GmbH beauftragt, andere laufen außerhalb der Systemdienstleistung und müssen gesondert beauftragt werden.

Ab dem Berichtsjahr 2012 wird neben dem bisher aufgeführten Instandhaltungsaufwand aus dem laufenden Betrieb auch der Instandhaltungsaufwand im Rahmen von Projekten abgebildet. Durch die Rückverrechnung von Aufwendungen für Graffiti und Vandalismus sind diese Werte ab dem Berichtsjahr 2012 nicht in den Summen enthalten.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Organisation der Instandhaltung bei der DB Station&Service AG mit der beschriebenen Ergänzung des Aufwands aus Projekten:

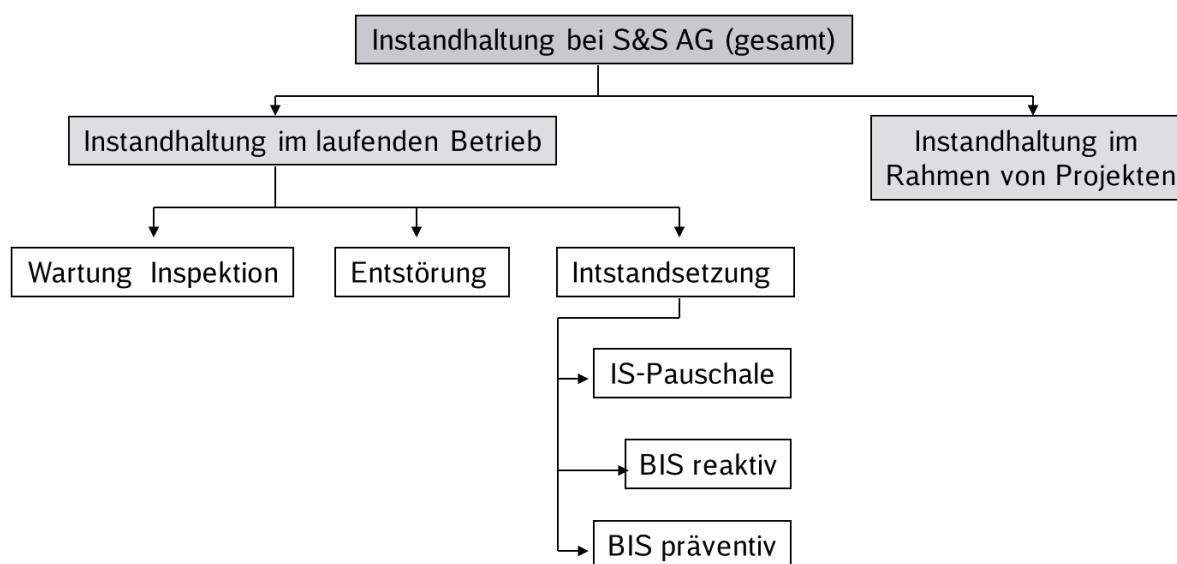


Abb. 7 - Instandhaltungskonzept bei der DB Station&Service AG nach Konzerndefinition

Die Leistungsarten Wartung und Inspektion werden nach DIN 31051 getrennt dargestellt, bei der DB Station&Service AG hingegen in der Leistungsart „Wartung&Inspektion“ zusammengefasst, beauftragt und abgerechnet. Die Aufwendungen für Instandsetzungen werden im Instandhaltungsbericht in den Blöcken BIS<sub>reaktiv</sub>, BIS<sub>präventiv</sub> und gesamthaft dargestellt.

Im Rahmen der Systemdienstleistung sind die Leistungsarten Wartung/Inspektion, Entstörung und die Instandsetzungspauschale enthalten. Hier liegen Basisarbeitspläne und Zyklen zu Grunde, die eine rechtssichere und am Bedarf der Kunden orientierte Leistungserbringung ermöglichen. Die Leistungsarten BIS<sub>präventiv</sub> und BIS<sub>reaktiv</sub> sind nicht im Systemdienstleistungsvertrag enthalten und werden gesondert beauftragt.

Für das Berichtsjahr 2012 wurde im Rahmen des Zukunftsprogramms „Next Station“ definiert, dass 53 Kostengruppen aus der Instandsetzungspauschale herausgelöst und in eine gesonderte Beauftragung überführt werden. Im Ergebnis konnte die Leistungserbringung optimaler gesteuert und die durchgeführten Maßnahmen transparenter dargestellt werden. Dieser Effekt hat auch analog im Jahr 2013 und 2014 stattgefunden. Im Berichtsjahr 2014 wurde die Pauschalierung für insgesamt 84 Kostengruppen aufgehoben.

Im Ergebnis des Projekts „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ wurden die Instandhaltungsobjekte aufgenommen, bewertet und einer bedarfsgerechten Aufwandsplanung unterzogen. Pro wtO - Anlage wurde ermittelt, welche reaktiven und präventiven Kosten für die Anlagen in den einzelnen Jahresscheiben geplant werden müssen. Dadurch konnte für den kurz-, mittel- und langfristigen Zeitraum eine detaillierte Planung erstellt werden. Bevor für eine Anlage präventive Mittel eingesetzt werden, muss die Anlage durch Instandsetzungs- und Investitionsmaßnahmen in den sogenannten eingeschwungenen Zustand gebracht werden.

Durch die Investition bzw. die Ersatzinstandsetzung oder auch durch eine sogenannte Grundsanierung erreichen die Anlagen einer Station den „eingeschwungenen“ Zustand. Der eingeschwungene Zustand stellt den Status des Anlagenbestandes dar, bei dem alle Anlagen nach definierten Zyklen instand gehalten oder ersetzt werden und kein technischer Bedarf (Nachholbedarf) mehr besteht. Dieser Status zeichnet sich wie folgt aus:

- notwendige Ersatzinvestitionen (EIS-Aktivitäten) werden vollumfänglich zum Zeitpunkt der Bedarfsentstehung ausgeführt,
- zyklisch erforderliche Aktivitäten der Inspektion, Wartung und Instandsetzung (IWE) und Betriebsinstandsetzungen (BIS) werden vollumfänglich zum planmäßigen Zeitpunkt ausgeführt,
- notwendige reaktive BIS-Aktivitäten (Restfehlerbeseitigung) werden vollumfänglich zum Zeitpunkt der Bedarfsentstehung ausgeführt.

Zum Zeitpunkt des eingeschwungenen Zustands reduzieren sich reaktive Instandhaltungsmaßnahmen, die präventive Instandhaltung gemäß „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ wird initiiert. Da die präventive Instandhaltung teilweise jedoch erst nach mehr als 5 Jahren nach Inbetriebnahme (IBN) erforderlich wird, reduzieren sich zunächst die Instandhaltungsmittel für die Anlagen im eingeschwungenen Zustand. Damit reduzieren sich reaktive Instandhaltungsmaßnahmen, die präventive Instandhaltung gemäß „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ wird initiiert. Auf diese Weise wird ein optimaler Einsatz der Instandhaltungsmittel gewährleistet.

Vor allem durch die Etablierung präventiver Instandsetzungsroutinen wurde das Instandhaltungskonzept weiterentwickelt. Die BIS<sub>präventiv</sub>-Mittel sind nur in den einzelnen Objektklassen zu verwenden und können nur jeweils ein Jahr nach vorn oder hinten geschoben werden. Die präventive Instandhaltung sichert die Erreichung der Lebensdauer und verringert die reaktiven Instandhaltungskosten.

---

## 4.2 Entwicklung der Instandhaltung bei der DB Station&Service AG

Um eine einheitliche Darstellung aller EIU bezüglich der Instandhaltungsaufwendungen sicherzustellen, hat DB Station&Service im IZB nunmehr auch den Projektaufwand in die Erläuterungen einbezogen. Gleichzeitig wird der Aufwand für Graffiti und Vandalismus nicht mehr dargestellt, da dieser sich nicht in der KSN-Zeile 49 wiederfindet. Die detaillierten Erläuterungen beziehen sich nach wie vor auf den betrieblich bedingten Instandhaltungsaufwand, da der Projektaufwand vornehmlich eine Resultante der Investitionsprojekte ist.

Dem Kontinuitätsprinzip des Instandhaltungsberichts folgend, wird der Aufwand für den laufenden Betrieb dargestellt und ab dem Berichtsjahr 2012 zusätzlich der Instandhaltungsaufwand im Rahmen der Projekte rückwirkend zum Jahr 2009 berichtet.





	2009	2010	2011	2012	2013	2014
IH - lfd. Betrieb	124,7	141,7	132,6	145,2	130,2	143,5
Effekt Projektaufwand	86,3	122,2	117,1	54,7	57,0	62,9
<b>IH-Aufwand</b> (Logik ab IZB 2012)	<b>211,0</b>	<b>264,0</b>	<b>249,7</b>	<b>199,9</b>	<b>187,2</b>	<b>206,4</b>

Abb. 9 - Instandhaltungsaufwand der DB Station&Service AG (2009-2014) [Mio. EUR]

Im Kapitel 4.3 erfolgt die Darstellung für die Geschäftseinheiten Verkehrsstation und Empfangsgebäude. Eine detaillierte Erläuterung der jährlichen Schwankungen ist im gleichen Kapitel enthalten.

Zusätzlich zum Gesamtaufwand wird ab dem Berichtsjahr 2012 die Darstellung der LuFV - relevanten Instandhaltung ergänzt. In dieser Darstellung werden auch die Baukostenzuschüsse (BKZ BHH) sowie Skontoerträge ausgewiesen.

Die Gesamtsumme der LuFV - relevanten Instandhaltung beläuft sich im Berichtsjahr 2014 auf einen Gesamtwert von 149,1 Mio. EUR. Abzüglich der Baukostenzuschüsse aus dem Bundeshaushalt (BKZ BHH) gemäß § 7.2 und der Skontoerträge bleibt eine LuFV - relevante Instandhaltungssumme von 127,0 Mio. EUR.

<b>Aufwand</b> [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Materia	2009	2010	2011	2012	2013	2014
DB S&S AG	211,0	264,0	249,7	199,9	187,2	206,4
<b>davon LuFV - relevante IH (VST)</b>	<b>149,0</b>	<b>198,5</b>	<b>199,3</b>	<b>147,4</b>	<b>136,9</b>	<b>149,1</b>
<b>./. BKZ BHH</b>	<b>63,3</b>	<b>112,2</b>	<b>98,5</b>	<b>23,0</b>	<b>22,5</b>	<b>22,0</b>
<b>./. Skontoertrag *</b>			<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Summe LuFV - relevante IH</b>	<b>85,7</b>	<b>86,4</b>	<b>100,3</b>	<b>124,3</b>	<b>114,2</b>	<b>127,0</b>

\*Skontoertrag ab 2009

Abb. 10 - Summe LuFV-relevanter Instandhaltung (IST 2009-2014)

Der LuFV - relevante Instandhaltungsaufwand ist im Vergleich zum Vorjahr um 12,8 Mio. EUR gestiegen. Die Erhöhung begründet sich mit gesamthaft gestiegenem Aufwand für die Instandhaltung im laufenden Betrieb der DB Station&Service AG und wird im Kapitel 4.4 beschrieben.

### 4.3 Instandhaltungsaufwand gemäß Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung

Der Mindestinstandhaltungsaufwand generiert sich aus den anfallenden Kosten für die Verkehrsstation (Rahmenkostenstelle 68700), der KSN Zeile 49 abzüglich der Baukostenzuschüsse (BKZ) des Bundes und Skontoerlösen.

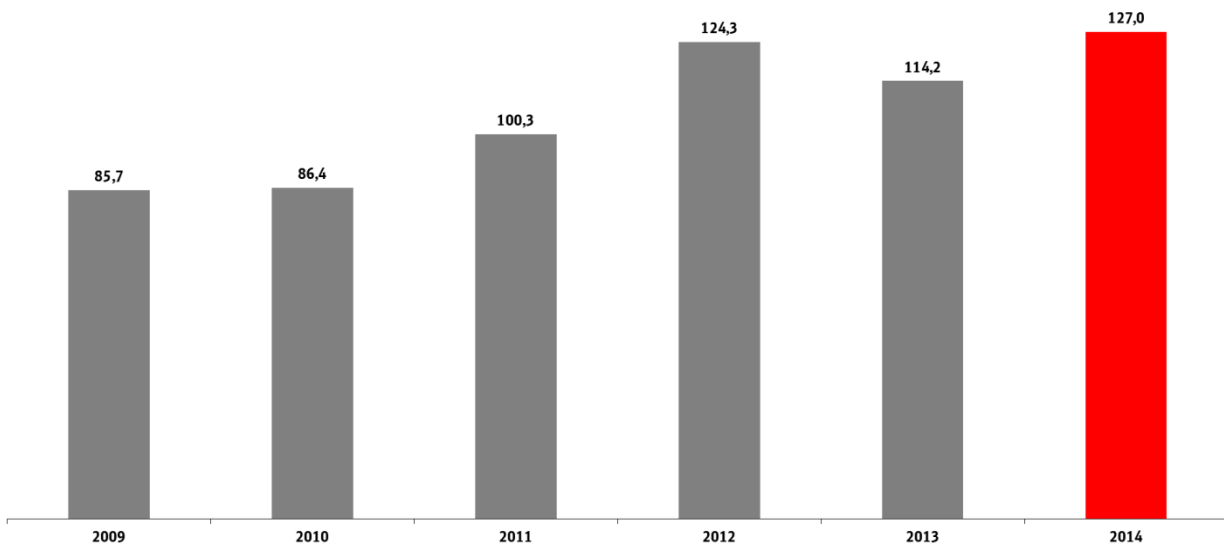


Abb. 11 - Mindest-IH-Volumen der DB Station&Service AG (2009-2014) [Mio. EUR]

Der Instandhaltungsaufwand für das Bestandsnetz der DB Station&Service AG gemäß § 7.1 LuFV (vor Vergleichsrechnung) belief sich für das Geschäftsjahr 2014 auf eine Höhe von 127,0 Mio. EUR und ist im Vergleich zum Vorjahr um 12,8 Mio. EUR gestiegen.

#### 4.4 Entwicklung nach Geschäftseinheiten (Verkehrsstation und Empfangsgebäude)

Der Instandhaltungsaufwand des laufenden Betriebes wird auf die Rahmenkostenstellen 68600 (Empfangsgebäude) und 68700 (Verkehrsstation) gebucht und so abgegrenzt.

Zu den Instandhaltungsaufwendungen im Bereich der Verkehrsstation gehören alle notwendigen Dienstleistungen für die Verkehrsstation und Sachanlagen der örtlichen Infrastruktur:

- Bahnsteige und deren dem Betrieb zuzuordnenden Ausstattungen,
- Personenverkehrsanlagen und deren dem Betrieb zuzuordnenden Ausstattungen,
- technische Anlagen (z.B. Förderanlagen, Beleuchtungsanlagen, Fernmelde- und informationstechnische Anlagen, Wasser- und Abwasseranlagen, nutzungsspezifische Anlagen, wie Müllpressen etc.),
- Wege,
- Plätze und
- Außenanlagen.

Der Rahmenkostenstelle für Empfangsgebäude sind alle Gebäude in den Personenbahnhöfen zugeordnet, die vermietet, verpachtet oder anderen zur Nutzung überlassen werden:

- Empfangsgebäude,
- sonstige Gebäude zum Zwecke der gewerblichen Vermietung und Verpachtung,
- technische Anlagen in den o.g. Gebäuden (z.B. Förderanlagen, Wärme- und Kälteanlagen etc. und weitere von DB Station&Service erstellte nutzungsbedingte Ausstattungen),
- alle innerhalb der Empfangsgebäude befindlichen Verkehrswege sowie
- Außenanlagen (z.B. Wege, Plätze etc.).

Im Berichtsjahr 2014 entfielen im laufenden Betrieb 102,7 Mio. EUR Instandhaltungsmittel auf die Verkehrsstationen und 39,0 Mio. EUR auf die Empfangsgebäude. Somit ist für die Geschäftseinheit Verkehrsstation im Vergleich zum Vorjahr eine Erhöhung um 5,8 Mio. EUR zu verzeichnen. Der Aufwand im Empfangsgebäude ist ebenfalls gestiegen. Im Aufwand für sonstige Instandhaltung ist im Wesentlichen die Hochwasserschadensbeseitigung (Hochwasser Elbe Juni 2013) enthalten.

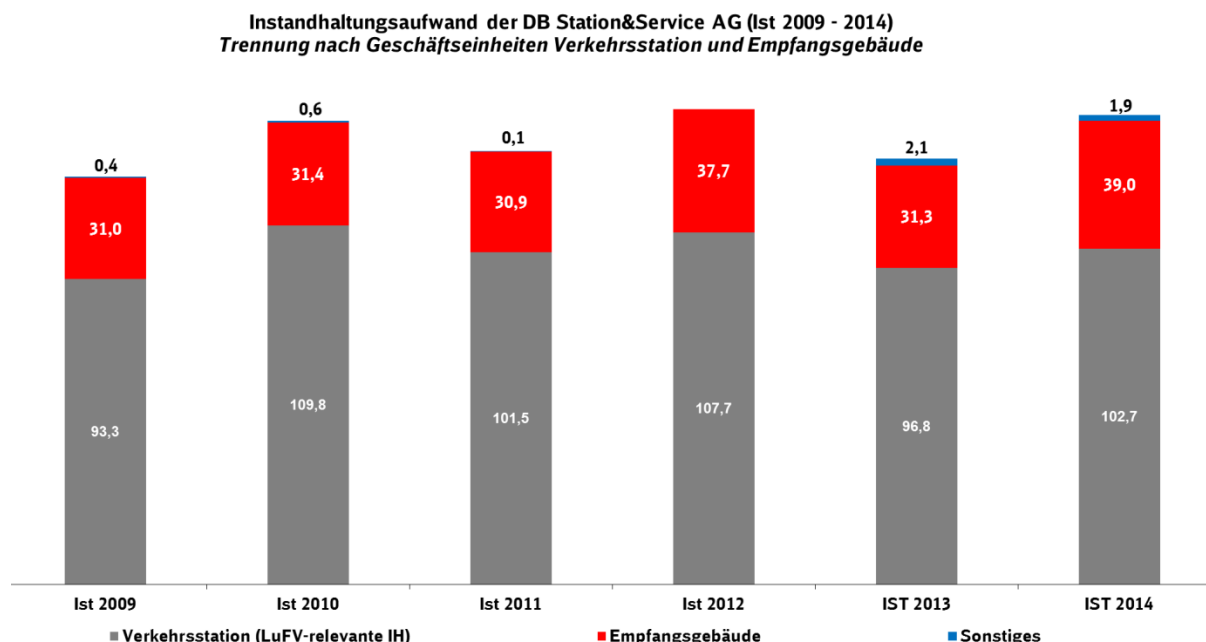


Abb. 12 - Instandhaltungsaufwand 2009 - 2014 nach Geschäftseinheiten [Mio. EUR]

	2009			2010		
	VST	EG	Sonst	VST	EG	Sonst
<b>IH-Aufwand lfd. Betrieb</b> (Logik ab IZB 2012)	93,3	31,0	0,4	109,8	31,4	0,6

	2011			2012		
	VST	EG	Sonst	VST	EG	Sonst
<b>IH-Aufwand lfd. Betrieb</b> (Logik ab IZB 2012)	101,5	30,9	0,1	107,7	37,7	-0,2

	2013			2014		
	VST	EG	Sonst	VST	EG	Sonst
<b>IH-Aufwand lfd. Betrieb</b> (Logik ab IZB 2012)	96,8	31,3	2,1	102,7	39,0	1,9

Abb. 13 - Instandhaltungsaufwand 2009 - 2014 nach Geschäftseinheiten [Mio. EUR]

Die Erhöhung des Instandhaltungsaufwands zwischen den Jahren 2009 und 2010 entstand überwiegend im Bereich der Verkehrsstation und ist durch folgende Sachverhalte begründet:

- Beseitigung von Winterschäden (Mehraufwand 2010 gegenüber 2009: 8,5 Mio. EUR),
- Realisierung präventiver Instandhaltung (Mehraufwand 2010 gegenüber 2009: 6,5 Mio. EUR).

Die Gesamtaufwendungen für die Instandhaltung im laufenden Betrieb im Berichtsjahr 2012 sind gegenüber dem Vorjahr 2011 um 12,6 Mio. EUR gestiegen. Der Anstieg begründet sich unter anderem durch den Aufwand für das Beleuchtungsprogramm „Licht und Farbe“.

Der Aufwand im Jahr 2013 ist für die Verkehrsstation um 10,9 Mio. EUR gesunken, die Reduzierung des Aufwandes für das Empfangsgebäude beträgt 6,4 Mio. EUR. Der reduzierte Aufwand begründet sich durch den Wegfall des Programmes „Licht und Farbe“ aus dem Jahr 2012. Des Weiteren wurde Ende 2012 ein OnTop - Budget als Effekt aus anderen Fachbereichen zur Verfügung gestellt, welches im Jahr 2013 ebenfalls den Gesamtaufwand im Vergleich mindert. Weitere Reduzierungen resultieren aus jährlichen Schwankungen BIS<sub>präventiv</sub> gemäß amp und Effizienzsteigerungen bei der Umsetzung reaktiver Einzelmaßnahmen.

Durch die beschriebenen Sonderaufwendungen im Jahr 2012 ist ein Vergleich der Jahre 2011 und 2013 aussagekräftiger, da in beiden Jahren überwiegend Regelbetrieb stattgefunden hat. Im Vergleich der beiden Jahre waren die Aufwendungen für das Empfangsgebäude konstant, im Bereich der Verkehrsstation hat eine Reduzierung stattgefunden.

Die Begründungen für die Erhöhung des Aufwandes sind im Kapitel 4.2 beschrieben.

#### 4.5 Entwicklung nach Leistungsarten der Instandhaltung

Die DB Station&Service AG unterteilt die Leistungsarten der Instandhaltung des laufenden Betriebes in die Anteile Wartung/Inspektion und Entstörung (IWE) sowie reaktive und präventive Instandsetzungsmaßnahmen. Diese Aufwendungen werden verursachungsgerecht auf die Geschäftseinheiten Verkehrsstation und das Empfangsgebäude abgerechnet.

Der in Kapitel 4.4 aufgezeigte Instandhaltungsaufwand von 143,5 Mio. EUR unterteilt sich in 62,5 Mio. EUR für die Leistungsart Wartung, Inspektion und Entstörung sowie 79,4 Mio. EUR für die Instandsetzung. Zusätzlich wurden im Jahr 2014 1,6 Mio. EUR für Sondertatbestände, wie z.B. die Beseitigung von Sturmschäden nach „Elon“ und „Felix“ aufgewendet.

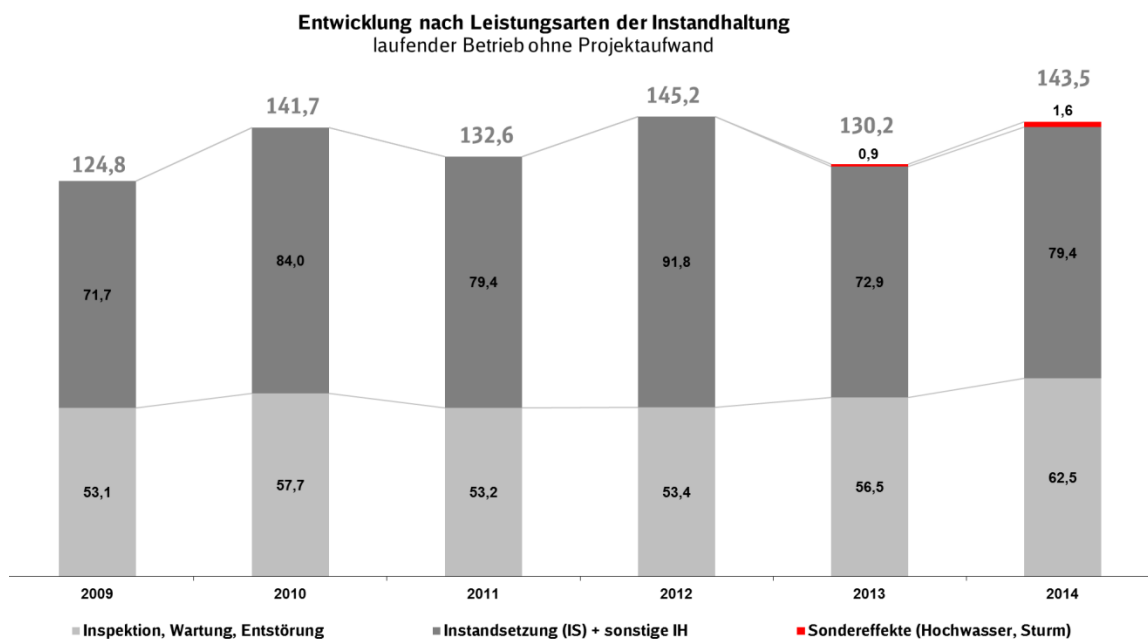


Abb. 14 - Instandhaltung nach Leistungsarten (2009-2014) [Mio. EUR]

IH-Aufwand lfd. Betrieb (Logik ab IZB 2012)	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	IWE ges.	IS	IWE ges.	IS	IWE ges.	IS	IWE ges.	IS	IWE ges.	IS	IWE ges.	IS
	53,1	71,7	57,7	84,0	53,2	79,4	53,4	91,8	56,5	73,7	62,5	80,9

Abb. 15 - Instandhaltung nach Leistungsarten (2009-2014) [Mio. EUR]

Der Wert für Inspektion, Wartung und Entstörung liegt 2014 über dem Niveau des Vorjahres.

Der größte Anstieg im Jahr 2010 ist im Bereich die Inspektion, Wartung und Entstörung an der Verkehrsstation zu verzeichnen. Der Anstieg begründet sich aus der Umstellung von einer innerhalb des Systemdienstleistungsvertrages beschriebenen pauschalen Verrechnung der Leistun-

gen mit den Dienstleistern auf eine anlagenscharfe Beauftragung nach Leistungsarten. Des Weiteren ist zwischen den Jahren 2009 und 2010 eine Leistungserhöhung in den Leistungsarten der Instandhaltung zu verzeichnen.

Der Aufwand für die Leistungsarten Inspektion, Wartung und Entstörung ist im Jahr 2013 um 3,1 Mio. EUR angestiegen. Die Gründe dafür sind unter anderem FIA – Anzeiger, deren Gewährleistung ausgelaufen ist und daher nun in die Bewirtschaftung der DB Station&Service AG übergegangen sind, sowie Massenmehrungen von Anlagen aus den Konjunktur- und Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen des Bundes. Des Weiteren ist im DB-internen Systemdienstleistungsvertrag ab dem Jahr 2013 eine Preissteigerung um 1,5% festgeschrieben, die den Aufwand zusätzlich erhöht hat.

Im dargestellten Aufwand für die Instandsetzung sind auch die im folgenden Kapitel 4.6 dargestellten Aufwendungen für die präventiven und reaktiven Instandsetzungen in Höhe von 8,1 Mio. EUR bzw. 23,4 Mio. EUR enthalten.

Die Erhöhung des Aufwandes im Jahr 2014 begründet sich im Bereich IWE insbesondere durch den bereits beschriebenen Mehraufwand bei den Entstörungs- und Instandsetzungsleistungen bei informations- und kommunikationstechnischen Anlagen. Im Bereich der Instandsetzung begründet sich die Erhöhung durch die (Nach-) Erstellung der Minstdokumentation und das Projekt „EG Substanzerhalt“.

#### 4.6 Darstellung der reaktiven und präventiven Bestandteile der Instandhaltung

Wie beschrieben ist eines der zentralen Ergebnisse des Projektes „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ die anlagenscharfe Planung und Durchführung von reaktiven und präventiven Betriebsinstandsetzungen (BIS<sub>reaktiv</sub> und BIS<sub>präventiv</sub>). Jeder wtO-Anlage wird demnach ein anlagenscharfes Budget für die Durchführung dieser Maßnahmen zugeteilt. Um diese Budgets und die dazugehörigen Maßnahmen zu steuern, werden die aktuellen Budget- und Stückzahlen monatlich unternehmensintern berichtet. Bei Abweichungen werden entsprechende Gegensteuerungsmaßnahmen eingeleitet.

Im Berichtsjahr 2014 wurden insgesamt 561 präventive Maßnahmen durchgeführt. Insgesamt lag der Ist-Wert bei 8,1 Mio. EUR.

Im Bereich der reaktiven Instandsetzungen wurden Aufwendungen in Höhe von 23,4 Mio. EUR getätigt.

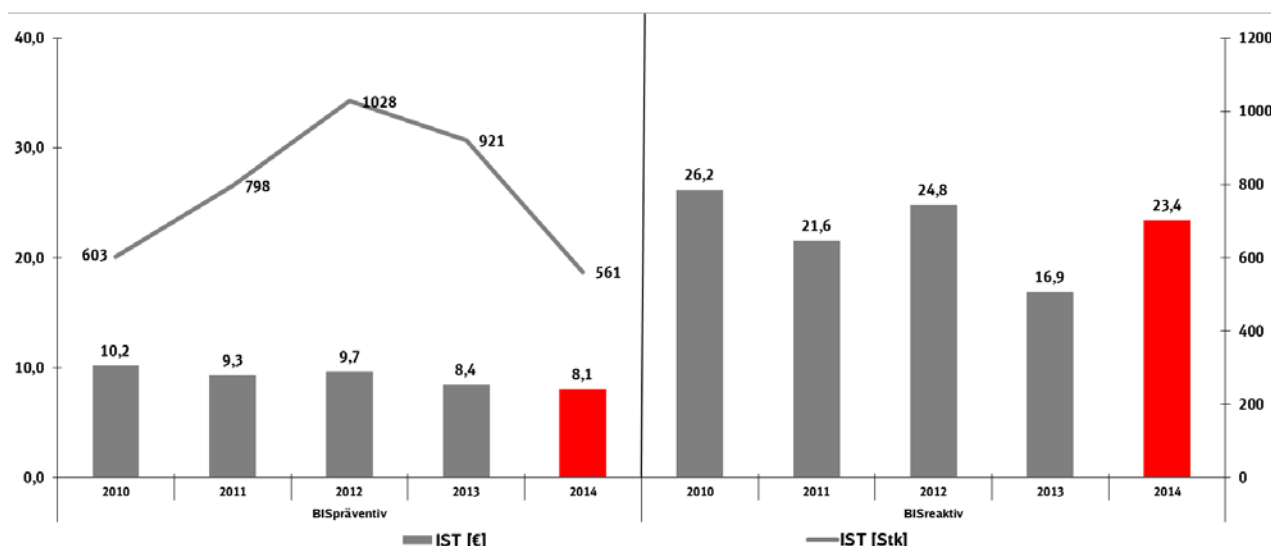


Abb. 16 - präventive und reaktive Bestandteile der Instandhaltung [Mio. EUR]

	2010	2011	2012	2013	2014
<b>reaktive Instandsetzung</b> (Logik ab IZB 2012)	26,2	21,6	24,8	16,9	23,4
<b>präventive Instandsetzung</b> (Logik ab IZB 2012)	10,2	9,3	9,7	8,4	8,1

Abb. 17 - präventive und reaktive Bestandteile der Instandhaltung [Mio. EUR]

Die Anzahl präventiver Betriebsinstandsetzung und folglich auch der Gesamtaufwand sind im Vergleich zum Vorjahr gesunken. Die BIS<sub>präventiv</sub> - Maßnahmen fallen zyklisch an, daher sind Schwankungen zwischen den Jahren möglich.

Der Aufwand für BIS<sub>reaktiv</sub> ist um 6,5 Mio. EUR gestiegen. Die Entwicklung in den Vorjahren war ein Indikator dafür, dass zahlreiche Anlagen in den eingeschwungenen Zustand überführt wurden und somit die ungeplanten Aufwendungen sanken. Im Berichtsjahr 2014 wurden zahlreiche Anlagenklassen, die vormals pauschaliert verrechnet wurden, in eine Einzelbeauftragung aus dem BIS<sub>reaktiv</sub> - Budget überführt. Aus diesem Grund ist 2014 der entsprechende Anstieg festzustellen.

Die wichtigsten präventiven Maßnahmen werden im Kapitel 4.7 aufgeführt und kurz erläutert.

#### 4.7 Ausgewählte Maßnahmen in 2014

Die ausgewählten Maßnahmen in 2014 sind im Bereich der präventiven Instandsetzung durchgeführt worden. Diese wurden überwiegend an Bahnsteigen durchgeführt.

Die folgende Tabelle enthält die präventiven Instandsetzungsmaßnahmen im Jahr 2014 deren Ist - Kosten über 100.000 EUR lagen:

Bahnhof	Objektklasse	Bezeichnung Maßnahme	Kosten
Karlsruhe Hbf	Hallendach	Instandsetzung Hallendach	1.570.000 €
Bremen Hbf	Heizung, Klima und Lüftung	Anpassung Heizung, Klima und Lüftung	599.359 €
Springpfuhl	Bahnsteigtreppe	Sanierung Treppenaufgang	519.124 €
Kassel-Wilhelmshöhe	Hallendach	Dachsanierung Rampenhallen	509.870 €
Düsseldorf Hbf	Bahnsteig	Sanierung Bahnsteige 2 - 4	229.124 €
Lüneburg	Bahnsteig und Überdachung	Sanierung Bstg. 1 und Bahnsteigdächer Gl.1 und Gl. 2/3	139.323 €
Düsseldorf-Unterrath	Bahnsteig	Sanierung Bahnsteig	126.045 €
Potsdam Hbf	Überdachung	Sanierung Bahnsteigüberdachung 1/3 und 2/4	123.805 €
Hannover Hbf	Heizung und Lüftung	Anpassung Heizung und Lüftung	120.322 €
Mannheim-Neckarstadt	Bahnsteig	Sanierung Bahnsteig/Bahnsteigbrücke	115.079 €

Abb. 18- ausgewählte Maßnahmen für BISpräventiv in 2014

Weitere Maßnahmen innerhalb von Brandschutzprojekten sowie an ober- und unterirdischen Personenverkehrsanlagen werden im Investitionsbericht der DB Station&Service AG beschrieben.

## 5 Instandhaltungsplanung im Mittelfrist – Zeitraum

---

### 5.1 Entwicklung des Anlagenbestandes und des Zustandes

Der instand zu haltende Anlagenbestand wird sich im MiFri – Zeitraum 2015 – 2019 voraussichtlich erhöhen.

Dies ist in folgenden Sachverhalten begründet:

- Ende der Gewährleistungsfrist von ca. 500 FIA – Anlagen und Überführung in die Regelinstandhaltung,
- Ende der Gewährleistungsfrist von Anlagen, die mit KP – Mitteln finanziert wurden und welche dann in die Regelinstandhaltung überführt werden,
- Ablauf der Gewährleistung bei Neubau und Inbetriebnahme großer Bauprojekte (siehe hierzu Kapitel 3.2.4 im Investitionsbericht) und aller darin verbauten Anlagen.

Die Entwicklung des Anlagenzustandes ist im Kapitel 3 erläutert. Durch die neuen Konzepte innerhalb der Instandhaltung sowie die Weiterführung von Optimierungsansätzen ist davon auszugehen, dass sich der Zustand der Anlagen auch langfristig weiter verbessern wird.

### 5.2 Planung Instandhaltungsaufwand im Mifri-Zeitraum

Wie im Kapitel 4.1 beschrieben, werden die Instandhaltungsobjekte durch geeignete Maßnahmen in einen eingeschwungenen Zustand überführt. Da die Erkenntnisse aus dem Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ bereits seit 2009 bei der Instandhaltung angewendet werden, gelangen immer mehr Anlagen in den eingeschwungenen Zustand. Für diese Anlagen wird in den einzelnen Jahresscheiben des MiFri – Zeitraums ein bedarfsgerechtes Budget unter Beachtung des jeweiligen Zeitpunktes im Lebenszyklus der Anlage und des Anlagenzustandes errechnet und bereitgestellt. Dieses Budget enthält reaktive und präventive Bestandteile. Neben diesen Aufwendungen werden auch die Regelleistungsarten Wartung/Inspektion, Entstörung und Instandsetzungspauschale gemäß aktuellem Systemdienstleistungsvertrag für die Anlage geplant.

Für die Jahre 2015 - 2019 belaufen sich die geplanten Aufwendungen für Instandhaltung an eigenen Anlagen auf insgesamt rund 0,98 Mrd. EUR, was durchschnittlich einem Betrag von 0,195 Mrd. EU pro Jahr entspricht. Diese Summe beinhaltet die gesamten Instandhaltungsaufwendungen (KSN Zeile 49/52).

Jährliche Schwankungen des geplanten Instandhaltungsaufwands sind möglich und begründen sich durch die verschiedenen Zyklen der präventiven Instandhaltung, durch den Neubau von Anlagen sowie den Verkauf von Empfangsgebäuden.

In der MiFri – Planung sind keine Sondertatbestände enthalten. Diese werden bei Anfallen gesondert aufgeführt.

### 5.3 Veränderungen in Funktion und Struktur der Instandhaltung

Durch das Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ sind die Instandhaltung und die zugehörigen Objektklassen einer intensiven Analyse unterzogen worden. Im Ergebnis wurde neben den neuen Leistungsarten  $BIS_{\text{reaktiv}}$  und  $BIS_{\text{präventiv}}$  auch ein Verfahren zur Bewertung des Zustandes etabliert.

Aus den genannten Gründen liegt der Fokus der Funktion und der Struktur der Instandhaltung klar auf der Instandhaltungsstrategie gemäß „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“. Neben der Validierung der theoretischen Leistungs- und Kostenansätze werden vor allem die gewählten Zyklen geprüft und ggf. überarbeitet. Des Weiteren werden Analysen folgen, welche Auswirkungen die reaktiven und präventiven Instandhaltungsmaßnahmen auf die Bewertungsnoten haben.

## 6 Strategisches Instandhaltungskonzept

### 6.1 Laufende Programme und Projekte

In den vergangenen Jahren und auch im Berichtsjahr 2014 sind zahlreiche Programme und Projekte angestoßen worden, die eine Wirkung auf die strategische Entwicklung der Instandhaltung haben werden. Im Folgenden sollen die wesentlichen Programme und Projekte benannt und deren strategische Wirkung auf die Instandhaltung erläutert werden.

Aus dem Zukunftsprogramm „**NextStation**“ sind ab dem Berichtsjahr 2014 zahlreiche Änderungen mit Einfluss auf die Instandhaltung in Kraft treten. Eine Änderung ergibt sich beispielsweise in der Beauftragung von Instandsetzungsleistungen und der Unterscheidung je nach Komplexität der Beauftragung. Des Weiteren wurde in ersten Regionalbereichen die Betreiberleistung durch eigene Mitarbeiter der DB Station&Service AG durchgeführt.

Wesentliche Änderungen in der Art und der Struktur der Instandhaltung können sich aus dem Projekt „**Anlagenmanagement Personenbahnhöfe 1.1 (amp 1.1)**“ und „**Anlagenmanagement Personenbahnhöfe 2.0 (amp 2.0)**“ ergeben. Seit Dezember 2014 werden im Rahmen von „amp 1.1“ die Ansätze aus den Jahren 2007 und 2008 geprüft und ggf. überarbeitet. Des Weiteren wird geprüft, ob weitere Anlagen in die wtO - Logik überführt werden. Im kommenden Berichtsjahr können erste Erkenntnisse aufgenommen werden. Ab 2017 sollen dann im Rahmen von „amp 2.0“ wesentliche Weiterentwicklungen der Instandhaltung mit dem Fokus auf die Digitalisierung erarbeitet werden.

### 6.2 Umgesetzte Instandhaltungsstrategie nach dem Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“

Das Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ ist wie bereits im Kapitel 5 beschrieben, die wesentliche Basis bei der Ermittlung der zukünftigen Aufwendungen für die Instandhaltung. Durch den bedarfs- und zustandsgerechten Einsatz der Instandhaltungsmittel an den Instandhaltungsobjekten der DB Station&Service AG wird unter der Voraussetzung, dass die Mittel wie geplant eingesetzt werden können, der im Investitionsbericht 2012 erläuterte eingeschwungene Zustand bei den relevanten Anlagen erreicht.

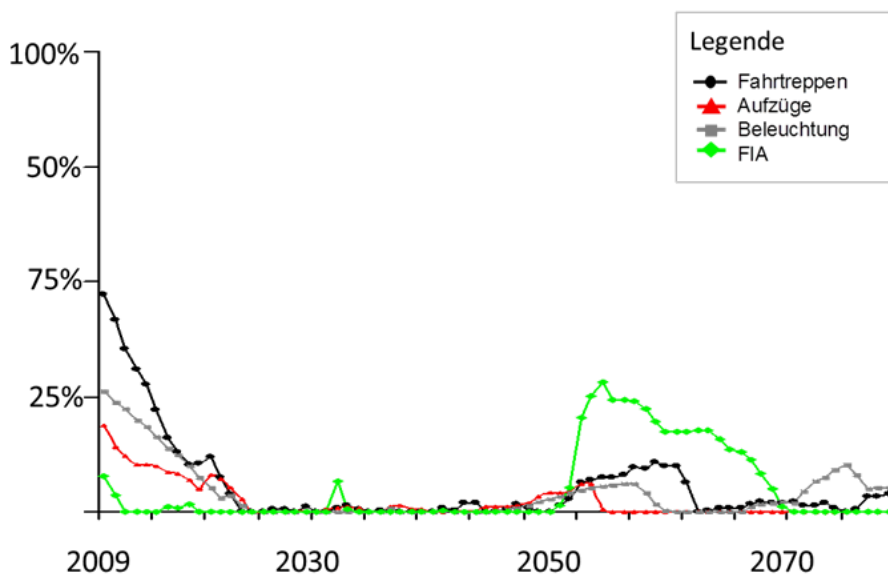


Abb. 196 - Modellrechnung: Entwicklung des Anteils der Anlagen im nicht eingeschwungenen Zustand

Durch die anlagenscharfe Zustandsbewertung und Verrechnung der Instandhaltungsaufwendungen ist es das strategische Ziel der DB Station&Service AG, eine Überleitung zwischen den eingesetzten Mitteln, der daraus resultierenden Veränderung der Zustandsbewertungskennzahl und



-note herzustellen. Durch die Zustandsbewertung und die daraus resultierende Priorisierung der Mittel ist es nun möglich, den Instandhaltungsaufwand bedarfsgerecht innerhalb der Anlagenklassen auf die einzelnen Anlagen zu verteilen.

Das folgende Beispiel soll diesen Zusammenhang erläutern: Durch die Zustandsbewertung der IH-Objektklasse „Bahnsteige“ kann genau ermittelt werden, wann ein zu ersetzender Bahnsteig sein wirtschaftlich-technisches Optimum (wtO) erreicht hat und welche Wirkung reaktive und präventive Maßnahmen auf den Zustand und die Nutzungsdauer des Bahnsteigs haben. Aus diesem Wissen heraus wird bei Überschreitung des wirtschaftlich-technischen Optimums sinnvoll zustands- und altersbezogen ersatzinvestiert. Mit dem Ersatz des Bahnsteigs gemäß Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ wird dieser gleichzeitig auf die richtige Bahnsteighöhe zur Erreichung der LuFV-Punkte und der Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ gebracht, sofern dieser vorher eine Höhe von <55cm hatte. Aus dem Zusammenspiel der Zustandsbewertung, der reaktiven und präventiven Instandhaltung, der Ersatzinvestition und den in der LuFV formulierten Qualitätsmerkmalen wird somit ein möglichst optimales wirtschaftlich-technisches und am Bedarf orientiertes Investitions- und Instandhaltungsregime mit zusätzlich verbessertem Kundennutzen erreicht.

---

### **6.3 Optimierung der Instandhaltung und Einsatz neuer Technologien**

Die DB Station&Service AG als Betreiber der Personenbahnhöfe ist - wie in den vergangenen Jahren auch - sowohl kurz- als auch langfristig um eine Optimierung der Instandhaltung durch Einsatz neuer Technologien bemüht.

Die Optimierung der Instandhaltung erfolgt gemeinsam mit Dienstleistern und Sachverständigen. Im Systemdienstleistungsvertrag zwischen der DB Station&Service AG und dem Dienstleister DB Services GmbH ist dahingehend vertraglich ein Anreizsystem definiert. Der Dienstleister verpflichtet sich zu einem kosten- und leistungsoptimierten Betrieb der Anlage. Darüber hinaus sind Optimierungspotentiale durch den Auftragnehmer anzuzeigen. Sollte es sich bei den Vorschlägen tatsächlich um Optimierungen handeln, wird der Auftragnehmer an der daraus resultierenden Einsparung beteiligt. So ist im Rahmen der Systemdienstleistung vertraglich sichergestellt, dass die Instandhaltung optimiert wird.

Die Optimierung der Instandhaltung wird auch unter Einbeziehung der DEKRA Automobil GmbH als externen Sachverständigen verfolgt. Zum Ende des Berichtsjahres 2010 wurden die Instandhaltungsleistungen bei Wartungen, Inspektionen und Entstörungen einer intensiven Prüfung unterzogen. Inhaltlich wurden die festgelegten Zyklen und Inhalte mit den Herstellerangaben und den gültigen Gesetzen und Normen abgeglichen. Des Weiteren wurden die Betreiberleistungen zur Sicherstellung von verkehrssicheren Anlagen untersucht und Optimierungspotentiale aufgezeigt. Die Ergebnisse der beiden Untersuchungen wurden im Jahr 2011 geprüft und werden seit 2012 gemeinsam mit den Dienstleistern umgesetzt. Im Ergebnis wurde so die Leistungserbringung optimiert.

Ein weiterer Fokus liegt im langfristigen Zeitraum auf dem Einsatz neuer Technologien. DB Station&Service AG als Betreiberin der Anlagen und DB Services GmbH als Systemdienstleister haben daher den Arbeitskreis „Facility Management“ gegründet. In diesem quartalsweise tagenden Gremium werden die marktüblichen und neuesten Technologieentwicklungen vorgestellt, untersucht und über die Einführung im Sinne einer optimierten Instandhaltung entschieden. Die Anregungen kommen dabei von Herstellerfirmen, die zu den Treffen eingeladen werden, Geschäftskontakten zu anderen Firmen (z.B. ThyssenKrupp im Rahmen der „TechShow“) sowie durch Besuche bei Fachmessen (z.B. ExpoReal München, FM - Messe Frankfurt).

Durch die konsequente Umsetzung der Strategien und Maßnahmen aus dem Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“, die gemeinsame Optimierung der Instandhaltung und die Implementierung neuer Technologien wird die nachhaltige Optimierung und am Bedarf ausgerichtete Instandhaltung bei der DB Station&Service AG konsequent vorangetrieben.

## 7 Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
AK	Arbeitskreis
amp	Projekt „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“
AP	Arbeitspaket
BAQ	Bewertung AnlagenQualität
BBI	Flughafen Berlin - Brandenburg - International
BHH	Bundeshaushalt
BIS <sub>reaktiv</sub>	reaktive Betriebsinstandsetzung
BIS <sub>präventiv</sub>	präventive Betriebsinstandsetzung
BKZ	Baukostenzuschuss
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur
cm	Zentimeter
DB	Deutsche Bahn AG
DEKRA	Deutscher Kraftfahrzeug-Überwachungs-Verein
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EG BPF	Empfangsgebäude im Bestandsportfolio der DB Station&Service AG
eingeschwungener Zustand	Durch die Investition bzw. die Ersatzinstandsetzung oder auch durch eine sogenannte Grundsanierung erreichen die Anlagen einer Station den „eingeschwungenen“ Zustand. Der eingeschwungene Zustand stellt den Status des Anlagenbestandes dar, bei dem alle Anlagen nach definierten Zyklen instandgehalten oder ersetzt werden. Dieser Status zeichnet sich wie folgt aus: <ul style="list-style-type: none"><li>■ notwendige Ersatzinvestitionen (EIS-Aktivitäten) werden vollumfänglich zum Zeitpunkt der Bedarfsentstehung ausgeführt.</li><li>■ zyklisch erforderliche Aktivitäten der Inspektion, Wartung und Instandsetzung (IWE) und Betriebsinstandsetzungen (BIS) werden vollumfänglich zum planmäßigen Zeitpunkt ausgeführt.</li><li>■ notwendige reaktive BIS-Aktivitäten (Restfehlerbeseitigung) werden vollumfänglich zum Zeitpunkt der Bedarfsentstehung ausgeführt.</li></ul> Mit dem Zeitpunkt des eingeschwungenen Zustands reduzieren sich reaktive Instandhaltungsmaßnahmen, die präventive Instandhaltung gemäß „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ wird initiiert. Auf diese Weise wird der Einsatz der Instandhaltungsmittel optimiert.
EIS	Ersatzinvestition
FIA	Fahrgastinformationsanlagen (z.B. Zugzielanzeiger)
FM	Facility Management
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Hbf.	Hauptbahnhof
IBN	Inbetriebnahme
IH	Instandhaltung
IS-Pauschale	Instandsetzungspauschale innerhalb des Systemdienstleistungsvertrages
ISK	Infrastrukturkataster
IWE	Inspektion, Wartung und Entstörung
IZB	Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht
Kap.	Kapitel
KP	Konjunkturprogramm
KSN	Kostenstellennachweis
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
MiFri	mittelfristig / Mittelfrist
Mio.	Millionen
PU	Personenunterführung
PÜ	Personenüberführung
PVEA	Programm zur Verbesserung elektrotechnischer Anlagen
QKZ	Qualitätskennzahl
RKost	Rahmenkostenstelle
SAP R/3 PM	Instandhaltungs- und Beauftragungssystem der DB Station&Service AG
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TZN	Technische Zustandsnote
uPva	unterirdische Personenverkehrsanlage
VSt	Verkehrsstation
wtO	wirtschaftlich - technisches Optimum

## 8 Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1 Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen 2008 und 2009 (Quelle: SAP R/3 PM)
- Abb. 2 Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen 2009 - 2014 (Quelle: BAQ)
- Abb. 3 Übersicht der Objektklassen VSt\_Bau, EG\_Bau und TGA und deren Zyklus in Jahren
- Abb. 4 QKZ BAQ<sub>bundesweit</sub> **mit (links)** und **ohne (rechts)** den Effekten aus den Konjunktur-/Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen
- Abb. 5 BAQ - Mittelwert TZN je Objektklasse ohne Effekte aus den Konjunktur-/Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen
- Abb. 6 Mittelwert TZN je Objektklasse mit den Effekten aus den Konjunktur-/Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen
- Abb. 7 Instandhaltungskonzept bei der DB Station&Service AG nach Konzerndefinition
- Abb. 8 Instandhaltungsaufwand der DB Station&Service AG (2009-2014) - Diagramm
- Abb. 9 Instandhaltungsaufwand der DB Station&Service AG (2009-2014) - Tabelle
- Abb. 10 Summe LuFV-relevanter Instandhaltung (IST 2009-2014)
- Abb. 11 Mindest-IH-Volumen der DB Station&Service AG (2009-2014)
- Abb. 12 Instandhaltungsaufwand 2009 - 2014 nach Geschäftseinheiten - Diagramm
- Abb. 13 Instandhaltungsaufwand 2009 - 2014 nach Geschäftseinheiten - Tabelle
- Abb. 14 Instandhaltung nach Leistungsarten (2009-2014) - Diagramm
- Abb. 15 Instandhaltung nach Leistungsarten (2009-2014) - Tabelle
- Abb. 16 präventive und reaktive Bestandteile der Instandhaltung - Diagramm
- Abb. 17 präventive und reaktive Bestandteile der Instandhaltung - Tabelle
- Abb. 18 ausgewählte Maßnahmen für BISpräventiv in 2014
- Abb. 19 Modellrechnung: Entwicklung des Anteils der Anlagen im nicht eingeschwungenen Zustand

## KONTAKTINFORMATIONEN

Deutsche Bahn AG  
Kommunikation Infrastruktur  
Potsdamer Platz 2  
D-10785 Berlin  
Tel. +49 (0) 30 297-62720  
Fax +49 (0) 30 297-61715

### E-Mail

Medienvertreter und Journalisten: [presse@deutschebahn.com](mailto:presse@deutschebahn.com)

Öffentlichkeitsarbeit: [oeffentlichkeitsarbeit@deutschebahn.com](mailto:oeffentlichkeitsarbeit@deutschebahn.com)