

Leistungs- und Finanzierungs-
vereinbarung
**Infrastrukturzustands-
und -entwicklungsbericht 2015**

Deutsche Bahn AG

2016

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.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeiner Teil / Zusammenfassung	5
1.1 Kurzfassung	5
1.2 Einleitung, Zielsetzung und Auftrag der LuFV	7
1.3 Nachweis der vertraglichen Pflichten, Übersicht über die Erfüllung der LuFV- Ziele im Berichtsjahr	8
1.3.1 Finanzielle Kennzahlen	9
1.3.2 Technische Kennzahlen	11
1.4 Infrastruktur und Entwicklung im Berichtsjahr	18
1.4.1 DB Netz AG inkl. RNI GmbH	18
1.4.2 DB Station&Service AG	19
1.4.3 DB Energie GmbH	19
1.5 Investitionen und Instandhaltung	20
1.5.1 Investitionen	20
1.5.2 Instandhaltung	22
1.6 Ausblick Mittelfristzeitraum	26
2 DB Netz AG inkl. DB RegioNetz Infrastruktur GmbH	27
2.1 Investitionsbericht	27
2.1.1 Finanzieller Gesamtumfang im Berichtsjahr	28
2.1.2 Wichtige Investitionskomplexe Berichtsjahr	30
2.1.3 Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV über alle EIU	41
2.1.4 Investitionen in besondere Einzelmaßnahmen	46
2.1.5 Mittelfristige Investitionsplanung (Ausblick)	50
2.1.6 Mittelfristige Ausrichtung der Investitionsstrategie	59
2.2 Instandhaltungsbericht	63
2.2.1 Instandhaltung im Berichtsjahr	63
2.2.2 Instandhaltungsaufwand im 5-Jahresvergleich (Rückblick)	65
2.2.3 Instandhaltungsstrategie	68
2.3 Zustand und Entwicklung der Infrastruktur im Berichtsjahr	75
2.3.1 Sanktionsbewährte Qualitätskennzahlen	75
2.3.2 Weitere Qualitätskennzahlen	100
2.3.3 Beurteilungskennzahlen	115
2.4 Entwicklung des Anlagenbestandes (ISK-Netz)	120
2.5 Analyse der wesentlichen Engpass- und Kapazitätsprobleme	136
3 DB Station&Service AG	142
3.1 Investitionsbericht	142
3.1.1 Investitionen im Berichtsjahr	142
3.1.2 Wichtige Investitionskomplexe im Berichtsjahr	148
3.1.3 Investitionen in besondere Einzelmaßnahmen	159
3.1.4 Mittelfristige Investitionsplanung (Ausblick)	175
3.1.5 Mittelfristige Ausrichtung der Investitionsstrategie	176
3.2 Instandhaltungsbericht	192

3.2.1 Instandhaltung im Berichtsjahr	192
3.2.2 Instandhaltungsaufwand im 5-Jahresvergleich (Rückblick)	199
3.2.3 Instandhaltungsstrategie	201
3.3 Zustand und Entwicklung der Infrastruktur im Berichtsjahr	203
3.3.1 Sanktionsbewährte Qualitätskennzahlen	203
3.3.2 Beurteilungskennzahlen	223
3.4 Entwicklung des Anlagenbestandes	225
4 DB Energie GmbH	237
4.1 Investitionsbericht	237
4.1.1 Bruttoinvestitionen	237
4.1.2 Wichtige Investitionskomplexe im Berichtsjahr	240
4.1.3 Mittelfristige Investitionsplanung (Ausblick)	240
4.1.4 Mittelfristige Ausrichtung der Investitionsstrategie	241
4.2 Instandhaltungsbericht	241
4.2.1 Instandhaltung im Berichtsjahr	241
4.2.2 Instandhaltungsaufwand im 5-Jahresvergleich (Rückblick)	243
4.2.3 Instandhaltungsstrategie im Mifri-Zeitraum	244
4.3 Zustand und Entwicklung der Infrastruktur im Berichtsjahr	244
4.3.1 Sanktionsbewehrte Qualitätskennzahlen	244
4.3.2 Beurteilungskennzahlen	245
4.4 Entwicklung des Anlagenbestandes	245
5 Abkürzungsverzeichnis	247
6 Abbildungsverzeichnis	254
7 Tabellenverzeichnis	258
8 Jahresbericht Vergaben	260
Bericht über Vergaben im Berichtsjahr 2015	260
Bericht über Vergaben im Berichtsjahr 2014	261
9 Kontaktinformation	262

1 Allgemeiner Teil / Zusammenfassung

1.1 Kurzfassung

Mit dem vorliegenden Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht (IZB) 2015 kommen die Deutsche Bahn AG sowie die Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) DB Netz AG, DB Station&Service AG sowie DB Energie GmbH ihrer vertraglichen Pflicht gem. § 14 der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II (LuFV II) nach. Sie belegen hierin, dass sie die Schienenwege nach Maßgabe der Vereinbarung im Kalenderjahr 2015 in einem qualitativ hochwertigen Zustand erhalten haben.

Der IZB beinhaltet neben der Feststellung, ob die vorgegebenen Qualitätszielwerte im Jahr 2015 eingehalten wurden und der Mitteleinsatz vereinbarungsgemäß erfolgte, auch zahlreiche Informationen zum Umfang und dem Zustand, der Entwicklung sowie dem Betrieb der Schienenwege der EIU im Sinne der LuFV II.

In dem vorliegenden Textteil des Berichtes sind im Anschluss an diesen Allgemeinen Teil, der einen Überblick ermöglicht, die Geschäftsfeldberichte der drei vorgenannten EIU enthalten. Das Infrastrukturkataster (ISK) ist Bestandteil des IZB. Hierin sind die Schienenwege im Sinne der LuFV II mit allen wesentlichen Merkmalen der Betriebsanlagen zum 30. November des Berichtsjahres aufgeführt.

Für das Jahr 2015 lassen sich folgende wesentliche Eckpunkte zu den Anlagen der Schieneninfrastruktur der EIU zusammenfassen: ➔ siehe auch Kapitel 1.4

- 33.193 Kilometer Betriebslänge,
- 60.527 Kilometer Gleise,
- 67.071 Weichen und Kreuzungen,
- 25.776 Brücken,
- 701 Tunnel,
- 1.015 Kilometer Stützbauwerke¹
- 14.000 Bahnübergänge,
- 2.852 Stellwerke,
- 5.648 Verkehrsstationen,
- 9.922 Bahnsteige,
- 2.231 Personenunter-/überführungen,
- 7.912 Kilometer Bahnstromleitungen.

Die drei Eisenbahninfrastrukturunternehmen DB Netz AG, DB Station&Service AG sowie DB Energie GmbH haben im Berichtsjahr 2015 rund 6,63 Mrd. EUR für die Erhaltung ihrer Schienenwege eingesetzt.

Davon kamen rund 4,63 Mrd. EUR der Durchführung von Ersatzinvestitionen und rund 2,0 Mrd. EUR der Instandhaltung zugute. ➔ siehe Kapitel 1.5

Der nach Maßgabe der LuFV II nachweisbare Mitteleinsatz belief sich auf:

- rund 3,64 Mrd. EUR für Ersatzinvestitionen aus dem Infrastrukturbeitrag des Bundes und dem Eigenbeitrag der EIU sowie
- rund 1,72 Mrd. EUR für Instandhaltungsaufwendungen,

womit die Deutsche Bahn AG und ihre EIU die vertraglich zugesicherten Ziele im Jahr 2015 erfüllen. ➔ siehe Kapitel 1.3.1

¹ Stützbauwerke: Bauwerksklasse 3, Details siehe Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG, Kap. 2.4

Zu den Aufgaben der EIU gehören das Betreiben und die Erhaltung ihrer Eisenbahninfrastruktur in einem qualitativ hochwertigen Zustand, der sich nach Maßgabe der LuFV II anhand von neun Qualitätskennzahlen über die Laufzeit der Vereinbarung bemisst. Die jährlichen Zielwerte leiten sich aus einem langfristig angestrebten Zielzustand ab.

Für das Berichtsjahr 2015 haben sich die Vertragsparteien auf den Nachweis von acht Qualitätskennzahlen geeinigt. Die EIU erreichen vor Prüfung durch den Bund bei sieben dieser Qualitätskennzahlen die vereinbarten Zielwerte. Durch intensive Anstrengungen konnte die Qualitätskennzahl ‚Theoretischer Fahrzeitverlust Gesamtnetz‘ der DB Netz AG und damit die Situation im Bestandsnetz weiter verbessert werden. Der anspruchsvolle Vertragszielwert der LuFV II konnte trotz der deutlichen Verbesserung nicht erreicht werden.

Die Qualitätskennzahlen ‚Anzahl Infrastrukturmängel‘ der DB Netz AG und ‚Bewertung Anlagenqualität‘ der DB Station&Service AG sind im Ergebnis leicht besser, als vertraglich zugesichert. ➔ siehe Kapitel 1.3.2

Neben den acht Qualitätskennzahlen, für die individuelle Zielwerte vereinbart wurden, weist der Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht weitere Qualitäts- und Beurteilungskennzahlen aus, anhand derer die Eisenbahninfrastruktur und ihr Betrieb im Berichtsjahr näher beschrieben wird. ➔ siehe Kapitel 1.3.2

1.2 Einleitung, Zielsetzung und Auftrag der LuFV

Zu den Aufgabe der Eisenbahninfrastrukturunternehmen DB Netz AG, DB Station&Service AG und DB Energie GmbH (EIU) gehören das **Betreiben** und die **Erhaltung** ihrer Schieneninfrastruktur. Durch Maßnahmen zur **Instandhaltung** und die Durchführung von **Ersatzinvestitionen** erhalten die EIU ihre **Schienenwege im Bestandsnetz** in einem qualitativ hochwertigen Zustand.

Mit der seit dem Jahr 2015 geltenden Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II (LuFV II) haben der Bund und die Deutsche Bahn AG sowie ihre drei EIU die LuFV I, die bereits in den Jahren 2009 bis 2014 die Maßnahmen zur Erhaltung der Schienenwege und deren Finanzierung regelte, fortgeschrieben. Auch mit der LuFV II verfolgen die Vertragsparteien das Ziel, durch unternehmerisches Handeln eine hohe Effizienz beim Einsatz der jährlich eingesetzten **Bundes- sowie Eigenmittel der EIU** zu gewährleisten, um die **Leistungsfähigkeit der Infrastruktur** hinsichtlich ihrer Qualität und Verfügbarkeit zu **erhalten** und zu **verbessern**.

Nach Maßgabe der Vereinbarung, bemisst sich die Verbesserung des Infrastrukturzustands anhand **jährlicher Zielwerte** für **ausgewählte Qualitätskennzahlen**, deren Entwicklung sich wiederum aus dem langfristig angestrebten Zielzustand der Infrastruktur des Bestandsnetzes ableiten. Die Vertragsparteien haben vereinbart, den nach Ablauf von 25 Jahren zu erreichenden Zielzustand jeweils vor Abschluss von Folgevereinbarungen zu überprüfen.

Die EIU haben sich verpflichtet, die vertraglich definierten Qualitätsanforderungen an die Infrastruktur zu erfüllen und jährlich im **Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht** umfassend Bericht zu erstatten. Im Gegenzug leistet der Bund im Rahmen der LuFV II zweckgebundene und damit qualitätsorientierte Zahlungen zur Durchführung von Ersatzinvestitionen in die Schienenwege, den jährlichen Infrastrukturbeitrag.

Ergänzend haben die Vertragsparteien vereinbart, dass die durch die DB AG an den Bund geleisteten Dividendenzahlungen in den Jahren 2016 bis 2019 wieder vollständig für die Erhaltung der Eisenbahninfrastruktur zur Verfügung gestellt werden. Gleichzeitig haben die EIU zugesagt, auch weiterhin einen Eigenbeitrag für Ersatzinvestitionen einzusetzen.

Zudem haben sich die EIU im Rahmen der LuFV II dazu verpflichtet, während der Vertragslaufzeit zweckgebunden für die Instandhaltung der Schienenwege eigene Finanzmittel in der erforderlichen Höhe für die Erreichung der vereinbarten Qualitätsziele bereitzustellen und einzusetzen.

Durch das Eisenbahnbundesamt bzw. den vom Bund beauftragten Infrastrukturwirtschaftsprüfer werden die durch die EIU im jährlichen IZB berichteten Angaben sowie die sachgerechte Mittelverwendung geprüft.

1.3 Nachweis der vertraglichen Pflichten, Übersicht über die Erfüllung der LuFV- Ziele im Berichtsjahr

Mit dem Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht weisen die drei Eisenbahninfrastrukturunternehmen DB Netz AG, DB Station&Service AG sowie DB Energie GmbH unter anderem jährlich nach, ob sie ihren vertraglichen Pflichten nachgekommen sind.

Dieser Nachweis erfolgt in Bezug auf die Infrastrukturqualität und die eingesetzten Bundes- und Eigenmittel und entlang spezifischer Zielwerte.

Ergänzend werden jährlich informativ weitere Qualitäts- und Beurteilungskennzahlen im IZB ausgewiesen.

Die folgende Übersicht verdeutlicht das der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II zugrundeliegende Kennzahlensystem sowie den wesentlichen Inhalt des jährlich durch die EIU zu erbringenden Nachweises:

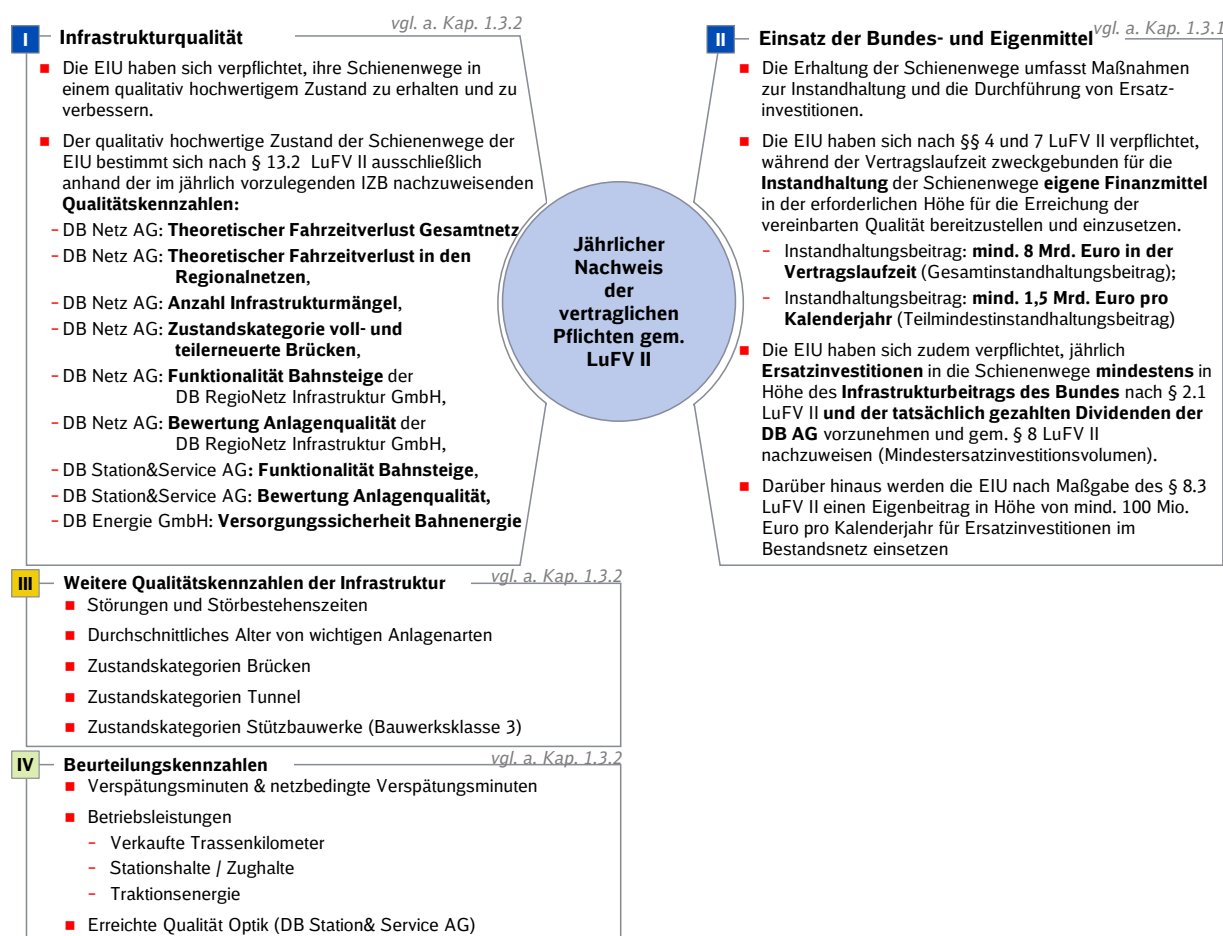


Abbildung 1: Kennzahlensystem LuFV II

Gemäß § 13.4 der LuFV II haben sich die Parteien verpflichtet zu untersuchen, ob andere oder ergänzende Parameter zur Beurteilung der Netzqualität herangezogen werden können. Die Verhandlungen zwischen dem BMVI / EBA und der DB sind insoweit fortgeschritten, als dass voraussichtlich noch im zweiten Quartal 2016 eine vertragliche Vereinbarung unterzeichnet werden kann. Der Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht 2016 wird über diese Vereinbarung informieren.

1.3.1 Finanzielle Kennzahlen

Die Erhaltung der Schienenwege umfasst Maßnahmen zur Instandhaltung und die Durchführung von Ersatzinvestitionen.

Die EIU haben sich verpflichtet, jährlich Ersatzinvestitionen in die Schienenwege mindestens in Höhe des Infrastrukturbeitrags des Bundes nach § 2.1 LuFV II und der tatsächlich gezahlten Dividenden der DB AG vorzunehmen und gem. § 8 LuFV II nachzuweisen (Mindestersatzinvestitionsvolumen).

Im Berichtsjahr 2015 sind die EIU dieser Verpflichtung nachgekommen: ➔ siehe auch Kapitel 1.5.1

Vertraglichen Pflichten gem. LuFV II	Einheit	Ziel-Wert Berichtsjahr 2015	Ist-Wert Berichtsjahr 2015	Ergebnis* Berichtsjahr 2015
Mindestersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV II	Mio. €	mind. 3.350	3.450	Ziel erreicht

* Ergebnis ausweislich des IZB 2015 vor Prüfung durch den Bund

Abbildung 2: Mindestersatzinvestitionsvolumen im Berichtsjahr

Darüber hinaus haben sich die EIU nach Maßgabe des § 8.2 LuFV II verpflichtet, einen Eigenbeitrag in Höhe von mind. 100 Mio. EUR pro Kalenderjahr für Ersatzinvestitionen im Bestandsnetz einzusetzen.

Im Berichtsjahr 2015 sind die EIU dieser Verpflichtung nachgekommen: ➔ siehe auch Kapitel 1.5.1

Vertraglichen Pflichten gem. LuFV II	Einheit	Ziel-Wert Berichtsjahr 2015	Ist-Wert Berichtsjahr 2015	Ergebnis* Berichtsjahr 2015
Eigenbeitrag gem. § 8.2 LuFV II	Mio.€	mind. 100	288	Ziel erreicht

* Ergebnis ausweislich des IZB 2015 vor Prüfung durch den Bund

Abbildung 3: Eigenbeitrag im Berichtsjahr

Im Vergleich zu den Vorjahreswerten ist ein deutlicher Anstieg des betrachteten Investitionsvolumens zu erkennen:

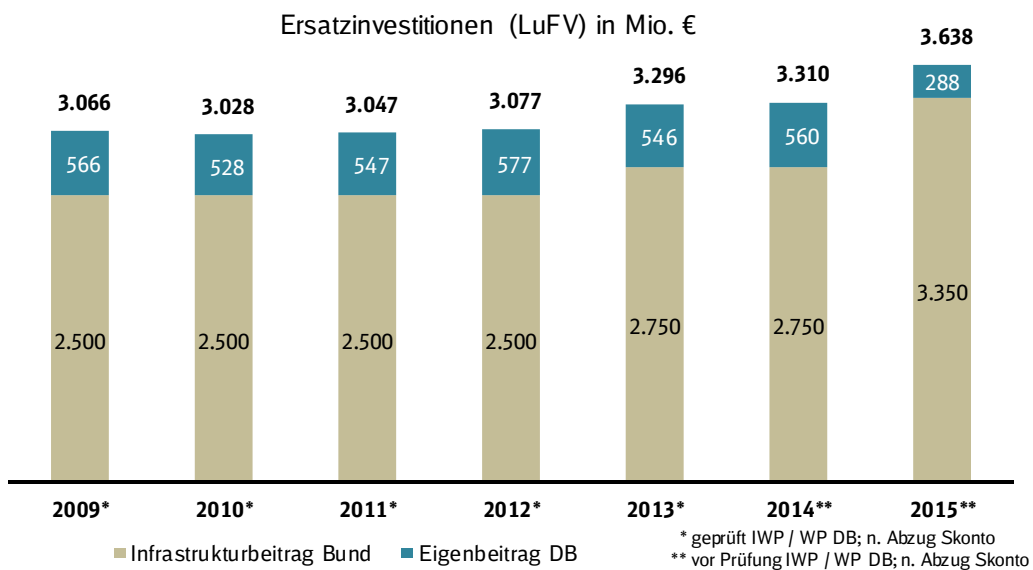


Abbildung 4: Ersatzinvestitionen im Zeitverlauf

Die Entwicklung zeigt neben dem Anstieg des Investitionsvolumens eine Veränderung der Finanzierungsanteile im Jahr 2015. Der durch die EIU mindestens zu leistende Eigenbeitrag ver-

ringert sich ab dem Jahr 2015 auf 100 Mio. EUR pro Kalenderjahr, da die EIU nach Maßgabe der LuFV II zugesagt haben, signifikant mehr eigene Finanzmittel in der Vertragslaufzeit für die Instandhaltung bereitzustellen und zur Erreichung der ambitionierten Qualitätsziele einzusetzen.

Die EIU haben sich nach §§ 4 und 7 LuFV II konkret verpflichtet, während der Vertragslaufzeit zweckgebunden eigene Finanzmittel für die Instandhaltung der Schienenwege in der erforderlichen Höhe für die Erreichung der vereinbarten Qualität bereitzustellen und einzusetzen.

Hierzu ist ein jährlicher Teilmindestinstandhaltungsbeitrag in Höhe von mindestens 1,5 Mrd. EUR und ein Gesamtinstandhaltungsbeitrag in Höhe von mindestens 8 Mrd. EUR in der Vertragslaufzeit durch die EIU nachzuweisen.

Im Berichtsjahr 2015 sind die EIU auch dieser Verpflichtung nachgekommen:

➔ siehe auch Kapitel 1.5.2

Vertraglichen Pflichten gem. LuFV II	Einheit	Ziel-Wert Berichtsjahr 2015	Ist-Wert Berichtsjahr 2015	Ergebnis* Berichtsjahr 2015
Teilmindestinstandhaltungsbeitrag gem. §§ 4 und 7 LuFV II	Mio.€	mind. 1.500	1.720	Ziel erreicht

* Ergebnis ausweislich des IZB 2015 vor Prüfung durch den Bund

Abbildung 5: Teilmindestinstandhaltungsbeitrag im Berichtsjahr

Auch im Bereich der durch die EIU selbst finanzierten Aufwendungen für die Instandhaltung ihrer Schieneninfrastruktur ist ein signifikanter Anstieg in den Jahren 2014 und 2015 zu erkennen.

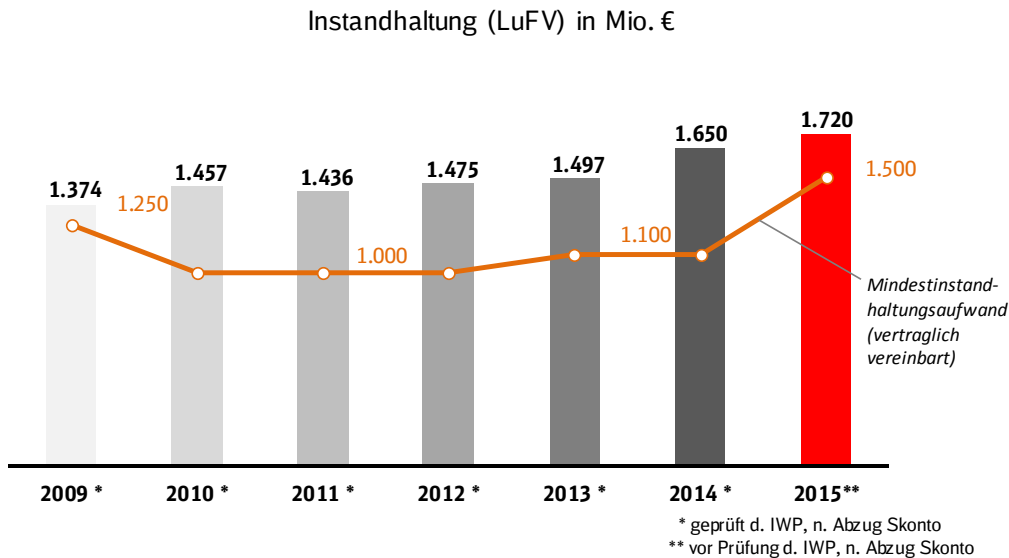


Abbildung 6: Instandhaltungsaufwendungen im Zeitverlauf

1.3.2 Technische Kennzahlen

Die EIU haben sich verpflichtet, ihre Schienenwege in einem qualitativ hochwertigem Zustand zu erhalten und zu verbessern. Der qualitativ hochwertige Zustand der Schienenwege der EIU bestimmt sich nach den Regelungen der LuFV II ausschließlich anhand der im jährlich vorzulegenden IZB nachzuweisenden Qualitätskennzahlen.

Aus der nachfolgenden Übersicht ergibt sich das eingangs beschriebene Gesamtbild:

Die EIU erfüllen im Jahr 2015 weit überwiegend den ambitionierten Zielanspruch.

Vertraglichen Pflichten gem. LuFV II	Einheit	Ziel-Wert Berichtsjahr 2015	Ist-Wert Berichtsjahr 2015	Ergebnis* Berichtsjahr 2015
Qualitätskennzahlen (Qkz) gem. § 13.2 LuFV II				
<u>DB Netz AG</u> : Theoretischer Fahrzeitverlust Gesamtnetz	Minuten	max. 356	420	Ziel nicht erreicht
<u>DB Netz AG</u> : Theoretischer Fahrzeitverlust Regionalnetze	Minuten	max. 144	106	Ziel erreicht
<u>DB Netz AG</u> : Anzahl Infrastrukturmängel	Stück	max. 833	821	Ziel erreicht
<u>DB Netz AG</u> : Zustandskategorie voll- und teilerneuerte Brücken	Stück	<i>Ergebnisrelevant für die Qkz ist die im Zeitraum 2015-2019 erzielte Entwicklung. Die Abrechnung der Qkz erfolgt demnach im IZB 2019. Die jährliche Berichterstattung ist bis dahin informativ. (vgl. Kap. 2.3.1)</i>		
<u>DB Netz AG</u> : Funktionalität Bahnsteige der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH	Punkte	mind. 578	584	Ziel erreicht
<u>DB Netz AG</u> : Bewertung Anlagenqualität der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH	Note	max. 2,37	2,26	Ziel erreicht
<u>DB Station&Service AG</u> : Funktionalität Bahnsteige	Punkte	mind. 21.820	22.386	Ziel erreicht
<u>DB Station&Service AG</u> : Bewertung Anlagenqualität	Note	max. 2,95	2,94	Ziel erreicht
<u>DB Energie GmbH</u> : Versorgungssicherheit Bahnenergie	Prozent	99,85	99,997	Ziel erreicht

* Ergebnis ausweislich des IZB 2015 vor Prüfung durch den Bund

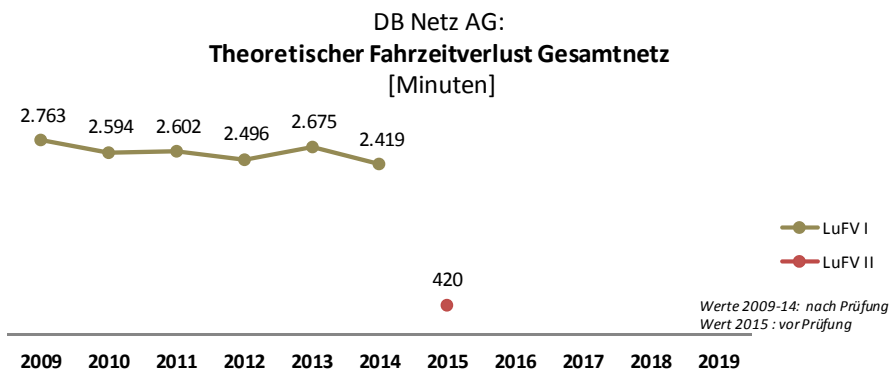
Abbildung 7: Vertragliche Pflichten technische Kennzahlen

In den nachfolgenden Geschäftsberichten der EIU werden umfassende Detailinformationen zu den einzelnen Qualitätskennzahlen zur Verfügung gestellt: ➔ siehe Kapitel 2.3, 3.3 und 4.3

Entwicklung der Kennzahlen im Zeitverlauf

Qualitätskennzahlen gem. § 13.2 LuFV II

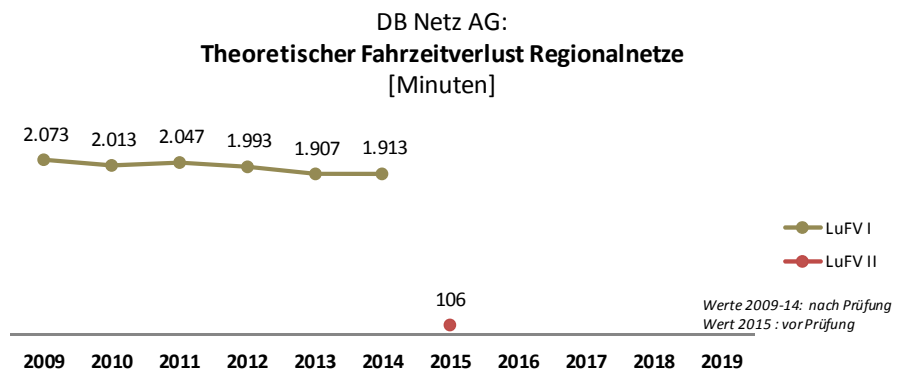
Die Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust Gesamtnetz“ drückt die durch Mängel an der Infrastruktur verursachte längere Fahrzeit auf dem der LuFV II zugrundeliegenden ISK-Streckennetz aus. Die Entwicklung zeigt eine stetige Verbesserung seit dem Jahr 2009, mit Ausnahme des Jahres 2013, in dem ein Sonderfall einen kurzzeitigen Anstieg verursachte. Im Jahr 2014 konnte der positive Trend fortgesetzt werden. Mit Abschluss der LuFV II haben sich die Grundlagen für die Qualitätskennzahl geändert, sodass ein direkter Vergleich mit dem Zeitraum 2009-2014 an dieser Stelle methodisch nicht möglich ist. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen zu der Qualitätskennzahl zur Verfügung gestellt.



➔ siehe auch Kapitel 2.3.1

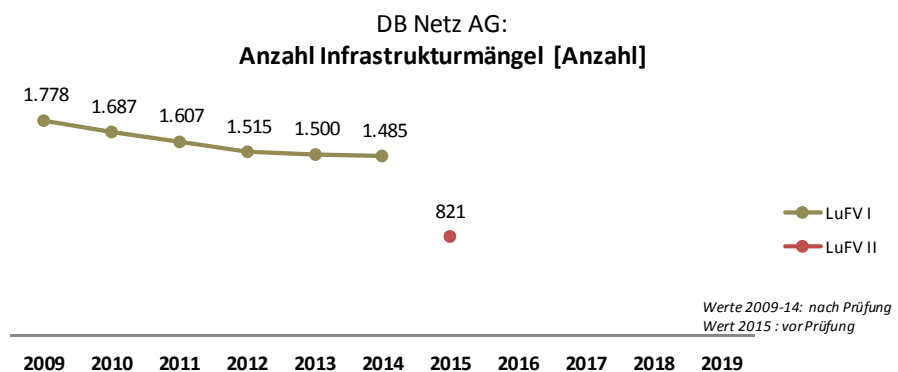
Die Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust Regionalnetze“ drückt die durch Mängel an der Infrastruktur verursachte längere Fahrzeit auf dem der LuFV II anteilig für die Regionalnetze zugrundeliegenden ISK-Streckennetz aus.

Die **Entwicklung zeigt einen langfristigen Verbesserungstrend** seit dem Jahr 2009, wobei zwischenzeitliche Anstiege zu erkennen sind. Diese weisen auf die permanente Herausforderung hin, nicht nur Verbesserungen an der bestehenden Infrastruktur erzielen zu können, sondern auch zwischenzeitlich entstehenden Zustandsverschlechterungen begegnen zu müssen. Mit Abschluss der LuFV II haben sich die Grundlagen für die Qualitätskennzahl geändert, sodass ein direkter Vergleich mit dem Zeitraum 2009-2014 an dieser Stelle methodisch nicht möglich ist. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen zu der Qualitätskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe auch Kapitel 2.3.1



Die Qualitätszahl „Anzahl Infrastrukturmängel“ beziffert die Anzahl der bestehenden Infrastrukturmängel auf dem der LuFV II zugrundeliegenden ISK-Streckennetz.

Infrastrukturmängel bezeichnen Streckenabschnitte, auf denen ein mangelhafter Infrastrukturzustand zu Geschwindigkeitsreduktionen führt. Die **langfristige Entwicklung zeigt eine nachhaltige Verbesserung** der Situation im Bestandsnetz, da die Anzahl der Infrastrukturmängel kontinuierlich abnimmt. Mit Abschluss der LuFV II haben sich die Grundlagen für die Qualitätskennzahl geändert, sodass ein direkter Vergleich mit dem Zeitraum 2009-2014 an dieser Stelle methodisch nicht möglich ist. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen zu der Qualitätskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe auch Kapitel 2.3.1

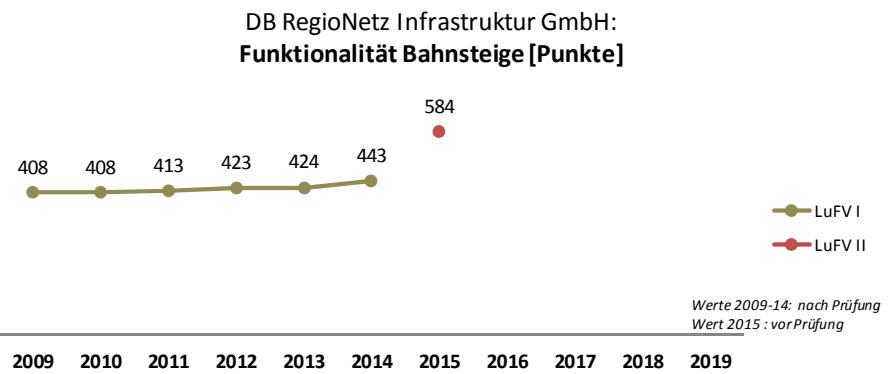


Die mit der LuFV II neu vereinbarte Qualitätskennzahl beziffert die Anzahl der Voll- bzw. Teilerneuerungen von bzw. an Brückenbauwerken. Für die in der Laufzeit der LuFV II erneuerten Brücken wird die Entwicklung der jeweiligen Zustandskategorie gemessen und im Jahr 2019 mit dem Zustand vor Inkrafttreten der LuFV II verglichen. Im ersten Berichtsjahr hat die DB Netz AG 123 Brücken teilweise bzw. vollständig erneuert, wobei lediglich 77 Erneuerungen im Sinne der neuen Qualitätskennzahl anrechenbar sind. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen zu der Qualitätskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe auch Kapitel 2.3.1



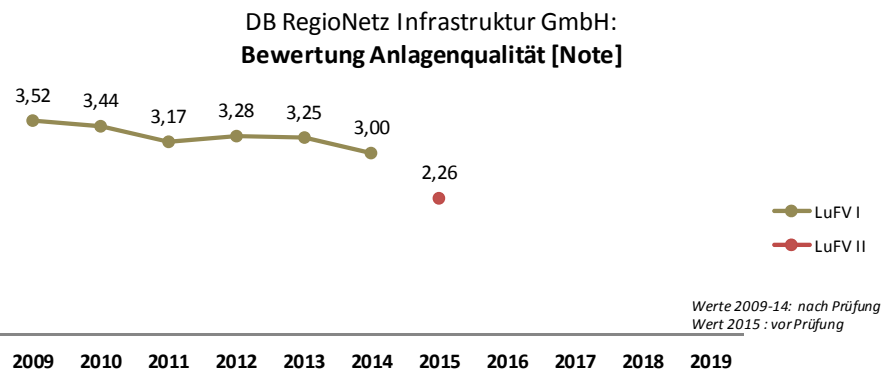
Die Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ bewertet über ein festgelegtes Punktesystem die kundengerichtete Funktionalität der Bahnsteige und Verkehrsstationen entlang verschiedener Teilmerkmale und berücksichtigt die Bedeutung der Bahnsteige. Die **lang-**

fristige Entwicklung zeigt eine kontinuierliche Verbesserung der Qualitätskennzahl. Mit Abschluss der LuFV II haben sich die Grundlagen für die Qualitätskennzahl geändert, sodass ein direkter Vergleich mit dem Zeitraum 2009-2014 an dieser Stelle methodisch nicht möglich ist. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen zu der Qualitätskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe auch Kapitel 2.3.1

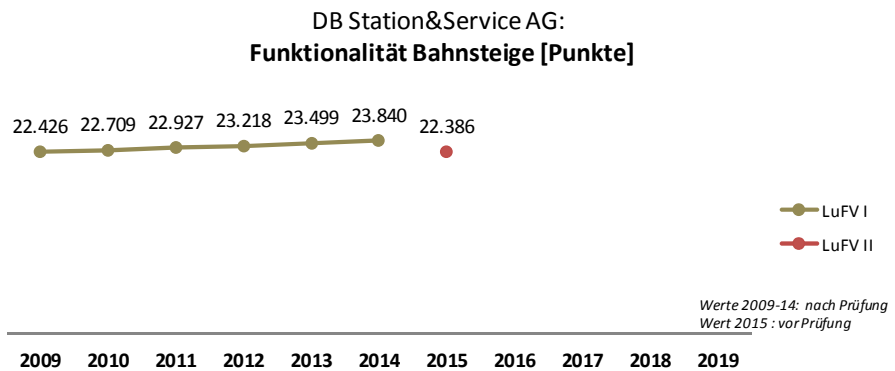


Die Qualitätskennzahl „Bewertung Anlagenqualität“ bewertet aus Kundensicht den technischen und optischen Zustand der Objekte innerhalb einer Verkehrsstation (Vst) nach einem

Notensystem. Die **Entwicklung zeigt einen langfristigen Verbesserungstrend** seit dem Jahr 2009, wobei zwischenzeitliche Anstiege zu erkennen sind. Diese weisen auf die permanente Herausforderung hin, nicht nur Verbesserungen an der bestehenden Infrastruktur erzielen zu können, sondern auch zwischenzeitlich entstehenden Zustandsverschlechterungen begegnen zu müssen. Mit Abschluss der LuFV II haben sich die Grundlagen für die Qualitätskennzahl geändert, sodass ein direkter Vergleich mit dem Zeitraum 2009-2014 an dieser Stelle methodisch nicht möglich ist. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen zu der Qualitätskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe auch Kapitel 2.3.1



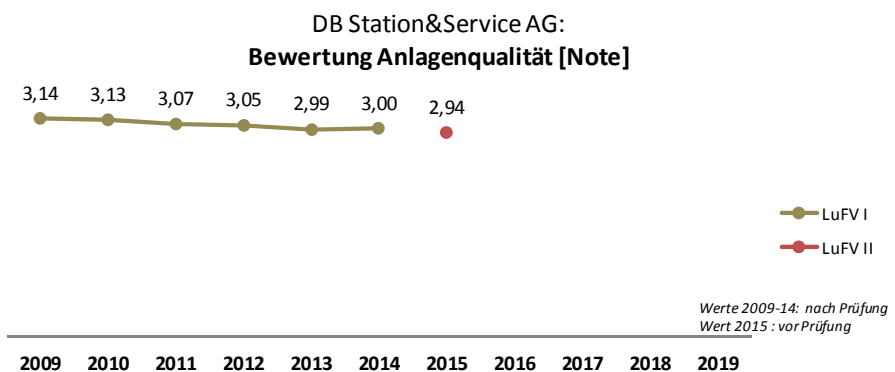
Über die Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ wird der Ausstattungsgrad der Bahnsteige bezüglich der Teilmerkmale Bahnsteighöhe, Stufenfreiheit der Bahnsteigzugänge und Ausstattung mit Wetterschutz in Form



von Punkten gemessen. Die **langfristige Entwicklung zeigt eine kontinuierliche Verbesserung** der Qualitätskennzahl. Mit Abschluss der LuFV II haben sich die Grundlagen für die Qualitätskennzahl geändert, sodass ein direkter Vergleich mit dem Zeitraum 2009-2014 an dieser Stelle methodisch nicht möglich ist. Im Geschäftsfeldbericht der DB Station&Service AG werden detaillierte Informationen zu der Qualitätskennzahl zur Verfügung gestellt.

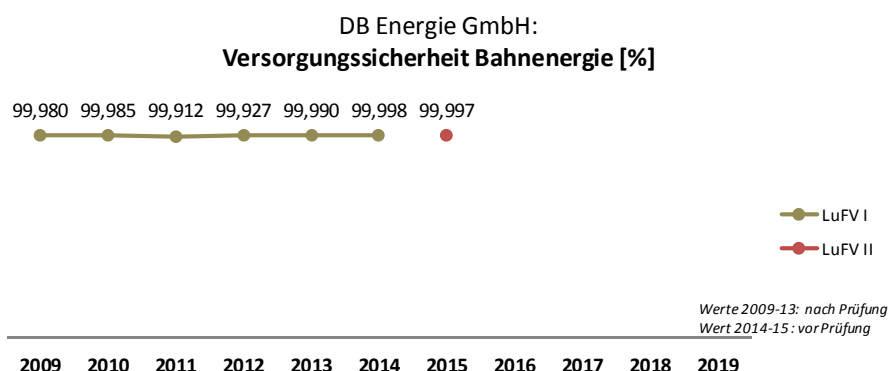
➔ siehe auch Kapitel 3.3.1

Mit der Qualitätskennzahl „Bewertung Anlagenqualität“ der DB Station&Service AG wird ab dem Jahr 2015 der technische Zustand der Instandhaltungsobjekte nach einem Notensystem erhoben und berichtet. Bis zum Jahr 2014 wurde der



technische und optische Zustand über diese Qualitätskennzahl abgebildet. Die **Entwicklung zeigt einen langfristigen Verbesserungstrend** der Qualitätskennzahl. Der optische Zustand wird im Rahmen der LuFV II als separate Kennzahl dargestellt. Aufgrund dieser Änderung ist ein direkter Vergleich mit dem Zeitraum 2009-2014 an dieser Stelle methodisch nicht möglich ist. Im Geschäftsfeldbericht der DB Station&Service AG werden detaillierte Informationen zu der Qualitätskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe auch Kapitel 3.3.1

Mit Hilfe der Qualitätskennzahl „Versorgungssicherheit Bahnenergie“ kann beurteilt werden, welche Auswirkungen der Mitteleinsatz des Anlagenbetreibers auf die bestimmungsgemäße Verwendbarkeit der Infrastruktur zur elektrischen Bahnenergieversorgung



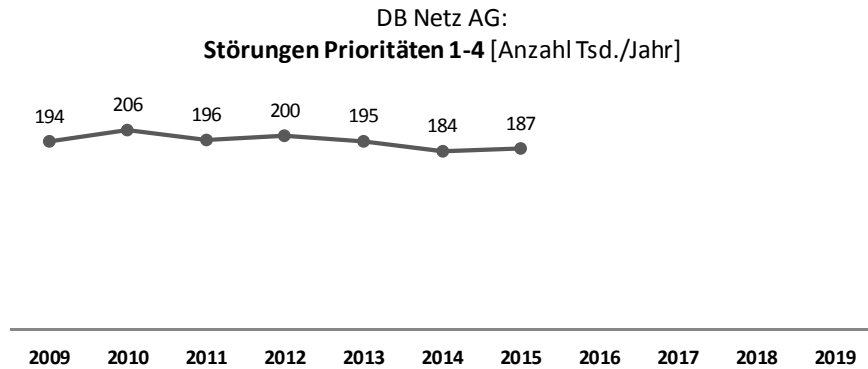
hat. Die **langfristige Entwicklung zeigt**, dass die Versorgungssicherheit Bahnenergie **beständig auf sehr hohem Niveau** gewährleistet wird. Im Geschäftsfeldbericht der DB Energie GmbH werden detaillierte Informationen zu der Qualitätskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe auch Kapitel 4.3.1

Weiteren Qualitätskennzahlen

Störungen an Infrastrukturanlagen werden nach der Priorität der Mängelbeseitigung eingestuft. Bei Störmeldungen der Prioritäten 1 und 2 ist eine sofortige Ent-störung erforderlich. Störungen der Prioritäten 3 bis 4 können zeitlich versetzt

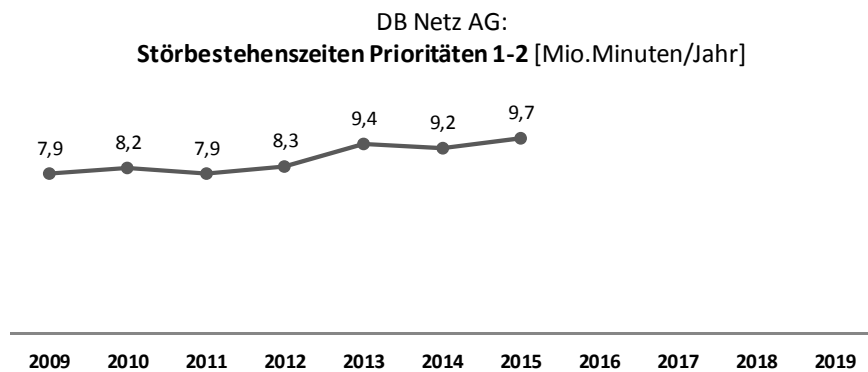
bearbeitet werden. Die Entwicklung zeigt eine vergleichsweise stabile Grundbelastung, die über die einzelnen Jahren schwankt, in der Tendenz jedoch einen Rückgang der Störungen ausweist. Die maßgeblichen Ursachen sind im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG aufgeführt.

➔ siehe auch Kapitel 2.3.2



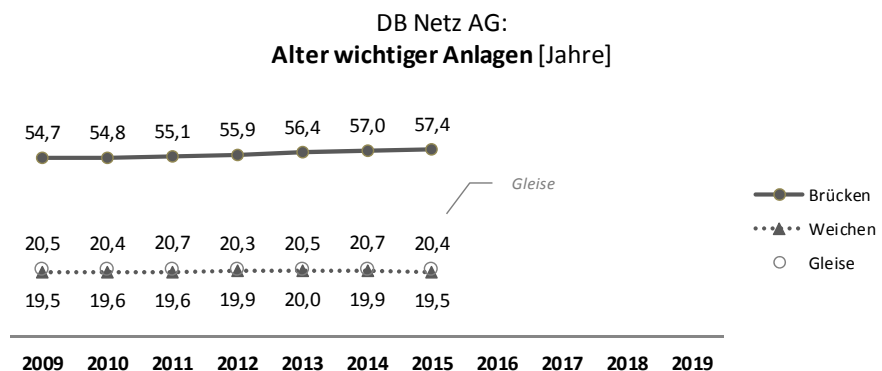
Als Störbestehenszeit wird die Zeit von der Meldung der Störung bis zur Freigabe der Anlage bezeichnet. Hierbei werden Meldungen der Priorität 1 bis 2 berücksichtigt. Die Entwicklung zeigt ein vergleichbar stabiles Niveau bis zum Jahr 2012 sowie einen

Anstieg der Störbestehenszeiten ab dem Jahr 2013. Die maßgeblichen Ursachen sind im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG aufgeführt. ➔ siehe auch Kapitel 2.3.2



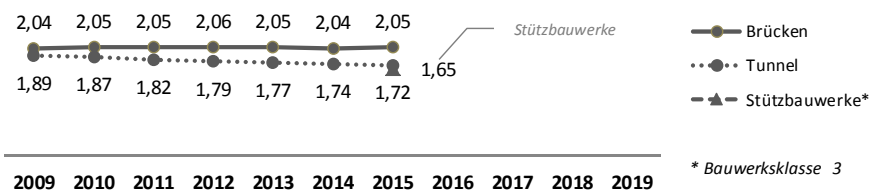
Die Entwicklung des Anlagenalters zeigt für Brücken einen leichten Trend zur Alterung bis zum Jahr 2014. Im aktuellen Berichtsjahr konnte dieser Trend gestoppt werden. Das mittlere Alter der Weichen und Gleise zeigt eine stabile Entwicklung. Im Geschäfts-

feldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen diesen Qualitätskennzahlen zur Verfügung gestellt. ➔ siehe Kapitel 2.3.2



Der bauliche Zustand der Brücken, Tunnel und Stützbauwerke wird im Rahmen regelmäßiger Begutachtungen erfasst und die Erkenntnisse zu gewichteten mittleren Gesamtzustandsnoten verdichtet. Die Situation der Brücken lässt sich als stabil beschreiben.

DB Netz AG:
Gesamtzustand
[Note]

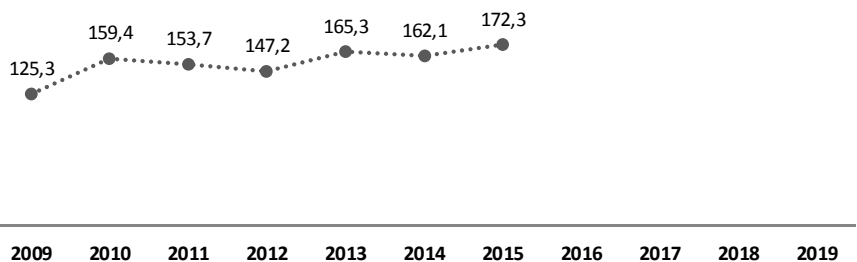


Der Gesamtzustand der Tunnel zeigt eine kontinuierliche Verbesserung. Die Stützbauwerke wurden im Rahmen der LuFV II in die Berichterstattung aufgenommen und werden daher erstmalig im Berichtsjahr 2015 aufgeführt. Die aufgeführten Anlagen weisen summarisch einen guten Gesamtzustand aus. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen diesen Qualitätskennzahlen zur Verfügung gestellt. ➔ siehe Kapitel 2.3.2

Beurteilungskennzahlen

Betrachtet werden die Gesamtverspätungsminuten aller Züge auf dem Netz an den Zusanfangs- und Zugendbahnhöfen sowie an weiteren Messpunkten, die durch Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), durch externe Einflüsse oder durch die Eisenbahninfrastruktur verursacht werden.

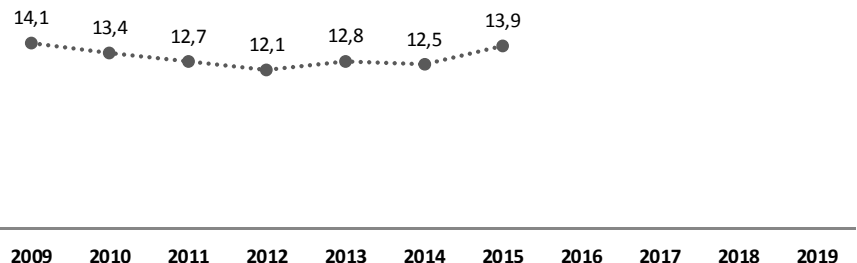
DB Netz AG:
Verspätungsminuten
[Minuten / 1.000 Zugkilometer]



Die Entwicklung zeigt langfristig einen Anstieg der Verspätungsminuten. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen zu dieser Beurteilungskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe Kapitel 2.3.3

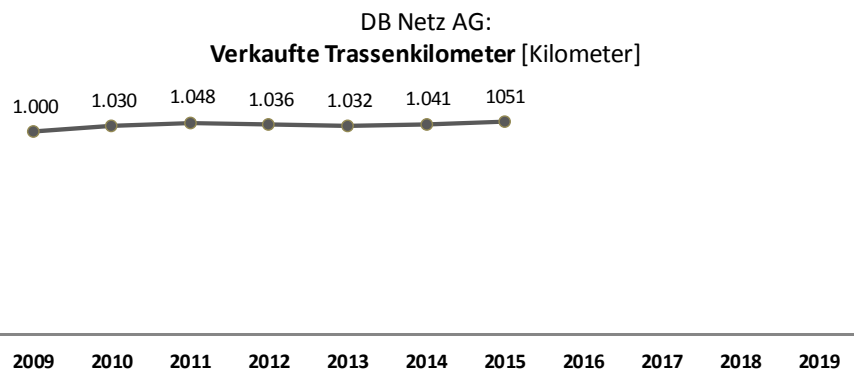
Verspätungsminuten, die durch Ursachen hervorgerufen werden, die dem Fahrweg zuzurechnen sind (u.a. auch Bauarbeiten), werden als Anteil der gesamten Verspätungsminuten ausgewiesen. Im Zeitverlauf stellt sich eine Grundlast dar, die sich im Rückblick

DB Netz AG:
Verspätungsminuten, netzbedingte Ursachen
[Minuten / 1.000 Zugkilometer]

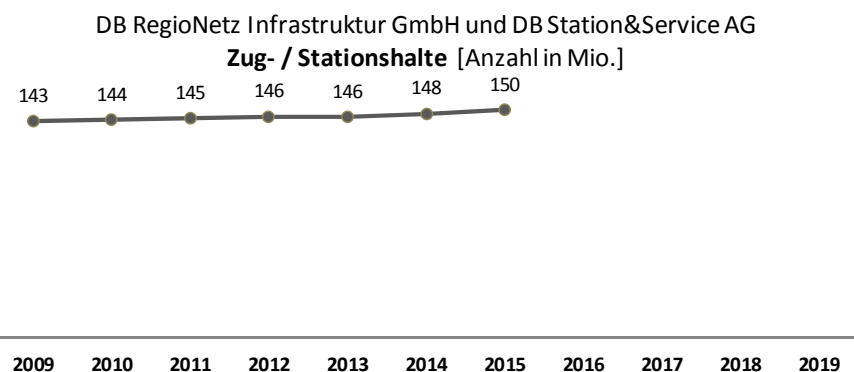


zunächst verkleinert und sich im Berichtsjahr wieder in Richtung des ursprünglichen Wertes vergrößert. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen zu dieser Beurteilungskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe Kapitel 2.3.3

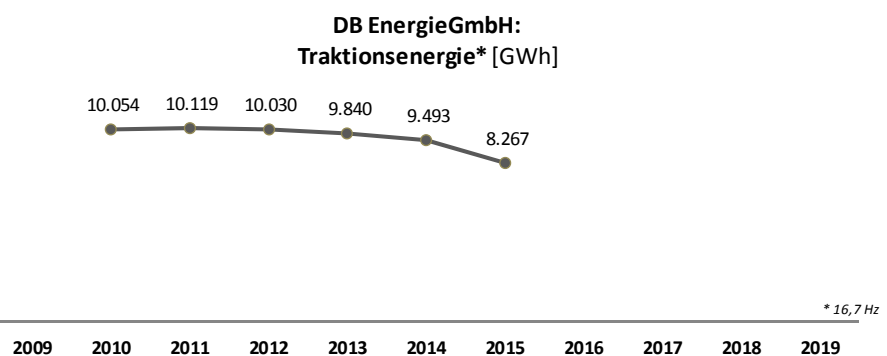
Die verkauften Trassenkilometer zeigen in der Entwicklung ein stabiles Niveau und eine grundsätzliche Tendenz zum Anstieg über den Betrachtungszeitraum. Im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG werden detaillierte Informationen zu dieser Beurteilungskennzahl angeboten. ➔ siehe auch Kapitel 2.3.3



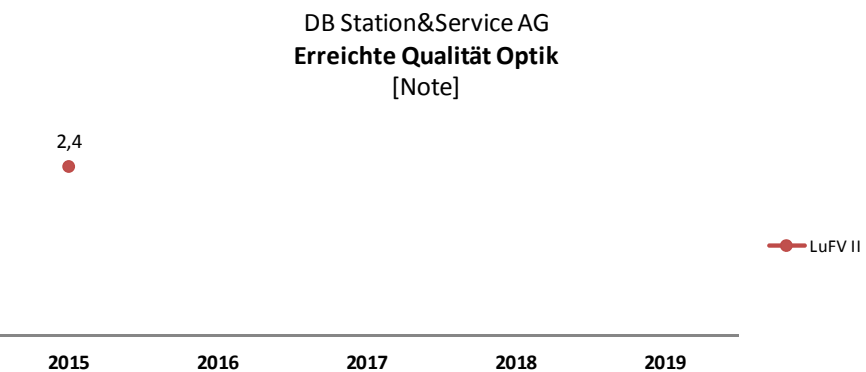
Die Anzahl der Zug- / Stationshalte weist im Betrachtungszeitraum eine stetige Steigerung auf. Im Berichtsjahr sorgten Reaktivierungen von Strecken und engere Taktfolgen für einen weiteren Anstieg. In den Geschäftsfeldberichten der DB Netz AG und DB Station&Service AG werden detaillierte Informationen zu dieser Beurteilungskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe Kapitel 2.3.3 und 3.3.2



Die von den Kunden u.a. für die Triebfahrzeuge genutzte Traktionsenergie zeigt im Betrachtungszeitraum eine abnehmende Tendenz, wofür eine Reihe von Faktoren ursächlich ist. Neben dem effizienteren Einsatz von Energie hat unter anderem die Nachfrage einen Einfluss auf die Entwicklung. Im Geschäftsfeldbericht der DB Energie GmbH werden detaillierte Informationen zu der Beurteilungskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe Kapitel 4.3.2



Die optische Note drückt die Sauberkeit in Form einer Schulnote aus. Die im Berichtsjahr 2015 über alle Stationen erreichte durchschnittliche gewichtete Note beträgt 2,4. Im Geschäftsfeldbericht der DB Station&Service AG werden detaillierte Informationen zu dieser Beurteilungskennzahl zur Verfügung gestellt. ➔ siehe Kapitel 3.3.2



1.4 Infrastruktur und Entwicklung im Berichtsjahr

1.4.1 DB Netz AG inkl. RNI GmbH

Mit dem Abschluss der LuFV II wurde unter anderem auch die Grundlage, die die Struktur und den Inhalt des Infrastrukturkatasters (ISK) beschreibt, weiterentwickelt. Aus diesem Grund ist ein durchgängiger Vergleich der Angaben aus den Jahren 2014 (LuFV I) und 2015 (LuFV II) methodisch nicht möglich. Einzelheiten zu den inhaltlichen Änderungen des ISK sind im Geschäftsfeldbericht der DB Netz AG erläutert. Ab dem kommenden Jahr wird an dieser Stelle der vorgesehene Vergleich zwischen dem Vorjahr und dem Berichtsjahr ausgewiesen und in den wesentlichen Punkten erläutert.

Anlagenbestand - Infrastrukturkataster: Wesentliche Elemente

			2014	2015	Entwicklung	
					absolut	%
<u>DB Netz AG</u>						
<u>Oberbau</u>						
	Betriebslänge Strecke	km	33.281	33.193		
	Gesamtlänge Gleise	km	61.091	60.527		
	davon sonstige Hauptgleise (Gleisart 3)	km		5.516		
	davon Nebengleise (Gleisart 4)	km		5.224		
	Anzahl Weichen und Kreuzungen	Stück	68.516	67.071		
	davon in sonstige Hauptgleise (Gleisart 3)	km		14.949		
	davon in Nebengleise (Gleisart 4)	km		18.262		
<u>Ingenieurbauwerke</u>						
	Brücken	Stück	24.970	25.776		
	Tunnel	Stück	701	701		
<u>Leit- u. Sicherungstechnik</u>						
	Bahnübergänge	Stück	13.777	14.000		
	Stellwerke	Stück	3.090	2.552		
<u>DB RegioNetz Infrastruktur GmbH</u>						
	Verkehrsstationen	Stück	266	266		
	Anzahl Bahnsteige	Stück	341	* 336		
	davon Anzahl stufenfreier Bahnsteige	Stück	321	* 317		
	Baulänge Bahnsteige	m	38.052	* 37.924		
	Anzahl Personenunter-/ -überführungen	Stück	10	9		
	Grundfläche Personenunter-/Personenüberführungen	m ²	1.589	1.544		

* Wert für 2014 gem. LuFV II

Hinweis: Der an dieser Stelle vorgesehene Vergleich zwischen dem Berichtsjahr und dem Vorjahr wird erst ab dem Berichtsjahr 2016 erstellt, da ein Vergleich der Werte aus den Jahren 2014 und 2015 aufgrund der nicht durchgängig gleichen Inhalte nicht möglich ist.

■ Rückgang / Abnahme

■ Zuwachs / Zunahme

Abbildung 8: Wesentliche Infrastrukturelemente der DB Netz AG und RNI GmbH

1.4.2 DB Station&Service AG

Mit dem Abschluss der LuFV II wurde unter anderem auch die Grundlage, die die Struktur und den Inhalt des Infrastrukturkatasters (ISK) beschreibt, weiterentwickelt. Aus diesem Grund ist ein durchgängiger Vergleich der Angaben aus den Jahren 2014 (LuFV I) und 2015 (LuFV II) methodisch nicht möglich. Einzelheiten zu den inhaltlichen Änderungen des ISK sind im Geschäftsfeldbericht der DB Station&Service AG erläutert. Ab dem kommenden Jahr wird an dieser Stelle der vorgesehene Vergleich zwischen dem Vorjahr und dem Berichtsjahr ausgewiesen und in den wesentlichen Punkten erläutert.

Anlagenbestand - Infrastrukturkataster: Wesentliche Elemente

			2014	2015	Entwicklung
<u>DB Station&Service AG</u>					
Verkehrsstationen	Stück		5.371	5.382	siehe Hinweis
Anzahl Bahnsteige	Stück		9.582	9.586	
davon Anzahl mit stufenfreiem Zugang	Stück		7.712	7.792	
Baulänge Bahnsteige	m			1.899.225	
Anzahl Personenunter-/ -überführungen	Stück		2.225	2.222	
Grundfläche Personenunter-/Personenüberführungen	m ²		506.091	504.734	
<p><i>Hinweis: Der an dieser Stelle vorgesehene Vergleich zwischen dem Berichtsjahr und dem Vorjahr wird erst ab dem Berichtsjahr 2016 erstellt, da ein Vergleich der Werte aus den Jahren 2014 und 2015 aufgrund der nicht durchgängig gleichen Inhalte nicht möglich ist.</i></p>					
					■ Rückgang / Abnahme
					■ Zuwachs / Zunahme

Abbildung 9: Wesentliche Infrastrukturelemente der DB Station&Service AG

1.4.3 DB Energie GmbH

Der Anlagenbestand der DB Energie GmbH weist ein nahezu stabiles Bild auf. Die geringfügigen Änderungen werden im Geschäftsfeldbericht der DB Energie GmbH erläutert.

➔ siehe Kapitel 4.4

Anlagenbestand - Infrastrukturkataster: Wesentliche Elemente

			2014	2015	Entwicklung	
<u>DB Energie GmbH</u>						
Länge Bahnstromleitungen	km		7.891	7.912	21	0,6%
Anzahl Bahnstromschaltanlagen	Stück		415	414	-1	-0,2%
Unterwerke	Stück		186	187	1	0,5%
Schaltposten	Stück		184	182	-2	-1,1%
Kuppelstellen	Stück		45	45	0	0,0%
					■ Rückgang / Abnahme	
					■ Zuwachs / Zunahme	

Abbildung 10: Anlagenbestand der DB Energie GmbH

1.5 Investitionen und Instandhaltung

Die im Kapitel 1.3 des vorliegenden Berichtes angeführten vertraglichen Pflichten sowie die für das Berichtsjahr ausgewiesenen Werte der EIU werden nachfolgend vertiefend dargestellt. In den Geschäftsfeldberichten der EIU werden weiterführende Informationen zur Verfügung gestellt, die sich spezifisch auf das jeweilige EIU beziehen.

1.5.1 Investitionen

Im **Berichtsjahr 2015** haben die drei EIU rund **4,63 Mrd. EUR in das Bestandsnetz investiert**. Dabei wurden rund 3.348 Mio. EUR im Rahmen der Umsetzung der LuFV II für Investitionen in sog. relevante und weitere 188 Mio. EUR für sog. anrechenbare Sachanlagenklassen aufgewendet, die aus Mitteln des Bundes und dem Eigenbeitrag der EIU finanziert wurden. Daneben konnten rund 853 Mio. EUR aus Baukostenzuschüssen Dritter und sonstigen sachbezogenen Zuschüssen des Bundes für bestandserhaltende Investitionen im Jahr 2015 eingesetzt werden.

Zudem haben die DB Netz AG, die DB Station&Service AG und die DB Energie GmbH insgesamt rund 237 Mio. EUR Eigenmittel - neben dem Eigenbeitrag im Rahmen der LuFV II - für Investitionen in die bestehende Infrastruktur eingebracht.

Angaben gerundet, in Mio.€

Investitionen in das Bestandsnetz: Berichtsjahr 2015					
	Baukostenzuschüsse (BKZ) Dritter, sonstiges BKZ des Bundes, Bundeshaushaltsmittel (nicht LuFV)	Relevante Anlagenklasse gem. Anlage 8.3, Anhang 1a (LuFV)	Anrechenbare Anlagenklassen gem. Anlage 8.3, Anhang 1b (LuFV)	Eigenmittel DB (nicht LuFV)	Summe
Investitionen der EIU	853	3.348	188	237	4.626
davon					
DB Netz AG	669	2.993	117	223	4.002
DB Station&Service AG	180	267	40	15	502
DB Energie GmbH	5	88	31	-1	122

Abbildung 11: Investitionen im Berichtsjahr

Der gem. § 2b der LuFV II gezahlte Infrastrukturbeitrag wurde wie nachfolgend dargestellt zwischen den Eisenbahninfrastrukturunternehmen aufgeteilt.

Angaben gerundet, in Mio.€

Aufteilung des Infrastrukturbeitrages des Bundes auf die EIU				
	DB Netz AG	DB Station&Service AG	DB Energie GmbH	Summe
Infrastrukturbeitrag des Bundes	3.002	271	77	3.350

Abbildung 12: Aufteilung Infrastrukturbeitrag

Der Nachweis der vertraglichen Pflichten nach § 8 LuFV II stellt sich wie folgt dar:

Angaben gerundet, in Mio.€

Investitionen in das Bestandsnetz: Berichtsjahr 2015					
	Baukostenzuschüsse (BKZ) Dritter, sonstiges BKZ des Bundes, Bundenhaushaltsmittel (nicht LuFV)	Relevante Anlagenklasse gem. Anlage 8.3, Anhang 1a (LuFV)	Anrechenbare Anlagenklassen gem. Anlage 8.3, Anhang 1b (LuFV)	Eigenmittel DB (nicht LuFV)	Summe
(1) Investitionen der EIU	853	3.348	188	237	4.626
(2) Zusetzungen / Abzüge					
Sondertatbestände gem. Anlage 8.3, Anhang 4		75			
Sonderfälle: Bestandsnetzanteile in Bedarfsplanvorhaben		58			
Abzug Skontoerträge		-30			
Erneuerungsanteil aus EKrG-Ablösebeträge gemäß LuFV II, § 8 (8)		-1			
(3) Nachweisfähiges Ersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV		3.450			
Nachweisfähiges Mindestersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV II: Berichtsjahr 2015					
(3) Nachweisfähiges Ersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV		3.450			
anteilig: anrechenbar i.S. § 8.3 LuFV II (i. Abhängigkeit v. (6))			0		
(4) Summe		3.450			
Nachzuweisendes Mindestersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV II: Berichtsjahr 2015					
(5) Infrastrukturbeitrag des Bundes		3.350			
(6) Rückschichtung aus Dividende der DB AG		0			
Ansatz Zusatzfinanzierung mit Eigenmitteln gem. § 8.1 LuFV II aus Vorjahren		0			
(7) Summe		3.350			
Mindestersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV II: Berichtsjahr 2015					
(4) Nachweisfähiges Mindestersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV II		3.450			
(7) Nachzuweisendes Mindestersatzinvestitionsvolumen gem. § 8.1 LuFV II		3.350			
(8) Differenz = Übererfüllung Mindestersatzinvestitionsvolumen		100			
Nachweisfähiger Eigenbeitrag gem. § 8.2 LuFV II					
(9) Investitionen der EIU			188		
(8) Differenz = Übererfüllung Mindestersatzinvestitionsvolumen		100			
(10) Summe		288			
Nachzuweisender Eigenbeitrag gem. § 8.2 LuFV					
(11) Eigenbeitrag lt. Vereinbarung		100			
Eigenbeitrag gem. § 8.2 LuFV II					
(10) Nachweisfähiger Eigenbeitrag		288			
(11) Nachzuweisender Eigenbeitrag		100			
(12) Differenz = Übererfüllung Eigenbeitrag		188			
(13) Zusatzfinanzierung aus Eigenmitteln (vgl. (8))		100			
(13.1) verbleibende Zusatzfinanzierung aus Eigenmitteln (kumuliert)		100			

Abbildung 13: Nachweis Investitionen

Die Gesamtrechnung zeigt unter anderem, wie sich die im Rahmen der LuFV II nachweisbaren Investitionen im Kontext der übrigen im Bestandsnetz getätigten Investitionen darstellen. Zudem weist die Überleitrechnung die Bestandteile des nach § 8 der LuFV II nachweisfähigen Mindestersatzinvestitionsvolumens aus.

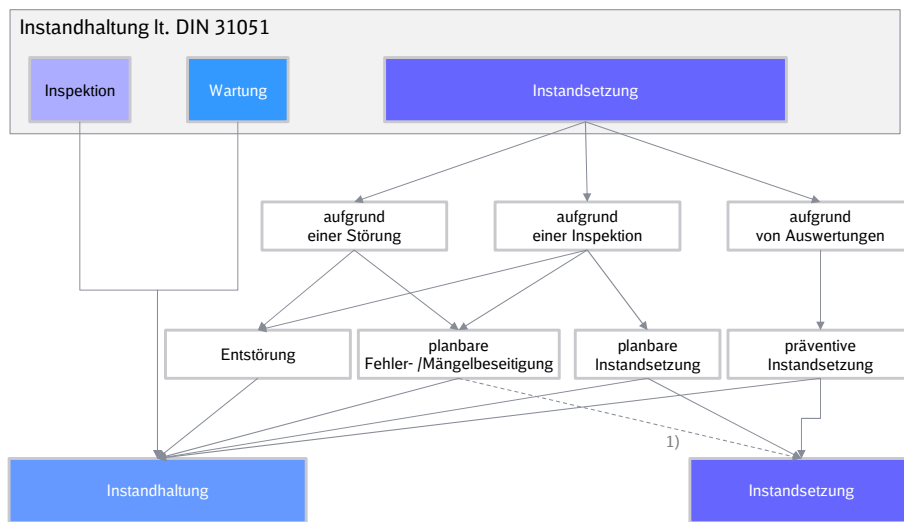
Im Berichtsjahr 2015 haben die EIU Ersatzinvestitionen in Höhe von rund 100 Mio. EUR über den Eigenbeitrag gem. § 8.2 der LuFV II hinaus geleistet. Diese Zusatzfinanzierung aus Eigenmitteln kann nach Maßgabe der Vereinbarung in den Folgejahren im Nachweis des Mindestersatzinvestitionsvolumens berücksichtigt werden.

1.5.2 Instandhaltung

Definitionen der Instandhaltung nach DIN 31051

Zur Abgrenzung der einzelnen Instandhaltungsmaßnahmen wird die Instandhaltung grundsätzlich begrifflich nach der DIN 31051 abgebildet. Hiernach ist die Instandhaltung beschrieben als „die Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements während des Lebenszyklus einer Betrachtungseinheit² 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.

Die Abgrenzungen der einzelnen Instandhaltungstatbestände lt. DIN 31051 sind - unabhängig von der Finanzierung - in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



1) im Rahmen von „Make-or-Buy“-Entscheidungen möglich

Abbildung 14: Abgrenzung der Instandhaltungsbestände nach DIN 31051

Inspektion:

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 Abbaus 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 von Betriebsmitteln.

Instandsetzung:

Instandsetzungen sind Maßnahmen zur Rückführung einer Betrachtungseinheit in den funktionsfähigen Zustand mit Ausnahme von Verbesserungen.

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 Behelfs-

² Betrachtungseinheit: jedes Teil, Bauelement, Gerät, Teilsystem, jede Funktionseinheit, jedes Betriebsmittel oder System, das für sich allein betrachtet werden kann.

maßnahmen 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.

Schwerpunkte der Instandhaltungsstrategie der EIU

Auch die Strategie der Instandhaltung orientiert sich weiterhin maßgeblich an den Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales der Konzernstrategie „DB 2020“. Das im Jahr 2015 aufgesetzte Programm „Zukunft Bahn“ untersetzt die Strategie mit konkreten Aktivitäten. Dabei ergänzen gezielte Maßnahmen, die aus aktuellen Analysen abgeleitet wurden, das langfristig ausgerichtete Portfolio der Planung und Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen.

Die drei Eisenbahninfrastrukturunternehmen werden in den kommenden Jahren die begonnenen Programme und die bereits etablierten Ansätze weiterentwickeln sowie bedarfsgerecht neue Maßnahmen im Bereich der Instandhaltung initialisieren. Neben der für die Kunden wichtigen Verfügbarkeit der Infrastrukturanlagen, stehen der Werterhalt und der wirtschaftliche Betrieb im Mittelpunkt sämtlicher Aktivitäten.

Zunehmend werden dabei auch die Möglichkeiten der Unterstützung durch zeitgemäße Informationstechnik und insbesondere der mobilen Kommunikation genutzt. Von der Zustandserfassung bis zur Abwicklung von Instandhaltungsmaßnahmen halten neue Techniken verstärkt Einzug. Die jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkte der Eisenbahninfrastrukturunternehmen ergeben sich grundsätzlich aus dem Verantwortungsbereich sowie der bedarfsorientierten Fokussierung.

Im Bereich der DB Netz AG wird das Gewerk Oberbau mittelfristig durch die wiederkehrende Bearbeitung geprägt sein, um insbesondere die Verfügbarkeit der Gleise und Weichen nachhaltig für den Betrieb zu gewährleisten. Auf die Möglichkeiten zur Reduzierung von Lärm - während und nach Abschluss der Maßnahmen - wird dabei gesondert Wert gelegt. Auch die Kontrolle der Vegetation im Bereich der Schienenwege wird bei der Planung und Umsetzung von Instandhaltungsmaßnahmen in den kommenden Jahren eine wichtige Rolle spielen. Hierbei werden Maßnahmen zur erweiterten Vegetationskontrolle aus dem eingangs erwähnten Programm „Zukunft Bahn“ fortgeführt, um zeitnah negative Einflüsse auf den Bahnbetrieb zu minimieren. Die Alterung des Anlagenbestandes im Bereich der Leit- und Sicherungstechnik erfordert weiterhin eine erhöhte Aufmerksamkeit. Ziel ist es, neben dem Ersatz abgängiger Einzelkomponenten, durch verstärkte Präventionsmaßnahmen die Anzahl der Störungen zu reduzieren sowie resultierend auch die Dauer der bestehenden Störungen zu senken. Auch die Anlagen des konstruktiven Ingenieurbaus, hier insbesondere die Brücken, werden in den kommenden Jahren durch verstärkte Präventionsmaßnahmen berücksichtigt, um sicherzustellen, dass die geplanten technischen Nutzungsdauern sicher erreicht und dabei die angestrebte Qualität gewährleistet wird. ➔ siehe Kapitel 2.2

Im Bereich der DB Station&Service AG bestimmt die Weiterentwicklung der Optimierungsansätze gesamthaft die Planung und Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen in den kommenden Jahren, um den Zustand der Anlagen weiter zu verbessern. Der eingeschlagene Weg wird konsequent und zielorientiert fortgesetzt. Dafür wird im Mittelfristzeitraum ein bedarfsgerechtes Budget zur Verfügung gestellt, mit dem sukzessiv mehr Anlagen in einen Zustand versetzt werden, der keinen Investitionsrückstau ausweist. Dabei sollen auch hier die Chancen der Digitalisierung beim Management des Anlagenbestandes verstärkt genutzt werden. ➔ siehe Kapitel 3.2

Im Bereich der DB Energie GmbH bestimmt die Ablösung von technischen Komponenten und Anlagen die Strategie der Instandhaltung. Durch effizientere und wartungsarme Neubauten kann der Aufwand in der Instandhaltung teilweise reduziert werden, wobei Änderungen in der Struktur des Anlagenbestandes die positiven Effekte anteilig aufzehren. Im Gegenzug erhöhen unter anderem gealterte Bahnstromanlagen unmittelbar den erforderlichen Aufwand. Ziel ist auch hier, die vorangestellte Balance zwischen einer hohen Verfügbarkeit sowie dem Werterhalt und dem wirtschaftlichen Betrieb der Infrastrukturanlagen dauerhaft sicherzustellen. ➔ siehe Kapitel 4.2

Darstellung der Erfüllung des Mindestinstandhaltungsbeitrags aller EIU gemäß §§ 4 und 7 LuFV

Die EIU haben im Berichtsjahr 2015 Instandhaltungsmaßnahmen gem. § 4 und 7 der LuFV II in Höhe von rund 1.720 Mio. EUR vorgenommen und damit die Verpflichtung erfüllt, einen Teilmindestinstandhaltungsbeitrag in Höhe von mindestens 1.500 Mio. EUR einzusetzen. Der Mindestbetrag wurde um rund 220 Mio. EUR überschritten.

Dabei haben die EIU die folgenden anteiligen Instandhaltungsaufwendungen getragen:

Angaben gerundet, in Mio.€

Instandhaltungsaufwand im Berichtsjahr 2015		DB Netz AG	DB Station&Service AG	DB Energie GmbH	Summe
(1)	Gesamt	1.734	214	56	2.004
(2)	davon LuFV-relevant gem. § 7 LuFV II	1.541	139	40	1.720
Nachzuweisendes Mindestinstandhaltungsvolumen gem. §§ 4 u. 7 LuFV II					
(3)	Teilmindestinstandhaltungsbeitrag				1.500
Nachweis gem. §§ 4 und 7: Berichtsjahr 2015					
(2)	Nachweisfähiges Mindestinstandhaltungsvolumen gem. §§ 4 und 7 LuFV II				1.720
(3)	Teilmindestinstandhaltungsbeitrag				1.500
(4)	Differenz = Nachweis der Erfüllung				220

Abbildung 15: Instandhaltungsaufwand im Berichtsjahr

Der gesamte Instandhaltungsaufwand belief sich im Berichtsjahr 2015 auf rund 2.004 Mio. EUR.

1.6 Ausblick Mittelfristzeitraum

In den kommenden 5 Jahren, d.h. bis einschließlich 2020, planen die drei Eisenbahninfrastrukturunternehmen DB Netz AG, DB Station&Service AG sowie DB Energie GmbH insgesamt rd. 39,5 Mrd. EUR für den Erhalt der bestehenden Schieneninfrastruktur einzusetzen.

Davon entfallen rd. 29,2 Mrd. EUR auf geplante Ersatzinvestitionen, wovon rd. 20,3 Mrd. EUR nach Maßgabe der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung verwendet und nachgewiesen werden sollen. Damit stehen nach derzeitiger Planung durchschnittlich rd. 4,1 Mrd. EUR pro Jahr für Ersatzinvestitionen i.R.d. LuFV zur Verfügung.

Der verbleibende Betrag von rd. 10,3 Mrd. EUR ist für Instandhaltungsmaßnahmen an eigenen Anlagen³ der drei EIU vorgesehen, womit durchschnittlich pro Jahr rd. 2,1 Mrd. EUR zur Verfügung stehen werden.

Dabei ist unterstellt, dass zu der im Jahr 2019 planmäßig auslaufenden Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II eine Folgevereinbarung zwischen der Deutschen Bahn AG und ihren EIU sowie der Bundesrepublik Deutschland geschlossen wird, sodass der eingeschlagene Weg konsequent weitergegangen werden kann. Der vorliegende Bericht unterstreicht die Notwendigkeit dafür: Trotz der umfangreichen Verbesserungen, die im Berichtsjahr 2015 durch erhebliche Anstrengungen der EIU messbar erreicht werden konnten, verzerren nicht planbare Verschlechterungen des Infrastrukturzustands teilweise den Eindruck deutlich. In der Konsequenz kann es – wie auch im aktuellen Berichtsjahr geschehen – vorkommen, dass der Zustand der Schieneninfrastruktur zwar deutlich verbessert wird, die ambitionierten Vertragszielwerte jedoch nur knapp erreicht oder sogar verfehlt werden. Die im vorliegenden Bericht aufgezeigten Herausforderungen, wie zum Beispiel der notwendige Ersatz veralteter Anlagen und Technik, bedürfen daher einer langfristigen Aufmerksamkeit, um Stabilität und damit nachhaltigen Erfolg nachweisen zu können.

Die Deutsche Bahn AG und ihre EIU werden sich auch in den kommenden Jahren mit Entschlossenheit dafür einsetzen, die Leistungsfähigkeit der Schieneninfrastruktur hinsichtlich ihrer Qualität und Verfügbarkeit zu erhalten sowie weiter zu verbessern. Die im Rahmen der LuFV II vereinbarten Qualitätsanforderungen stellen dabei ein Mindestmaß dar.

³ bei DB Netz AG ohne RNI GmbH, DUSS mbH, Immobilien

2 DB Netz AG inkl. DB RegioNetz Infrastruktur GmbH

2.1 Investitionsbericht

Einleitung und Erläuterungen

Seit der Bahnreform 1994 wurden insgesamt 64 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 informiert der vorliegende Investitionsbericht der DB Netz AG inklusive der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH entsprechend der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II (LuFV II) Anlage 14.1 ausschließlich über Investitionen in das Bestandsnetz. Bestandsnetzinvestitionen ersetzen grundsätzlich bestehende Anlagen, die entsprechend der Investitionsmo- delle und des regional festgestellten technische Bedarfs erneuert werden müssen.

Die Finanzierung der Investitionen in die Infrastruktur steht unter der Prämisse, durch eine In- vestitionsförderung des Bundes dauerhaft den staatlichen Infrastrukturauftrag zu gewährleisten, gleichwohl aber die unternehmerischen Interessen der DB Netz AG als Eigentümer der Infra- struktur zu berücksichtigen.

In der LuFV II wurde der jährliche Infrastrukturbeitrag des Bundes für das Bestandsnetz im Zeit- raum 2015-2019 festgeschrieben und es wurden Regelungen über Umfang und Qualität der Infrastruktur des Bestandsnetzes getroffen, die von der DB Netz AG zu gewährleisten sind. Die Festschreibung des Infrastrukturbeitrags des Bundes versetzt hierbei die DB Netz AG in die Lage, die Investitionen in die Anlagen strategisch auszurichten, gesamthaft zu planen und zu- verlässlich umzusetzen.

Der Investitionsbericht enthält kaufmännische und technische Informationen über wichtige In- vestitionskomplexe der DB Netz AG zur Erhaltung des Bestandsnetzes im Berichtsjahr und im Mittelfristzeitraum. Zugleich bietet er einen mehrjährigen Rückblick auf die Entwicklung in den wichtigen Investitionskomplexen und stellt Auswirkungen der Investitionen auf Qualitätskenn- zahlen gemäß LuFV II Anlage 13.2.1 dar.

Die im Berichtsjahr realisierten Mengen der Erneuerungsinvestitionen berücksichtigen gemäß LuFV II Anlage 12.1 die im Infrastrukturkataster (ISK) dokumentierten Aktivierungen zum Stich- tag 30.11.2015. Hingegen stützen sich die für den Mittelfristzeitraum geplanten Erneuerungsm- mengen ausschließlich auf Projektsystemdaten der DB Netz AG mit Inbetriebnahme zwischen dem 01.01.2016 und dem 31.12.2020. Kaufmännische Daten werden gemäß LuFV II Anlage 12.1 grundsätzlich mit Stichtag 31.12. erfasst. Vor diesem Hintergrund ist ein direkter Vergleich der Investitionsmengen zwischen dem Mittelfristzeitraum und dem Berichtsjahr nicht uneinge- schränkt möglich.

Zusätzlich beschreibt der Investitionsbericht der DB Netz AG Inhalt und Stand der Umsetzung der Maßnahmen zur Verbesserung und zum Ausbau der Infrastruktur für den SPNV gemäß LuFV II Anlage 8.7. Darüber hinaus werden besonders umfangreiche und komplexe Einzel- maßnahmen in ihrer Umsetzung im Berichtsjahr sowie in einem Ausblick auf den Mittelfristzeit- raum erläutert.

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

2.1.1 Finanzieller Gesamtumfang im Berichtsjahr

Die Gesamtinvestitionen der DB Netz AG des Geschäftsjahres 2015 in das Bestandsnetz betrugen rd. 4.002 Mio. EUR (13 % über dem Gesamtwert von rd. 3.533 Mio. EUR in 2014) und umfassten folgende Finanzierungsanteile:

- rd. 2.993 Mio. EUR für relevante Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a (auf Grund der unterschiedlichen Vertragsinhalte der LuFV I und der LuFV II nicht direkt mit Vorjahr 2014 vergleichbar),
- rd. 117 Mio. EUR für anrechenbare Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1b (auf Grund der unterschiedlichen Vertragsinhalte der LuFV I und der LuFV II nicht direkt mit Vorjahr 2014 vergleichbar),
- rd. 669 Mio. EUR Baukostenzuschüsse (BKZ) Dritter, sonstige BKZ, Bundeshaushaltsmittel (BHH-Mittel) außerhalb der LuFV II (29 % über dem Vergleichswert von rd. 519 Mio. EUR in 2014),
- rd. 223 Mio. EUR Eigenmittel der DB Netz AG (5 % über dem Vergleichswert von rd. 212 Mio. EUR in 2014).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Investitionen der DB Netz AG in das Bestandsnetz im Geschäftsjahr 2015 nach Finanzierungsanteilen und Projektabschnitten auf Basis der Anlagenklassen (Einzelwerte gerundet).

Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen	Investitionen 2015				
	BKZ Dritter, sonst. BKZ Bund, BHH nicht LuFV II	Relevante Anlagenklassen gemäß LuFV II, Anlage 8.3 Anhang 1a	Anrechenbare Anlagenklassen gemäß LuFV II, Anlage 8.3 Anhang 1b	Eigenmittel nicht LuFV II	Summe
	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]
Bahnkörper	54	217	8	19	298
Bahnstromanlagen / Elektrotechnik	18	117	3	8	146
Brücken	100	326	6	7	439
Tunnel	235	94	0	122	451
Oberbau	45	1.449	62	26	1.582
<i>davon Gleise</i>	34	1.042	54	23	1.153
<i>davon Weichen</i>	11	407	8	3	429
Signalanlagen	31	486	5	18	540
Bahnübergänge	44	125	2	1	172
Sonstige Anlagen DB Netz	142	179	31	22	374
Summe DB Netz	669	2.993	117	223	4.002

Tabelle 1 Investitionen der DB Netz AG in das Bestandsnetz 2015

In Bezug auf die Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen traten im Berichtsjahr 2015 folgende signifikante Änderungen gegenüber dem Vorjahr auf:

- Gemäß LuFV II Anlage 14.1 enthält der Projektabschnitt Oberbau erstmals Einzelwerte getrennt nach Gleisen und Weichen.
- Die Investitionen im Projektabschnitt Tunnel erhöhten sich auf Grund des Baufortschritts beim Projekt „Stuttgart 21“ deutlich (vgl. Kap. 2.1.4).
- Aus dem Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG wurden die Bahnübergänge gemäß LuFV II Anlage 14.1 herausgelöst und als separater Projektabschnitt erfasst.

Nähere Angaben zur Entwicklung der Investitionstätigkeit in den einzelnen Projektabschnitten im Berichtsjahr sind im Kap. 2.1.2 dargestellt.

Nachweis der Mindestersatzinvestitionen im Berichtsjahr

Der Nachweis der Mindestersatzinvestitionen im Berichtsjahr 2015 erfolgt auf der Basis der nachfolgenden Überleitrechnung:

Überleitrechnung

Investitionen in relevante Anlageklassen gemäß LuFV II, Anlage 8.3 Anhang 1a	2.993
Sondertatbeständegemäß LuFV II, Anlage 8.3 Anhang 4 (Aufwand)	57
Sonderfällerelevante Bestandsnetzanteile in Bedarfsplanprojekten	57
abzüglich Erneuerungsanteil der Ablösebeträge aus EKrG gemäß LuFV II, § 8.8	-1
abzüglich Skontoerträge gemäß LuFV II, Anlage 8.3.3	-28
Nachgewiesenes Mindestinvestitionsvolumen gemäß LuFV II, § 8.1	3.078
Ansatz Zusatzfinanzierung mit Eigenmittel in Vorjahren gemäß LuFV II, § 8.1	0
Nachweisfähiges Mindestersatzinvestitionsvolumengemäß LuFV II, § 8.1	3.078
Infrastrukturbeitrag gemäß LuFV II, §2b.1	3.002
Dividendenausschüttung gemäß LuFV II, §2b.1(Auf relevante AKL entfallender Anteil)	0
Finanzierung des Ersatzinvestitionsbedarfs durch den Bund gemäß LuFV II, §2b.1	3.002
Zwischenfinanzierung mit Eigenmitteln gemäß LuFV II, § 8.1	76
Volumen der nachzuweisenden Mindestersatzinvestitionen in relevanten Anlagenklassen und Sondertatbestände gemäß LuFV II, § 8.1	3.078
Für die Zukunft nachweisfähig	76
Eigenbeitrag gemäß LuFV II, § 8.2	117
Dividendenausschüttung gemäß LuFV II, §2b.1 (Auf anrechenbare AKL sowie Rückbau und Entsorgung entfallender Anteil)	0

Tabelle 2 Überleitrechnung Mindestersatzinvestitionen im Berichtsjahr

Die Überleitrechnung des IZB 2015 ist an die vertraglichen Anforderungen der LuFV II angepasst worden. Die Struktur der Überleitung berücksichtigt bereits alle im Vertragszeitraum relevanten Positionen. Hierdurch wird über die Gesamtlaufzeit eine einheitliche und somit vergleichbare Darstellung der Finanzierung sichergestellt.

Investitionsrückblick

Die nachfolgende Tabelle beinhaltet einen Überblick über die Entwicklung der Investitionen der DB Netz AG in den Projektabschnitten auf Basis der Anlagenklassen im Zeitraum 2009 - 2015.

Investitionen (Mio. EUR)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bahnkörper	212	266	274	310	312	248	298
Bahnstromanlagen / Elektrotechnik	126	135	172	169	190	143	146
Brücken	357	351	348	315	359	403	439
Tunnel	119	135	200	185	282	268	451
Oberbau - Gleise	1.471	1.383	1.321	1.320	1.405	1.413	1.153
Oberbau - Weichen							429
Signalanlagen	373	488	532	452	465	519	540
Bahnübergänge	539	559	638	622	623	539	172
Sonstige Anlagen DB Netz							374
Summe DB Netz	3.197	3.317	3.485	3.373	3.636	3.533	4.002

Tabelle 3 Investitionen der DB Netz AG in das Bestandsnetz 2009 - 2015

Die Gesamtinvestitionen stiegen im Zeitraum 2009 - 2014 durchschnittlich um 2 % jährlich an. Im Berichtsjahr 2015 wuchs der Investitionsumfang insgesamt um 13 % gegenüber 2014. Die Entwicklung der Projektabschnitte war von folgenden wesentlichen Einflüssen geprägt:

- **Bahnkörper:** Anstieg der Investitionen im Zeitraum 2009 - 2012 auf Grund der Mengensteigerung bei der Erneuerung von Erdkörpern im genannten Zeitraum,
- **Bahnstromanlagen / Elektrotechnik:** Keine signifikante Änderung der Investitionen im Zeitraum 2009 - 2015 in Korrespondenz zur Mengenentwicklung bei der Erneuerung von Oberleitungsanlagen,
- **Brücken:** Vergleichsweise stabiles Investitionsniveau bis 2013 und deutliche Steigerung ab 2014 auf Grund der realisierten und in Umsetzung befindlichen Brückenerneuerungen,
- **Tunnel:** Starker Anstieg der Investitionen im Berichtsjahr 2015 im Zusammenhang mit dem Baufortschritt beim Projekt „Stuttgart 21“ (vgl. Kap. 2.1.4),
- **Oberbau:** Sinkender Investitionsumfang bis 2012 und anschließender Wiederanstieg auf Grund der sich überlagernden unterschiedlichen Mengenentwicklung bei der Erneuerung von Gleisen und Weichen im Zeitraum 2009 - 2015,
- **Signalanlagen:** Investitionsumfang seit 2010 auf insgesamt gleichem Niveau bei deutlichen jährlichen Schwankungen,
- **Sonstige Anlagen DB Netz AG (inkl. Bahnübergänge):** Investitionsumfang im Zeitraum 2009 - 2015 auf insgesamt gleichem Niveau bei zwischenzeitlichem Anstieg in den Jahren 2011 - 2013.

Nähere Angaben zur Mengenentwicklung der Erneuerungsinvestitionen in den einzelnen Projektabschnitten im Zeitraum 2009 - 2015 sind im Kap. 2.1.2 dargestellt.

2.1.2 Wichtige Investitionskomplexe Berichtsjahr

Oberbau 2015 (Gleise und Weichen)

Das Oberbauprogramm der DB Netz AG beinhaltet Ersatzinvestitionen zur Erhaltung und weiteren Ertüchtigung der Leistungsfähigkeit des Streckennetzes mit dem Schwerpunkt der Erneuerung von Gleisen und Weichen.

Im Jahr 2015 wurde das Programm im Umfang von 1.582 Mio. EUR fortgeführt (zum Vergleich 1.413 Mio. EUR im Jahr 2014). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 1.449 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 1.273 Mio. EUR im Jahr 2014). Die Projektabschnitte Gleise und Weichen im Rahmen des Oberbaus werden nachstehend gesondert beschrieben.

Gleise 2015

Im Jahr 2015 wurden Investitionen im Projektabschnitt Gleise der DB Netz AG im Umfang von 1.153 Mio. EUR realisiert. Der Anteil relevanter Sachanlagen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 1.042 Mio. EUR.

Die Menge der Gleiserneuerung (GE) erreichte 1.329 km im Jahr 2015. Davon entfallen 1.003 km auf den vollständigen Ersatz von Gleisanlagen (vgl. geänderte Anlagennummern in der ISK-Datei 4202) und 326 km auf den Ersatz von Gleisanlagen in Teilabschnitten (unveränderte Anlagennummern, jedoch geänderte Anlagenunternummern in der ISK-Datei 4202).

Mit den Investitionen konnte die Oberbauqualität weiter stabilisiert werden. Die folgende Übersicht zeigt die Menge der abgeschlossenen Gleiserneuerung in km in den Berichtsjahren 2009 - 2015.

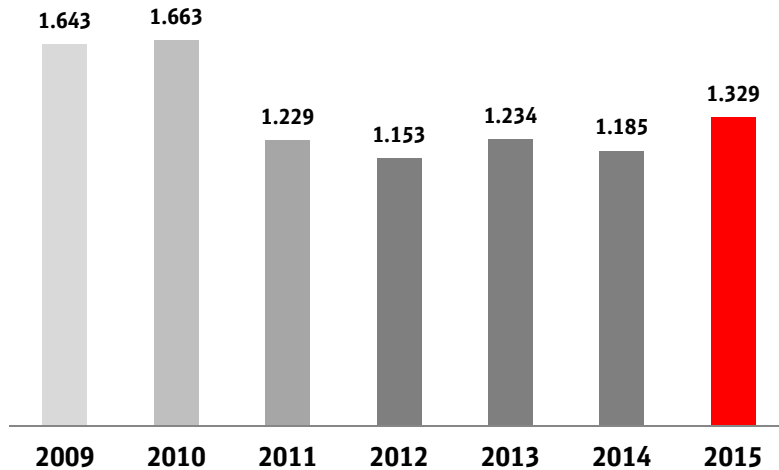


Abbildung 16 Abgeschlossene Gleiserneuerung 2009 - 2015 (km)

Die Gleiserneuerung von 1.329 km in 2015 beinhaltet 1.152 km im Fern- und Ballungsnetz und 177 km in den Regionalnetzen.

Zusätzlich wurde in 2015 die Erneuerung von Schienen (SE II) auf 363 km Gleislänge durchgeführt, davon 332 km im FuB und 31 km in den Regionalnetzen (zum Vergleich 290 km in 2014). Weiterhin wurden 252 km Gleise ohne Schienenwechsel erneuert (GEoS), davon 194 km im FuB und 58 km in den Regionalnetzen (zum Vergleich 170 km in 2014).

Beispielhaft wurden in 2015 folgende Maßnahmen mit herausragendem Umfang durchgeführt:

- Erneuerung von 19,6 km Gleisen im Abschnitt Gelsenkirchen - Bergkamen der Strecke 2250,
- Erneuerung von 14,9 km Gleisen im Abschnitt Lauffen (Neckar) - Heilbronn der Strecke 4900,
- Erneuerung von 10,3 km Gleisen im Abschnitt München-Freiham - Weßling der Strecke 5541.

Die Investitionen im Rahmen der Gleiserneuerungen trugen wesentlich zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV II Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft wurden in 2015 folgende Effekte durch Gleiserneuerungen erzielt:

- Reduzierung des ThFzves (ThFzv) um 5,8 Minuten durch Beseitigung von 8 Oberbaumängeln im Abschnitt Grunow - Fauler See der Strecke 6253,
- Reduzierung des ThFzv um 1,2 Minuten durch Beseitigung von 4 Oberbaumängeln im Abschnitt Schönfließ Dorf - Frankfurt (Oder) der Strecke 6156,
- Reduzierung des ThFzv um 0,8 Minuten durch Beseitigung von 2 Oberbaumängeln im Abschnitt Potsdam-Rehbrücke - Wilhelmshorst Abzw der Strecke 6118.

Der Umfang der realisierten Gleiserneuerungen trug dazu bei, dass das durchschnittliche Alter der Gleise gemäß LuFV II Anlage 13.2.1 in den vergangenen Jahren stabil gehalten werden konnte.

Weichen 2015

Im Jahr 2015 wurden Investitionen im Projektabschnitt Weichen der DB Netz AG im Umfang von 429 Mio. EUR realisiert. Der Anteil relevanter Sachanlagen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 407 Mio. EUR.

Die Anzahl der Weichenerneuerungen (WE) umfasste 1.883 Stück im Berichtsjahr. Mit den Investitionen konnte die Oberbauqualität weiter stabilisiert werden. Die folgende Übersicht zeigt die Anzahl der abgeschlossenen Weichenerneuerung in den Berichtsjahren 2009 - 2015.

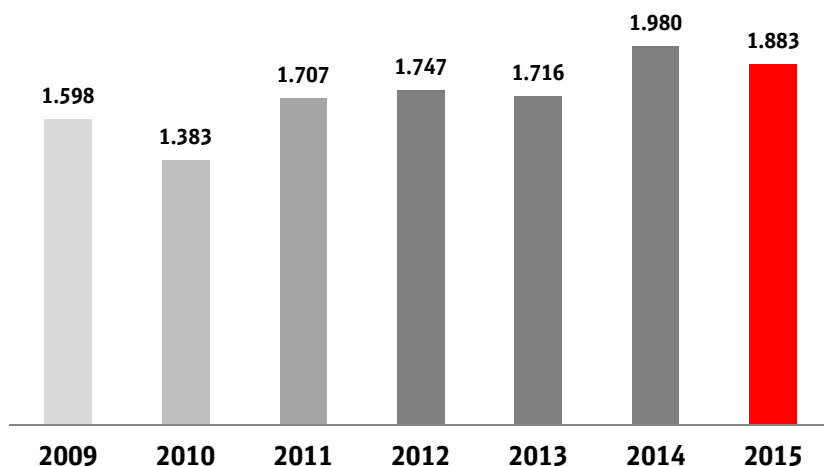


Abbildung 17 Abgeschlossene Weichenerneuerung 2009 - 2015 (Anzahl)

Der Großbrand im Weichenwerk Witten im Juli 2015 verhinderte die geplante Erneuerung von ca. 200 weiteren Weichen im Jahr 2015. Im Rahmen der Gegensteuerungsmaßnahmen wurde die Erneuerung dieser Weichen zeitnah im Mittelfristzeitraum 2016 - 2020 eingeplant.

Die Weichenerneuerungen in 2015 umfassten 1.784 Stück im Fern- und Ballungsnetz und 99 Stück in den Regionalnetzen (RegN). Beispielhaft wurden in 2015 folgende Maßnahmen mit herausragendem Umfang durchgeführt:

- Erneuerung von 45 Weichen im Bf Wanne-Eickel,
- Erneuerung von 35 Weichen im Bf Leipzig Hbf,
- Erneuerung von 31 Weichen im Bf Neuss.

Die Investitionen im Rahmen der Weichenerneuerung trugen zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV II Anlage 13.2.1 bei. Effekte treten überwiegend im Zusammenhang mit Gleiserneuerungen auf und sind daher in der Berichterstattung zum Projektabschnitt Gleise enthalten.

Der Umfang der realisierten Weichenerneuerungen trug dazu bei, dass das durchschnittliche Alter der Weichen gemäß LuFV II Anlage 13.2.1 in den vergangenen Jahren stabil gehalten werden konnte.

Brücken 2015

Die Investitionen im Projektabschnitt Brücken beinhalten Ersatzinvestitionen zur Erhaltung und weiteren Ertüchtigung der Leistungsfähigkeit des Streckennetzes mit dem Schwerpunkt der Erneuerung von Brücken.

Im Jahr 2015 wurden insgesamt 439 Mio. EUR in die Brücken investiert (zum Vergleich 403 Mio. EUR in 2014). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 326 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 295 Mio. EUR im Jahr 2014). Der überwiegende Teil der Investitionen konzentrierte sich auf die Erneuerung von Eisenbahnbrücken auf Basis des technischen Bedarfs gemäß der 3-i Strategie der DB Netz AG (vgl. Kap. 2.1.6).

Unter Berücksichtigung des langen Planungsvorlaufs, der meist mehrjährigen Bauzeiten sowie der hohen Investitionsumfänge bei Brückenerneuerungen wurden in 2015 bereits begonnene Projekte fortgeführt. Insgesamt wurde im Berichtsjahr im Bestandsnetz die Erneuerung von 123 Eisenbahnbrücken mit einer Brückenfläche von 34.297 m² zum Abschluss gebracht, darunter von 98 Brücken mit 30.782 m² im Fern- und Ballungsnetz und von 25 Brücken mit 3.515 m² in den Regionalnetzen.

Die folgende Übersicht zeigt die Anzahl der abgeschlossenen Erneuerung von Eisenbahnbrücken in den Berichtsjahren 2009 - 2015.

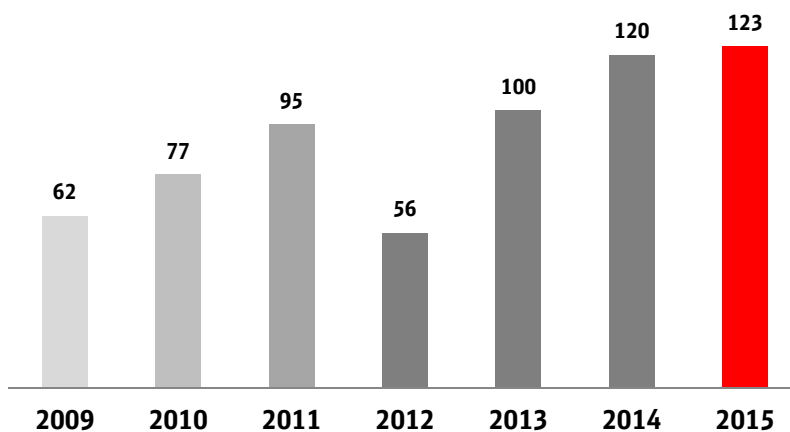


Abbildung 18 Abgeschlossene Erneuerung von Eisenbahnbrücken 2009 - 2015 (Anzahl)

Beispielhaft wurden im Jahr 2015 folgende Brückenbauprojekte mit herausragendem Umfang realisiert:

- Erneuerung der benachbarten Eisenbahnbrücken über die Aller und Wätern bei Verden mit einer Brückenfläche von insgesamt 6.080 m² auf der Strecke 1740,
- Erneuerung der Eisenbahnbrücke Weiherfeldstraße im Bereich des Bf Karlsruhe Hbf mit einer Brückenfläche von 1.536 m² auf der Strecke 4000,
- Erneuerung des Kreuzungsbauwerks im Bf Wiesbaden Ost mit einer Brückenfläche von 1.392 m² auf der Strecke 3603.

Die Investitionen im Rahmen der Brückenerneuerungen trugen zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV II Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft wurden in 2015 folgende Effekte erzielt:

- Beseitigung von 4 Anz-I mit einem ThFzv von 0,1 Minute nach Erneuerung von zwei Brücken im Abschnitt Boisheim - Breyell der Strecke 2510,
- Beseitigung von 2 Anz-I mit einem ThFzv von 0,4 Minuten nach der Erneuerung des Kreuzungsbauwerks im Bahnhof Wiesbaden Ost auf der Strecke 3603.

Mit der Steigerung der Erneuerung von Brückenbauwerken im Berichtsjahr wurden zugleich die Voraussetzungen für die Zielerreichung bei der Qualitätskennzahl (Qkz) „Zustandskategorie voll- und teilerneuerte 875 Brücken“ (ZuB) sowie für die Stabilisierung der weiteren Qualitätskennzahl (wQkz) „Gesamtzustandsnote Brücken“ gemäß LuFV II Anlage 13.2.1 geschaffen.

Tunnel 2015

Die Investitionen im Projektabschnitt Tunnel beinhalten Ersatzinvestitionen zur Erhaltung und Modernisierung des Tunnelbestands.

Im Jahr 2015 beliefen sich die Tunnelinvestitionen auf 451 Mio. EUR (zum Vergleich 268 Mio. EUR in 2014). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 94 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 90 Mio. EUR im Jahr 2014). Die Baumaßnahmen konzentrierten sich wie in den Vorjahren überwiegend auf Erneuerungen bzw. den Ersatzneubau einiger weniger Tunnelbauwerke.

Im Berichtsjahr wurden bereits in den Vorjahren begonnene Tunnelprojekte fortgeführt. Aufgrund der in der Regel mehrjährigen Bauzeiten und hohen Investitionsumfänge bei der Tunnelerneuerung resultieren stark schwankende jährliche Realisierungsraten. Die folgende Übersicht zeigt die Menge der abgeschlossenen Tunnelerneuerung in den Berichtsjahren 2009 - 2015.

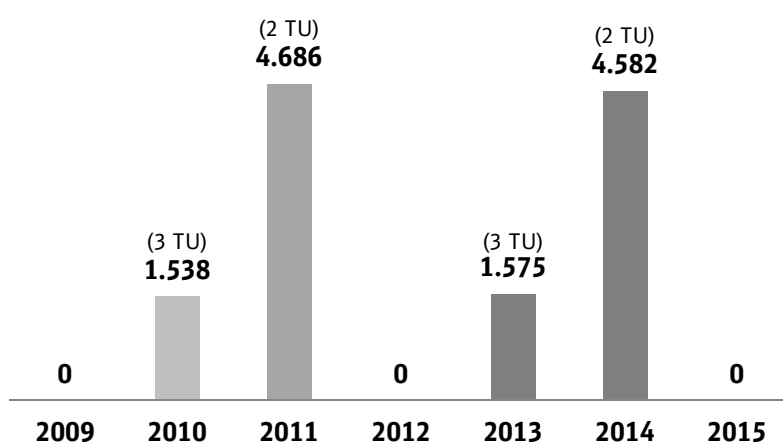


Abbildung 19 Abgeschlossene Tunnelerneuerung 2009 - 2015

Im Jahr 2015 in Realisierung befindliche bzw. baulich abgeschlossene, jedoch noch nicht aktivierte Tunnelprojekte waren:

- Erneuerung des 935 m langen alten Bebenroth-Tunnels im Abschnitt Oberrieden - Eichenberg der Strecke 3600,
- Erneuerung des 4.205 m langen Kaiser-Wilhelm Tunnels im Abschnitt Cochem (Mosel) - Ediger-Eller der Strecke 3010,
- Erneuerung des 909 m langen Pforzheimer Tunnels im Abschnitt Ispringen - Pforzheim der Strecke 4200,
- Erneuerung des 576 m langen Horchheimer Tunnels im Abschnitt Pfaffendorf - Horchheim der Strecke 3031.

Zusätzlich zu den oben genannten Tunnelinvestitionen entfielen in 2015 6 Mio. EUR auf die Fortsetzung des Tunnelnchrüstprogramms (TUNA). Damit wurde dieses Programm in 2015 abgeschlossen. Im Rahmen des TUNA wurden Bestandsnetztunnel mit einer Länge von über 1.000 m mit zusätzlichen sicherheitstechnischen Anlagen ausgerüstet.

Der kontinuierliche Erneuerungsprozess bei Tunneln trug in den vergangenen Jahren zur stabilen Entwicklung der wQkz „Gesamtzustandsnote Tunnel“ gemäß LuFV II Anlage 13.2.1 bei.

Bahnübergänge 2015

Das Programm zur Erneuerung bzw. Beseitigung von Bahnübergängen wurde im Jahr 2015 von der DB Netz AG weiter umgesetzt. Dafür sind Investitionen in Höhe von 172 Mio. EUR (zum Vergleich 174 Mio. EUR in 2014) getätigt worden. Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 125 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 120 Mio. EUR im Jahr 2014).

Im Rahmen des Bahnübergangsprogramms wurde aufgrund der steigenden Verkehrsnachfrage und des Erneuerungs- und Ersatzbedarfs in technisch und nichttechnisch gesicherte Bahnübergänge investiert. Im Jahr 2015 wurden 429 Bahnübergänge erneuert. Die folgende Übersicht zeigt die Anzahl der abgeschlossenen Erneuerung von Bahnübergängen in den Berichtsjahren 2009 - 2015.

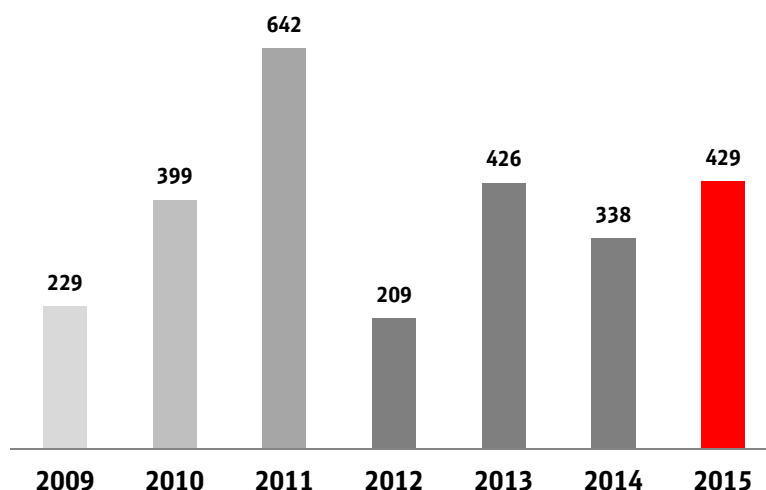


Abbildung 20 Abgeschlossene Erneuerung von Bahnübergängen 2009 - 2015 (Anzahl)

Die Erneuerung von Bahnübergängen im Jahr 2015 umfasste 230 Anlagen im Fern- und Ballungsnetz und 199 Anlagen in den Regionalnetzen. Von der Gesamtzahl der erneuerten Bahnübergangsanlagen waren

- 75 Anlagen nicht technisch gesichert,
- 27 Anlagen mit Vollschraken ausgerüstet,
- 268 Anlagen mit Halbschraken ausgerüstet,
- 59 Anlagen mit sonstiger Technik gesichert.

Beispielhaft wurden im Berichtsjahr folgende Maßnahmen mit herausragendem Umfang durchgeführt:

- Erneuerung von 14 Bahnübergängen im Abschnitt Dachau - Altomünster der Strecke 5502,
- Erneuerung von 9 Bahnübergängen im Abschnitt Annaburg - Elster (Elbe) der Strecke 6207,
- Erneuerung von 9 Bahnübergängen im Abschnitt Dreieich-Sprendlingen - Dreieich-Götzenhain der Strecke 3653.

Durch die erforderliche Vereinheitlichung der Vorschriften der ehemaligen Deutschen Bundesbahn und Deutschen Reichsbahn 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 im Rahmen dieses Programms insgesamt 601 Bahnübergänge ausgerüstet worden (317 im FuB und 284 in den RegN). Davon wurden 55 Bahnübergänge (22 im FuB und 33 in den RegN) in 2015 realisiert.

Die Investitionen in die Bahnübergänge trugen zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV II Anlage 13.2.1 bei. Beispielfhaft wurden in 2015 folgende Effekte erzielt:

- Reduzierung des ThFzv um 0,3 Minuten durch Behebung von 2 Signalmängeln am Bahnübergang km 78,300 im Abschnitt Quedlinburg - Neinstedt der Strecke 6405.

Signalanlagen 2015

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 soll eine weitere Steigerung der Effizienz bei der Durchführung des Bahnbetriebs erzielt werden.

Im Jahr 2015 wurden 540 Mio. EUR in Signalanlagen im Bestandsnetz investiert (zum Vergleich 519 Mio. EUR in 2014). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 486 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 441 Mio. EUR im Jahr 2014).

Im Berichtsjahr hat die DB Netz AG in die Hochrüstung und den Ersatz von insgesamt 4.483 Stelleinheiten (STE) investiert. Davon wurden 3.183 STE im FuB und 1.300 STE in den Regionalnetzen installiert.

Ein weiterer Teil der LST-Strategie der DB Netz AG ist die Umsetzung der Betriebszentralen (BZ)-Konzeption im Fern- und Ballungsnetz. In den sieben BZ des FuB werden alle Aufgaben zur Steuerung und netzweiten Überwachung des Zugbetriebes (Fahrdienstleiter-funktionen zur Bedienung der Stellwerke sowie Überwachungs- und Disponentenfunktionen) an zentraler Stelle zusammengefasst.

Die technischen Einrichtungen zur Steuerung und Sicherung des Zugverkehrs, d. h. die elektronischen Stellwerke (ESTW), 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 es, dass der Zuglauf automatisch überwacht und die Zugfahrstraßen automatisch gestellt werden können.

Die dezentral arbeitenden Steuerungs- und Sicherungseinrichtungen (ESTW/UZ) müssen aus den BZ überwacht und bedient werden können. Um dies zu ermöglichen, werden in den BZ besondere Bediensysteme (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 (Steuerzentrale) und mehreren angeschlossenen Bedienplätzen. Die ESTW im Kernnetz des FuB sollen im Zielzustand an eine der sieben BZ angeschlossen und gemeinsam mit anderen 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,
- wichtige Umleitungsstrecken sowie Strecken mit hohem Risiko für Verspätungsübertragungen auf das Gesamtnetz (Netzwerkung).

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 2015 werden insgesamt 159 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 Berichtsjahr wurden folgende 6 ESTW neu gebaut und aktiviert:

- ESTW Duisburg-Hochfeld Süd,
- ESTW Hoyerswerda,
- ESTW Finsterwalde,
- ESTW Kreuztal,
- ESTW Erfurt Hbf,
- ESTW Elsterwerda.

Die folgende Übersicht zeigt den abgeschlossenen Neubau von ESTW in den Berichtsjahren 2009 - 2015.

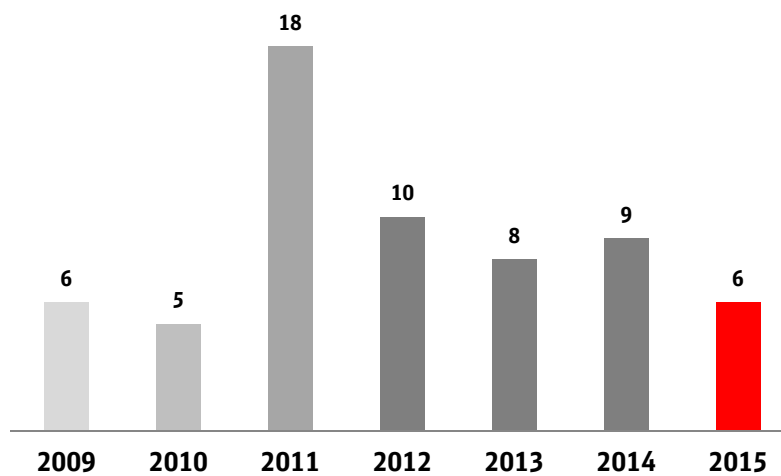


Abbildung 21 Abgeschlossener Neubau von ESTW 2009 - 2015 (Anzahl)

Neben der Modernisierung bestehender Signalanlagen setzt die DB Netz AG in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem EBA und dem BMVI die Streckenmigration für das European Train Control System (ETCS) um. Im Dezember 2015 ging die ETCS-Ausrüstung auf der Neubaustrecke Erfurt - Halle/Leipzig mit einer Länge von 123 km in Betrieb (im Berichtsjahr noch nicht aktiviert).

Bahnkörper inkl. Stützbauwerke 2015

Die Investitionen im Projektabschnitt Bahnkörper beinhalten Ersatzinvestitionen zur Erhaltung und weiteren Ertüchtigung der Leistungsfähigkeit des Streckennetzes mit dem Schwerpunkt der Erneuerung der Erdkörper inkl. Durchlässe, des Gleisunterbaus und des Baus bzw. der Erneuerung von Stützbauwerken.

Im Jahr 2015 wurden Investitionen im Projektabschnitt Bahnkörper der DB Netz AG im Umfang von 298 Mio. EUR realisiert (zum Vergleich 248 Mio. EUR in 2014). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 217 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 204 Mio. EUR im Jahr 2014).

Die Menge der Erneuerung von Erdkörpern erreichte 88 km im Jahr 2015. Die folgende Übersicht zeigt die Menge der abgeschlossenen Erneuerung von Erdkörpern in km in den Berichtsjahren 2009 - 2015.

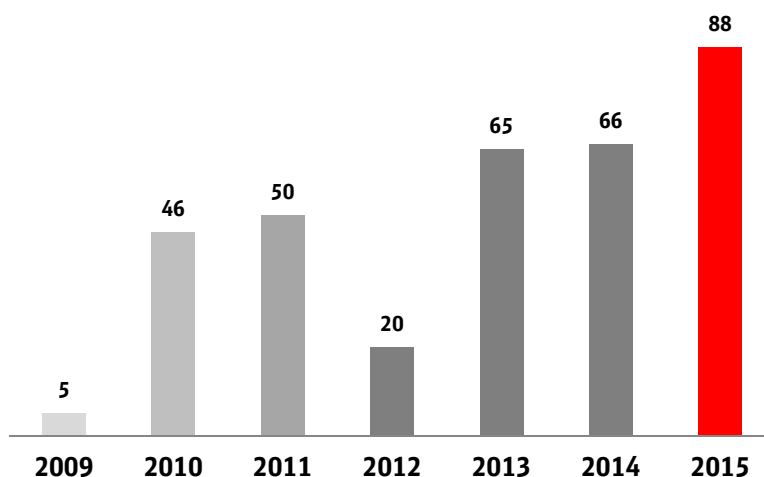


Abbildung 22 Abgeschlossene Erneuerung von Erdkörpern 2009 - 2015 (km)

Die Erneuerung von Erdkörpern im Berichtsjahr beinhaltet 35 km im Fern- und Ballungsnetz und 53 km in den Regionalnetzen. Neben der Erneuerung von Erdkörpern wurden im Jahr 2015 schwerpunktmäßig folgende Investitionen im Projektabschnitt Bahnkörper realisiert:

- Einbau bzw. Erneuerung von 356 km Planumsschutzschicht (PSS), davon 63 km zusammen mit der Erneuerung von Erdkörpern,
- Erneuerung von 215 Durchlässen,
- Erneuerung von 9 km Stützbauwerken der Bauwerksklasse 3.

Beispielhaft wurden im Jahr 2015 folgende Maßnahmen am Bahnkörper mit herausragendem Umfang durchgeführt:

- Erneuerung von 7,0 km Erdkörper zusammen mit dem Einbau einer PSS im Abschnitt Grunow - Müllrose der Strecke 6253,
- Einbau von 9,9 km PSS im Rahmen einer Gleisumschaltung im Abschnitt Dorfmark - Soltau der Strecke 1712,
- Erneuerung von 15 Durchlässen im Abschnitt Neubrandenburg - Stralsund der Strecke 6088,
- Erneuerung einer Stützmauer auf einer Länge von 190 m im Abschnitt Gensungen-Felsberg - Wabern entlang der Strecke 3900.

Die Investitionen im Rahmen der Erneuerung von Bahnkörpern trugen zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV II Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft wurden im Jahr 2015 folgende Effekte erzielt:

- Beseitigung von 4 Anz-I mit einem ThFzv von 0,1 Minuten im Rahmen der Durchlasserneuerung im Abschnitt Lalendorf - Stavenhagen der Strecke 1122,

- Beseitigung von 2 Anz-I mit einem ThFzv von 0,4 Minuten im Rahmen der Dammsanierung im Abschnitt Michendorf - Saarmund der Strecke 6117,
- Beseitigung von 2 Anz-I mit einem ThFzv um 0,4 Minuten im Rahmen einer Gleiswechselung mit Einbau einer PSS im Abschnitt Schönfließ Dorf - Booßen der Strecke 6156.

Bahnstromanlagen / Elektrotechnik 2015

Die Investitionen im Projektabschnitt Bahnstromanlagen/Elektrotechnik beinhalten Ersatzinvestitionen zur Erneuerung von Oberleitungen, von Licht- und Kraftstromanlagen sowie von sonstigen Bahnstrom- und elektrotechnischen Anlagen. Die Investitionstätigkeit innerhalb des Projektabschnitts wird von der Erneuerung von Oberleitungen dominiert.

Im Jahr 2015 wurden Investitionen im Projektabschnitt Bahnstromanlagen/Elektrotechnik der DB Netz AG im Umfang von 146 Mio. EUR realisiert (zum Vergleich 143 Mio. EUR in 2014). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 117 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 91 Mio. EUR im Jahr 2014).

Die Erneuerung von Oberleitungen und Stromschienen umfasste 108 km im Berichtsjahr. Die folgende Übersicht zeigt die Menge der abgeschlossenen Erneuerung von Oberleitungen und Stromschienen in km in den Berichtsjahren 2009 - 2015.

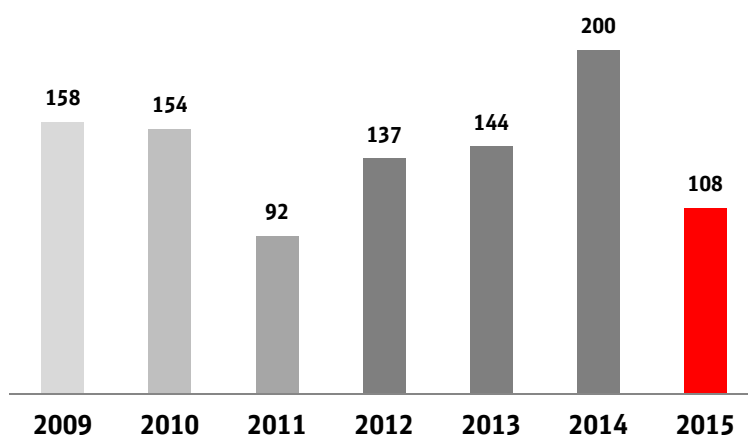


Abbildung 23 Abgeschlossene Erneuerung Oberleitungen & Stromschienen 2009 - 2015 (km)

Die Erneuerung von Oberleitungen beinhaltet 100 km im Fern- und Ballungsnetz und 8 km in den Regionalnetzen. Beispielhaft wurden im Berichtsjahr folgende Maßnahmen mit signifikantem Umfang durchgeführt:

- Erneuerung von 23,0 km Oberleitungen im Abschnitt Rotenburg - Verden der Strecke 1745,
- Erneuerung von 17,2 km Stromschiene im Abschnitt Schönholz - Frohnau der Strecke 6030,
- Erneuerung von 6,1 km Oberleitungen im Abschnitt Ostkreuz - Grünauer Kreuz der Strecke 6142.

Sonstige Anlagen DB Netz AG 2015

Die Investitionen im Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG beinhalteten im Berichtsjahr Ersatzinvestitionen zur Erhaltung und weiteren Ertüchtigung der Leistungsfähigkeit des Streckennetzes mit den Schwerpunkten

- Telekommunikationsanlagen,
- Fahrzeuge und Geräte,
- Gebäude und Hallen,
- Schallschutzwände.

Im Jahr 2015 wurden Investitionen im Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG im Umfang von 374 Mio. EUR realisiert. Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a betrug 179 Mio. EUR. Im Unterschied zu den Vorjahren beinhaltet dieser Projektabschnitt im Zeitraum der LuFV II nicht mehr die Bahnübergänge. Der Projektabschnitt Bahnübergänge wird gesondert ausgewiesen.

Im Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG wurden im Berichtsjahr vorrangig folgende Projekte und Programme durchgeführt:

- Fortsetzung des GSM-R-Projekts (Global System for Mobile Communications - Rail) zur Ablösung der alten analogen Funktechnologie bei der DB Netz AG,
- Weiterentwicklung der Integrierten Kommunikationsinfrastruktur (IKI) durch Ausbau von Glasfaser-Kabel-Ringstrukturen,
- Fortsetzung des Projekts Ablösung TANV-Strecken (Trassen- und Anlagen-Nutzungsvertrag mit Vodafone) auf IKI durch den Aufbau eigener Glasfaser-Kabel,
- Ersatzbeschaffung von Hilfszügen und einer neuen Krangeneration,
- Anpassung von Heißläuferortungsanlagen auf der Schnellfahrstrecke Nürnberg-Ingolstadt-München,
- Lärmsanierungsmaßnahmen an Schienenwegen im Regionalbereich Mitte.

Serviceeinrichtungen 2015

Die Investitionen in Serviceeinrichtungen umfassen Maßnahmen zur Erneuerung und Modernisierung von Anlagen in Rangierbahnhöfen, in Umschlagbahnhöfen des Kombinierten Verkehrs sowie von Abstell- und Behandlungsanlagen für den Personenverkehr.

Die Investitionen in vorhandene Anlagen der Serviceeinrichtungen wurden bereits in den vorgenannten Projektabschnitten erfasst und sind daher an dieser Stelle nicht separat ausgewiesen. In den Serviceeinrichtungen dominiert im Rahmen der Investitionstätigkeit die Oberbauerneuerung, gefolgt von Investitionen in die Rangiertechnik.

Im Jahr 2015 wurden in den Serviceeinrichtungen 181 km Gleise und 673 Weichen erneuert. Die folgende Übersicht zeigt die Menge der abgeschlossenen Oberbauerneuerung in den Serviceeinrichtungen in den Berichtsjahren 2009 - 2015.

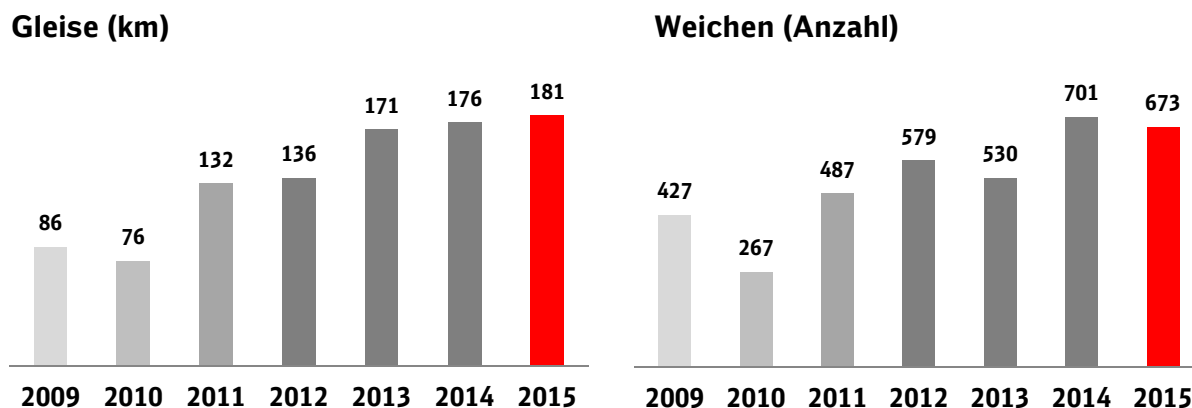


Abbildung 24 Abgeschlossene Oberbauerneuerung in Serviceeinrichtungen 2009 - 2015

Beispielhaft wurden im Jahr 2015 folgende signifikante Investitionsmaßnahmen in wesentlichen Serviceeinrichtungen durchgeführt:

- Erneuerung von 27 Weichen und 2,8 km Gleisen sowie Austausch einer Bergbremse in Nürnberg Rbf,
- Erneuerung von 35 Weichen und 3,3 km Gleisen in Mannheim Rbf,
- Erneuerung von 24 Weichen und 15,5 km Gleisen in Maschen Rbf.

2.1.3 Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen für den SPNV über alle EIU

Ersatzinvestitionen im Bestandsnetz mit SPNV

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 Bundes-schieneausbaugesetz (BSWAG) darüber hinaus eine anteilige Verwendung der Mittel des Bundes für die Infrastruktur des SPNV sowie eine Abstimmung zwischen den Ländern und den Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) für diese Mittel vor (§ 8 Abs. 2 BSWAG).

Der überwiegende Anteil der jährlichen Trassenkilometer auf der Infrastruktur der DB Netz AG ist auch im Jahr 2015 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 2015 wurden dafür in großem Umfang Ersatzinvestitionen - die mit Mitteln des Bundes aus der LuFV und anteilig mit Eigenmitteln der EIU finanziert wurden - realisiert. Be-

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

- 18,0 km Gleiserneuerung im Abschnitt Düren - Langerwehe der Strecke 2600,
- 14,9 km Gleiserneuerung im Abschnitt Lauffen - Heilbronn der Strecke 4900,
- 13,3 km Gleiserneuerung im Abschnitt Camburg - Dornburg der Strecke 6305,
- 11,1 km Gleiserneuerung im Abschnitt Mannheim Hbf - Waldhof der Strecke 4011,
- 7,7 km Gleiserneuerung im Abschnitt Biberach - Gengenbach der Strecke 4250.

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 BSWAG § 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.

Maßnahmen zur Verbesserung des 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 zur Erhaltung und zum Ausbau der Infrastruktur für den SPNV ist nach Auslaufen der LuFV I mit der Förderperiode 2007 - 2014 die am 01.01.2015 in Kraft getretene LuFV II mit einer Förderperiode 2015 - 2019. Entsprechende Detailregelungen sind Gegenstand der LuFV II Anlage 8.7. Für die Laufzeit der LuFV II sind im Zeitraum 2015 - 2019 insgesamt 1.100 Mio. EUR für Verbesserungs- und Ausbaumaßnahmen sowie Ersatzinvestitionen für den SPNV vorbehalten, von denen jeweils Anteile nach vertraglich festgelegten Quoten auf die einzelnen Länder entfallen.

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 dem Abstimmungs- und Projektstand der Einzelmaßnahmen erfolgt eine Zuordnung der Maßnahmen in die einzelnen Stufen des Programms nach LuFV II 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.

Wesentliche Einzelmaßnahmen zur Verbesserung des SPNV

Nachfolgend werden wesentliche Einzelmaßnahmen zum Ausbau und zur Verbesserung der Infrastruktur für den SPNV beschrieben, die sich im Zeitraum 2015 - 2019 in Umsetzung befinden bzw. fertig gestellt werden. Aufgrund der Federführung durch die DB Netz AG werden an dieser Stelle Einzelmaßnahmen aller EIU genannt.

■ Regionaler-Schiene-Takt (RST) Augsburg 1. Baustufe

(Freistaat Bayern, Stufe 2 des Programms nach LuFV II 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

burg-Oberhausen statt. Ferner ist die Verdichtung der Block-teilung auf der Strecke Augsburg - Bobingen vorgesehen.

■ **Reaktivierung SPNV Berlin-Lichtenberg – Ostkreuz (Ostbahn)**

(Land Berlin, Stufe 2 des Programms nach LuFV II Anlage 8.7)

Die Infrastrukturmaßnahme sieht die Reaktivierung der SPNV-Strecke Berlin-Lichtenberg - Ostkreuz mit Schaffung der Umsteigebeziehungen zu östlichen Regionalbahnen vor. Die Realisierung erfolgt im Zusammenhang mit dem Umbau des Bahnhofs Ostkreuz bis 2017.

Zunächst wurde die Flächenfreihaltung für die Ostbahn durch Aufweitung der Ringbahnbrücken für die Reaktivierung des SPNV Lichtenberg - Ostkreuz für zwei Gleise mit Außenbahnsteigen gesichert. Diese Vorsorge wurde mit der Inbetriebnahme der Ringbahnhalle im Jahr 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 II Anlage 8.7)

Das Ziel der Maßnahme besteht darin, den Bahnhof Cottbus im Mittelfristzeitraum auszubauen und barrierefrei zu gestalten. Im Rahmen des Umbaus ist der Neubau von vier Bahnsteigen mit stufenfreier Erschließung durch den Einbau von vier Aufzügen vorgesehen.

Weiterhin sind die Erneuerung der Wetterschutzhäuser und der Neubau eines Bahnsteigdachs, die Ausstattung mit Wegeleit- und Blindenleitstreifen sowie die Verlängerung der Personenunterführung bis zum Bahnsteig 9/10 geplant.

Die begonnene Erarbeitung der Unterlagen für die Entwurfsplanung und das erforderliche Planrechtsverfahren beim Eisenbahn-Bundesamt wird fortgesetzt.

■ **Magdeburg – Halberstadt (Strecke 6404), Ausbau**

(Land Sachsen-Anhalt, Stufe 1 des Programms nach LuFV II Anlage 8.7)

Die Strecke 6404 wird im 58 km langen Streckenabschnitt Magdeburg-Buckau - Halberstadt für eine Streckengeschwindigkeit von bis zu 120 km/h zur Verbesserung des Verkehrsangebots auf der Grundlage eines neuen Betriebskonzeptes ausgebaut.

Im Rahmen der Ausbaumaßnahmen erfolgt die Ausrüstung mit moderner Leit- und Sicherungstechnik mit Einbindung in das ESTW Halberstadt. Die Streckenleistungsfähigkeit wird durch eine bedarfsgerechte Ausstattung mit Begegnungsabschnitten erhöht. Zugleich werden die Bahnübergänge an das neue Betriebskonzept angepasst und die Verkehrsstationen modernisiert.

Die Arbeiten am Streckenausbau begannen im April 2015 und werden in mehreren Bauabschnitten durchgeführt. Im November 2015 erließ das Eisenbahn-Bundesamt einen Planfeststellungsbeschluss zur Anpassung von Bahnübergängen und Errichtung eines ESTW-A im Abschnitt Blumenberg - Nienhagen.

■ **Heidebahn im Abschnitt Walsrode – Soltau (Strecke 1712), Ausbau**

(Land Niedersachsen, Stufe 2 des Programms nach LuFV II Anlage 8.7)

Im Rahmen der Ertüchtigung der Heidebahn (Strecken 1711 und 1712) wird der noch ausstehende 25 km lange Abschnitt von Walsrode nach Soltau (Strecke 1712) ausgebaut. Diese Maßnahme umfasst die Anhebung der Streckengeschwindigkeit mit trassierungstechnischer Anpassung des Abschnitts.

Die Maßnahme umfasst die Erneuerung des Oberbaus, Verbesserungen am Untergrund, an den Dämmen und der Tiefenentwässerung, die Anpassung und Erneuerung der Leit- und Sicherungstechnik mit Neubau eines ESTW-R in Dorfmark und Bedienplatz

in Walsrode sowie die Anpassung und Erneuerung von Bahnübergängen. Die Hauptbauleistungen sind im Jahr 2016 geplant.

■ **Sennebahn Paderborn – Bielefeld (Strecke 2960), Ausbau**

(Land Nordrhein-Westfalen, Stufe 1 des Programms nach LuFV II Anlage 8.7)

Der Ausbau der Sennebahn zwischen den Bahnhöfen Paderborn und Bielefeld umfasst die Erhöhung der Geschwindigkeit auf maximal 100 km/h. Durch die höhere Geschwindigkeit wird erreicht, dass auf der Sennebahn künftig ein Halbstundentakt angeboten werden kann. Mit dem neuen Haltepunkt Windelsbleiche steht zudem ein zusätzlicher Haltepunkt für den SPNV zur Verfügung.

Der Streckenausbau umfasste gezielte Oberbaumaßnahmen zur Erhöhung der Geschwindigkeit, die Anpassung der Kreuzungsbahnhöfe, die Anpassung und den Neubau mehrerer Bahnübergänge sowie den Ersatz der alten mechanischen Stellwerkstechnik durch moderne ESTW-Technik. Die Inbetriebnahme der Infrastruktur erfolgte im Juni 2015.

■ **Kiel – Lübeck (Strecken 1023 und 1110), Ertüchtigung 2. Baustufe**

(Land Schleswig-Holstein, Stufe 2 des Programms nach LuFV II 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 überwiegend die Verbesserung des Ober- und Unterbau in Verbindung mit Anpassungen der Trassierung, um höhere Geschwindigkeiten zu ermöglichen.

Im Jahr 2015 begannen Planungsleistungen in Verbindung mit umfangreichen Bodenuntersuchungen zur Vorbereitung der Bauarbeiten.

■ **Erfurt – Nordhausen (Strecke 6302), Ausbau**

(Freistaat Thüringen, Stufe 2 des Programms nach LuFV II Anlage 8.7)

Ziel der Ausbaumaßnahmen ist die Verkürzung der Reisezeit Erfurt – Nordhausen auf ca. eine Stunde durch Anhebung der Streckengeschwindigkeit zwischen Wolkranshausen und Erfurt auf maximal 120 km/h einschließlich der Optimierung des Integrierten Takt-Fahrplans (ITF-Konzept) sowie der Schnittstellenbeziehungen zum übrigen ÖPNV.

Die Gesamtmaßnahme umfasst im Wesentlichen neben der Ertüchtigung des Oberbaus auch den Neu- bzw. Umbau von Leit- und Sicherungstechnik, Bahnübergangssicherungsanlagen und Ingenieurbauwerken sowie den barrierefreien Zugang zu den Zügen im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften.

Die Projektrealisierung wird sich vsl. bis 2020 erstrecken. Gegenwärtig werden Planungsleistungen in Vorbereitung auf die Baumaßnahmen durchgeführt.

Gemäß LuFV I Anlage 14.1 wurde in den IZB der Vorjahre explizit über die Grunderneuerung der S-Bahn Berlin im Rahmen der Einschätzung der Umsetzung der LuFV I Anlage 8.7 berichtet. Der genannte Maßnahmenkomplex ist nicht dem Programm nach LuFV II Anlage 8.7 zugeordnet. Aus diesem Grund erfolgt im IZB 2015 an dieser Stelle keine gesonderte Darstellung der Grunderneuerung der S-Bahn Berlin. Die Investitionsschwerpunkte der Grunderneuerung werden in den Kap. 2.1.2 und 2.1.5 berücksichtigt.

Stand der Umsetzung der LuFV Anlage 8.7 und Perspektive

Das Gesamtprogramm (Stufen 1 bis 3) umfasste zum Jahresende 2014 bezogen auf die Laufzeit bis Ende 2014 insgesamt 428 Vorhaben mit einem Finanzierungsanteil nach LuFV I 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.

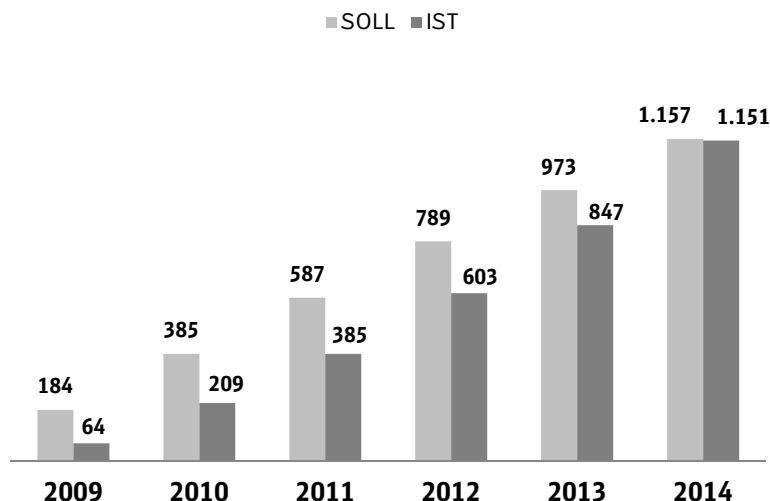


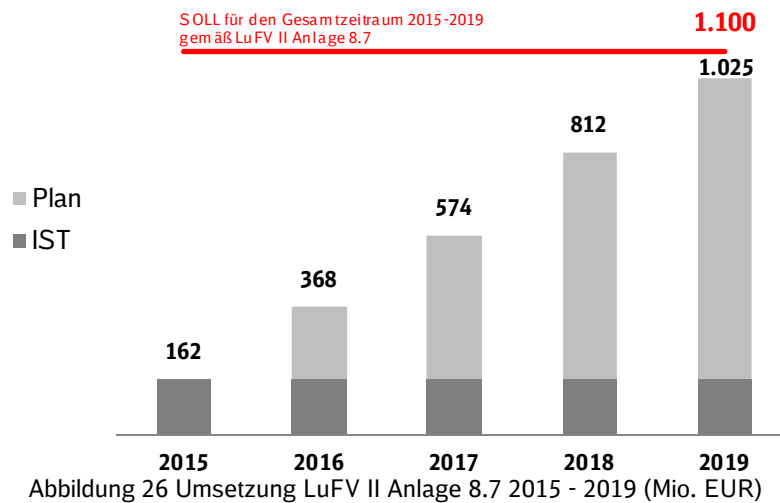
Abbildung 25 Umsetzung LuFV I Anlage 8.7 2009 - 2014 (Mio. EUR)

Zur Umsetzung der LuFV II Anlage 8.7 im Zeitraum 2015 - 2019 wurden im Jahr 2015 mit allen Ländern Gespräche geführt. Dabei wurden die jeweiligen Projekte im Detail besprochen und die länderbezogenen Programmansätze abgestimmt.

Das Gesamtprogramm (Stufen 1 bis 3) umfasst zum Jahresende 2015 bezogen auf die Laufzeit bis Ende 2019 insgesamt 294 Vorhaben mit einem Finanzierungsanteil nach LuFV II Anlage 8.7 von ca. 1.025 Mio. EUR. Davon befanden sich 154 Infrastrukturmaßnahmen mit einem Finanzierungsanteil von 128 Mio. EUR bereits in Ausführung (Maßnahmen der Stufe 1). Weitere 94 Vorhaben mit einem Finanzierungsanteil von ca. 33 Mio. EUR befanden sich in der Planung (Maßnahmen der Stufe 2). Damit waren insgesamt 14,7 % des Programms mit Maßnahmen der Stufen 1 und 2 belegt und ausgeschöpft.

Im Jahr 2015 wurden insgesamt ca. 162 Mio. EUR Planungs- und Baukosten aus dem Programm gemäß LuFV II Anlage 8.7 in mit den Ländern abgestimmte Infrastrukturmaßnahmen zum Ausbau und zur Verbesserung der Infrastruktur für den SPNV investiert.

Die nachfolgende Übersicht zeigt den Stand der mit den Ländern abgestimmten Planung zur Erreichung des Zielwertes von 1.100 Mio. EUR für den Gesamtzeitraum 2015 - 2019 gemäß LuFV II Anlage 8.7.



Zur Auffüllung der noch bestehenden Lücke von 75 Mio. EUR bis zur Zielerreichung werden weitere Abstimmungen mit den Ländern durchgeführt.

2.1.4 Investitionen in besondere Einzelmaßnahmen

Streckenertüchtigung Berlin – Rostock (Strecken 6088 und 6325)

Im Rahmen der Streckenertüchtigung Berlin – Rostock wird die Streckengeschwindigkeit als Voraussetzung für kürzere Reisezeiten zwischen beiden Städten erhöht und der Ausbau für eine verstärkte Nutzung durch den Güterverkehr sowie eine bessere Anbindung des Rostocker Seehafens realisiert.

Die Streckenertüchtigung Berlin – Rostock ist ein Projekt des Bestandsnetzes und wird aus der LuFV sowie zu Anteilen aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert. Mit der Realisierung des Projektes werden folgende verkehrliche Ziele verfolgt:

- Reduzierung der Fahrzeit im Fernverkehr auf unter zwei Stunden,
- Fahrzeitverkürzung im Nahverkehr,
- Ausbau der Strecke für 25 t Radsatzlast,
- Optimierung der Kapazität der Strecke in den leistungsbestimmenden Abschnitten,
- Erhöhung der betrieblichen Disposition von langsam fahrenden Güterzügen und schneller fahrenden Personenzügen.

Wichtige Bauaktivitäten im Jahr 2015 waren:

- ETCS: Errichtung der Base Transceiver Stations (BTS) zur Ausleuchtung des Global System for Mobile Communications - Rail (GSM-R) auf der Strecke, Ausrüstung des Radio Block Center (RBC) Fürstenberg sowie Ausrüstung mit einer Rechnerschnittstelle zwischen RBC und ESTW-Netz (Lancop), Kommunikationsinfrastruktur für sicherheitsrelevante Anwendungen (Kisa), Telekommunikationstechnik und Balisen in der ersten Ausrüstungsstufe Lalendorf Ost – Kavelstorf,
- Ausführung von landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen für die bautechnisch realisierten Projektabschnitte (Kampfmittelondierung und Aufforstung einer Brachfläche im Umland von Oranienburg, Öffnung verrohrter Gräben einschließlich Böschungsbepflanzung im Umland von Waren, Errichtung von Fledermauswinterquartieren in Fürstensee und Himmelpfort).

In 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 Oranienburg - Nassenheide und Bf Waren nach Übergabe des Planfeststellungsbeschlusses für den Bf Gransee durch das EBA Ast Berlin am 30.11.2015,
- Planungsfortsetzung in den übrigen Abschnitten Birkenwerder - Oranienburg, Bf Fürstenberg, Bf Neustrelitz und Bf Rostock Hbf / Rostock Bramow.

ABS Hanau – Nantenbach (Strecke 5200)

Die Relation Hanau - Würzburg zählt zu den am stärksten frequentierten Strecken der DB Netz AG und hat zentrale Bedeutung für den Personen- und Güterverkehr. Mit dem Projekt ABS Hanau - Nantenbach wird die Leistungsfähigkeit und Streckengeschwindigkeit auf dieser Relation erhöht. Die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Strecke wird vorrangig durch Auflassung der höhengleichen Bahnsteigzugänge hergestellt. 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 Schiebelokbetriebs.

Das Projekt ABS Hanau - Nantenbach wird gemäß Finanzierungsvereinbarung anteilig aus dem Bedarfsplan und aus der LuFV sowie mit Eigenmitteln der DB Netz AG finanziert. Es beinhaltet den Bau einer 7,1 km langen zweigleisigen Umfahrungsspanne von Laufach bis Heigenbrücken. Nach der Inbetriebnahme wird der noch bestehende Schwarzkopftunnel aufgelassen. Flankierend erfolgen zahlreiche Erneuerungen und Umbauten.

Dazu gehören:

- der Bau von vier neuen Tunneln im Bereich der Umfahrungsspanne,
- die Erneuerung der Signaltechnik zwischen Lohr und Aschaffenburg,
- der Umbau und Neubau von Personenverkehrsanlagen.

Im Jahr 2015 wurden im Rahmen des Projekts folgende Maßnahmen realisiert:

- Fertigstellung und Inbetriebnahme des Bf Lohr,
- Fertigstellung und Inbetriebnahme der Personenverkehrsanlagen Partenstein und Laufach,
- Durchschlag der Tunnel Metzberg und Falkenberg,
- Fertigstellung des Tunnels Hirschberg in bergmännischer Bauweise,
- Inbetriebnahme der ESTW-UZ Lohr (Anteil Ost),
- Abschluss von 80 % des Gesamtumfangs von Kabeltiefbau und Kabelzugarbeiten.

Im Bereich der Umfahrungsspanne werden die Arbeiten in den kommenden Jahren mit folgenden Schwerpunktmaßnahmen fortgesetzt:

- Fertigstellung des Rohbau des Tunnels Hain,
- Abschluss der Arbeiten am Konstruktiven Ingenieurbau bis Ende 2016,
- Baubeginn der festen Fahrbahn im Mai 2016,
- Beginn der Ausrüstungsarbeiten (Oberleitungsanlagen, Telekommunikation, Leit- und Sicherheitstechnik, Elektrotechnische Anlagen u.a.).

In den übrigen Bauabschnitten des Projekts ABS Hanau - Nantenbach werden in den kommenden Jahren folgende Schwerpunktmaßnahmen durchgeführt:

- Signalgründung mit Signalstellung per Hubschrauber,

- Beginn der Bauausführung der Personenverkehrsanlage Hösbach,
- Fertigstellung des Kabeltiefbaus und der Kabelzugarbeiten.

Stuttgart 21

Das Projekt Stuttgart 21 ist eines der größten Infrastrukturprojekte Europas und hat die grundlegende Neuordnung des Bahnknotens Stuttgart zur Aufgabe. Mit insgesamt fast 60 km neuer Bahnstrecke sowie drei neuen Personenbahnhöfen und einem neuen *Abstellbahnhof* wird der Bahnknoten Stuttgart leistungsfähiger gestaltet.

Stuttgart 21 ist ein Projekt des Bestandsnetzes und des Bedarfsplans, das aus der LuFV, mit Baukostenzuschüssen Dritter und mit Eigenmitteln der DB Netz AG finanziert wird. Im Jahr 2015 wurden im Rahmen des Projekts folgende wesentlichen Maßnahmen in den Planfeststellungsabschnitten (PFA) realisiert:

- PFA 1.1 (Talquerung mit Hauptbahnhof): Fortführung der Bauarbeiten am zukünftigen Durchgangsbahnhof in den Bauabschnitten an den Trogenden sowie im Bauabschnitt des Nesenbachdükers, Gründung der Stadtbahn-Haltestelle Staatsgalerie,
- PFA 1.2 (Fildertunnel): Tunnelvortrieb vom Filderportal in Richtung Hauptbahnhof für die Ost- und Weströhre von insgesamt ca. 4.200 Meter, weitere ca. 300 m Vortrieb für die Rettungszufahrt Hauptbahnhof Süd und in Richtung Filderportal am Verzweigungsbauwerk Ost und West,
- PFA 1.3 (Filderbereich mit Flughafenanbindung): Einleitung des Planfeststellungsverfahrens für den Teilabschnitt PFA 1.3a mit der Bezeichnung „Neubaustrecke mit Station NBS“ und Erstellung der Planfeststellungsunterlagen für den PFA 1.3b (Station Terminal und Rohrer Kurve),
- PFA 1.4 (Filderbereich bis Wendlingen): Abschluss des Baus der Eisenbahnüberführung über das Sulzbachtal für die Neubaustrecke Stuttgart-Wendlingen, Beginn der Vorbereitungsmaßnahmen für den Bau des Tunnels Denkendorf und Fortsetzung der Ausführungsplanung für die Eisenbahnüberführung Denkendorfer Tal,
- PFA 1.5 (Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt): Vortrieb des Tunnels Bad Cannstatt von ca. 3.800 m inkl. Verbindungs- und Entrauchungsbauwerken sowie am Verzweigungsbauwerk Kriegsberg, Beginn der Bauarbeiten an der neuen S-Bahn Station Mitternachtstraße in offener Bauweise, Vortrieb von ca. 1.150 m an den Tunnelröhren Feuerbach inkl. Zugangsstollen und Verbindungsbauwerk,
- PFA 1.6 (Zuführung Obertürkheim/Untertürkheim und Abstellbahnhof Untertürkheim): Vortrieb des Tunnels Obertürkheim von ca. 1.500 m inkl. Schacht und Zugangsstollen und Fertigstellung der Rettungszufahrt Benzstraße in Untertürkheim im Teilabschnitt PFA 1.6a (Zuführung Ober-/Untertürkheim), Fortsetzung der Planungen für den Abstellbahnhof Untertürkheim.

Im Mittelfristzeitraum sind im Rahmen des Projekts Stuttgart 21 folgende Schwerpunktaktivitäten vorgesehen:

- PFA 1.1: Weiterführung der Arbeiten zur Talquerung in der Stuttgarter Innenstadt in Verbindung mit dem Bau des neuen Durchgangsbahnhofs sowie der Verlegung der Stadtbahnen,
- PFA 1.2: Fortsetzung der Bauarbeiten am Fildertunnel zur Verbindung des im Talkessel liegenden Hauptbahnhofs 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 Filderbahn (Strecke 4861) und Gäubahn (Strecke 4860),
- PFA 1.4: Fortsetzung der Bauarbeiten an der Neubaustrecke Stuttgart-Wendlingen zwischen der Gemarkung Ostfilderns östlich der Landeshauptstadt Stuttgart am östlichen Rand des Flughafen-Rollfeldes und der Neckarquerung bei Wendlingen,

- PFA 1.5: Fortsetzung der Arbeiten zum Bau einer Fern- und Regionalverbindung aus Feuerbach bzw. 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.

Verlegung des Bahnhofs Hamburg-Altona

Der bestehende Kopfbahnhof Hamburg-Altona wird aufgegeben und durch einen leistungsfähigen Durchgangsbahnhof „Bahnhof Hamburg-Altona“ im Bereich der heutigen S-Bahnstation Hamburg-Diebsteich ersetzt. Der heutige S-Bahnhof Hamburg-Altona „tief“ als Verknüpfungspunkt zum ÖPNV bleibt erhalten.

Die Verlagerung des Bahnhofs Hamburg-Altona ist ein Projekt des Bestandsnetzes. Die Finanzierung erfolgt aus der LuFV und mit Eigenmitteln der EIU sowie dem Erlös aus dem Flächenverkauf an die Freie und Hansestadt Hamburg.

Der neue Bahnhof wird als oberirdische Verkehrsstation errichtet. Vorgesehen sind ein neues Empfangsgebäude, Bahnsteigdächer, barrierefreie Bahnsteigzugänge sowie eine Personenunterführung mit Vermietungsflächen und stadtteilverbindendem Charakter und die Erneuerung der angrenzenden Eisenbahnüberführung Plöner Straße.

Die im Kopfbahnhof Hamburg-Altona vorhandenen Zugbildungs- und Abstellanlagen werden nur im erforderlichen Umfang zum neuen Durchgangsbahnhof verlagert. Der Anlagenumfang des jetzigen Kopfbahnhofs wird hierdurch signifikant reduziert. Im Rahmen des Projektes wird ein S-Bahnkehrgleis errichtet, so dass zukünftige S-Bahnlinien zum neuen Bahnhof Hamburg-Altona geführt werden und dort wenden können.

Der Antrag auf Planfeststellung wurde am 30.11.2015 beim Eisenbahn-Bundesamt eingereicht. In Vorbereitung auf den Baubeginn im Jahr 2018 werden folgende Schwerpunktmaßnahmen umgesetzt:

- Migration der vorhandenen ESTW Hamburg Altona (Af) und Eidelstedt (Ef),
- Baufeldfreimachung und Verlegung Leitungen Dritter, Vorbereitung der späteren Baustelleneinrichtungsflächen, Trockenlegung des Bereichs Neubau Trogbauwerk Gleis 98 sowie Kampfmittelsondierung.

2.1.5 Mittelfristige Investitionsplanung (Ausblick)

Finanzieller Gesamtumfang 2016 - 2020

Im Mittelfristzeitraum 2016 - 2020 sind durch die DB Netz AG Investitionen in das Bestandsnetz in Höhe von insgesamt 24.319 Mio. EUR geplant. Das entspricht einer durchschnittlichen Jahresrate von rd. 4.864 Mio. EUR. Die Gesamtinvestitionen umfassen folgende Finanzierungsanteile:

- rd. 17.257 Mio. EUR für relevante Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a (entspricht einer durchschnittlichen Jahresrate von rd. 3.452 Mio. EUR),
- rd. 695 Mio. EUR für anrechenbare Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1b (entspricht einer durchschnittlichen Jahresrate von rd. 139 Mio. EUR),
- rd. 4.335 Mio. EUR Baukostenzuschüsse (BKZ) Dritter, sonstige BKZ, Bundeshaushaltsmittel (BHH-Mittel) außerhalb der LuFV (entspricht einer durchschnittlichen Jahresrate von rd. 867 Mio. EUR),
- rd. 2.032 Mio. EUR Eigenmittel der DB Netz AG (entspricht einer durchschnittlichen Jahresrate von rd. 406 Mio. EUR).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die geplanten Investitionen in das Bestandsnetz der DB Netz AG im Mittelfristzeitraum 2016 - 2020 nach Finanzierungsanteilen und Projektabschnitten auf Basis der Anlagenklassen (Einzelwerte gerundet).

Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen	Investitionen 2016 - 2020				
	BKZ Dritter, sonst. BKZ Bund, BHH nicht LuFV II	Relevante Anlagenklassen gemäß LuFV II, Anlage 8.3 Anhang 1a	Anrechenbare Anlagenklassen gemäß LuFV II, Anlage 8.3 Anhang 1b	Eigenmittel nicht LuFV II	Summe
	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]
Bahnkörper	105	1.407	34	9	1.555
Bahnstromanlagen / Elektrotechnik	215	782	18	15	1.030
Brücken	732	2.650	58	6	3.446
Tunnel	1.431	552	6	1.659	3.648
Oberbau	912	6.543	270	76	7.801
<i>davon Gleise</i>	835	4.903	229	63	6.030
<i>davon Weichen</i>	77	1.640	41	13	1.771
Signalanlagen	209	2.849	23	33	3.114
Bahnübergänge	241	540	6	2	789
Sonstige Anlagen DB Netz	490	1.934	280	232	2.936
Summe DB Netz	4.335	17.257	695	2.032	24.319

Tabelle 4 Investitionen der DB Netz AG in das Bestandsnetz 2016 - 2020

Für das nach dem Geltungszeitraum der LuFV II liegende Jahr 2020 wurde die Fortschreibung des Investitionsumfangs im Jahr 2019 unterstellt.

In Bezug auf die Aufteilung nach Projektabschnitten auf Basis der Anlagenklassen treten gemäß LuFV II Anlage 14.1 folgende Änderungen gegenüber der Mittelfristplanung im Vorjahr auf:

- Der Projektabschnitt Oberbau wird nach Einzelwerten Gleise und Weichen unterteilt.
- Aus dem Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG werden die Bahnübergänge herausgelöst und als separater Projektabschnitt erfasst.

Die Mittelfristplanung 2016 - 2020 übersteigt im Investitionsumfang die Mittelfristplanung des Vorjahres für den Zeitraum 2015 - 2019 entsprechend der nachfolgenden Tabelle aus dem IZB 2014 um 2.369 Mio. EUR bzw. um 11 %. Auf Grund der unterschiedlichen Vertragsinhalte der LuFV I und der LuFV II sind die Finanzierungsanteile beider Planungszeiträume nicht direkt miteinander vergleichbar.

Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen	Investitionen 2015 - 2019				
	BKZ Dritter, sonst. BKZ, BHH nicht LuFV	Relevante Sachanlagen LuFV, Anlage 8.3	Nicht in LuFV Anlage 8.3 genannte Sachanlagen	Eigenmittel nicht LuFV	Summe
	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[Mio. EUR]	[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
Summe DB Netz	3.310	16.217	602	1.821	21.950

Tabelle 5 Investitionen der DB Netz AG in das Bestandsnetz 2015 - 2019 (Quelle: IZB 2014)

An der Erhöhung des Investitionsumfangs in der Mittelfristplanung 2016 - 2020 gegenüber der Mittelfristplanung 2015 - 2019 haben die Projektabschnitte folgende Anteile:

- Sonstige Anlagen DB Netz AG (inkl. Bahnübergänge) mit einem Anteil von 1.349 Mio. EUR, der hauptsächlich durch einen Planungsvorhalt für vorgesehene Projekte, die gegenwärtig noch keine ausreichende Planungstiefe aufweisen, sowie durch die Neuplanung des viergleisigen Ausbaus des Abschnitts Frankfurt West - Bad Vilbel der S-Bahn Rhein/Main verursacht wird,
- Brücken mit Anteil von 348 Mio. EUR, der im Wesentlichen durch den Hochlauf der Erneuerung von Eisenbahnbrücken verursacht wird,
- Oberbau mit einem Anteil von 304 Mio. EUR, der vorrangig durch die Erhöhung der Gleisbauleistungen für die Reaktivierung, die Ertüchtigung und den Ausbau von Strecken für den SPNV verursacht wird,
- Bahnstromanlagen / Elektrotechnik mit einem Anteil von 280 Mio. EUR, der hauptsächlich durch zusätzliche Planungen für die Streckenelektrifizierung, die Gleisfeldbeleuchtung und die Knotenertüchtigung verursacht wird,
- Geringer Anteil der Projektabschnitte Bahnkörper, Tunnel und Signalanlagen mit zusammen 88 Mio. EUR.

Nähere Angaben zur Investitionstätigkeit in den einzelnen Projektabschnitten im Mittelfristzeitraum sind nachfolgend dargestellt.

Oberbau 2016 - 2020 (Gleise und Weichen)

Im Zeitraum 2016 - 2020 wird das Oberbauprogramm der DB Netz AG im Umfang von 7.801 Mio. EUR fortgeführt (zum Vergleich 7.497 Mio. EUR im Zeitraum 2015-2019). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a beträgt 6.543 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 6.916 Mio. EUR für den Zeitraum 2015-2019). Die Projektabschnitte Gleise und Weichen im Rahmen des Oberbaus werden nachstehend gesondert beschrieben.

Gleise 2016 - 2020

Für 2016 - 2020 sind Investitionen im Projektabschnitt Gleise im Umfang von 6.030 Mio. EUR mit einem Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a von 4.903 Mio. EUR geplant. Bezogen auf den Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a resultiert aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 ein Jahresdurchschnitt von 981 Mio. EUR im Projektabschnitt Gleise.

Für 2016 - 2020 ist die Erneuerung von 7.500 km Gleisen geplant (zum Vergleich ebenfalls 7.500 km im Zeitraum 2015 - 2019). Aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 resultiert ein Jah-

resdurchschnitt für Gleiserneuerungen von 1.500 km. Dieser Wert ist um 13 % höher als die im Berichtsjahr 2015 realisierten Gleiserneuerungen von 1.329 km.

Die Mittelfristplanung basiert auf einer Reduzierung der Stückkosten bei der Gleiserneuerung gegenüber dem Berichtsjahr 2015. Dieser Effekt soll durch ein Bündel von Maßnahmen erreicht werden, darunter durch Verbesserungen der Baulogistik, der Koordinierung mit der Baubetriebsplanung und beim Einkauf.

Beispielhaft sind im Zeitraum 2016 - 2020 folgende Maßnahmen mit herausragendem Umfang geplant:

- Erneuerung von 44 km Gleisen im Abschnitt Zerst - Wolfen der Strecke 6411 mit Einbau einer Planumsschutzschicht,
- Erneuerung von 26 km Gleisen im Abschnitt Kiel - Lübeck der Strecke 1023 im Jahr 2018 im Rahmen der Streckenertüchtigung,
- Erneuerung von 25 km Gleisen im Abschnitt Bonn - Rheinbach der Strecke 2645 mit Bündelung im Jahr 2019.

Die Investitionen im Rahmen der Gleiserneuerungen im Zusammenhang mit Weichen-erneuerungen tragen auch mittelfristig wesentlich zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV II Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft sind für 2016 - 2020 folgende Effekte vorgesehen:

- Reduzierung des ThFzv um 12,6 Minuten und Beseitigung von 4 Anz-I im Rahmen der Gleiserneuerung im Abschnitt Buna Werke - Holleben der Strecke 6356,
- Reduzierung des ThFzv um 16,4 Minuten und Beseitigung von 4 Anz-I im Rahmen der Gleis- und Weichenerneuerung im Abschnitt Unterlemnitz - Blankenstein (Saale) der Strecke 6683,
- Reduzierung des ThFzv um 2,9 Minuten und Beseitigung von 7 Anz-I im Rahmen der Gleis- und Weichenerneuerung im Abschnitt Mücheln - Langeneichstädt der Strecke 6807.

Der im Zeitraum 2016 - 2020 geplante Umfang der Gleiserneuerungen trägt zur mittelfristig stabilen Entwicklung der wQkz „Alter Gleise“ gemäß LuFV II Anlage 13.2.1 auf dem bisherigen Niveau bei.

Weichen 2016 - 2020

Für 2016 - 2020 sind Investitionen im Projektabschnitt Weichen im Umfang von 1.771 Mio. EUR mit einem Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a von 1.640 Mio. EUR geplant. Bezogen auf den Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a resultiert aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 ein Jahresdurchschnitt von 328 Mio. EUR im Projektabschnitt Weichen. Für 2016 - 2020 ist die Erneuerung von 9.500 Weichen geplant (zum Vergleich 9.200 Weichen im Zeitraum 2015 - 2019). Die Steigerung trägt dem aktuellen technischen Bedarf bei der Weichenerneuerung gemäß der 3-i Strategie der DB Netz AG Rechnung. Aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 resultiert ein Jahresdurchschnitt der Erneuerung von 1.900 Weichen. Dieser Wert ist um 1 % höher als die im Berichtsjahr 2015 realisierte Erneuerung von 1.883 Weichen.

Die Mittelfristplanung basiert auf einer Reduzierung der Stückkosten bei der Weichen-erneuerung gegenüber dem Berichtsjahr 2015. Dieser Effekt soll wie bei der Gleiserneuerung vorrangig durch Verbesserungen der Baulogistik, der Koordinierung mit der Baubetriebsplanung und beim Einkauf erreicht werden.

Beispielhaft sind im Zeitraum 2016 - 2020 folgende Maßnahmen mit herausragendem Umfang geplant:

- Erneuerung von 51 Weichen auf Betriebsstellen im Abschnitt Mannheim - Stuttgart der Strecke 4080 (Schnellfahrstrecke) mit zeitlicher Konzentration der Maßnahmen auf das Jahr 2020,

- Erneuerung von 145 Weichen auf Betriebsstellen im Abschnitt Köln-Mülheim – Kamen der Strecke 2650,
- Erneuerung von 17 Weichen im Bahnhof Düsseldorf Hbf (Strecke 2413).

Die Investitionen im Rahmen der Weichenerneuerung tragen auch mittelfristig zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV Anlage 13.2.1 bei. Effekte treten überwiegend im Zusammenhang mit Gleiserneuerungen auf und sind daher in der Berichterstattung zum Projektabschnitt Gleise enthalten.

Der im Zeitraum 2016 – 2020 geplante Umfang der Weichenerneuerungen trägt zur mittelfristig stabilen Entwicklung der wQkz „Alter Weichen“ gemäß LuFV II Anlage 13.2.1 auf dem bisherigen Niveau bei.

Brücken 2016 - 2020

Für 2016 - 2020 sind Investitionen im Projektabschnitt Brücken im Umfang von 3.446 Mio. EUR geplant (zum Vergleich 3.098 Mio. EUR im Zeitraum 2015-2019). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a beträgt 2.650 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 2.325 Mio. EUR für den Zeitraum 2015-2019).

Die Mittelfristplanung ist geprägt vom Hochlauf der Investitionen im Projektabschnitt Brücken mit dem Ziel der Stabilisierung des Anlagenzustandes der Brücken. Bezogen auf den Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a resultiert aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 ein Jahresdurchschnitt von 530 Mio. EUR im Projektabschnitt Brücken. Dieser Wert ist um 63 % höher als der Vergleichswert von 326 Mio. EUR im Berichtsjahr 2015.

Für 2016 - 2020 sind investive Maßnahmen an 1.197 Brücken mit einer Fläche von 319.910 m² im Bestandsnetz geplant (zum Vergleich 1.026 Brücken mit einer Fläche von 297.863 m² in 2015 - 2019). Aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 resultiert ein Jahresdurchschnitt der Inbetriebnahme von 239 EÜ mit einer Fläche von 63.982 m² mit dem Schwerpunkt der Brückenerneuerung.

Beispielhaft sind im Zeitraum 2016 - 2020 folgende Brückenbauprojekte mit herausragendem Umfang geplant:

- Erneuerung der Eisenbahnüberführung Zangenberg mit einer Brückenfläche von 2.448 m² im Abschnitt Zeit Abzw Zn – Zeit der Strecke 6383,
- Erneuerung der Aurachtalbrücke mit einer Brückenfläche von 1.221 m² im Abschnitt Hagbühach – Emskirchen der Strecke 5910,
- Erneuerung der Eisenbahnüberführung Staatsstraße mit einer Brückenfläche von 1.172 m² im Bf Nördlingen (Strecke 5330).

Die Investitionen im Rahmen der Brückenerneuerungen tragen auch mittelfristig zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV II Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft sind für 2016 - 2020 folgende Effekte vorgesehen:

- Reduzierung des ThFzv um 1,2 Minuten und Beseitigung von 6 Anz-I im Rahmen der Erneuerung von drei benachbarten Brücken über die Wipper im Abschnitt Vatterode – Biesenrode der Strecke 6850,
- Reduzierung des ThFzv um 1,1 Minuten und Beseitigung von 2 Anz-I im Rahmen der Erneuerung des Kreuzungsbauwerks Sandersleben auf der Strecke 6118.

Mit der geplanten Steigerung der Erneuerung von Brückenbauwerken im Zeitraum 2016 - 2020 werden die Voraussetzungen für die Zielerreichung bei der Qkz „Zustandskategorie voll- und teilerneuerte Brücken“ (ZuB) geschaffen. Die Investitionen tragen zugleich zur Stabilisierung bei der wQkz „Alter Brücken“ und „Gesamtzustandsnote Brücken“ gemäß LuFV II Anlage 13.2.1 bei.

Tunnel 2016 - 2020

Für 2016 - 2020 sind Investitionen im Projektabschnitt Tunnel im Umfang von 3.648 Mio. EUR geplant (zum Vergleich 3.693 Mio. EUR im Zeitraum 2015-2019). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a beträgt 552 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 713 Mio. EUR für den Zeitraum 2015-2019).

Bezogen auf den Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a resultiert aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 ein Jahresdurchschnitt von 110 Mio. EUR im Projektabschnitt Tunnel. Dieser Wert ist um 17 % höher als der Vergleichswert von 94 Mio. EUR im Berichtsjahr 2015.

Für 2016 - 2020 ist die Erneuerung und Inbetriebnahme von 11.110 m Tunnellänge im Bestandsnetz geplant (zum Vergleich 10.798 m in 2015 - 2019). Aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 resultiert im Durchschnitt die Erneuerung von jährlich 2.222 m Tunnellänge. Dieser Wert ist um 13 % höher als die in 2015 realisierte Erneuerung von 1.963 m Tunnellänge.

Die geplante Inbetriebnahme im Zeitraum 2016 - 2020 beinhaltet u.a. folgende Tunnelprojekte:

- Kaiser-Wilhelm-Tunnel (Alt) mit 4.205 m Länge im Abschnitt Cochem (Mosel) - Ediger-Eller der Strecke 3010,
- Pforzheimer Tunnel mit 903 m Länge im Abschnitt Ispringen - Pforzheim der Strecke 4200,
- Zierenberger Tunnel mit 816 m Länge im Abschnitt Zierenberg - Weimar (bei Kassel) der Strecke 3903.

Der kontinuierliche Erneuerungsprozess bei Tunneln trägt auch mittelfristig zur stabilen Entwicklung der wQkz „Gesamtzustandsnote Tunnel“ gemäß LuFV II Anlage 13.2.1 bei.

Bahnübergänge 2016 - 2020

Für 2016 - 2020 sind Investitionen im Projektabschnitt Bahnübergänge im Umfang von 789 Mio. EUR geplant (zum Vergleich 750 Mio. EUR im Zeitraum 2015-2019). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a beträgt 540 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 507 Mio. EUR für den Zeitraum 2015-2019).

Bezogen auf den Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a resultiert aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 ein Jahresdurchschnitt von 108 Mio. EUR im Projektabschnitt Bahnübergänge. Dieser Wert ist um 14 % niedriger als der Vergleichswert von 125 Mio. EUR in 2015.

Für 2016 - 2020 ist aktuell die Erneuerung von 1.616 Bahnübergängen geplant. Aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 resultiert ein Jahresdurchschnitt der Erneuerung von 323 Bahnübergängen. Dieser Wert ist um 25 % niedriger als die in 2015 realisierte Erneuerung von 429 Bahnübergängen.

Von der Gesamtzahl der in 2016 - 2020 für die Erneuerung geplanten Bahnübergänge sind

- 882 Anlagen mit Halbschranken ausgerüstet,
- 228 Anlagen mit Vollschranken ausgerüstet,
- 275 Anlagen mit sonstiger Technik gesichert,
- 231 Anlagen nicht technisch gesichert.

Beispielhaft sind im Zeitraum 2016 - 2020 folgende Maßnahmen mit herausragendem Umfang geplant:

- Erneuerung von 41 Bahnübergängen auf der Strecke 1560 Delmenhorst - Hesepe,
- Erneuerung von 39 Bahnübergängen auf der Strecke 6207 Horka - Roßlau (Elbe),
- Erneuerung von 29 Bahnübergängen auf der Strecke 1502 Oldenburg - Osnabrück,
- Erneuerung von 27 Bahnübergängen auf der Strecke 1210 Elmshorn - Westerland.

Das Blinklichtprogramm wird vsl. bis 2020 abgeschlossen sein. Bis dahin sind noch 229 Bahnübergänge auszurüsten.

Die Investitionen in Bahnübergänge tragen auch mittelfristig zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV II Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft sind für 2016 - 2020 folgende Effekte vorgesehen:

- Reduzierung des ThFzv um 0,8 Minuten durch bauliche Maßnahmen an fünf Bahnübergängen in den Regionalnetzen im Freistaat Bayern,
- Reduzierung des ThFzv um 1,3 Minuten und Beseitigung von 2 Anz-I durch bauliche Maßnahmen an fünf Bahnübergängen im Abschnitt Bad Reichenhall - Berchtesgaden der Strecke 5741.

Signalanlagen 2016 - 2020

Für 2016 - 2020 sind Investitionen im Projektabschnitt Signalanlagen im Umfang von 3.114 Mio. EUR geplant (zum Vergleich 2.958 Mio. EUR im Zeitraum 2015-2019). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a beträgt 2.849 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 2.630 Mio. EUR für den Zeitraum 2015-2019).

Bezogen auf den Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a resultiert aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 ein Jahresdurchschnitt von 570 Mio. EUR im Projektabschnitt Signalanlagen. Dieser Wert ist um 17 % höher als der Vergleichswert von 486 Mio. EUR im Berichtsjahr 2015.

Für 2016 - 2020 ist die Hochrüstung und der Ersatz von insgesamt 21.312 Stelleinheiten (STE) geplant (zum Vergleich 22.450 STE in 2015 - 2019). Aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 resultiert ein Jahresdurchschnitt für die Hochrüstung und den Ersatz von 4.262 STE. Dieser Wert ist um 5 % niedriger als die in 2015 realisierten 4.483 STE.

Mit dem Bau moderner elektronischer Stellwerke (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 wird die Strategie der Zentralisation durch die Anbindung von ESTW an 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. 12 weitere ESTW-Unterzentralen neu an eine BZ anzuschließen.

Projekte mit herausragendem Umfang im Mittelfristzeitraum 2016 - 2020 sind:

- ESTW Osnabrück mit 1.045 STE,
- ESTW Oberhausen-West 1.Baustufe mit 422 STE,
- ESTW Dillingen mit 372 STE,
- ESTW Wuppertal 1. Baustufe mit 320 STE,
- ESTW Südliche Pfalz mit 254 STE.

Im Mittelfristzeitraum wird die Streckenausrüstung mit dem European Train Control System (ETCS) fortgesetzt. Folgende ETCS-Ausrüstung ist bei gesicherter Finanzierung in Planung und Realisierung:

- | | |
|----------------------|---------|
| ■ Nürnberg - Erfurt | 120 km, |
| ■ Berlin - Leipzig | 151 km, |
| ■ Halle - Bitterfeld | 30 km, |
| ■ Erfurt - Eisenach | 57 km, |
| ■ Rostock - Berlin | 179 km, |

■ Stelle - Lüneburg, 3. Gleis	22 km,
■ VDE 9 Leipzig - Dresden	17 km,
■ Berlin - Dresden	80 km,
■ Knappenrode - Horka	52 km,
■ Nürnberg - Ingolstadt - München (NIM)	153 km,
■ Saarbrücken - Ludwigshafen (POS Nord)	125 km,
■ Emmerich - Oberhausen, einschl. 3. Gleis	112 km,
■ Karlsruhe - Basel	145 km,
■ Stuttgart - Ulm, einschl. Stuttgart 21	117 km,
■ TEN-Korridor Rhine-Alpine (Emmerich-Basel)	1.233 km,
■ Knoten Basel	7 km.

In der 1. Stufe des European Deployment Plan (EDP) wird sich Deutschland gegenüber der EU Kommission verpflichten, bis 2022 den TEN-Korridor Rhine-Alpine (Emmerich-Basel) sowie die nachfolgend genannten Grenzübergänge bis 2020/2022 mit ETCS auszurüsten. Der Abschluss einer Finanzierungsvereinbarung zwischen dem Bund und der DB AG zur ETCS-Ausrüstung der Grenzübergänge ist für Anfang 2016 vorgesehen. Die Planung und Umsetzung der Grenzübergänge soll direkt im Anschluss beginnen.

Folgende ETCS-Ausrüstung ist gemäß 1. Stufe des EDP in Verhandlung:

■ Dänemark - Flensburg Weiche	9 km,
■ Belgien - Aachen West/Hbf	14 km,
■ (POS Nord -) Ludwigshafen - Mannheim	21 km,
■ Tschechien - Schirnding	2 km,
■ Polen - Frankfurt/Oder - Erkner	70 km,
■ Österreich - Passau Gbf	3 km,
■ Venlo - Viersen - Krefeld / Köln-Ehrenfeld	114 km.

Im Jahr 2016 ist die Verhandlung der 2. Stufe des EDP - der ETCS-Ausrüstungsumfang der TEN-Korridore zwischen 2022 und 2030 - zwischen dem Bund und der EU-Kommission vorgesehen. Das Verhandlungsergebnis soll die Verpflichtung Deutschlands gegenüber der EU-Kommission, vier deutsche Korridorabschnitte gemäß TSI - Teilsystem Zugsteuerung, Zugssicherung und Signalgebung (ZZS) teilweise bis 2015 und komplett bis 2020 mit dem European Rail Traffic Management System (ERTMS) auszurüsten, ablösen.

Bahnkörper inkl. Stützbauwerke 2016 - 2020

Für 2016 - 2020 sind Investitionen im Projektabschnitt Bahnkörper im Umfang von 1.555 Mio. EUR geplant (zum Vergleich 1.578 Mio. EUR im Zeitraum 2015-2019). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a beträgt 1.407 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 1.431 Mio. EUR für den Zeitraum 2015-2019).

Bezogen auf den Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a resultiert aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 ein Jahresdurchschnitt von 281 Mio. EUR im Projektabschnitt Bahnkörper. Dieser Wert ist um 29 % höher als der Vergleichswert von 217 Mio. EUR Berichtsjahr 2015.

Für 2016 - 2020 ist die Erneuerung von 553 km Erdkörper geplant. Aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 resultiert ein Jahresdurchschnitt der Erneuerung von 111 km Erdkörper. Dieser Wert ist um 26 % höher als die in 2015 realisierte Erneuerung von 88 km. Damit wird die in den vergangenen Jahren begonnene Steigerung der Erneuerung von Erdkörpern im Mittelfristzeitraum fortgesetzt.

Zusätzlich sind im Zeitraum 2016 - 2020 schwerpunktmäßig folgende Erneuerungen im Projektabschnitt Bahnkörper geplant:

- Einbau bzw. Erneuerung von 1.540 km Planumsschutzschicht (PSS), davon 319 km zusammen mit der Erneuerung von Erdkörpern,
- Erneuerung von 1.313 Durchlässen,
- Erneuerung von 64 km Stützbauwerken der Bauwerksklasse 3.

Beispielhaft sind im Zeitraum 2016 - 2020 folgende signifikante Investitionsmaßnahmen im Projektabschnitt Bahnkörper vorgesehen:

- Beidseitiger Bau eines neuen Uferschutzes am Hindenburgdamm mit Erneuerung auf einer Länge von 8,8 km im Abschnitt Klanxbüll - Morsum (Sylt) der Strecke 1210,
- Tiefenentwässerung und Einbau einer PSS auf einer Länge von 12,2 km im Abschnitt Waldheim - Mittweida der Strecke 6255,
- Erneuerung von 60 Durchlässen im Abschnitt Bad Kleinen - Strasburg der Strecke 1122,
- Erneuerung einer Stützmauer auf einer Länge von 339 m im Abschnitt Bad Rappenau - Bad Friedrichshall-Jagstfeld entlang der Strecke 4114.

Die Investitionen im Rahmen der Erneuerung von Bahnkörpern tragen auch mittelfristig zur Reduzierung der Infrastrukturmängel entsprechend LuFV II Anlage 13.2.1 bei. Beispielhaft sind für 2016 - 2020 folgende Effekte vorgesehen:

- Reduzierung des ThFzv um 1,4 Minuten bei Beseitigung eines Anz-I durch Untergrundverbesserung im Rahmen einer Gleiserneuerung mit Tiefenentwässerung und Einbau einer PSS im Abschnitt Dresden-Cotta und Cossebaude der Strecke 6248,
- Reduzierung des ThFzv um 0,8 Minuten bei Beseitigung von 2 Anz-I durch den Bau einer Stützwand und die Vernetzung der Felsböschung im Abschnitt Gotteszell - Triefenried der Strecke 5634,
- Reduzierung des ThFzv um 0,2 Minuten bei Beseitigung von 4 Anz-I im Rahmen der Erneuerung von zwei Durchlässen im Abschnitt Triebes - Zeulenroda der Strecke 6653.

Bahnstromanlagen / Elektrotechnik 2016 - 2020

Für 2016 - 2020 sind Investitionen im Projektabschnitt Bahnstromanlagen / Elektrotechnik im Umfang von 1.030 Mio. EUR geplant (zum Vergleich 750 Mio. EUR im Zeitraum 2015-2019). Der Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a beträgt 782 Mio. EUR (gegenüber dem Vergleichswert von 574 Mio. EUR für den Zeitraum 2015-2019).

Bezogen auf den Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a resultiert aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 ein Jahresdurchschnitt von 156 Mio. EUR im Projektabschnitt Bahnstromanlagen / Elektrotechnik. Dieser Wert ist um 33 % höher als der Vergleichswert von 117 Mio. EUR im Berichtsjahr 2015.

Für 2016 - 2020 ist die Erneuerung von 1.048 km Oberleitungen geplant (zum Vergleich 1.036 km in 2015 - 2019). Aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 resultiert im Durchschnitt die Erneuerung von jährlich 210 km Oberleitungen. Dieser Wert ist um 94 % höher als die in 2015 realisierte Erneuerung von 108 km Oberleitungen.

Beispielhaft sind im Zeitraum 2016 - 2020 folgende Maßnahmen mit signifikantem Umfang geplant:

- Erneuerung von 42 km Oberleitung im Abschnitt Fürth - Hagenbüchach der Strecke 5910,
- Erneuerung von 30 km Oberleitung im Abschnitt Freiburg - Breisach der Strecke 4310,
- Erneuerung von 39 km Oberleitung im Abschnitt Freiburg-Wiehre - Neustadt (Schwarzwald) der Strecke 4300.

Sonstige Anlagen DB Netz AG 2016 - 2020

Die Investitionen im Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG konzentrieren sich im Mittelfristzeitraum schwerpunktmäßig auf

- Telekommunikationsanlagen,
- Lärmsanierung,
- Fahrzeuge, Maschinen und Geräte,
- Rangieranlagen und Gleisbremsen.

Für 2016 - 2020 sind Investitionen im Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG im Umfang von 2.936 Mio. EUR mit einem Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a von 1.934 Mio. EUR geplant. Im Unterschied zur Mittelfristplanung 2015 - 2019 im IZB 2014 beinhaltet der Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG im Zeitraum der LuFV II nicht mehr die Bahnübergänge. Der Projektabschnitt Bahnübergänge wird gesondert ausgewiesen.

Bezogen auf den Anteil relevanter Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a resultiert aus der Mittelfristplanung 2016 - 2020 ein Jahresdurchschnitt von 387 Mio. EUR im Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG. Dieser Wert ist um 116 % höher als der Vergleichswert von 179 Mio. EUR im Berichtsjahr 2015.

Im Projektabschnitt Sonstige Anlagen DB Netz AG sind im Zeitraum 2016 - 2020 vorrangig folgende Projekte und Programme vorgesehen:

- Fortsetzung des GSM-R-Projekts (Global System for Mobile Communications - Rail) zur Ablösung der alten analogen Funktechnologie bei der DB Netz AG,
- Abschluss der technischen Realisierung der Integrierten Kommunikationsinfrastruktur (IKI) durch Ausbau von Glasfaser-Kabel-Ringstrukturen,
- Fortsetzung des Projekts Ablösung TANV-Strecken (Trassen- und Anlagen-Nutzungsvertrag mit Vodafone) auf IKI durch den Aufbau eigener Glasfaser-Kabel,
- Ausbau der S-Bahnnetze in Frankfurt (Main) und Berlin.

Serviceeinrichtungen 2016 - 2020

Auch für den Mittelfristzeitraum gilt, dass die Investitionen in vorhandene Anlagen der Serviceeinrichtungen bereits in den vorgenannten Projektabschnitten erfasst sind daher an dieser Stelle nicht separat ausgewiesen werden. In den Serviceeinrichtungen dominiert im Rahmen der Investitionstätigkeit künftig weiterhin die Oberbauerneuerung, gefolgt von der Modernisierung der Rangiertechnik in Zugbildungsanlagen.

Im Zeitraum 2016 - 2020 ist in den Serviceeinrichtungen die Erneuerung von ca. 800 km Gleisen (zum Vergleich ebenfalls 800 km im Zeitraum 2015 - 2019) und 4.100 Weichen (zum Vergleich 3.800 Weichen im Zeitraum 2015 - 2019) geplant.

Beispielhaft sind im Zeitraum 2016 - 2020 folgende signifikante Investitionsmaßnahmen in wesentlichen Serviceeinrichtungen geplant:

- Erneuerung von 78 Weichen und 14 Gleisen in Nürnberg Rbf in Verbindung mit dem Austausch von Retardern in mehreren Bündeln, von Tal- und Richtungsgleisbremsen, verfahr- und versenkbaren Prellböcken sowie des Ablaufsteuerrechners,
- Erneuerung von 73 Weichen und 31 Gleisen in Mannheim Rbf,
- Erneuerung von 79 Weichen und 86 Gleisen in Maschen Rbf,
- Erneuerung von 14 Weichen und 39 Gleisen in Frankfurt Main (Hbf, Abstellanlage, Außenbahnhof).

2.1.6 Mittelfristige Ausrichtung der Investitionsstrategie

Strategische Ausrichtung der Investitionsplanung

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 der LuFV II bis 2019 zeigen, dass der Investitionsrückstau zunächst noch weiter zunimmt, bevor er in den Jahren 2018/19 wieder absinkt. Werden die für das Ende des Mittelfristzeitraumes geplanten Investitionsmittel in den Folgejahren beibehalten, ist mit einem weiteren Rückgang des Investitions-Rückstaus zu rechnen.

Die 3-i Strategie der DB Netz AG 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.

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.

Dabei wird das Ziel verfolgt, einen hohen Überdeckungsgrad zwischen den strategischen Ansätzen aus den Modellen und dem regional festgestellten Bedarf zu erreichen. Das am Ende der jährlichen Planungsrunde festgelegte Investitionsprogramm der DB Netz AG wird kommuniziert und zur Durchführung freigegeben.

Mittelfristige Entwicklung der Anlagenstruktur

Im Rahmen der Technikstrategie arbeitet die DB Netz AG kontinuierlich an der Weiterentwicklung der technisch-konstruktiven Parameter ihrer Anlagen, um die Verfügbarkeit zu verbessern, die Nutzungsdauer zu erhöhen und die spezifischen Kosten der Anlagenerneuerung zu reduzieren. Die wesentlichen Anlagenkomplexe werden mittel- und langfristig durch nachfolgende technisch-konstruktive Trends, Entwicklungen und Innovationen mit Auswirkungen auf die Anlagenstruktur und Investitionstätigkeit geprägt.

■ Gleise

Zunehmend kommen bei Gleisen elastische Komponenten zum Einsatz. Sie wirken dynamischen Beanspruchungen entgegen und tragen in Zukunft bei Gleiserneuerungen zu einer besseren Gleislagequalität, einem höheren Fahrkomfort, weniger Instandhaltung sowie in entsprechender Bemessung zu weniger Lärm und Erschütterungen bei.

Ein besonderes Augenmerk gilt auch zukünftig der Qualität und Weiterentwicklung von Betonschwellen von Gleisen. Darüber hinaus sind Kunststoffschwellen als Alternative zu getränkten Holzschwellen, Flachbetonschwellen in Bereichen mit verminderter Schotterbettstärke sowie neue Konstruktionen und Komponenten von Schienenbefestigungen in Erprobung.

Bei der Erneuerung von Gleisen im Bestandsnetz kommt dem Materialrecycling, insbesondere dem Schotterrecycling, eine zunehmende Bedeutung zu. So können Abfälle vermieden, Materialtransporte reduziert und Ressourcen geschont werden.

Die genannten Entwicklungen tragen zu einer längeren Nutzungsdauer von Gleisen, zur Senkung der spezifischen Baukosten im Rahmen der Oberbauerneuerung sowie zur Reduzierung der Instandhaltungskosten bei Gleisen bei.

■ Weichen

Im Bereich der Weichentechnik werden zunehmend Betonschwellen mit einer standardisierten, auch in Gleisen eingesetzten Schienenbefestigung verwendet. Darüber hinaus kommen in spezielle Verschlusschwellen eingesetzte Stell- und Überwachungssysteme, standardisierte Verschlüsse sowie Herzstücke aus dem Werkstoff Chrombainit zum Einsatz.

Durch Rollvorrichtungen für Zungenschienen und bewegliche Herzstücke wird der Aufwand für das Schmieren von Weichen reduziert und die Zuverlässigkeit erhöht. Auch in der Weichentechnik wird daran gearbeitet, die Beanspruchung der Komponenten durch einen gezielten Einsatz elastischer Materialien zu reduzieren.

Die Weiterentwicklung der Weichentechnik trägt zu einer längeren Nutzungsdauer von Weichen, zur Senkung der spezifischen Baukosten im Rahmen der Oberbauerneuerung sowie zur Reduzierung der Instandhaltungskosten bei Weichen bei.

■ Brücken

Die Standardisierung für Rahmenbrücken mit Stützweiten von 2 bis 6 Metern wurde durch die DB Netz AG im Jahr 2013 eingeführt. Da sich diese Standardisierung bewährt hat, wird sie derzeit auf Bauwerke mit Stützweiten von 6 bis 15 m erweitert. Die Standardisierung soll voraussichtlich im Jahr 2017 abgeschlossen sein und anschließend bundesweit umgesetzt werden.

Eine Vielzahl der Brücken der DB Netz AG wird bereits seit 70 Jahren und länger durch den Eisenbahnverkehr genutzt. Eine erfolgreiche Nachrechnung der Widerlager dieser Brücken ist oftmals nicht möglich, da sich im Laufe der Zeit die nach dem jeweils aktuellen Regelwerk anzusetzenden Lasten, insbesondere die Horizontallasten wie Anfahren und Bremsen, stetig erhöht haben.

Die Realität zeigt dagegen, dass die bestehenden Widerlager geeignet sind, die Lasten sicher abzutragen. Um dies nachzuweisen, wird aktuell durch die DB Netz AG ein neues Nachweiskonzept erarbeitet mit dem Ziel, die Richtlinie zur Nachrechnung von Bestandsbrücken (Ril 805) hinsichtlich der Widerlager zu aktualisieren.

Dieser technische Nachweis ist ein wesentlicher Schritt für eine fundierte technische und wirtschaftliche Entscheidung über den Investitionszeitpunkt der Teilbauwerke (Widerlager, Pfeiler u.a.). Das Nachweiskonzept soll im Jahr 2016 bis zur Abstimmungsreife mit dem Eisenbahn-Bundesamt weiterentwickelt werden.

Die genannten Entwicklungen ermöglichen eine Reduzierung der Planungs- und Baukosten und tragen zu einer Verlängerung der Nutzungsdauer der Brücken bei.

■ Tunnel

Im Rahmen von Tunnelbaumaßnahmen stehen konstruktive Verbesserungen im Vordergrund. So kommen zur Sicherung von Tunnelbaustellen unter Einsatz von Vortriebsmaschinen zunehmend Anker aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK) als alternative Ausbauelemente zu Stützmitteln aus Stahl zur Anwendung. Zunehmend findet auch faserbewehrter Spritzbeton zur Reduzierung des Zeitaufwandes und der Kosten bei Tunnelbauarbeiten Anwendung.

Die Weiterentwicklung des Scannermessverfahrens ermöglicht eine zuverlässigere Zustandsbewertung von Tunneln. Damit kann die technische Nutzungsdauer von Tunnelbauwerken und die Planungssicherheit für die Tunnelerneuerung erhöht werden. Des Weiteren können dreidimensionale Aufnahmen der Bauwerke auch für eine Vielzahl anderer Auswertungen (z.B. Lichtraumfreiheit) verwendet werden.

Die genannten Entwicklungen im Bereich der Tunnelerneuerung ermöglichen eine Reduzierung der Planungs- und Baukosten und führen zu einer Verlängerung der Nutzungsdauer der Bauwerke.

■ Bahnübergänge

Ein hoher Anteil der Bahnübergangsanlagen besteht gegenwärtig aus Blinklichtanlagen, die teilweise mit Schrankenabschlüssen ausgestattet sind. Im Rahmen der Erneuerung dieser Bahnübergangstechnik in Lichtzeichenanlagen mit Teil- oder Vollschrankenabschluss wird zukünftig eine standardisierte Abhängigkeit zum Stellwerk hergestellt.

Auch werden durch den konsequenten Einsatz von Diagnosesystemen präventive Informationen zur Störungsvermeidung im Rahmen der Instandhaltung gegeben. Über standardisierte Schnittstellen zum Stellwerk und dem Diagnosesystem soll der zeitliche Aufwand bei der Störungsbeseitigung deutlich reduziert werden.

■ Signalanlagen

Die Anlagenstruktur der LST ist gegenwärtig von einer hohen Technikvielfalt geprägt und somit äußerst heterogen. Innerhalb der Netzbezirke sind häufig Stellwerke aus vier Generationen (mechanische, elektromechanische, relaisbetriebene und elektronische Stellwerke) zu betreiben. Jede dieser Generationen ist darüber hinaus häufig in unterschiedlichen Ausprägungen verschiedener Hersteller anzutreffen, so dass teilweise mehr als 10 verschiedene Stellwerkstechniken zu beherrschen sind.

Um die technische Variantenvielfalt nachhaltig zu reduzieren, ist es notwendig, den Serienrollout der neuen digitalen LST durch einen verbindlichen bundesweit einheitlichen Bebauungsplan neu zu gestalten. Zukünftig wird daher eine flächige Modernisierung der Bestandstechnik durch die neue, standardisierte digitale LST angestrebt. Diese digitalen Stellwerke (DSTW) sollen zukünftig die installierte Bestandstechnik in einem ganzen Netzbezirk ersetzen.

Mit Ausnahme bestehender elektronischer Stellwerke (ESTW), werden alle im Netzbezirk vorhandenen Stelleinheiten an ein DSTW angebunden. Bestehende ESTW werden über eine Schnittstelle an das DSTW angebunden. Mittel- bis langfristig wird somit die heterogene Anlagenstruktur in der LST schrittweise in jedem Netzbezirk standardisiert und homogenisiert.

Zur Weiterentwicklung der Kommunikationsarchitektur (Übertragungstechnik) wird beim NeuPro-Pilot ESTW Harz-Weser-Netz erstmals ein neues Verfahren (Ethernet-Technologie) angewendet. Für die Vernetzung der Betriebsstellen soll das bahnbetriebliche IP-Netz (bbIP) mit Integration sämtlicher NeuPro-Schnittstellen (SCI) zum Einsatz kommen und zugelassen werden. Neben den Baustufen des ESTW Harz-Weser-Netz wurden drei weitere Projekte initiiert (ESTW Mertingen - Meitingen, Warnemünde und Trier - Koblenz).

Für die Systeme der LST, Disposition, Gefahren- und sonstigen Meldeanlagen (MAS) und TK existieren gegenwärtig monolithische bzw. systembezogene und damit starre Zuordnungen zur jeweiligen Bedienoberfläche. Diese heterogene Bedienlandschaft bedarf einer Weiterentwicklung.

Um den gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden, wurde im Projekt „Design integrierter Bedienplatz (DiB)“ die Spezifikation für eine neue Bedienplatzgeneration mit integrierter Bedienung der Teilsysteme LST (z.B. ESTW, ETCS), Disposition, TK und DB MAS erarbeitet. Damit soll künftig eine integrierte, system- und hardwareunabhängige Bedienoberfläche zur Verfügung stehen, die modular und variabel in verschiedenen Funktionen der Betriebsführung (Fahrdienstleiter und Disponenten) netzweit eingesetzt werden kann.

Die dargestellten Entwicklungen bestimmen maßgeblich die Investitionsstrategie im Bereich der Signalanlagen. Um die wachsende Systemkomplexität in der LST zu bewältigen, ist die Standardisierung der Systemarchitektur und der Funktionsverteilung unabdingbar. Notwendig ist die Entwicklung von Plattformen, wie sie auch in anderen Industrien erfolgreich umgesetzt wurden, um die Vorteile modularer und standardisierter Systeme für die LST zu erschließen.

■ Bahnkörper

Bei der Verbesserung von schlechten Untergrundverhältnissen kommt zunehmend das Fräs-Misch-Injektionsverfahren (FMI-Verfahren) zum Einsatz. Hierbei wird der Boden in einer Tiefe von bis zu neun Metern auf der kompletten Gleisbreite durch Vermischen des Bodens mit Zementsuspension dauerhaft stabilisiert.

Zur Entwässerung des Bahnkörpers werden bisher überwiegend Schächte aus Beton eingesetzt. Alternativ wird die Anwendung von Kunststoffschächten vorbereitet. Schächte aus Kunststoff weisen gegenüber Beton aufgrund des geringeren Gewichtes und der größeren materialspezifischen Flexibilität Vorteile beim Einbau und während der Nutzungszeit auf.

Beim Ausbau von Strecken, die mit einer Geschwindigkeitsanhebung von größer 20 km/h verbunden sind, ist es in der Regel erforderlich, die Standsicherheit der bestehenden Erdbauwerke nachzuweisen. Die Kapillarkohäsion, die zur Böschungstabilität beiträgt, durfte bisher im Rahmen der Nachweisführung nicht berücksichtigt werden, da sie von den Feuchtigkeitsverhältnissen des Bodens bzw. Erdbaustoffes abhängt und somit als nicht dauerhaft gilt.

Mittels Untersuchungen soll aufgezeigt werden, dass die standsicherheitserhöhende Kapillarkohäsion für bestehende Dämme unter praktischen Bedingungen dauerhaft wirkt. Das Ergebnis der Untersuchungen hat Auswirkungen auf das Erfordernis von bautechnischen Sicherungsmaßnahmen.

Die genannten Maßnahmen und Untersuchungen bewirken eine Reduzierung der Baukosten bei der Untergrundsanie rung und tragen zu einer dauerhaften Verbesserung der Stabilität der Bahnkörper bei.

■ Bahnstromanlagen

In Hauptgleisen müssen die Oberleitungsstützpunkte mechanisch getrennt ausgeführt werden. Bei beengten Verhältnissen können keine Oberleitungsmaste mit Einzelstützpunkten ausgeführt werden. Bisher sind im Regelwerk dafür nur Mehrgleisenausleger enthalten. Mit der Einführung der Joche wird auch eine Regellösung für beengte Verhältnisse (fehlende Mastgasse) ins Regelwerk aufgenommen. Bei den Projekten wird dadurch die erforderliche Anzahl von Sonderkonstruktionen deutlich reduziert.

Der silberlegierte Fahrdrabt besitzt im Vergleich zum reinen Fahrdrabt aus Kupfer eine höhere Zugfestigkeit. Durch den Silberanteil ergibt sich jedoch ein sehr hoher Materialpreis für dieses Fahrdrabmaterial. Von zwei Herstellern werden Fahrdrähte mit verbesserten mechanischen Eigenschaften angeboten, die alternativ zu dem silberlegierten Fahrdrabt verwendet werden können. Die Unsicherheiten bei der Errichtung durch die Schwankungen des Silberpreises werden dadurch vermeiden.

Die genannten Entwicklungen tragen zur Reduzierung der Investitionskosten im Bereich der Bahnstromanlagen bei.

■ Serviceeinrichtungen

Im Bereich der Zugbildungsanlagen wird die Modernisierung der Ablauftechnik fortgeführt. Einen Schwerpunkt bilden dabei lärmreduzierende Maßnahmen an Balkengleisbremsen durch den Einsatz neuer Materialien in den Hybrid-Bremsssegmenten.

Bei Förderanlagen führt der Einsatz eines getriebelosen Direktantriebs zur Reduzierung des Energiebedarfs im laufenden Betrieb. Bei den häufig in Serviceeinrichtungen vorhandenen elektrisch ortsgestellten Weichen (EOW) können durch kompakte elektronische Steuerungen und Funkübertragungstechnik Schaltschränke und Verkabelung eingespart werden.

Die Investitionstätigkeit in den Zugbildungsanlagen leistet somit einen Beitrag zur Lärmreduzierung und zur Senkung der Betriebskosten.

2.2 Instandhaltungsbericht

2.2.1 Instandhaltung im Berichtsjahr

Unternehmen/ Geschäftseinheiten, die IH-Leistungen beauftragen

Die Gesamtaufwendungen der DB Netz AG beinhalten IH-Aufwendungen der organisatorischen Einheiten, welche aus Folgenden bestehen:

- Fern- und Ballungsnetz und Regionalnetze - Zugbildungs- und Behandlungsanlagen (ZBA) integriert,
- sowie Unternehmensbereiche (UB) und sonstige Organisationseinheiten (OE).

Die IH-Aufwendungen der DB RNI GmbH mit den ausgewählten Netzen Südostbayernbahn, Erzgebirgsbahn, Kurhessenbahn, Oberweißbacher Berg- und Schwarzatalbahn, Westfrankenbahn sowie die an die DUSS mbH verpachteten KV-Anlagen werden in Kapiteln betreffend der IH-Aufwendungen ebenfalls ausgewiesen.

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 im IZB. In 2015 sind im Instandhaltungsaufwand der DB Netz AG, DB RNI GmbH sowie den KV-Anlagen rund 5 Mio. EUR (vgl. Tabelle 6) Skonti enthalten.

Tätigkeitsfelder in der IH (Objektarten)

Grundsätzlich werden die Infrastrukturanlagen zur Definition und Abgrenzung der unterschiedlichen Tätigkeitsfelder in der Instandhaltung in Gewerke unterteilt.

In der Berichtserstattung zur LuFV I wurde folgende Zuschreibung der Objektarten zu den Gewerken vereinbart: Brücken, Oberbau sowie Erdbau/Durchlässe, Leit- und Sicherungstechnik, Bahnübergänge, Telekommunikationsanlagen, Oberleitungsanlagen sowie Sonstiges.

Mit dieser Darstellung der Gewerke nach LuFV I war eine Harmonisierung der Gewerke zwischen Investition und Instandhaltung nicht gegeben. Für den LuFV II Zeitraum wurde die Darstellung der Gewerke durch eine plausiblere Zuschreibung der Objektarten angeglichen. Nach folgender Gewerkeaufteilung wird die Instandhaltung seit 2015 geplant und gesteuert: Oberbau, Brücken, Tunnel, Bahnübergänge, Signalanlagen, Bahnkörper, Bahnstromanlagen und Sonstige.

Aufgrund der geänderten Sichtweise sind die IH-Aufwendungen nach Gewerken im LuFV I- und LuFV II-Zeitraum nicht vollumfänglich vergleichbar. Systemseitig ist nur eine beispielhafte Darstellung der Zahlen 2014 nach alter und neuer Logik möglich. Ein Vergleich der Darstellungen nach LuFV I und LuFV II ist im Kapitel 2.2.2 gegeben.

Effekte / Schwerpunkte im Berichtsjahr

Im Berichtsjahr 2015 wurden bei der DB Netz AG 1.510,2 Mio. EUR an LuFV-relevanten IH-Mittel im IST umgesetzt (vgl. Tabelle 6).

Im Vergleich zum Vorjahr ist der IH-Aufwand bis auf den Oberbau in allen Schwerpunktobjektarten gestiegen (vgl.

Tabelle 6 sowie Kapitel 2.2.2). Der Rückgang des IH-Aufwandes im Oberbau ist u.a. durch den Großbrand im Weichenwerk Witten verursacht. In der Einzelfehlerbeseitigung erfolgte ein geringerer Wechsel von Weichengroßteilen. Eine Taskforce hat sich um die Steuerung der Lieferungen von Weichen und Großteilen gekümmert, um die Auswirkungen auf den Betrieb und geplante Baumaßnahmen so gering wie möglich zu halten.

In der präventiven Instandhaltung wurden im Vergleich zum Vorjahr mehr IH-Mittel umgesetzt (vgl. Kapitel 2.2.2). Beim maschinellen Schienenschleifen erfolgte mit 21.016 km eine Stabilisie-

rung der Mengenumbearbeitung bei über 20.000 km. Das Präventionsprogramm Brücken sowie die Prävention LST wurden in 2015 ausgeweitet (vgl. Kapitel 2.2.2).

Entwicklung IH-Aufwand DB Netz Fahrweg

Aufwand [Werte in Mio. €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	2015
DB Netz AG	1.695,0
davon LuFV- relevante IH (DB N)	1.510,2
RNI GmbH + DUSS GmbH (KV)	39,2
davon LuFV- relevante IH (RNI + DUSS GmbH (KV))	35,6
Summe DB Netz AG + RNI GmbH + DUSS GmbH (KV)	1.734,2
davon LuFV- relevante IH (DB N+RNI+DUSS GmbH (KV))	1.545,8
./. Skontoertrag	5,0
Summe LuFV - relevante IH (DB N+RNI+DUSS GmbH)	1.540,8
abzgl. Skontoertrag	

Entwicklung nach Geschäftseinheiten (nur LuFV-relevante IH ohne RNI und KV)

Aufwand [Werte in Mio. €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	2015
Produktion (FuB)	1.348,5
RegN	160,0
Sonstiges	1,7
Summe IHaeA DB Netz AG (LuFV-relevant)	1.510,2

Einzelmaßnahmen an Schwerpunktobjektarten (nur LuFV-relevante IH ohne RNI und KV)

Aufwand [Werte in Mio. €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	2015
Oberbau	885,7
Brücken	68,2
Tunnel	15,0
Bahnübergänge	44,1
Signalanlagen	240,4
Bahnkörper	36,2
Bahnstromanlagen	111,6
Sonstige	109,0
Summe IHaeA DB Netz AG (LuFV-relevant)	1.510,2

Entwicklung nach Komponenten (nur LuFV-relevante IH ohne RNI und KV)

Aufwand [Werte in Mio. €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	2015
Inspektion und Wartung	361,2
Entstörung	137,2
Instandsetzung + sonstige IH	1.011,8
Summe IWE, IS und Sonstige	1.510,2
Sondereffekte (wie Hochwasser, Sturm Kyrill)	-
Summe DB Netz (nur LuFV-relevante IH)	1.510,2

Tabelle 6 Instandhaltungsaufwände im Berichtsjahr 2015

2.2.2 Instandhaltungsaufwand im 5-Jahresvergleich (Rückblick)

Entwicklung Instandhaltung bei der DB Netz AG (FuB, RegN), DB RNI GmbH sowie der DUSS GmbH (KV) (2009 bis 2015)

Im Vergleich zu 2014 liegen die LuFV-relevanten IH-Aufwendungen für die DB Netz AG inkl. KV-Anlagen und DB RNI GmbH und unter Berücksichtigung der Skontoerträge mit 1.540,8 Mio. EUR 48,4 Mio. EUR über Vorjahr.

Erklärungen zu den Veränderungen der Vorjahre der dargestellten IH-Aufwände im gesamten Kapitel 2.2.1 sind der jeweiligen IZB-Ausgabe zu entnehmen.

Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	LuFV I						LuFV II
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
DB Netz AG	1.381,8	1.470,9	1.419,5	1.437,4	1.492,8	1.652,0	1.695,0
davon LuFV- relevante IH (DB N)	1.247,2	1.333,3	1.287,2	1.300,4	1.329,6	1.465,7	1.510,2
RNI GmbH + DUSS GmbH (KV)	31,3	29,8	30,0	31,1	29,7	34,6	39,2
davon LuFV- relevante IH (RNI + DUSS GmbH (KV))	25,7	26,2	27,1	27,8	26,8	31,6	35,6
∑ DB Netz AG + RNI GmbH + DUSS GmbH (KV)	1.413,1	1.500,7	1.449,5	1.468,5	1.522,5	1.686,6	1.734,2
davon LuFV- relevante IH (DB N+RNI+DUSS GmbH (KV))	1.273,0	1.359,5	1.314,3	1.328,2	1.356,3	1.497,2	1.545,8
./. Skontoertrag	6,1	10,6	3,7	3,2	4,1	4,8	5,0
Summe LuFV - relevante IH (DB N+RNI+DUSS GmbH) abzgl. Skontoertrag	1.266,9	1.348,9	1.310,6	1.325,0	1.352,2	1.492,4	1.540,8

Tabelle 7 Instandhaltungsaufwand für die EIU im Geschäftsfeld Netz 2009 - 2015

Entwicklung der LuFV-relevanten IH der DB Netz AG nach Geschäftseinheiten (2009 bis 2015)

Der Anteil des FuB am LuFV-relevanten Instandhaltungsbetrag steigt in 2015 um 30,8 Mio. EUR auf 1.348,5 Mio. EUR (+2,3%). Für die Regionalnetze sind die Instandhaltungsaufwendungen um 12,0 Mio. EUR auf 160 Mio. EUR (+8,1%) gestiegen.

Die in den IH-Aufwendungen enthalten Skontoerträge können bezogen auf die Gesamtsumme abgesetzt werden.

Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	LuFV I						LuFV II
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Fern- und Ballungsnetz	1.116,3	1.208,3	1.165	1.169,6	1.192,9	1.317,7	1.348,5
Regionalnetze	130,9	124,9	122,2	130,8	136,7	148,0	160,0
Sonstiges							1,7
∑ DB Netz AG (LuFV-relevant)	1.247,2	1.333,3	1.287,2	1.300,4	1.329,6	1.465,7	1.510,2

Tabelle 8 LuFV-relevante IH nach Geschäftseinheiten der DB Netz AG 2009 - 2015

Entwicklung der LuFV-relevanten IH der DB Netz AG nach IH-Komponenten (Inspektion und Wartung, Entstörung, Instandsetzung und Sonstige IH)

Der Instandhaltungsaufwand in Infrastrukturanlagen (definierte Infrastrukturanlagen lt. LuFV) für die Instandhaltung beträgt für 2015 1.510,2 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.

Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	LuFV I						LuFV II
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Inspektion und Wartung	289,9	291,0	299,3	310,7	316,6	347,1	361,2
Entstörung	107,8	122,4	118,3	127,6	131,1	133,9	137,2
Instandsetzung + sonstige IH	849,6	919,9	869,6	862,1	881,9	984,7	1.011,8
Σ Summe IWE, IS und Sonstige	1.247,2	1.333,3	1.287,2	1.300,4	1.329,6	1.465,7	1.510,2

Tabelle 9 LuFV-relevante IH der DB Netz AG nach Komponenten 2009 - 2015

Inspektion und Wartung

Der Anteil Inspektion und Wartung in 2015 steigt um 14,1 Mio. EUR (+4,1%) gegenüber 2014.

Entstörung

Gesamthafte erhöhte sich der Entstöraufwand um 3,3 Mio. EUR (+2,5%) 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 2015 um 27,1 Mio. EUR (+2,8%).

Besonders im Bereich der Instandsetzung der Prävention wurden mehr IH-Mittel aufgewandt. Die Abarbeitung der Vegetationspflege wurde weiterhin verstärkt vorangetrieben.

Maßnahmen aus Präventionsprogrammen (2009 bis 2015)

Im Rahmen der Planung wurden Präventionsprogramme u.a. für folgende Instandhaltungsthemen eingesetzt:

- Vegetationskontrolle:
 - Die Präventionsprogramme Vegetation wurden mit dem Ziel entwickelt, vegetationsrelevante Betriebsstörungen zu vermeiden
- Schienenbearbeitung Gleise und Weichen:
 - Ziel des Schleifprogramms ist die Vermeidung des Entstehens betriebsrelevanter Schienenfehler (z.B. Risse, „HeadChecks“)
- Durcharbeitung Gleise und Weichen:
 - 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:
 - Ziel hierbei ist es, präventiv Ursachen für Verspätungsminuten zu vermeiden und somit betriebliche Störungen zu reduzieren (z.B. Blitzschutz, Durcharbeitung Stellwerke)
- Brücken:
 - Ziel hierbei ist es, die vorgesehene technische Nutzungsdauer (tND) der baulichen Anlage nachhaltig sicherzustellen

Hinweis: Die an dieser Stelle vorgesehene Berichterstattung zu „Maßnahmen aus Präventionsprogrammen“ und „Einzelmaßnahmen Oberbauinstandsetzung“ beinhaltet Informationen, die Betriebs- bzw. Geschäftsgeheimnisse darstellen. Aus diesem Grund werden diese Inhalte nach Maßgabe der Anlage 14.3 der LuFV (vgl. Ziff. 2, lfd. 3) gesondert an das Eisenbahn-Bundesamt bzw. die Abteilung Landverkehr des BMVI berichtet.

Einzelmaßnahmen an Schwerpunktobjekten der LuFV-relevanten IH (2009 bis 2015)

Wie bereits in Kapitel 2.2.1 hingewiesen gibt es ab der LuFV II eine Änderung der Berichterstattung nach Schwerpunktobjektarten.

Bis auf die Clusterung der Schwerpunktobjektarten Brücken und Bahnübergänge gibt es im Vergleich zur alten Zuordnungslogik bei allen verbleibenden Objektarten Veränderungen. Beispielsweise ist in der Clusterung Oberbau sowie Erdbau/Durchlässe in der alten Darstellung neben den Objektgruppen Gleise, Weichen ebenfalls die Objektgruppe Durchlässe enthalten. Nach der neuen Darstellung beinhaltet der Oberbau nur die Objektgruppen Gleise und Weichen. Die Durchlässe sind nach der neuen Zuordnung in der Schwerpunktobjektart Bahnkörper enthalten.

Die IH-Aufwände sind bis auf den Oberbau bei allen Schwerpunktobjektarten gestiegen.

Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	LuFV I					
	2009	2010	2011*	2012*	2013*	2014*
∑ LuFV-relevante IH DB Netz AG	1.247,2	1.333,3	1.287,2	1.300,4	1.329,6	1.465,7
Brücken	29,8	40,2	40,9	39,8	44,1	55,6
Oberbau sowie Erdbau/Durchlässe	734,1	824,1	796,7	787,1	830,5	905,4
LST	159,4	166,3	170,7	191,7	202,0	217,7
Bahnübergänge	34,5	35,2	34,9	37,4	39,0	41,6
Telekommunikationsanlagen	42,2	37,2	39,7	34,7	37,2	41,4
Oberleitungsanlagen	68,9	68,9	69,7	69,0	72,5	78,2
Sonstige (Sonstige Objekte und IH o. Objektbezug)	178,3	161,3	134,6	140,7	104,3	125,7

Tabelle 10 LuFV-relevante IH nach Gewerken (alte Logik) 2009 - 2014 (*siehe Fußnote)

Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	2014 nach LuFV II - Logik	LuFV II
	2014	2015
∑ LuFV-relevante IH DB Netz AG	1.465,7	1.510,2
Oberbau	895,2	885,7
Brücken	55,6	68,2
Tunnel	11,2	15,0
Bahnübergänge	41,6	44,1
Signalanlagen	222,8	240,4
Bahnkörper	34,3	36,2
Bahnstromanlagen	103,4	111,6
Sonstige	101,5	109,0

Tabelle 11 LuFV-relevante IH nach Gewerken (neue Logik) 2014 & 2015⁴ (*siehe Fußnote)

⁴ *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, Sicherungsleistung 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.

2.2.3 Instandhaltungsstrategie

Instandhaltungsplanung im Mittelfristzeitraum

Die Instandhaltungsplanung im Mittelfristzeitraum wird auch weiterhin durch die übergeordneten Ziele:

- Minimierung der Lebenszykluskosten und
- Erhöhung der Qualität und
- Steigerung der präventiven Programme

geprägt. Die Instandhaltung wird in der Planung und in der Umsetzung immer intensiver durch die Systematisierung bzw. „Industrialisierung“ und den unterstützenden Einsatz von IT geprägt. Die Planung aller Gewerke wird mit einem neuen Werkzeug vorgenommen, was eine Mehrjahresplanung auf Basis der Vorjahre ermöglicht und rollierend in die Zukunft erfolgt. Das System kann flexibler als bisher auf Veränderungen und Neuerungen reagieren. Es wird im Rahmen der nächsten Planungsrounden so verfeinert, dass zentral und regional die aus unterschiedlichen Richtungen vorgegebenen Prämissen und Planungsansätze systemisch umgesetzt werden können.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Instandhaltung werden durch eine IT-gestützte Feinplanung entsprechend ihrer Qualifikationen auf die abzuarbeitenden Aufträge disponiert. Mit Hilfe einer automatisierten Routenplanung können Einsätze optimal gereiht und Wegezeiten minimiert werden. Durch Auftragsrückmeldung und Anlegen von Inspektionsbefunden per Smartphone werden die Möglichkeiten mobiler Kommunikation konsequent genutzt und die Prozesseffizienz gesteigert. Diese IT-Unterstützung befindet sich im Rollout und wird sukzessive in jeder Produktionsdurchführung intensiv durch zentrale Abteilungen begleitet und die Umsetzung gemonitort.

Ein weiterer Schwerpunkt der Planung ist die Darstellung der Bedarfe aller Gewerke, um möglichst hohe Bündelungen von Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen auf einzelnen Strecken oder Bahnhöfen zu erreichen und diese in Abstimmung mit dem Betrieb frühzeitig in die „Verkehrsplanung“ aufnehmen zu können. So werden heute schon stark befahrene Strecken langfristig mit so genannten „Instandhaltungskorridoren“ bedacht, um beispielsweise ein oder zweimal im Jahr längere Sperrzeiten je Nacht für Instandhaltungstätigkeiten zu erhalten. Dadurch können zum einen negative Kundenauswirkungen wie Verspätungen reduziert und zum anderen die Kosten durch bessere Auslastung der Schichten und Hebung von Synergieeffekten gesenkt werden.

Im Gewerk Oberbau wird die Mittelfristplanung geprägt von den „zyklisch wiederkehrenden“ Tätigkeiten. D.h. beispielsweise für die maschinelle Schienenbearbeitung, dass Strecken, die mit einem wiederkehrenden Bearbeitungszyklus bewertet sind, kilometergenau und auf Jahre hinaus in der Planung berücksichtigt werden. Gleichzeitig werden die betrieblichen Sperrpausen jetzt schon für Arbeiten in 3 Jahren angemeldet und auf die geringsten „Kundenauswirkungen“ hin abgestimmt. Das jährliche Volumen ist mit mehr als 20.000 bearbeiteten Gleiskilometern und rund 3.000 Weichen für die Zukunft stabil und in der Lage, die hoch beanspruchten Teile des Netzes weitgehend fehlerfrei zu halten. Dabei werden neue Technologien eingesetzt wie beispielsweise der Drehhobel (spanendes Verfahren in der Weiche anstelle Schleifen) oder Modifikationen („weichere Schleifsteine“) zur Reduzierung von Schienenlärm direkt nach der Bearbeitung vorgenommen.

Aufgrund der gestiegenen Anforderungen an die Verfügbarkeit von Weichen wurde in 2015 die Strategie für die Ausrüstung und Instandhaltung von Weichen signifikant weiterentwickelt. Sie findet bereits ab 2017 Berücksichtigung in der Planung und weist für unterschiedliche Weichenarten, Belastungen und sog. „Betriebswichtigkeit“ unterschiedliche Bearbeitungsumfänge aus, um einerseits die Verfügbarkeit der betriebswichtigsten Weichen auf einem sehr hohen Niveau zu halten und zum anderen die wirtschaftlich optimalen Zyklen zu erhalten. So wurden z.B. auch die Zusammenhänge zwischen Maschinellem Bearbeiten durch Großmaschinen der Weichenfahrbahn in Verbindung mit der händischen Bearbeitung der Weichengroßteile und der Optimierung der Weichengeometrie untersucht. Auf Grundlage der direkten Auswirkungen auf die Lebensdauer der Großteile wird es zukünftig keine singuläre Bearbeitung der Weichen ohne

händische Nachbearbeitung der Großteile sowie Wiederherstellen der Weichensolllage mehr geben.

Im Bereich der Vegetationskontrolle wird beispielsweise die „motormanuelle“ Pflegebearbeitung aller Strecken weiterhin zyklisch durchgeführt und dementsprechend in der Mittelfristplanung hinterlegt. Zusätzlich wird auf die klimatischen Veränderungen mit Extremwetterlagen mit einer erweiterten Vegetationskontrolle reagiert. Dazu wurden die aktuellen Hot Spots identifiziert und der Rückschnitt unter Beachtung der Umweltbelange erweitert. Augenmerk liegt dabei auf den Sicherheitsabständen von Bäumen entsprechend ihrer Höhe und Entfernung zum Gleis.

Im Gewerk 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 wird das Präventionsbudget im Gewerk LST im Mittelfristzeitraum kontinuierlich erhöht. 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 rollierend in der Planung berücksichtigt wird. Das Programm setzt sich aus einzelnen Instandhaltungsmaßnahmen, wie zum Beispiel präventiver Lagertausch, Abdichtungserneuerung, Korrosionsschutz, Reinigung Bauwerksentwässerung oder auch Wurzelstockbehandlung zusammen. Hiermit wird sichergestellt, dass eine Nutzung der baulichen Anlage bis zum Ende der geplanten technischen Nutzungsdauer erfolgen kann.

Zur Bewertung von Bauwerkszuständen bei Brücken existieren im Regelwerk vier Zustandskategorien. Eine vertiefte Untersetzung der Kriterien ist im aktuellen Regelwerk nicht hinterlegt. Um die Transparenz und Vergleichbarkeit über die einzelnen Regionalbereiche zu verbessern, wurde die Untersetzung mit Kriterien und einer algorithmus-basierten Ermittlung der Zustandsnote notwendig. Aus diesem Grund wurde das Projekt „Weiterentwicklung Zustandsbewertung KIB-Management – Schwerpunkt Brücken“ mit dem Ziel gestartet, ein neues Zustandsbewertungsverfahren für Brückenbauwerke zu entwickeln. Im Rahmen des Projektes wurde eine eindeutige Zuordnung der Bauformen nach Konstruktionsart der Brücken, eine Klassifikation der Brücken nach Konstruktionsart, Bauteilen und Materialart vorgenommen. Auf Grundlage dieser Clusterung wurde ein Schadenskatalog mit Schadensbildern und -beschreibungen für die einzelnen Schadensstufen erstellt. In 2015 wurde die Entwicklung der IT-Lösung inkl. App weitestgehend abgeschlossen, so dass das System zum 01.01.2016 angewandt werden kann. Durch die Anwendung der neuen Brücken App ist somit eine objektive und algorithmus-basierte Beurteilung möglich.

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 Entstörungsmanagements im Bereich der Telekommunikation weitere Maßnahmen zur effektiven Reduzierung der durch die Telekommu-

nikation verursachten Verspätungsminuten umgesetzt. Die Mittelfristplanung sieht das Vortreiben 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 Investitionsprogramme maßgebend.

Für die Jahre 2016 - 2020 belaufen sich die geplanten Aufwendungen für Instandhaltung an eigenen Anlagen⁵ auf insgesamt rund 9 Mrd. EUR (davon LuFV-relevant 7,7 Mrd. EUR), was durchschnittlich einem Betrag von 1,8 Mrd. EUR (davon LuFV-relevant 1,5 Mrd. EUR) pro Jahr entspricht. Diese Summe beinhaltet die gesamten Instandhaltungsaufwendungen (KSN Zeile 49 / 52).

Strategisches Konzept

Die Strategie für die Instandhaltung im Mittelfristzeitraum ist durch die Strategie DB 2020 mit den drei Dimensionen:

- Ökonomie,
- Ökologie und
- Soziales

vorgezeichnet und auch weiterhin Maßgabe allen Handelns. Mit dem 2015 neu aufgesetzten Programm „Zukunft Bahn“ wird die Strategie DB 2020 mit weiteren konkreten Maßnahmen unteretzt. Dabei steht der Endkunde als Nutzer des Systems Bahn im Mittelpunkt. Die Zielsetzung, bestehende Unannehmlichkeiten für unsere Kunden zu beseitigen und als Unternehmen mit Qualität zu überzeugen, erfordert auch in der Netz-Instandhaltung konkrete Maßnahmen.

Bereits Anfang 2016 haben wir begonnen, die Vegetation entlang unserer Strecken an wiederholt auffälligen Standorten (sogenannten Hot Spots) in einem erweiterten Profil zurück zu schneiden. Damit tragen wir den zunehmenden Extremwetterlagen und den damit einhergehenden Betriebsbehinderungen Rechnung. Die bestehende Strategie der präventiven Pflege des Grüns an der Bahn bleibt davon unberührt und wird auch im Mittelfristzeitraum konsequent fortgesetzt.

Ebenfalls im Mittelfristzeitraum werden wir 30.000 Weichen mit Sensoren für eine automatische Zustandsdiagnose ausrüsten. Durch eine permanente Messung und Auswertung der „Stellkräfte“ am Antrieb einer Weiche kann auf eine Vielzahl Fehlerbilder in der Weiche und im Antrieb der Weiche geschlossen werden, bevor eine Störung auftritt und Verspätungen entstehen. Die bislang fristenbasierte Instandhaltung wird sich perspektivisch zu einer zustandsabhängigen, auf Fehlerprognosen basierenden Instandhaltung entwickeln, die den Besonderheiten jeder einzelnen Anlage Rechnung trägt und eine hohe Verfügbarkeit garantiert.

Im Jahr 2015 wurden alle Weichen der DB Netz AG nach ihrer betrieblichen Wichtigkeit klassifiziert. Neben technischen Kriterien steht damit ein Ordnungsrahmen zur Verfügung, der sich wiederum an den Anforderungen der Kunden orientiert. Für sämtliche Weichen wurden verfügbarkeitsoptimierte Soll-Ausrüstungsstandards hinterlegt, die spätestens bei der Weichenerneuerung umzusetzen sind.

Die Piloten zur automatischen Überwachung der Gleislage durch Gleismesseinrichtungen an Personenzügen und zur automatischen Inspektion von Weichen werden weiter entwickelt mit dem Ziel, Effizienz zu steigern und die Kenntnis des Anlagenzustands zu verbessern, um gezielte, frühzeitig planbare Instandhaltungstätigkeiten einplanen zu können.

⁵ ohne RNI GmbH, DUSS mbH, Immobilien

Die aus dem Anlagen-Monitoring gewonnenen Daten bilden die Grundlage für permanente Schwachstellenanalysen und kontinuierliche Verbesserungsprozesse in der Instandhaltung. Moderne Analyseverfahren („Big-Data-Analytics“) unterstützen die Arbeit.

Bei der Weiterentwicklung der Instandhaltungsverfahren steht das Thema Lärm weiter im Fokus. Handlungsfelder sind sowohl die lärmarme Sicherung von Baustellen als auch der Einsatz lörmoptimierter Bauverfahren. Gemeinsam mit den Lieferanten wird an Lösungen gearbeitet, um insbesondere das veränderte Rollgeräusch nach der Durchführung von Schienenschleifarbeiten zu reduzieren. Durch diese Maßnahmen verstärkt die DB Netz AG ihr Engagement zur Reduzierung des „Schienenlärms“ zusätzlich zu den Maßnahmen des aktiven Schallschutzes (Schallschutzwände, Schienenstegdämpfer o.ä.).

Entwicklung und Zielstellung der Präventionsprogramme

Im Rahmen der Prävention wurden in 2015 die etablierten Programme fortgeführt und ausgebaut. Wesentliche Präventionsprogramme für den Mittelfristzeitraum bleiben

- die Schienenbearbeitung in Gleisen und Weichen,
- die Durcharbeitung in Gleisen und Weichen,
- die Vegetationskontrolle am Bahnkörper.

Die stärkere Ausweitung und stabile Umsetzung des Präventionsprogramms Brücken sowie die Konzeption eines LST-Programms sind für 2016f als wichtige strategische Ziele hinterlegt.

Grundsätzlich sind die Präventionsmaßnahmen ausschlaggebend für die Einhaltung der Qualität an den bestehenden Anlagen und werden auf größtmögliche Menge in der Durchführung geplant. Auf dieser Grundlage werden die Präventionsmaßnahmen sehr frühzeitig geplant, um dementsprechend hohe Schichtleistungen bei möglichst geringen Auswirkungen auf den Kunden zu erhalten.

Neben der stabilen Umsetzung der Prävention wird aber deren Nutzen sowie deren Mittelallokation ständig weiterentwickelt, so dass es auch in 2015 zu Anpassungen in den Programmen gekommen ist. Die Erkenntnisse aus 2015 werden in die Planung der weiterführenden Programme einfließen und bilden damit eine immer wiederkehrende „Lernphase“ für die nächsten Jahre.

Schwerpunkte Prävention: Schienenbearbeitung

Die grundlegende Herangehensweise in der Schienenbearbeitung bleibt unverändert. Die Strategie ist dreistufig und für jede Strecke in Abhängigkeit vom Fehlerwachstum umsetzbar. Schienenfehler sind die Folge von Abnutzung und Materialermüdung am Schienenkopf durch die Betriebsbelastung. Die häufigsten Schienenfehler sind HeadChecks. Sie setzen die Lebensdauer der Schiene signifikant herab und sind frühzeitig zu beseitigen. Die Beherrschung des HeadChecks-Wachstums ist der primäre Treiber der dreistufigen Schienenbearbeitungsstrategie der DB Netz AG.



Der strategische Ansatz ist eindeutig: Erst Fehler beseitigen, dann zyklisch schleifen und Erreichung Planmengen sicher stellen

Strategischer Ansatz

Zielstellung	Verfahren	Optimierungskriterium
1 Fehler beseitigen (initiale Bearbeitung)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fräsen (Regel) ■ Schienenwechsel (nur noch in Ausnahmen) 	vollständige Fehlerfreiheit (Fehlerfreiheit vor Schichtleistung)
2 Zyklisch präventive Schienenbearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Two-Pass-Grinding ■ High-Speed-Grinding ■ Fräsen (Ausnahme) 	Menge (Schichtleistung vor vollständiger Fehlerfreiheit)
3 Zustandsabhängige Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schleifen ■ Fräsen 	Vollständige Fehlerfreiheit

Anwendung

1. Bei Bedarf
2. In allen Gleisen mit $v \geq 160$ km/h oder Belastungen > 60.000 Lt/d oder S-Bahn-Nutzung angewendet
3. In allen übrigen Gleisen sowie zur Unterstützung der zyklischen Schienenbearbeitung - etwa bei besonders starkem Fehlerwachstum - angewendet

Abbildung 27 Strategischer Ansatz der Schienenbearbeitung (Grinding = Schleifen)

In Stufe eins werden vorhandene Schienenfehler vollständig beseitigt und das Schienenkopfsollprofil hergestellt. Eingesetzt werden Verfahren mit hohen Abträgen. Kennzeichen der Stufe zwei ist es, dass in Abhängigkeit des Fehlerwachstums auf der Strecke eine zyklische Bearbeitung mit festgelegter Technologie erfolgt. Die regelmäßigen geringen Abträge entfernen Schienenfehler im Anfangsstadium und halten die Schiene dauerhaft fehlerfrei. In gewissen Grenzen ist hier auch eine Reprofilierung möglich, so dass der Fahrkomfort gewährleistet werden kann. Die Stufe drei greift ergänzend zu den zyklisch präventiven Bearbeitungen in Abschnitten, die aufgrund örtlicher Gegebenheiten zusätzlichen Instandhaltungsbedarf an der Schiene benötigen.

Durch die präventive Schienenbearbeitung können Langsamfahrstellen aufgrund von Schienenfehlern und den Betrieb beeinflussende Instandsetzungsmaßnahmen wie Schienenwechsel erheblich reduziert werden.

Im Rahmen der operativen Umsetzung konnten in 2015 die ersten Aussagen über die Wirksamkeit einzelner Verfahren und ihre Anwendbarkeit vor Ort verifiziert werden. Beispielsweise wurden technologische Grenzen des Verfahrens „High-Speed-Grinding“ in engen Bögen erkannt. Der geringe Abtrag pro Bearbeitungszyklus und die Einschränkungen vor allem bei Seitenverschleiß machen das Verfahren dort unwirtschaftlich. Dies führte zu einem Technologiewechsel hin zu einem Verfahren mit hohen Abträgen und damit zu einer Absenkung der bearbeiteten Gleislänge.

Eine neue und durchaus vielversprechende Technik kommt im Bereich der Weichenbearbeitung immer häufiger zum Einsatz und hat sich mittlerweile etabliert. Durch das Bearbeiten mittels des sog. „Drehhobels“ wird eine spanabhebende Technik in der Weiche vermehrt eingesetzt. Dadurch ist es zum einen möglich, genaue Abträge bei gleichzeitiger Reprofilierung im gesamten Weichenbereich herzustellen, andererseits werden durch die direkte Aufnahme der Späne

die Weiche und insbesondere die beweglichen Teile nicht durch Schleifstaub verschmutzt. Dies erspart die teils aufwendige Reinigung nach der Bearbeitung und in der Schicht.

Zur Steigerung der Verfügbarkeit von Weichen entwickelt die DB Netz AG ihr Präventionsprogramm für Weichen weiter. Eine Kombination aus Weichengroßteilpflege, Verstetigung der Gleislage in der Weiche sowie Fehlerbeseitigung in Weichenschienen durch Schienenbearbeitungsmaschinen wie den Drehhobel soll eine hohe Verfügbarkeit der Fahrbahn- und LST-Komponenten über den gesamten Lebenszyklus der Weiche garantieren. Art und Umfang der Maßnahmen richten sich nach der Betriebswichtigkeit und dem Alter der Weiche. Kombiniert mit robuster Technik und standardisierten Bauteilen können Störungen an Weichen signifikant reduziert und Verspätungen vermieden werden.

Das Schaubild zeigt die aktuell in Gleisen und Weichen der DB Netz AG eingesetzten Schienenbearbeitungsmaschinen.

Eingesetzte Maschinen bei der DB Netz AG

<ul style="list-style-type: none"> ■ Frästechnik <ul style="list-style-type: none"> - 5 Maschinen¹ - ca. 1.000 Schichten ■ konventionelles Schleifen <ul style="list-style-type: none"> - 5 Maschinen - ca. 500 Schichten ■ Hochleistungsschleifen <ul style="list-style-type: none"> - 6 Maschinen - ca. 700 Schichten ■ High-Speed-Grinding <ul style="list-style-type: none"> - 2 Maschinen - ca. 200 Schichten ■ Hobel / Drehhobel (Schienen & Weichen) <ul style="list-style-type: none"> - 3 Maschinen - ca. 200 Schichten ■ konv. Weichenbearbeitung <ul style="list-style-type: none"> - 4 Maschinen² - ca. 800 Schichten 	     
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

¹ weitere 7 Maschinen für Spitzenabdeckung vertraglich gebunden

² weitere 6 Maschinen für Spitzenabdeckung vertraglich gebunden

Abbildung 28 Schienenbearbeitungsmaschinen im Einsatz der DB Netz AG

Durcharbeitung (DUA) Gleise und Weichen

Analog der Vorjahre wird auch die präventive Durcharbeitung weitestgehend sehr frühzeitig geplant, um eine optimale Sperrpausenausnutzung zu erreichen. Für diese Schichten werden hauptsächlich Abschnitte gewählt, die zum Zeitpunkt der baubetrieblichen Anmeldung noch keine Fehler aufweisen, deren Beseitigung lt. Regelwerk eingeplant werden müssten. Durch regionale Abschätzungen werden die sich entwickelnden Gleislagen prognostiziert und eine unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimale Schichtauslastung geplant. Nur so ist eine große Schichtleistung möglich, die dann in der Umsetzung auch zu deutlich mehr Mengenumsetzung führt.

Bei der Weichenbearbeitung wird aufgrund der Erkenntnisse der letzten Jahre vermehrt auf die „ganzheitliche“ Bearbeitung Wert gelegt. D.h. zusätzlich zu der reinen Stopfleistung wird versucht, Fehler in der Weiche durch z.B. händische Wartung komplett in einen Zustand zu versetzen, der der bestmöglichen Solllage entspricht. Nur so ist die Weiche nach den abschließenden Stopfarbeiten wieder in einem idealen Zustand.

Zusätzlich zu den präventiven Durcharbeitungstätigkeiten konnten auch durch das weiterhin durchgeführte „SR_{lim}-Programm“ (nachhaltige Maßnahmen zur Reduzierung der Gleislagefehlerentstehung) die Gleislagefehler in 2015 weiter reduziert werden. Zusätzlich werden Arbeiten an der Entwässerung, Schlammstellenbeseitigung sowie Beseitigung punktueller Schienenfehler durchgeführt.

Vegetationsprogramme

Durch unterschiedliche Verfahren wird die aufwachsende Vegetation entlang des Gleises zurückgeschnitten, forstwirtschaftlich durchgearbeitet bzw. im Gleisbereich mittels Herbizideinsatz kontrolliert. Das Vegetationsprogramm dient insbesondere der besseren Verfügbarkeit der Infrastruktur.

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 Einsatz 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 Applikationsverboten unterstützt. Die Technik wird seit 2013 auf allen vertraglich gebundenen Spritzzügen eingesetzt. Eine vollständig durchgeführte Durcharbeitung der Strecken ist die Grundlage für die anschließende, regelmäßige Pflege dieser Bereiche. Der sog. D-Schnitt bedeutet dabei den vollständigen Rückschnitt des Bewuchses entlang des Gleises (i.d.R. 6m aus Gleismitte), sowie die vereinzelt Entnahme von hohen Bäumen in der sog. Stabilisierungszone. Diese initiale Durcharbeitung ist beinahe vollständig auf dem Streckennetz der DB Netz AG erfolgt.

In der regelmäßigen Pflege werden die jährlichen Aufwüchse zurückgeschnitten, um mit wenig Aufwand den Aufwuchs der gleisangrenzenden Flächen niedrig zu halten. Die einmal jährlich in der Pflege erfolgende bodentiefe Bearbeitung der Rückschnittzone (i.d.R. 6m aus Gleisachse → Pfix) sowie die zustandsabhängige Bearbeitung der Stabilisierungszone (> 6m aus Gleisachse → Pvar) in Abhängigkeit der Ergebnisse der regelmäßigen Inspektion aller Strecken, ist mittlerweile im ganzen Netz gut erkennbar.

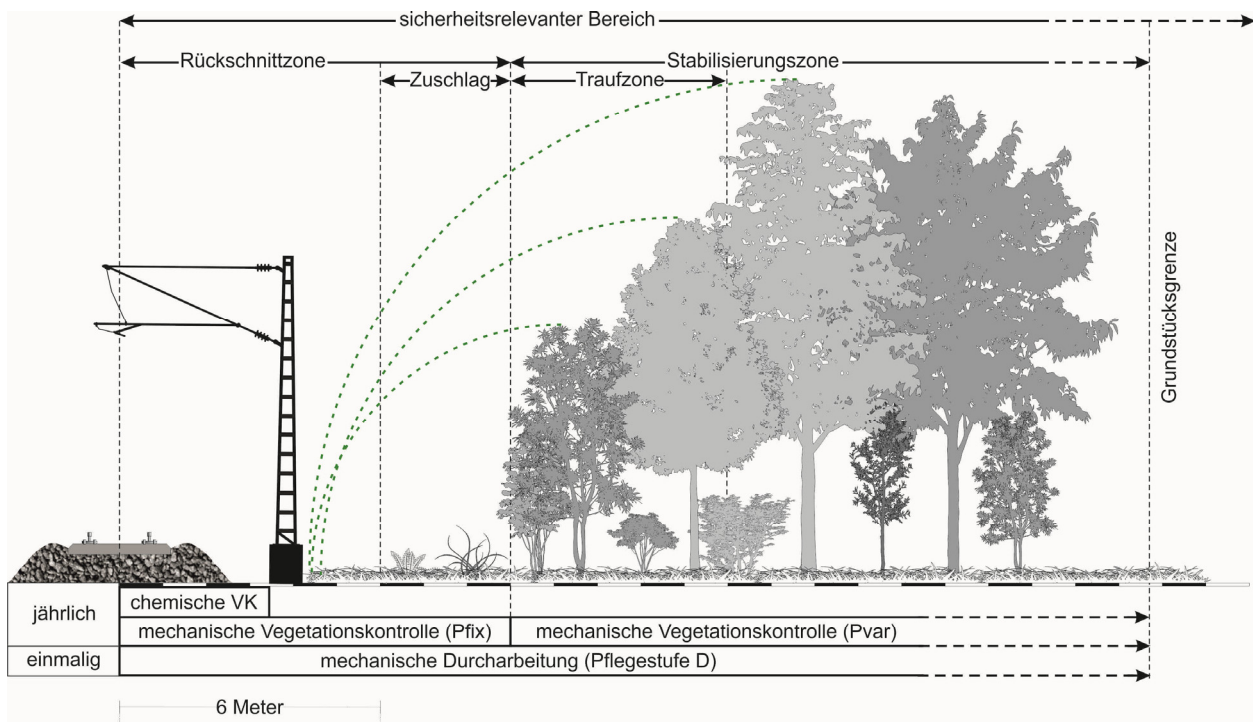


Abbildung 29 Leitbild Präventionsprogramm „Grün an der Bahn“⁶

⁶ Quelle: I.NPF 11 (F) Fahrwegpflege und Sanierung

In 2015 wurde zusätzlich zu den bestehenden Maßnahmen aus dem Projekt „Zukunft Bahn“ das sog. „Hot Spot-Programm“ entwickelt. Hierbei handelt es sich um die Beseitigung der Vegetation in besonderen Abschnitten im Streckennetz, die aufgrund örtlicher Besonderheiten ein erhöhtes Risiko darstellen. Diese Streckenabschnitte werden durch individuelle Rückschnittskonzepte, welche stets gemeinsam mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden, bearbeitet. Z.B. zählen hierzu besondere Hanglagen oder extrem hohe Bäume auch außerhalb des 6-m-Bereiches. Ziel dieser besonderen Aktion, die aufgrund der festgelegten Rückschnittsperioden bis in das Frühjahr 2017 andauern wird, ist nach Möglichkeit die Herstellung eines „V-Profiles“. Dieses soll sicherstellen, dass kein Baum bei starken Wettereinflüssen in den Gleisbereich stürzen kann. Zusätzlich zu den Bereichen auf eigenem, also Netz-Grund, werden die Bereiche auf Drittgrund mit den jeweiligen Eigentümern abgestimmt.

Präventionsprogramm Brücken

Das Präventionsprogramm Brücken wurde vorrangig mit dem Ziel aufgesetzt, die Erreichung der vorgesehenen technischen Nutzungsdauer (tND) der baulichen Anlage nachhaltig sicherzustellen und somit einer vorgezogenen Ersatzinvestition entgegenzuwirken.

Das Programm beinhaltet u.a. einzelne Instandhaltungsmaßnahmen am Bauwerk, wie das turnusmäßige Räumen und Säubern von Entwässerungsanlagen, den Tausch beweglicher Rollenlager auf Elastomerlager, die Durchführung einer Abdichtungserneuerung vor Eintritt einer nachhaltiger Schädigung des Brückenüberbaus aber auch eine Wurzelstockbehandlung, wobei bestehender Vegetationsaufwuchs am Bauwerk zurückgeschnitten und das Wurzelwerk aus den Bauwerksfugen entfernt wird. Bereits verdrücktes Mauerwerk und offene Fugen werden im Zusammenhang der Vegetationsbereinigung mit instandgesetzt.

Die Kontinuität der Programmfortführung wird über ein im Vorfeld vereinbartes Budget sichergestellt, welches den regionalen Produktionsdurchführungen im Rahmen der Mittelfristplanung zur Verfügung gestellt wird. Die Zusammensetzung der präventiven Maßnahmen und damit die Ausgestaltung hin zu einem Präventionsprogramm, werden, in Abstimmung mit der zentralen Planung und Steuerung, in den Regionalbereichen vorgenommen.

2.3 Zustand und Entwicklung der Infrastruktur im Berichtsjahr

2.3.1 Sanktionsbewährte Qualitätskennzahlen

Differenzierte Betrachtung Qualitätskennzahl „Theoretischer Fahrzeitverlust“ (Qkz ThFzv)

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

Die theoretische Fahrzeit entspricht der Dauer, die ein definierter theoretischer Zug zum Befahren des ISK-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.

Der ThFzv entspricht der Differenz zwischen der Fahrzeit des theoretischen Zugs 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.

Für die Berechnung des ThFzv wird das ISK-Streckennetz zugrunde gelegt. Zum ISK-Streckennetz gehören alle Schienenwege, die sich im juristischen und wirtschaftlichem Eigentum der DB Netz AG einschließlich der DB RNI GmbH befinden. Die Definition des ISK-Netzes/ISK-Streckennetzes ist in Anlage 12.1 der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV II) vom 12.01.2015 definiert.

Bei der Ermittlung des ThFzv werden zum einen die im maßgebenden Jahresfahrplan enthaltenen Infrastrukturmängel erfasst. Zum anderen werden jene Infrastrukturmängel berücksichtigt, die nicht im maßgebenden Jahresfahrplan enthalten sind, jedoch über 100 Tage bestehen. Dabei handelt es sich um die sogenannten Langsamfahrstellen (La).

Die Ermittlung der Qkz ThFzv ist der Anlage 13.2.1 zu entnehmen. Die wichtigsten Einzelregelungen der LuFV II werden nachfolgend erläutert:

- 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.
- Geschwindigkeitsreduzierungen:
 - aufgrund einer Baumaßnahme (Bau-La), sofern kein Infrastrukturmangel auf dem Abschnitt der Baumaßnahme vorausgegangen ist,
 - die dem Schutz der Baustelle (Schutz-La) dienen,
 - die durch den Einbau von baubedingten Hilfsbrücken entstehen,
 - La, die aus geplanten, aber nicht realisierten Maßnahmen resultieren und
 - La aus Gründen der streckenbedingten Infrastrukturauslegungzählen nicht zum theoretischen Fahrzeitverlust.
- In der sog. Streckenausschlussliste (SAL) sind Streckenabschnitte mit sehr geringer Belastung enthalten. Sie bleiben bei der Berechnung der Qkz ThFzv und Anz-I unberücksichtigt. Die SAL wurde fest für den gesamten LuFV II Zeitraum vereinbart.
- Reduzierungen der Sollgeschwindigkeit auf Grund der Fahrdynamik in Zusammenhang mit Infrastrukturmängeln sind nicht zulässig. Diese Abweichung muss mit dem Grund „Mangelstellenbedingte Fahrdynamik (MFD)“ gekennzeichnet werden. Bei der Berechnung der Qkz bleibt diese Abweichung unberücksichtigt.
- Stilllegungen, Veräußerungen oder Verpachtungen:
 - Soweit für einen Streckenabschnitt vor dem Stichtag des Berichtsjahres (30.11.) ein Stilllegungsverfahren nach §11 Abs. 1 AEG (dauernde Einstellung des Betriebes einer Strecke) beim EBA eingeleitet (Datum des Antragszuganges) worden ist, bleibt dieser Streckenabschnitt bei der Ermittlung des ThFzv unberücksichtigt.
 - Soweit für einen Streckenabschnitt ein Antrag auf Einschränkung der Betreibergenehmigung nach §6 AEG beim EBA genehmigt wurde und der darin enthaltene Termin vor dem Stichtag des Berichtsjahres liegt, bleibt dieser Streckenabschnitt bei der Ermittlung des ThFzv unberücksichtigt. Infrastrukturmängel-La, die für das Berichtsjahr ggf. erfasst wurden, werden in diesem Fall nicht angerechnet.
 - Soweit ein Streckenabschnitt betrieblich gesperrt wird, und ein Verfahren nach §11 AEG nicht eingeleitet worden ist, wird der ThFzv mit $v_{\text{Ist}} = 3,6 \text{ km/h}$ berechnet.
- Effekte auf die Qkz, die nicht in Instandhaltungs- oder Investitionstätigkeiten begründet sind (nichtbauliche Maßnahmen), werden im Hinblick auf die Zielwerterfüllung gem. vertraglicher Vereinbarung abgesetzt.

Die Tabelle 12 zeigt die Überleitrechnung von der Berechnungslogik der LuFV I zur LuFV II. Die einzelnen Positionen werden im Anschluss an die Tabelle erläutert. Die Zusammensetzung des Wertes 2014 nach LuFV I und nach LuFV II in der obigen Überleitrechnung wird später in diesem Kapitel in Tabelle 18 dargestellt.

ThFzv - Streckengeschwindigkeitsliste (SGL)	FuB	RegN*	DB Netz AG*
Gesamtsumme SGL2014npr**	413,2	1.777,3	2.190,5
Differenz Hunsrückbahneffekte	-63,0	-1.674,4	-1.737,4
Differenz Wegfall Zugzahlen (<= 1 Zug pro Tag)	43,4	49,3	92,7
Differenz Streckenausschlussliste	-30,8	-50,4	-81,2
Gesamtsumme SGL 2014 nach LuFV II	362,9	101,8	464,7

ThFzv - Langsamfahrstellen (La)	FuB	RegN*	DB Netz AG*
Gesamtsumme La 2014npr**	25,2	11,4	36,6
Differenz 100 Tage	2,2	3,2	5,4
Differenz Korrektur	0,1	0,2	0,3
Differenz Streckenausschlussliste	-1,0	-0,6	-1,6
Gesamtsumme La 2014 nach LuFV II	26,5	14,2	40,7

ThFzv, La+SGL	FuB	RegN*	DB Netz AG*
Gesamtsumme La npr + SGL2014npr**	438,4	1.788,7	2.227,1 ¹⁾
Differenzen LuFV I zu LuFV II aus SGL2014npr**	-50,3	-1.675,5	-1.725,9
Differenzen LuFV I zu LuFV II aus La 2014npr**	1,3	2,8	4,1
Gesamtsumme La + SGL2014 (LuFV II)	389,4	116,0	505,4
Abzug AnoLa(BÜ)			-10,0
Gesamtsumme La+SGL2014 (LuFV II) nach Abzug AnoLa(BÜ)	389,4	116,0	495,4

*inkl. DB RNI GmbH

**nach Prüfung EBA (npr)

¹⁾ohne Abzug AnoLa(BÜ) (10 Min)

Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 12 Überleitung Qkz ThFzv LuFV I zu LuFV II

Die in der Tabelle 12 dargestellten Positionen werden nachfolgend erläutert:

■ Differenz Sonderstrecken LuFV I:

Bis zum Berichtsjahr 2014 wurden, wie im Ersten Nachtrag der LuFV I gültig ab dem 01.01.2010 vereinbart, die Strecken 3021, 6421 und 6618 auf folgenden drei Abschnitten mit einem festen Wert in der Berechnung der Qualitätskennzahl berücksichtigt:

- 3021 Langenlonsheim - Hermeskeil, km 15,6 + 80 bis 60,2 + 70 (1379,0389 Min.),
- 6421 Köthen Stw B 4 - Stw B7 (63,002 Min.),
- 6618 Pockau-Lengefeld - Neuhausen (Erzgebirge), km 13,0 + 00 bis 22,4 + 37 (295,348 Min.).

Der Abbau oder Aufbau von Infrastrukturmängeln auf diesen Strecken, im Weiteren „Sonderstrecken LuFV I“, wurde in der LuFV I nicht berücksichtigt. Für die LuFV II sind die Streckenabschnitte der Strecke 3021 und 6618 in der Streckenausschlussliste berücksichtigt. Damit entfallen Sie aus der Ermittlung der Qkz. Die Strecke 6421 wird im ISK-Streckennetz berücksichtigt, d.h. sie wird mit ihrem tatsächlichen Wert in der Berechnung der Qualitätskennzahl berücksichtigt. Weitere Informationen zur Entwicklung dieser Sonderstrecken sind am Ende des Kapitels aufgeführt.

■ Differenz Wegfall Zugzahlen/Differenz Streckenausschlussliste (SAL):

In der LuFV I wurden die Zugzahlen bei der Berechnung des ThFzv berücksichtigt. Abschnitte, deren Zugfahrten einen Wert von kleiner oder gleich ein Zug pro Tag hatten, wurden nicht in der Berechnung des ThFzv berücksichtigt. Ab der LuFV II werden Abschnitte mit geringer Belastung in der Streckenausschlussliste geführt. Abschnitte der SAL werden in der Berechnung des ThFzv nicht berücksichtigt.

■ Differenz 100 Tage(T):

In der LuFV I wurden Langsamfahrstellen außerhalb des Jahresfahrplanes erst ab einer Bestehenszeit von 180 Tagen bei der Berechnung des ThFzv berücksichtigt. Mit der LuFV II wurde dieser Zeitraum auf 100 Tage verkürzt. Hieraus ergibt sich eine Erhöhung des ThFzv.

■ Differenz Korrekturwert:

Die Differenz Korrekturwert ergibt sich aus der Prüfung 2014. Die Berücksichtigung in der Überleitrechnung wurde mit dem EBA abgestimmt.

Für alle nachfolgenden Tabellen und Diagramme wurde für das Jahr 2014 der Wert unter Berücksichtigung der LuFV II-Logik dargestellt, um den Vergleich mit dem Berichtsjahr 2015 zu vereinfachen.

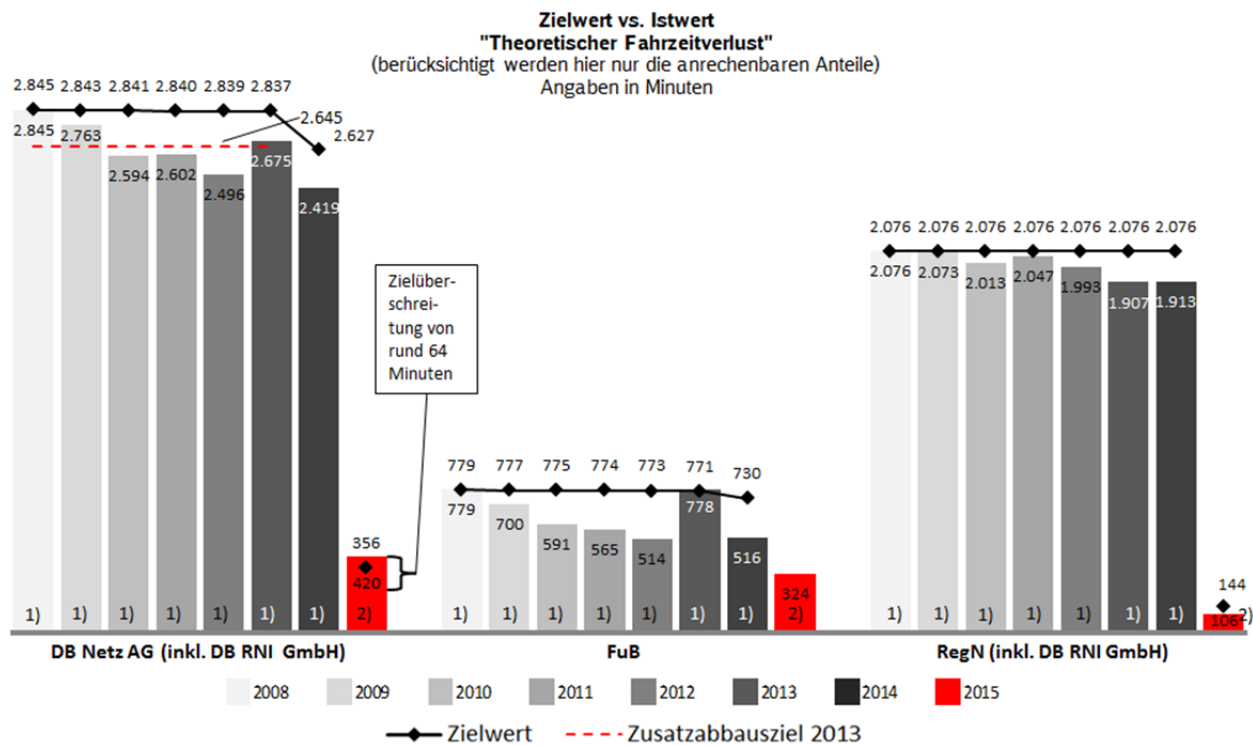
Im Rahmen der LuFV II wurden für die Qkz ThFzv für das Gesamtnetz und das Regionalnetz neue absolute Zielwerte für den gesamten LuFV II-Zeitraum bis 2019 vereinbart. Für das Fern- und Ballungsnetz wurde kein Zielwert vereinbart.

ThFzv	Basiswert LuFV II	2015	2016	2017	2018	2019
Gesamtnetz*	400	356	317	282	251	223
Regionalnetz*	144	144	144	144	144	144

*inkl. DB RNI GmbH

Tabelle 13 Tabelle Zielwerte Qkz ThFzv LuFV II 2015-2019

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Ziel- und Istwerte des jeweiligen Berichtsjahres über den gesamten LuFV I-Zeitraum bis zum aktuellen Berichtsjahr 2015.



Im Berichtsjahr 2015 beläuft sich der Wert im Gesamtnetz auf 420 Minuten⁷ „ThFzv“, wodurch der Zielwert um ca. 64 Minuten überschritten wurde. Im Fern- und Ballungsnetz wurde ein Wert von 324 Minuten „ThFzv“ erreicht. In den Regionalnetzen liegt der erreichte Wert im Jahr 2015 bei 106 Minuten „ThFzv“ und damit 38 Minuten unter dem Vertragszielwert von 144 Minuten. Die Abbildung berücksichtigt die nichtbaulichen Effekte. Die Ermittlung der Werte im Berichtsjahr und den Vorjahren kann Tabelle 18 entnommen werden. Die Zielerreichung ergibt sich aus Tabelle 15 in nachfolgendem Text.

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. Im Berichtsjahr 2015 wurde zur Erhöhung der Qualität ein Qualitätsprogramm umgesetzt durch das der ThFzv um 26 Minuten reduziert wurde. Das erfolgte mit verschiedenen Instandhaltungsmaßnahmen wie zum Beispiel maschinelle Durcharbeitung, Stopfen und Schwellentausch.

Der große Sprung bei den Zielwerten 2015 als auch bei den Werten des Berichtsjahres 2015 gegenüber 2014, ergibt sich überwiegend aus den Änderungen durch die LuFV II hinsichtlich der Berechnung der Qkz ThFzv.

Die Zielerreichung im Berichtsjahr wird anhand der vertraglich vereinbarten Tabellen nach LuFV II Anlage 13.2.1. differenziert nach anrechenbaren (baulichen) und nicht anrechenbaren (nicht-baulichen) Effekten dargestellt. Die Anrechnung auf die Qualitätskennzahl und der Ausweis der Anzahl Infrastrukturmängel erfolgen gemäß den vertraglichen Regelungen der LuFV II.

⁷ nach dem pauschalen Abzug von 10 Minuten für angeordnete Langsamfahrstellen vor Bahnübergängen (AnoLa(BÜ)).

Im ersten Schritt wird in Tabelle 14 die Ermittlung der Qkz im Berichtsjahr (siehe auch Tabelle 18) dargestellt. Dieser wird aus dem ThFzv innerhalb Jahresfahrplan (ThFzv-Jfpl.) aus Anlage 2101 „StreckenMerkmalsListe FuB und RegN (SML)“ und dem Theoretischen Fahrzeitverlust außerhalb Jahresfahrplan (ThFzv-La) aus der Anlage 3202 „Infrastrukturmängel außerhalb des Jahresfahrplans - Jahresliste“ ermittelt. Die nichtbaulichen Effekte werden hierbei noch nicht berücksichtigt.

1. Feststellung Wert im Berichtsjahr

in Minuten	FuB	RegN*	DB Netz*
ThFzv-Jfpl _{Gesamt}	310	98	408
ThFzv-La _{Gesamt}	12	9	20
=ThFzv _{Gesamt}	322	107	429**

Legende:

*inkl. DB RNI GmbH

**vor Abzug AnoLa(BÜ)

Jfpl = Jahresfahrplan

Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 14 Qkz ThFzv Feststellung Wert im Berichtsjahr

Im zweiten Schritt erfolgt die Ermittlung der Zielerreichung im Berichtsjahr. 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 „ThFzv“ verändern. Hierzu gehören die sogenannten „nichtbauliche Effekte (NBE)“ u. a. Stilllegungen, Streckenabgaben, Datenkorrekturen und Effekte aus Sonderprogrammen (SP). Vor diesem Hintergrund ist eine differenzierte Betrachtung der Qualitätskennzahl hilfreich, da nicht sämtliche Verbesserungen auf die Vertragserfüllung angerechnet werden dürfen.

Zur Ermittlung der Zielerreichung im Berichtsjahr wird der erreichte Wert im Berichtsjahr vom Zielwert abgezogen und um die nichtbaulichen Effekte und Sonderprogramme reduziert. Hinzugerechnet werden muss der vertraglich vereinbarte pauschale Abzug für die angeordneten Langsamfahrstellen an Bahnübergängen AnoLa(BÜ).

2. Zielerreichung im Berichtsjahr

in Minuten	FuB	RegN*	DB Netz*
vertragsdefinierter ThFzv _{Zielwert}	-	144	356
- Summe ThFzv _{Gesamt}	322	107	429
- Summe ThFzv _{NBE}	2	-1	1
- Summe ThFzv _{SP}	0	0	0
+ pauschaler Aufschlag AnoLa(BÜ)			10
= ThFzv _{Zielerreichung}	-	38	-64

Legende:

*inkl. DB RNI GmbH

NBE = nichtbauliche Effekte

SP = Sonderprogramme

Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 15 Qkz ThFzv Zielerreichung im Berichtsjahr

Im Berichtsjahr 2015 wird der Zielwert für die Qkz ThFzv nicht erreicht. Der Zielwert wurde im Gesamtnetz um **ca. 64 Minuten überschritten** (vgl. dazu Tabelle 18 - Differenz Wert 2015 abzüglich Wert 2014 nach LuFV II nach Berücksichtigung der nichtbaulichen Effekte). Diese Entwicklung ist maßgeblich auf den Sachverhalt südlicher Berliner Innenring zurückzuführen, der mit ca. 104 Minuten im Ist-Wert des Berichtsjahres berücksichtigt ist. Die Regionalnetze hingegen unterschreiten den Zielwert von 144 Minuten um 38 Minuten nach Berücksichtigung der nichtbaulichen Effekte.

Im dritten Schritt erfolgt die Deltabetrachtung zum Vorjahr. Die Tabelle stellt das Delta aus den Reduzierungen und Erhöhungen zwischen dem Vorjahr und dem Berichtsjahr dar. Auch hier werden die nichtbaulichen Effekte in der Berechnung berücksichtigt.

3. Deltabetrachtung Berichtsjahr (BJ) zu Vorjahr (VJ)

in Minuten	FuB	RegN*	DB Netz*
ThFzv-Jfpl Gesamt (BJ-VJ)	-52	-4	-56
ThFzv-La Gesamt (BJ-VJ)	-15	-6	-20
=ThFzv Gesamt (BJ-VJ)	-67	-9	-76
- Summe ThFzv NBE (BJ-VJ)	-2	1	-1
- Summe ThFzv SP (BJ-VJ)	0	0	0
= Delta ThFzv (BJ-VJ)	-65	-10	-75

Legende:

*inkl. DB RNI GmbH
 NBE = nichtbauliche Effekte
 SP = Sonderprogramme
 Jfpl = Jahresfahrplan

Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 16 Qkz ThFzv Deltabetrachtung Berichtsjahr minus Vorjahr

Vom Berichtsjahr 2014 zum Berichtsjahr 2015 ist es insgesamt zu einer Reduzierung um 75 Minuten gekommen nach Berücksichtigung der nichtbaulichen Effekte. Ohne Berücksichtigung der nichtbaulichen Effekte ergeben sich 76 Minuten Reduzierung (vgl. dazu Tabelle 18). Dass es trotz der Reduzierung zu einer Zielüberschreitung kommt, liegt an den nach LuFV II vereinbarten sehr anspruchsvollen Zielwerten.

Die Entwicklung der Qkz „ThFzv“ über die Berichtsjahre ergibt sich aus dem Mechanismus der Berichterstattung in den Infrastrukturzustands- und -entwicklungsberichten und den nachgelagerten Prüfungen.

Entwicklung der Qualitätskennzahl 'Theoretischer Fahrzeitverlust' (inkl. nicht anrechenbarer Anteile) Angaben in Minuten

	LuFV II		Verlängerung LuFV I				LuFV I								Basiswert	
			2014		2013		2012		2011		2010		2009			2008
	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert		
Berichtsjahr IZB 2015	356	420	2.627	2.419	2.837 2.645	2.675	2.839	2.496	2.840	2.602	2.841	2.594	2.843	2.763	2.845 ***	
Berichtsjahr IZB 2014	-	-	2.524	2.312	2.837 2.645	2.572	2.839	2.497	2.840	2.602	2.841	2.594	2.843	2.763	2.845 ***	
Berichtsjahr IZB 2013	-	-	-	-	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 IZB 2012	-	-	-	-	-	-	2.839	2.329	2.840	2.456	2.841	2.487	2.843	2.721	2.845 ***	
Berichtsjahr IZB 2011	-	-	-	-	-	-	-	-	2.743	2.399	2.744	2.429	2.746	2.666	2.748 **	
Berichtsjahr IZB 2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.744	2.458	2.746	2.634	2.748 **	
Berichtsjahr IZB 2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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

--- Zwischenprüfergebnis Stand 28.01.2015

Tabelle 17 Entwicklung Qkz ThFzv 2008 - 2015

Durch die Übernahme der Prüfergebnisse der Vorjahre und die Berücksichtigung der nicht anrechenbaren Anteile ergeben sich die korrigierten Werte für die Berichtsjahre 2013 und 2014. Im Berichtsjahr 2014 wird der Zielwert erreicht, wohingegen im Berichtsjahr 2013 der Zielwert überschritten wurde.

Die Zielwertüberschreitung im Berichtsjahr 2013 ist wie im Berichtsjahr 2015 maßgeblich auf den Sachverhalt des südlichen Berliner Innenrings, der mit 104 Minuten im Ist-Wert berücksichtigt ist, zurückzuführen. Der Ausgangswert für das Berichtsjahr 2014 ist der geprüfte Wert des Berichtsjahres 2013, in dem die 104 Minuten des südlichen Berliner Innenrings ebenfalls berücksichtigt sind. Daher kommt es 2014 zu keiner Zielüberschreitung bei der Qkz „ThFzv“.

In der folgenden Tabelle wird die Ermittlung des ThFzv von 2008 bis 2015 aufgezeigt. Bis 2014 sind dabei die Sonderstrecken LuFV I mit dem laut LuFV I gültigen Wert enthalten. Dabei werden auch die nichtbaulichen Effekte für das Gesamtnetz berücksichtigt.

ThFzv in Minuten (Stand IZB.2012)	LuFV I						LuFV II		
	Basiswert 2008 ²⁾	Istwert 2009 ²⁾	Istwert 2010 ²⁾	Istwert 2011 ²⁾	Istwert 2012 ²⁾	Istwert 2013 ²⁾	Istwert 2014 ²⁾	Istwert 2015 ¹⁾	
ThFzv [innerhalb Jahresfahrplan]									
FuB ohne Strecke 6421	591	504	416	408	365	359	350	363	310
Strecke 6421	63	63	63	63	63	63	63	0 *	0 *
FuB mit Strecke 6421	654	567	479	471	428	422	413	363	310
RegN inkl. RNI ohne Strecke 3021 und 6618	344	328	243	225	197	107	103	102	98
Strecke 3021 (RegN)	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	1.379	0 *	0 *
Strecke 6618 RNI	296	295	295	295	295	295	295	0 *	0 *
RegN (inkl. RNI) mit Strecken 3021/6618	2.018	2.002	1.918	1.900	1.871	1.781	1.777	102	98
Sonderstrecken LuFV I (3021, 6421, 6618)	1.738	1.737	1.737	1.737	1.737	1.737	1.737	0	0
FuB + RegN + RNI ³⁾	934	832	659	633	562	466	453	465	408
DB Netz AG [innerhalb Jahresfahrplan]	2.672	2.569	2.397	2.370	2.299	2.203	2.191	465	408
ThFzv [außerhalb Jahresfahrplan]									
FuB	125	112	74	36	15	286	25	27	12
RegN (inkl. RNI)	58	50	26	60	14	10	12	14	9
DB Netz AG [außerhalb Jahresfahrplan]	183	161	100	96	29	296	37	41	20
DB Netz AG [innerhalb + außerhalb Jhfp] vor Abzug AnoLa (BÜ)									
Abzug AnoLa (BÜ)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
DB Netz AG [innerhalb + außerhalb Jfpl.] nach Abzug AnoLa (BÜ)	2.845	2.721	2.487	2.456	2.318	2.489	2.217	495	419
Nichtbauliche Effekte (NBE)	-	42	107	146	178	186	202	-	1
ThFzv gesamt mit Berücksichtigung NBE	2.845	2.763	2.594	2.602	2.496	2.675	2.419	495	420

¹⁾ vor Prüfung EBA

²⁾ nach Prüfung EBA (npr EBA)

*2014/2015 LuFV II: Der ThFzv auf der Strecke 6421 63,0 Min. ist 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. Der Abschnitt ist zudem Bestandteil der Streckenausschlussliste. Der Abschnitt der Strecke 3021 von km 15,6+80 bis km 60,2+70 ist ebenfalls Bestandteil der Streckenausschlussliste, daher erfolgt keine Berechnung des ThFzv.

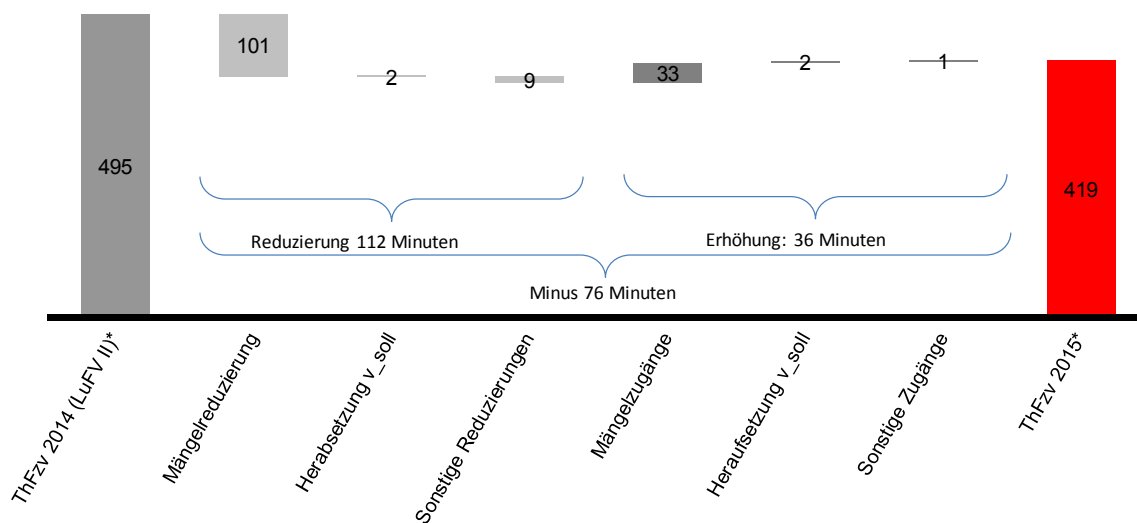
Bei der Addition der Mangelarten sowie der Geschäftsfelder (FuB und RegN) können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 18 Qkz ThFzv inner- und außerhalb Jahresfahrplan 2008 - 2015

Die Änderungen des ThFzv sind auf nachfolgende Sachverhalte zurückzuführen und werden in Abbildung 31 veranschaulicht:

- Mangelbeseitigung/-zugang,
- Stilllegung und Streckenabgabe bzw. -zugänge,
- Herab- bzw. -heraufsetzung der Sollgeschwindigkeit,
- der Thematik Einführung eines VzG für die Fahrplanerstellung der S-Bahn Berlin und
- Sonstige Gründe (z.B. Datenkorrekturen, VzG S-Bahn Berlin).

Ab- und Zugänge des Theoretischen Fahrzeitverlustes DB Netz AG inkl. DB RNI GmbH in Minuten

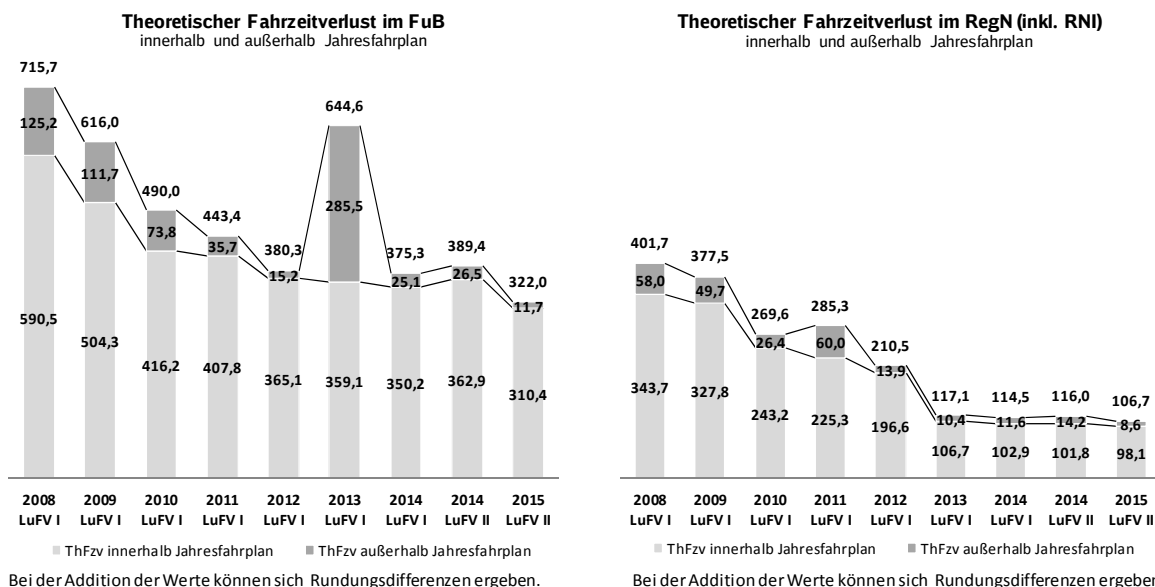


*Ohne Berücksichtigung der nichtbaulichen Effekte (1 Minute im BJ 2015).
Bei der Addition Einzelwerte können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

Abbildung 31 Ab- und Zugänge Qz ThFzv

Der überwiegende Anteil der Mängelreduzierung ist auf den Einsatz von LuFV- oder Eigenmitteln zurückzuführen. Die Änderungen aus der Herabsetzung (-2 Min.) und Heraufsetzung der Sollgeschwindigkeit (+2 Min.) ist gegenüber 2014 (-21 Minuten/+19 Minuten) stark zurückgegangen.

Eine weitere Spezifizierung kann durch eine Aufteilung in ThFzv innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans erfolgen. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Entwicklung der Qz im Berichtsjahr unterteilt in innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans ohne Berücksichtigung der nichtbaulichen Effekte. Für die bessere Vergleichbarkeit sind die LuFV I Jahre 2008-2014 ohne die festgeschriebenen Werte für die Sonderstrecken LuFV I dargestellt.



Bei der Addition der Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.
Abbildung 32 Qz ThFzv FuB & RegN inner- & außerhalb Jahresfahrplan

Gegenüber dem Jahr 2008 konnte der Anteil der nicht im Jahresfahrplan erfassten Mängel signifikant reduziert werden. Im FuB verteilen sich im Berichtsjahr 2015 rund 96% der 322 Minuten innerhalb des Jahresfahrplans und rund 4% außerhalb des Jahresfahrplans. 92% der rund 107 Minuten des RegN bestehen innerhalb des Jahresfahrplans und nur 8% entfallen auf die Langsamfahrstellen außerhalb des Jahresfahrplans.

Der ThFzv kann nach verschiedenen Mängelarten differenziert werden. 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,
- AnoLa(BÜ) -Angeordnete Langsamfahrstellen an Bahnübergängen.

Tabelle 19 stellt einen Vergleich der Entwicklung der verschiedenen Mängelarten zwischen dem Berichtsjahr 2014 und 2015 unterteilt nach FuB, RegN und DB Netz AG dar. Weiterhin wird differenziert zwischen Mängeln innerhalb und außerhalb Jahresfahrplan. Die „Sonderstrecken LuFV I“ sind dabei für das Berichtsjahr 2014 nicht berücksichtigt.

	FuB 2014			RegN inkl. DB RNI GmbH 2014			DB Netz AG inkl. DB RNI GmbH 2014		
	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt
in Minuten									
OM	260,2	6,5	266,7	46,2	4,2	50,5	306,4	10,7	317,2
SM	2,0	0,1	2,1	1,7	0,0	1,7	3,7	0,1	3,8
BM	18,3	16,5	34,8	23,8	0,7	24,5	42,1	17,2	59,3
UM	51,9	0,7	52,6	14,1	0,8	15,0	66,0	1,5	67,5
SO	27,4	2,1	29,5	6,4	2,4	8,7	33,8	4,5	38,3
AnoLa(BÜ)	1,8	0,5	2,4	9,3	5,8	15,2	11,2	6,4	17,5
Weitere (OLM,TM, EM,SW)	1,2	0,1	1,3	0,2	0,2	0,4	1,5	0,3	1,7
Summe*	362,9	26,5	389,4	101,8	14,2	116,0	464,7	40,7	505,4 *

	FuB 2015			RegN inkl. DB RNI GmbH 2015			DB Netz AG inkl. DB RNI GmbH 2015		
	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt
in Minuten									
OM*	225,0	6,3	231,3	44,8	0,3	45,1	269,8	6,6	276,3
SM	1,2	0,6	1,9	1,1	0,0	1,2	2,4	0,7	3,0
BM	15,8	0,7	16,5	23,4	0,5	23,8	39,2	1,1	40,3
UM	52,9	0,2	53,1	11,7	0,1	11,8	64,6	0,3	64,9
SO	12,4	3,5	15,8	7,3	1,4	8,7	19,7	4,8	24,5
AnoLa(BÜ)	1,8	0,4	2,2	9,6	6,3	16,0	11,5	6,8	18,2
Weitere (OLM,TM)	1,2	0,0	1,2	0,1	0,0	0,1	1,4	0,0	1,4
Summe*	310,4	11,7	322,0	98,1	8,6	106,7	408,5	20,2	428,7 *

	FuB Delta 2015-2014			RegN inkl. DB RNI GmbH Delta 2015-2014			DB Netz AG inkl. DB RNI GmbH Delta 2015-2014		
	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt	innerhalb Jahresfahrpl.	außerhalb Jahresfahrpl.	gesamt
in Minuten									
OM*	-35,2	-0,2	-35,4	-1,4	-4,0	-5,4	-36,6	-4,2	-40,8
SM	-0,8	0,5	-0,3	-0,6	0,0	-0,5	-1,3	0,6	-0,8
BM	-2,5	-15,8	-18,3	-0,4	-0,3	-0,7	-2,9	-16,1	-19,1
UM	1,0	-0,4	0,5	-2,4	-0,7	-3,1	-1,4	-1,2	-2,6
SO	-15,0	1,3	-13,7	0,9	-1,0	0,0	-14,0	0,3	-13,7
AnoLa(BÜ)	0,0	-0,1	-0,1	0,3	0,5	0,8	0,3	0,4	0,7
Weitere (OLM,TM, EM,SW)	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,1	-0,3	-0,4
Summe	-52,5	-14,9	-67,4	-3,7	-5,6	-9,3	-56,2	-20,5	-76,7

*exkl. Abzug 10 Min AnoLa(BÜ)

Bei der Addition der Werte können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 19 Qkz ThFzv Vergleich 2014 und 2015 nach Mangelart

Außer bei den AnoLa(BÜ) konnten bei allen Mängelarten Reduzierungen erreicht werden. Die Erhöhungen bei den AnoLa(BÜ) im Regionalnetz sind mit unter einer Minute geringfügig. Eine geringfügige Erhöhung gibt es im FuB innerhalb Jahresfahrplan (Jfpl.) bei den Untergrundmängeln (1 Min.).

Sondersachverhalte – Betrieblich stillgelegte Strecken

Im nachfolgenden Abschnitt wird die Entwicklung der bereits erwähnten „Sonderstrecken LuFV I“ erläutert:

- Strecke 3021 Langenlonsheim – Hermeskeil im Abschnitt km 15,6 + 80 bis 60,2 + 70:
Bedingt durch die geringfügige Belastung (< 365 Züge/Jahr) wurde der genannte Abschnitt in die Streckenausschlussliste aufgenommen (siehe Anlage 13.2.1 Anhang 2).

Der Abschnitt soll im Rahmen des Anschlusses des Flughafens Frankfurt Hahn abschnittsweise zweigleisig ausgebaut werden. Für den Planfeststellungsabschnitt 1 wurden im Jahr 2015 die Planfeststellungsunterlagen bei der Planfeststellungsbehörde eingereicht. Für den Planfeststellungsabschnitt 2 haben im Jahr 2015 die Offenlegungs- und die Erörterungstermine für das Planfeststellungsverfahren durch die Planfeststellungsbehörde stattgefunden. Aktuell werden die eingereichten Einsprüche bewertet. Der Abschluss des Realisierungs- und Finanzierungsvertrages für die Ausführung ist bis 2017 vorgesehen.

In Abstimmung mit dem Land Rheinland-Pfalz wurde wegen dem ausstehenden Wettbewerbsverfahren für die Verkehrsleistung und die Fahrzeuge die Inbetriebnahme auf 2021 festgelegt.

- 6421 Köthen Stw B 4 – Stw B7:
Die Strecke ist mangelfrei und nicht in der Streckenausschlussliste enthalten. Sie wird folglich bei der Betrachtung der Qkz im Berichtsjahr berücksichtigt. Die weitere Entwicklung wird daher hier nicht gesondert betrachtet.
- Strecke 6618 Pockau-Lengefeld – Neuhausen (Erzgebirge) im Abschnitt km 13,000 – 22,437:

Die höchste zulässige Streckengeschwindigkeit beträgt auf dem Streckenabschnitt Olbernhau-Grünthal – Neuhausen (Erzgeb) 40 km/h (= Urzustand).

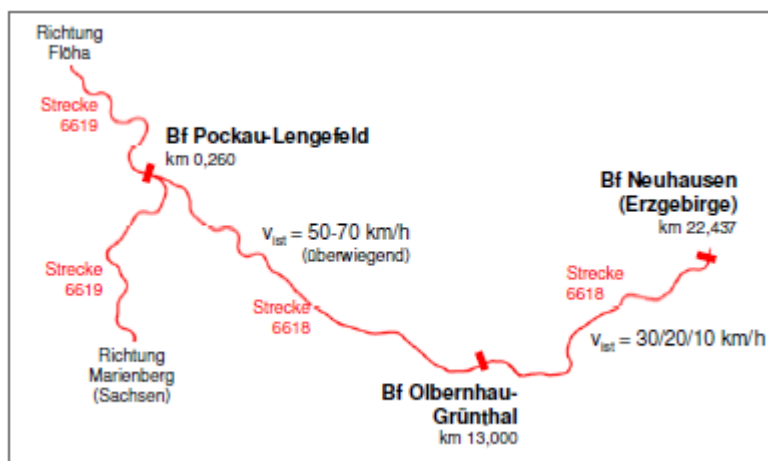


Abbildung 33 Darstellung Streckengeschwindigkeit, Strecke 6618

Für den Streckenabschnitt gibt es keine Verkehrsbestellung. Um unwirtschaftlichen Mitteleinsatz zu vermeiden, hat die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH bei der zuständigen Aufsichtsbehörde gemäß § 11 AEG beantragt, einer Verringerung der Kapazität auf dieser Teilstrecke zuzustimmen. Durch die Absenkung der Soll-Geschwindigkeit auf 20 km/h bzw. 10 km/h wird die Kapazität um 28,6 % reduziert. Der Streckenabschnitt wurde gem. § 11 AEG im Internetportal der DB Netz AG ausgeschrieben. Es hat sich kein Interessent zur Übernahme der Infrastruktur (Kauf oder Pacht) mit ursprünglicher Kapazität beworben.

Das Eisenbahn-Bundesamt hat mit Schreiben vom 14.08.2013 - 11.11-11rb/038-1106#036 - dem o.g. Antrag entsprochen. Die Herabsetzung der Streckengeschwindigkeit ist im Juni 2014 erfolgt.

Vom 05.02. bis 06.05.2014 war der Streckenabschnitt erneut mit dem Ziel der Abgabe im Internet veröffentlicht, da die Teilstrecke aus Sicht der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH nicht wirtschaftlich betrieben werden kann. Insgesamt meldeten sich drei Bewerber, die ihr Interesse bekundeten. Die Bewerber erhielten je ein Angebot zur Übernahme. Mit einem Bewerber wurden konkrete Verhandlungen zur Verpachtung des Streckenabschnitts aufgenommen. Auf dieser Basis hat die DB Netz AG zwischenzeitlich mit dem Interessenten einen Pachtvertrag abgeschlossen. Der Betreiberwechsel wird voraussichtlich zum Jahresanfang 2016 vollzogen.

Differenzierte Betrachtung Qualitätskennzahl „Anzahl Infrastrukturmängel“ (Qkz Anz-I)

Infrastrukturmängel bezeichnen Streckenabschnitte, auf denen ein mangelhafter Infrastrukturzustand zu Geschwindigkeitsreduktionen führt.

Die Qualitätskennzahl „Anzahl Infrastrukturmängel“ errechnet sich aus der Summe aller Infrastrukturmängel des im Infrastrukturkataster (ISK) abgebildeten Streckennetzes. Sie setzt sich aus den Infrastrukturmängeln im Jahresfahrplan sowie den Infrastrukturmängeln außerhalb des Jahresfahrplanes mit mehr als 100 Tagen Bestehenszeit zusammen.

Es gelten die gleichen Regelungen wie für den ThFzv mit folgender Ausnahme:

- Geschwindigkeitseinschränkungen in Bahnübergangsbereichen (AnoLa(BÜ)), die aus Anlass von behördlichen Anordnungen oder im Vorgriff auf behördliche Anordnungen eingerichtet werden, gelten nicht als Infrastrukturmängel. Anders als beim ThFzv wird jedoch kein Mangel berechnet.

Neu mit der LuFV II geregelt wurde der Fall eines geschäftsfeldübergreifenden⁸ Mangels. Ändert sich das Geschäftsfeld wird je Geschäftsfeld ein Mangel berechnet, auch wenn es sich von der Ausdehnung um einen zusammenhängenden Mangel handelt. Die Änderungen aus der LuFV II werden in der folgenden Überleitrechnung dargestellt:

⁸ Geschäftsübergreifend bedeutet über die Grenze zwischen dem Fern- und Ballungsnetz mit den Regionalnetzen hinausgehend.

Anz-I - Streckengeschwindigkeitsliste (SGL)	FuB	RegN*	DB Netz AG*
Gesamtsumme SGL2014npr**	677,0	368,0	1.045,0 ¹⁾
Differenz Hunsrückbahneffekte	-2,0	-4,0	-6,0
Differenz Wegfall Zugzahlen (<= 1 Zug pro Tag)	0,0	0,0	0,0
Differenz Streckenausschlussliste	-8,0	-40,0	-48,0
Differenz geschäftsfeldübergreifende Mängel	2,0	2,0	4,0
Gesamtsumme SGL 2014 nach LuFV II	669,0	326,0	995,0

Anz-I - Langsamfahrstellen (La)	FuB	RegN*	DB Netz AG*
Gesamtsumme La 2014npr**	26,6	24,4	51,0
Differenz 100 Tage	5,6	7,8	13,3
Differenz Korrektur	-1,2	1,8	0,7
Differenz Streckenausschlussliste	-2,0	-3,2	-5,2
Differenz Zählweise	-0,7	-1,6	-2,2
Gesamtsumme La 2014 nach LuFV II	28,3	29,3	57,6

Anz-I, La+SGL	FuB	RegN*	DB Netz AG*
Gesamtsumme La npr + SGL2014npr**	703,6	392,4	1.096,0 ¹⁾
Differenzen LuFV I zu LuFV II aus SGL2014npr**	-8,0	-42,0	-50,0
Differenzen LuFV I zu LuFV II aus La 2014npr**	1,7	4,8	6,6
Gesamtsumme La + SGL2014 nach LuFV II	697,3	355,3	1.052,6

*inkl. DB RNI GmbH

**nach Prüfung EBA (npr)

¹⁾ohne Abzug geschäftsfeldübergreifender Mängel (2014: 4 Anz-I)

Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 20 Überleitung Qkz Anz-I LuFV I zu LuFV II

Die Ermittlung der Werte nach LuFV I und LuFV II im Berichtsjahr 2014 sind in Tabelle 24 dargestellt. Die Positionen der Tabelle 20 werden nachfolgend erläutert:

■ **Differenz Sonderstrecken LuFV I:**

Bis zum Berichtsjahr 2014 wurden im „Ersten Nachtrag“ der LuFV vom 01.01.2010 vereinbart 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 (2 Anz-I),
- 6421 Köthen Stw B 4 – Stw B7 (2 Anz-I),
- 6618 Pockau-Lengefeld – Neuhausen (Erzgebirge), km 13,0 + 00 bis 22,4 + 37 (2 Anz-I).

Der Abbau oder Aufbau von Infrastrukturmängeln auf diesen Strecken wurde auch bei der Qkz Anz-I nicht berücksichtigt. Ansonsten gelten die Regelungen analog der Qkz ThFzv. Die Entwicklung der Streckenabschnitte der Strecken 3021, 6421 und 6618 wurde bereits am Ende des Kapitels der Qkz ThFzv dargestellt.

■ **Differenz Wegfall Zugzahlen/Differenz Streckenausschlussliste (SAL):**

In der LuFV I wurden die Zugzahlen nur bei der Berechnung des ThFzv berücksichtigt. Für die Qkz Anz-I galt diese Regel nicht. Daher ergibt sich keine Änderung für die Qkz Anz-I. Ab der LuFV II werden Abschnitte mit geringer Belastung in der SAL geführt. Hieraus ergibt sich eine Reduzierung der Qkz Anz-I.

■ Differenz geschäftsfeldübergreifende Mängel:

In der LuFV II führt der Wechsel der Geschäftseinheit zu einem neuen Mangel. Hieraus ergibt sich eine Erhöhung der Qkz Anz-I.

■ Differenz 100 Tage (T):

In der LuFV I wurden Langsamfahrstellen außerhalb des Jahresfahrplanes erst ab einer Bestehenszeit von 180 Tagen bei der Berechnung des ThFzv berücksichtigt. Mit der LuFV II wurde diese Frist auf 100 Tage verkürzt. Hieraus ergibt sich eine Erhöhung der Qkz Anz-I.

■ Differenz Korrektur:

Die Differenz ergibt sich aus der Prüfung 2014. Die Berücksichtigung in der Überleitrechnung wurde mit dem EBA abgestimmt.

■ Differenz Zählweise:

Die Differenz aus der Zählweise ergibt sich unter Berücksichtigung der herabgesetzten Geschwindigkeit durch Langsamfahrstellen (=vLa). Bleibt die vLa gleich wird nur ein Mangel berechnet. Hieraus entsteht eine Reduzierung der Qkz Anz-I.

Im Rahmen der Leistungsvereinbarung vom 12.01.2015 wurden auch für die Qkz Anz-I neue absolute Zielwert für den gesamten LuFV Zeitraum bis 2019 vereinbart.

Anz-I	Basiswert LuFV II	2015	2016	2017	2018	2019
Gesamtnetz*	925	833	749	674	607	546

*inkl. DB RNI GmbH

Tabelle 21 Zielwerte Anz-I LuFV II 2015-2019

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Ziel- und Istwerte des jeweiligen Berichtsjahres über den gesamten LuFV I-Zeitraum hinweg bis zum aktuellen LuFV II Berichtsjahr 2015.

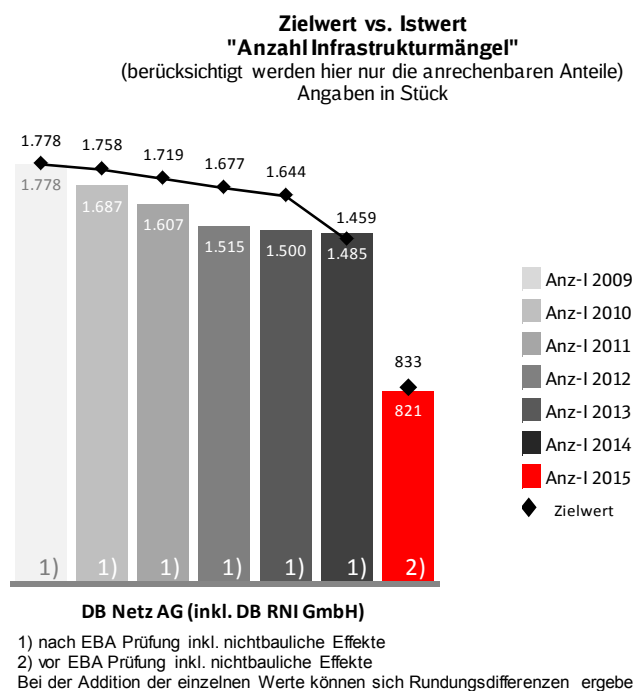


Abbildung 34 Qkz Anz-I Gegenüberstellung Zielwert & Ist-Wert

Der im Berichtsjahr 2015 erreichte Wert beträgt 821 Anz-I und liegt damit 12 Anz-I unter dem Zielwert von 833 Anz-I. Im Berichtsjahr 2015 wurde zur Erhöhung der Qualität ein Qualitätspro-

gramm umgesetzt durch das die Anzahl der Infrastrukturmängel um 120 Stück reduziert wurde. Das erfolgte, wie bereits im Abschnitt zur Qkz ThFzv erwähnt, mit verschiedenen Instandhaltungsmaßnahmen, wie zum Beispiel maschinelle Durcharbeitung, Stopfen und Schwellentausch.

Der große Sprung in Abbildung 34, sowohl bei den Zielwerten 2015 als auch bei den Werten des Berichtsjahres 2015 gegenüber 2014, ergibt sich überwiegend aus den Änderungen durch die LuFV II hinsichtlich der Berechnung der Qkz Anz-I.

Die Zielerreichung im Berichtsjahr wird in nachfolgendem Abschnitt anhand der vertraglich vereinbarten Tabellen nach LuFV II Anlage 13.2.1. differenziert nach anrechenbaren (baulichen) und nicht anrechenbaren (nichtbaulichen) Effekten dargestellt. Die Anrechnung auf die Qualitätskennzahl und der Ausweis der Anzahl Infrastrukturmängel erfolgen gemäß den vertraglichen Regelungen der LuFV II.

1. Feststellung Wert im Berichtsjahr

in Stück	DB Netz*
Anz-I-Jfpl _{Gesamt}	760 ¹⁾
Anz-I-La _{Gesamt}	39
=Anz-I _{Gesamt}	799

2. Zielerreichung im Berichtsjahr

in Stück	DB Netz*
vertragsdefinierter Anz-I _{Zielwert}	833
- Summe Anz-I _{Gesamt}	799
- Summe Anz-I _{NBE}	22
- Summe Anz-I _{SP}	0
= Anz-I Zielerreichung	12

3. Deltabetrachtung Berichtsjahr (BJ) zu Vorjahr (VJ)

in Stück	DB Netz*
Anz-I-Jfpl _{Gesamt (BJ-VJ)}	-235
Anz-I-La _{Gesamt (BJ-VJ)}	-19
=Anz-I _{Gesamt (BJ-VJ)}	-254
- Summe Anz-I _{NBE (BJ-VJ)}	-22
- Summe Anz-I _{SP (BJ-VJ)}	0
= DeltaAnz-I _(BJ-VJ)	-232

*inkl. DB RNI GmbH

¹⁾ Abzüglich 4 Doppelzählungen

NBE = nichtbauliche Effekte

SP = Sonderprogramme

Jfpl = Jahresfahrplan

Bei der Addition der einzelnen Werte können sich Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 22 Qkz Anz-I Zielerreichung im Berichtsjahr

Im ersten Schritt erfolgt die Ermittlung der Qkz im Berichtsjahr. Dieser wird aus der Anzahl Infrastrukturmängel innerhalb Jahresfahrplan aus Anlage 2101 „StreckenMerkmalsListe FuB und RegN (SML)“ und der Anzahl Infrastrukturmängel außerhalb Jahresfahrplan aus der Anlage 3202 „Infrastrukturmängel außerhalb des Jahresfahrplans - Jahresliste“ ermittelt (vergleiche Tabelle 24). Die nichtbaulichen Effekte werden hierbei noch nicht berücksichtigt.

Im zweiten Schritt erfolgt die Ermittlung der Zielerreichung im Berichtsjahr. Hierbei wird der erreichte Wert im Berichtsjahr vom Zielwert abgezogen und um die nichtbaulichen Effekte und Sonderprogramme reduziert. Im Berichtsjahr 2015 wird der Zielwert für die Qkz Anz-I erreicht. Der Zielwert wurde im Gesamtnetz um 12 Anz-I unterschritten. Die nichtbaulichen Effekte betragen im Berichtsjahr 22 Stück.

Im dritten Schritt erfolgt die Deltabetrachtung zum Vorjahr. Die Tabelle stellt das Delta aus den Reduzierungen und Erhöhungen zwischen dem Vorjahr und dem Berichtsjahr dar. Vom Berichtsjahr 2014 zum Berichtsjahr 2015 ist es insgesamt zu einer Reduzierung um 232 Anz-I gekommen.

Die Entwicklung der Qkz „Anzahl Infrastrukturmängel“ über die Berichtsjahre ergibt sich aus dem Mechanismus der Berichterstattung in den Infrastrukturzustands- und -entwicklungsberichten und den nachgelagerten Prüfungen.

**Entwicklung der Qualitätskennzahl
'Anzahl Infrastrukturmängel'
(inkl. nicht anrechenbarer Anteile)
Angaben in Stück**

	LuFV II		Verlängerung LuFV I				LuFV I						
	2015		2014		2013		2012		2011		2010		2009
	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Basiswert
Berichtsjahr IZB 2015	833	821	1.459	1.485	1.644	1.500	1.677	1.515	1.719	1.607	1.758	1.687	1.778 *
Berichtsjahr IZB 2014	-	-	1.455	1.445	1.644	1.496	1.677	1.507	1.719	1.607	1.758	1.687	1.778 *
Berichtsjahr IZB 2013	-	-	-	-	1.644	1.394	1.677	1.494	1.719	1.607	1.758	1.687	1.778 *
Berichtsjahr IZB 2012	-	-	-	-	-	-	-	-	1.719	1.210	1.758	1.539	1.778 *
Berichtsjahr IZB 2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.758	1.386	1.778 *
Berichtsjahr IZB 2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.594	1.399	1.614 *

* auf Basis fortgeschriebenes Urmeter

aktuelles Berichtsjahr
 nach Prüfung durch d. EBA
 Zwischenprüfergebnis Stand: 08.11.2013/22.01.2014
 Zwischenprüfergebnis Stand 28.01.2015

Tabelle 23 Entwicklung Qkz Anz-I 2009 - 2015

Durch die Übernahme der Prüfergebnisse der Vorjahre und die Berücksichtigung der nicht anrechenbaren Anteile ergeben sich die korrigierten Werte für die Berichtsjahre 2013 und 2014. Im Berichtsjahr 2014 wird der Zielwert überschritten, wohingegen im Berichtsjahr 2013 der Zielwert erreicht wurde.

Die Zielwertüberschreitung im Berichtsjahr 2014 ist auf den Sachverhalt der Neuerstellung der Verzeichnisse zulässiger Geschwindigkeiten für die S-Bahn Berlin zurückzuführen.

In der folgenden Tabelle 24 wird die Entwicklung der Anz-I von 2009 bis 2015 differenziert nach Mängeln innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplanes und in die Geschäftsfelder Fern- und Ballungsnetz und Regionalnetz unterteilt dargestellt. Für die Berichtsjahre bis 2014 wurden die „Sonderstrecken LuFV I“ mit dem nach der LuFV I festgelegten Wert berücksichtigt. Durch das vorliegende EBA-Prüfergebnis für die Berichtsjahre 2013 und 2014 haben sich diese Werte in der Tabelle gegenüber dem IZB 2014 geändert. Zur besseren Vergleichbarkeit des Jahres 2015 mit dem Berichtsjahr 2014 wurde letzteres sowohl mit den Berechnungsregeln der LuFV I als auch nach Anwendung der zuvor dargestellten Überleitrechnung dargestellt.

Anz-I Anz- I in Stück	LuFV I						LuFV II	
	Basiswert 2009 ²⁾	Istwert 2010 ²⁾	Istwert 2011 ²⁾	Istwert 2012 ²⁾	Istwert 2013 ²⁾	Istwert 2014 ²⁾	Istwert 2014 ²⁾	Istwert 2015 ¹⁾
Anz-I [innerhalb Jahresfahrplan]								
FuB ohne Strecke 6421	1.025	912	841	739	736	675	667	538
Strecke 6421 (FuB)	2	2	2	2	2	2	0*	0*
FuB mit Strecke 6421	1.027	914	843	741	738	677	667	538
RegN (inkl. RNI) ohne Strecke 3021, 6618	579	522	432	408	367	364	328	222
Strecke 3021 (RegN)	2	2	2	2	2	2	0*	0*
Strecke 6618 (RNI)	2	2	2	2	2	2	0*	0*
RegN (inkl. RNI) mit Strecken 3021, 6618	583	526	436	412	371	368	328	222
Abzug Doppelzählung	0	0	-7	-5	-4	-4	0	0
DB Netz AG [innerhalb Jahresfahrplan]	1.610	1.440	1.272	1.148	1.105	1.041	995	760
Anz-I [außerhalb Jahresfahrplan]								
FuB	96	58	45	28	39	26	28	20
RegN inkl. RNI	72	41	48	27	28	25	29	19
DB Netz AG [außerhalb Jahresfahrplan]	168	99	93	54	67	51	58	39
DB Netz AG [innerhalb + außerhalb Jfpl.]	1.778	1.539	1.365	1.202	1.172	1.092	1.053	799
Nichtbauliche Effekte (NBE)	-	148	242	313	328	393	-	22
Anz-I gesamt mit Berücksichtigung NBE	1.778	1.687	1.607	1.515	1.500	1.485	1.053	821

¹⁾ vor Prüfung EBA

²⁾ nach Prüfung EBA

*2014/2015 LuFV II: Die 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. Der Abschnitt ist zudem Bestandteil der Streckenausschlussliste. Der Abschnitt der Strecke 3021 von km 15,6+80 bis km 60,2+70 ist ebenfalls Bestandteil der Streckenausschlussliste, daher erfolgt keine Berechnung der Qkz Anz-I.

Bei der Addition der Mangelarten sowie der Geschäftsfelder (FuB und RegN) können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

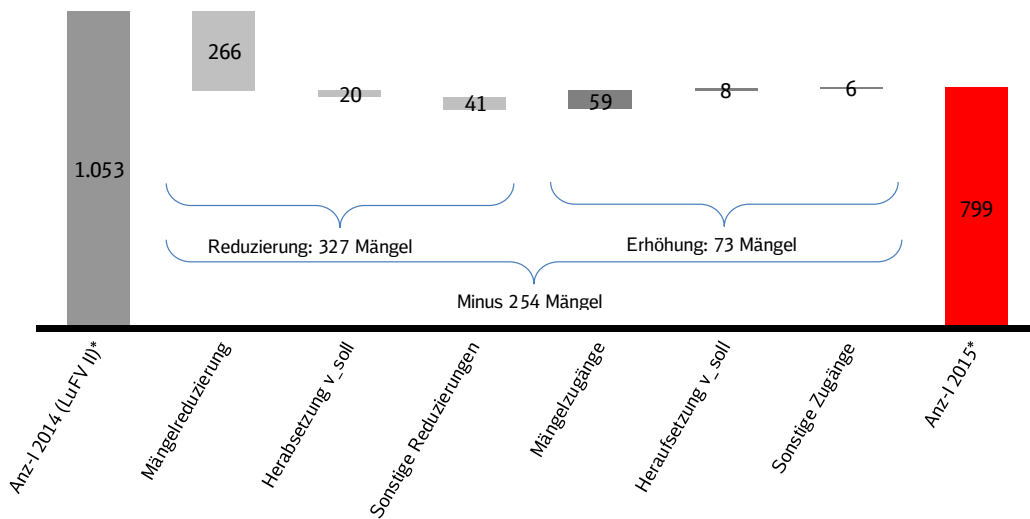
Tabelle 24 Qkz Anz-I inner- und außerhalb Jahresfahrplan 2009 - 2015

Die Reduzierungen und Erhöhungen der Qkz Anz-I vom Berichtsjahr zum Vorjahr ergeben sich aus folgenden Sachverhalten, welche durch die Abbildung 35 veranschaulicht werden:

- Mängelbeseitigungen/-zugängen,
- Stilllegung und Streckenabgabe bzw. -zugänge,
- Herab bzw. -heraufsetzungen der Sollgeschwindigkeit,
- der Thematik Einführung eines VzG für die Fahrplanerstellung der S-Bahn Berlin und
- Sonstige Gründe (z.B. Datenkorrekturen).

Ab- und Zugänge von Infrastrukturmängeln

DB Netz AG inkl. DB RNI GmbH
in Stück



*Ohne Berücksichtigung der nichtbaulichen Effekte (22 Anz-I im BJ 2015).
Bei der Addition Einzelwerte können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

Abbildung 35 Ab- und Zugänge Qkz Anz-I

Der überwiegende Anteil der Mängelreduzierung ist auf den Einsatz von LuFV oder Eigenmitteln zurückzuführen. Die Änderungen aus der Herabsetzung der Sollgeschwindigkeit ist mit 20 Anz-I gegenüber 2014 (-76 Anz-I) stark zurückgegangen. Die Erhöhungen aus der Heraufsetzung der Sollgeschwindigkeit sind in der Anzahl gleich geblieben. Die Änderungen aus dem Sachverhalt VzG S-Bahn Berlin sind ebenfalls mit 9 Anz-I in der Kategorie Sonstige Reduzierung berücksichtigt.

Die 799 Infrastrukturmängel umfassen eine Gesamtlänge von rund 805 km (2014: 1.051 km) im Vergleich zu einer Gleislänge von 60.527 km. Dabei entfallen 692 km auf die Mängel innerhalb Jahresfahrplan.

Eine weitere Aufgliederung der Qkz kann durch eine Aufteilung in Anz-I innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans erfolgen. Die Diagramme zeigen die Entwicklung der Qkz im Berichtsjahr unterteilt in innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans ohne Berücksichtigung der nichtbaulichen Effekte. Für die bessere Vergleichbarkeit sind die Berichtsjahre der LuFV I (2009 bis 2014) ohne die festgeschriebenen Werte für die Sonderstrecken LuFV I (3021, 6421 und 6618) dargestellt.

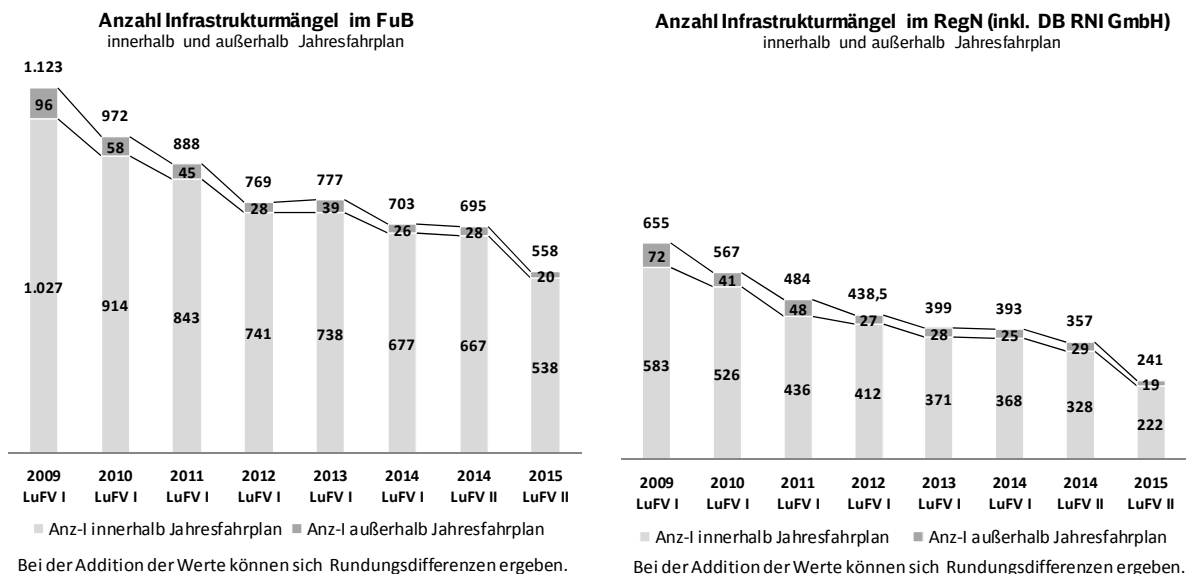


Abbildung 36 Qkz Anz-I FuB & RegN inner- & außerhalb Jahresfahrplan

Gegenüber dem Jahr 2009 konnte der Anteil der nicht im Jahresfahrplan erfassten Mängel signifikant reduziert werden. Im Fern- und Ballungsnetz sind rund 96% der 558 Infrastrukturmängel im Jahresfahrplan und rund 4% außerhalb des Jahresfahrplans erfasst. In den Regionalnetzen sind rund 92% der 241 Infrastrukturmängel im Jahresfahrplan und 8% außerhalb des Jahresfahrplans erfasst.

Die Qkz Anz-I kann, wie die Qkz ThFzv, nach verschiedenen Mängelarten differenziert werden. Hierbei unterscheiden sich die Mängelarten nicht von den Mängelarten der Qkz ThFzv. Die AnoLa(BÜ) werden bei der Berechnung der Qkz Anz-I jedoch nicht berücksichtigt und daher auch in nachfolgender Tabelle nicht ausgewiesen. Sie werden am Ende des Kapitels gesondert betrachtet.

Die folgende Tabelle stellt einen Vergleich der Entwicklung der verschiedenen Mängelarten zwischen dem Berichtsjahr 2014 und 2015 unterteilt nach FuB, RegN und DB Netz AG dar. Dabei wird zwischen Mängeln innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans differenziert. Die Sonderstrecken LuFV I sind für das Berichtsjahr 2014 mit dem vertraglich festgelegten Wert berücksichtigt.

in Stück	FuB 2014			RegN inkl. DB RNI GmbH 2014			DB Netz AG inkl. DB RNI GmbH 2014		
	innerhalb	außerhalb	gesamt	innerhalb	außerhalb	gesamt	innerhalb	außerhalb	gesamt
	Jahresfahrpl.	Jahresfahrpl.		Jahresfahrpl.	Jahresfahrpl.		Jahresfahrpl.	Jahresfahrpl.	
OM	230	16	246	96	13	109	326	29,0	355
SM	16	1	17	19	0	19	35	1,1	36
BM	172	3	175	88	8	96	260	11,7	272
UM	120	3	123	83	1	84	203	4,3	207
SO	123	3	126	37	6	43	160	9,6	170
Weitere (OLM,TM, EM,SW)	6	2	8	5	0	5	11	2,0	13
Summe	667	28	695	328	29	357	995	58	1.053
in Stück	FuB 2015			RegN inkl. DB RNI GmbH 2015			DB Netz AG inkl. DB RNI GmbH 2015		
	innerhalb	außerhalb	gesamt	innerhalb	außerhalb	gesamt	innerhalb	außerhalb	gesamt
	Jahresfahrpl.	Jahresfahrpl.		Jahresfahrpl.	Jahresfahrpl.		Jahresfahrpl.	Jahresfahrpl.	
OM	197	8	205	75	3	78	272	11	283
SM	9	2	11	7	0	7	16	2	18
BM	138	2	140	74	5	79	212	7	219
UM	118	1	119	26	3	29	144	4	148
SO	70	7	77	38	8	46	108	15	123
Weitere (OLM,TM, EM,SW)	6	0	6	2	0	2	8	0	8
Summe	538	20	558	222	19	241	760	39	799
in Stück	FuB Delta 2015-2014			RegN inkl. DB RNI GmbH Delta 2015-2014			DB Netz AG inkl. DB RNI GmbH Delta 2015-2014		
	innerhalb	außerhalb	gesamt	innerhalb	außerhalb	gesamt	innerhalb	außerhalb	gesamt
	Jahresfahrpl.	Jahresfahrpl.		Jahresfahrpl.	Jahresfahrpl.		Jahresfahrpl.	Jahresfahrpl.	
OM	-33	-8	-41	-21	-10	-31	-54	-18,2	-72
SM	-7	1	-6	-12	0	-12	-19	1,2	-18
BM	-34	-1	-35	-14	-4	-18	-48	-5,2	-53
UM	-2	-2	-4	-57	2	-55	-59	-0,1	-59
SO	-53	4	-49	1	1	2	-52	5,2	-47
Weitere (OLM,TM, EM,SW)	0	-2	-2	-3	0	-3	-3	-2,0	-5
Summe	-129	-8	-137	-106	-11	-117	-235	-19	-254

Bei der Addition der Werte können sich zur Gesamtsumme Rundungsdifferenzen ergeben.

Tabelle 25 Vergleich Qkz Anz-I 2014 und 2015 nach Mangelart.

Angeordnete Langsamfahrstellen an Bahnübergangsbereichen (AnoLa(BÜ))

Die AnoLa(BÜ) können in einen Anteil innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans unterteilt werden. Der Anteil innerhalb Jahresfahrplan wird durch die Geschwindigkeitsreduzierungen in der Streckenmerkmalsliste repräsentiert. Der Anteil außerhalb Jahresfahrplan ist der durchschnittliche Monatswert des Berichtsjahres. Die Zählweise folgt damit der Logik der Anzahl Infrastrukturmängel.

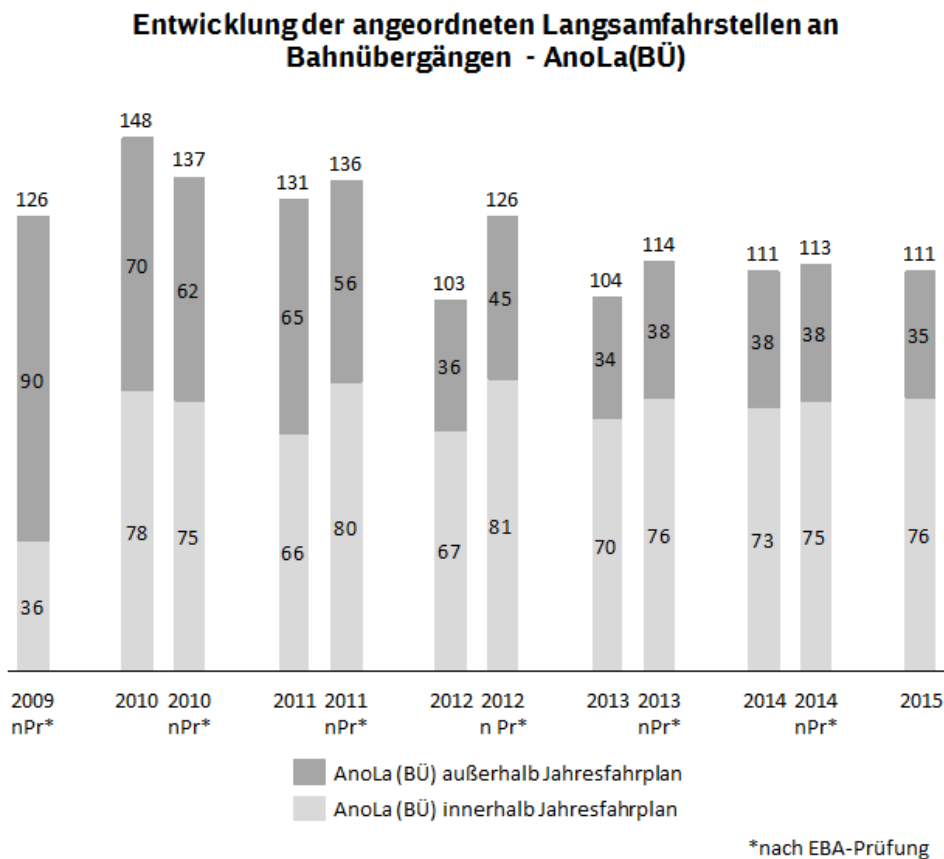


Abbildung 37 Angeordnete Langsamfahrstellen an Bahnübergängen (AnoLa(BÜ))

Über den Zeitraum der ersten Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung konnte die Anzahl der angeordneten Langsamfahrstellen an Bahnübergängen kontinuierlich reduziert und in den vergangenen drei Berichtsjahren annähernd konstant gehalten werden.

Für das aktuelle Berichtsjahr 2015 kann die Anzahl der AnoLa (BÜ) gegenüber dem Prüfungsergebnis aus dem Vorjahr in Summe um zwei gesenkt werden.

Während der Anteil der AnoLa(BÜ) außerhalb des Jahresfahrplans von 38 auf 35 gesenkt werden konnte, ist im gleichen Zeitraum der Anteil innerhalb des Jahresfahrplans um eins gestiegen.

Die Verteilung der AnoLa(BÜ) zwischen den Anteilen innerhalb und außerhalb des Jahresfahrplans hat sich dementsprechend im Vergleich zum Vorjahr leicht in Richtung des Anteils der im Jahresfahrplan enthaltenen AnoLa(BÜ) verschoben (68%, Anstieg um 2 %).

Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass zum Fahrplanwechsel 2014/15 zwei AnoLa(BÜ) aus der Geschäftseinheit DB RNI GmbH in den Fahrplan überführt worden sind, da eine Beseitigung der AnoLa(BÜ) in kurzer Frist nicht darstellbar ist. Darüber hinaus konnten an drei Bahnübergängen die Kreuzungsproblematiken zwischen Schienenverkehr und Straßenverkehr durch die Auflassung oder den Neubau einer Anlage beseitigt werden. Diese Maßnahmen führten in Summe zu einer Reduktion von fünf Langsamfahrstellen. In der Regel ist die Beseitigung einer AnoLa(BÜ) mit hohem planerischem Aufwand und nur unter Beteiligung der Straßenbaulastträger und der kommunalen Verwaltung möglich. In seltenen Fällen können AnoLa(BÜ) auch kurzfristig, zum Beispiel durch die Wiederherstellung ausreichender Sichtdreiecke, beseitigt werden.

Aufgrund der strukturellen Gegebenheiten der einzelnen Geschäftsfelder innerhalb der DB Netz AG verteilen sich die angeordneten Langsamfahrstellen an Bahnübergängen auch im Berichtsjahr 2015 fast vollständig auf eingleisigen Strecken der Regionalnetze und der DB RNI GmbH.

Differenzierte Betrachtung Qualitätskennzahl „Zustandskategorie voll- und teilerneuerte Brücken (Qkz ZuB)“

Unter Berücksichtigung des hohen technischen Bedarfs im Gewerk Brücken haben sich die Deutsche Bahn und der Bund darauf geeinigt, die Investitionsmittel im Rahmen der zweiten Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung und für deren Umsetzung im sog. Minimalhochlauf deutlich zu erhöhen. Dazu verpflichtet sich die DB Netz AG im Gegenzug gegenüber dem Bund unter anderem 875 Brücken bis 2019 zu sanieren. Das wurde durch die „Qualitätskennzahl Zustandskategorie voll- und teilerneuerte Brücken“ im Rahmen der LuFV II festgeschrieben. Diese besagt konkret, dass in der Laufzeit dieser Vereinbarung Voll- oder Teilerneuerungen von mindestens 875 Eisenbahnüberführungen als Ersatzinvestition erfolgen müssen und außerdem, dass sich bei diesen voll- oder teilerneuten Brücken eine durchschnittliche Zustandsverbesserung von mindestens einer Zustandsnote einstellen muss. Für den Fall, dass über die Laufzeit dieser Vereinbarung (2015-2019) eine dieser beiden Vorgaben nicht erfüllt werden kann, kommt es zu einer Rückforderung des Infrastrukturbeitrags des Bundes in Höhe von 15 Mio. EUR.

Die DB Netz AG hat im Berichtsjahr 2015 die Weichen für eine erfolgreiche Umsetzung des Minimalhochlaufs und somit der Erreichung des Anspruchs der Qkz ZuB in 2019 gestellt. Im Vergleich des ISK 2015 gegenüber dem ISK 2014 wurden 123 bestehende Brücken der DB Netz AG erneuert und im Geschäftsjahr 2015 Investitionen von 326 Mio. EUR in den betreffenden relevanten Anlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a in Brückenmaßnahmen abgeflossen.

Dabei zahlen 77 voll- oder teilerneuerte Brücken auf die Qkz ZuB ein. Diese werden im Jahr 2019 für die Berechnung der mindestens zu erreichenden durchschnittlichen Zustandsverbesserung im Zeitraum 2015-2019 berücksichtigt. Die Unterschreitung des für 2015 gemäß LuFV II, Anlage 13.2.1 Abschnitt 3.1, definierten Hochlaufs ergibt sich aus dem durch die LuFV II definierten Anspruch zur Anrechenbarkeit einer voll- oder teilerneuten Brücke. So wurden im Berichtsjahr 2015 viele, bereits gestartete Bauvorhaben umgesetzt, die nach Definition nicht auf die Qkz ZuB einzahlen. Dieser Anteil wird sich in den Folgejahren des LuFV II-Zeitraums sukzessive verringern und die Anzahl an relevanten Brückenbauwerken dementsprechend steigen, so dass am Ende des Vertragszeitraums die Anzahl der 875 voll- oder teilerneuten Brücken erreicht werden kann.

Differenzierte Betrachtung Qualitätskennzahl „Bewertung Anlagen Qualität“ (Qkz BAQ) DB RNI GmbH

Die Qualitätskennzahl "Bewertung Anlagen Qualität (BAQ)" bewertet aus Kundensicht den technischen und optischen Zustand der Objekte innerhalb einer Verkehrsstation (Vst) nach dem Notensystem (technisch soweit sich diese in der Instandhaltung der DB RNI GmbH befinden; optisch unter kundenfreundlichen und zeitgemäßen Aspekten). Die Qkz BAQ wird gesamthaft, bundesweit für alle DB RNI GmbH-Verkehrsstationen als Gesamtnote ermittelt.

Die Objekte einer Verkehrsstation werden in Objektklassen Ingenieurbauwerke (z. B. Personenunterführungen, Bahnsteigdächer, modulare Bahnsteige), allgemeine Bauwerke (z. B. konventionelle Bahnsteige, Wetterschutzhäuser) und technische Anlagen (z. B. Beleuchtung, Aufzüge, Fahrgastinformationsanlagen) eingeteilt. Die Objektklassen bilden die Bezugsbasis für die Investitionen und Instandhaltung. In die Qkz-Ermittlung fließen sie unterschiedlich gewichtet ein.

In der LuFV II wird die Beleuchtung gem. der Bedeutung und Wertigkeit statt wie bisher als Bahnsteigausstattung als zusätzliche Objektklasse ausgewiesen.

Zusätzlich wird die Bedeutung der jeweiligen Verkehrsstation berücksichtigt, indem die Werte für die Qkz BAQ mit definierten Faktoren nach Reisendenclustern (Reisende je Tag) der Station multipliziert werden.

Die Reisendencluster wurden für die LuFV II überprüft, aktualisiert und werden für die Laufzeit eingefroren. Die Wichtungsfaktoren wurden nach der Verkehrsstationsstruktur der DB RNI GmbH geändert, um ausgewogene Investitionen in unterschiedlich frequentierte Stationen sicher zu stellen.

Frequenz der RNI-Stationen - Reisendencluster (R/d) - Wichtungsfaktoren

LuFV	> 50.000	10.001 - 50.000	3.001 - 10.000	1.001 - 3.000	301 - 1.000	100 - 300	< 100
LuFV I	8	7	6	5	3	1	1
LuFV II	-	1	1	2	3	3	2

Tabelle 26 Bedeutung der DB RNI GmbH Stationen - Faktoren

Die Reisendencluster bilden den wesentlichen Änderungsparameter innerhalb der Festlegung zur LuFV II, kleinere Stationen treten in den Vordergrund, größere Stationen wie Mühldorf (Oberbay) und Miltenberg werden deutlich weniger gewichtet.

Aufgrund ihrer technischen Besonderheit (Seilbahntechnik) sind die Verkehrsstationsanlagen der Oberweißbacher Bergbahn vereinbarungsgemäß nicht mehr Bestandteil des Bewertungsumfanges und fallen somit aus der Qkz-Ermittlung heraus.

Da keine planmäßigen Zughalte auf 2 Streckenabschnitten der Erzgebirgsbahn mehr stattfinden (6618 Pockau-Lengefeld - Neuhausen und 6619 Reitzenhain - Flöha), sind die Stationen Neuhausen (Erzgeb), Marienberg (Sachs), Zöblitz-Pobershau, Pockau Strobelmühle und Pockau-Lengefeld (Bstg am Gleis 3) ebenfalls nicht mehr Bestandteil des Bewertungsumfanges und fallen somit auch aus der Qkz-Ermittlung heraus.

Akquirierte Drittmittel (Bundesländer, Landkreise, Kommunen, Aufgabenträger) werden wie bisher für die Modernisierung der DB RNI GmbH-Verkehrsstationen genutzt. Verbesserungen, die mit diesen Drittmitteln erreicht werden, sind vereinbarungsgemäß bei der Ermittlung der Qkz berücksichtigt.

Effekte aufgrund von Sonderprogrammen (SP) wurden bei der Ermittlung der Qkz nach LuFV I nicht berücksichtigt. In der Ausgangsbasis der LuFV II sind diese Effekte vereinbarungsgemäß berücksichtigt (Altötting Bstg 2 und Kastl Bstg 1).

Die Qualitätskennzahl „Bewertung Anlagenqualität“ wird jährlich nach der geltenden Berechnungslogik ermittelt. Sie wird i. W. beeinflusst durch die getätigten Investitionen und Instandhaltungen in Verbindung mit den vereinbarten Zyklen der Zustandsbewertung (1 bis 4 Jahre).

Durch die Instandhaltungs- und Investitionstätigkeiten der DB RNI GmbH im Jahr 2015 ergibt sich für die Qkz BAQ folgendes Bild:

Entwicklung der Qualitätskennzahl

Bewertung Anlagenqualität DB RNI GmbH

	LuFV II	LuFV II	
	Basiswert	Zielwert	Istwert
Berichtsjahr IZB 2015	2,39	2,37	2,26

Angaben als bundesweite Note

Tabelle 27 Entwicklung Qkz Bewertung Anlagenqualität DB RNI GmbH

Im Berichtsjahr 2015 hat die DB RegioNetz Infrastruktur GmbH bei der Qkz BAQ eine bundesweite Note von 2,26 erzielt und konnte damit ggü. dem Vertragszielwert der LuFV II von 2,37 eine deutliche Verbesserung von 0,11 erreichen.

Wesentliche Einflussfaktoren zur Qualitätssteigerung im Jahr 2015 sind:

- Investitionen in 4 kleinere Stationen (Breitenbrunn (Erzgeb), Erlabrunn (Erzgeb), Faulbach (Main), Schneeberg im Odenwald),
- Investitionen in 2 mittlere Stationen (Wasserburg Bstg 1, Klingenberg),
- Investitionen in 5 neue Stationen im Zuge einer Streckenreaktivierung (Frankenberg (Eder) Goßberg, Frankenberg (Eder) Viermünden, Vöhl Ederbringhausen, Vöhl Schmittlotheim, Vöhl Thalitter) und Modernisierung des Haltepunktes Vöhl Herzhausen und des Bahnhofs Frankenberg (Eder). Diese Maßnahmen sind mit Landesmitteln und mit Mitteln des Landkreises Waldeck-Frankenberg finanziert und tragen erheblich zur Verbesserung der Qkz bei. Zum Zeitpunkt der Zieldefinition Anfang 2014 konnten diese Maßnahmen wegen offener Finanzierungen keine Berücksichtigung finden,
- die durchgeführten Instandhaltungen zum Erhalt der kundenfreundlichen Verfügbarkeit, wie z. B. durch Sanierung von Bahnsteigbelägen.

Die Entwicklung der Qualitätskennzahl BAQ-DB RNI GmbH im Zeitverlauf zeigt nachfolgende Darstellung:

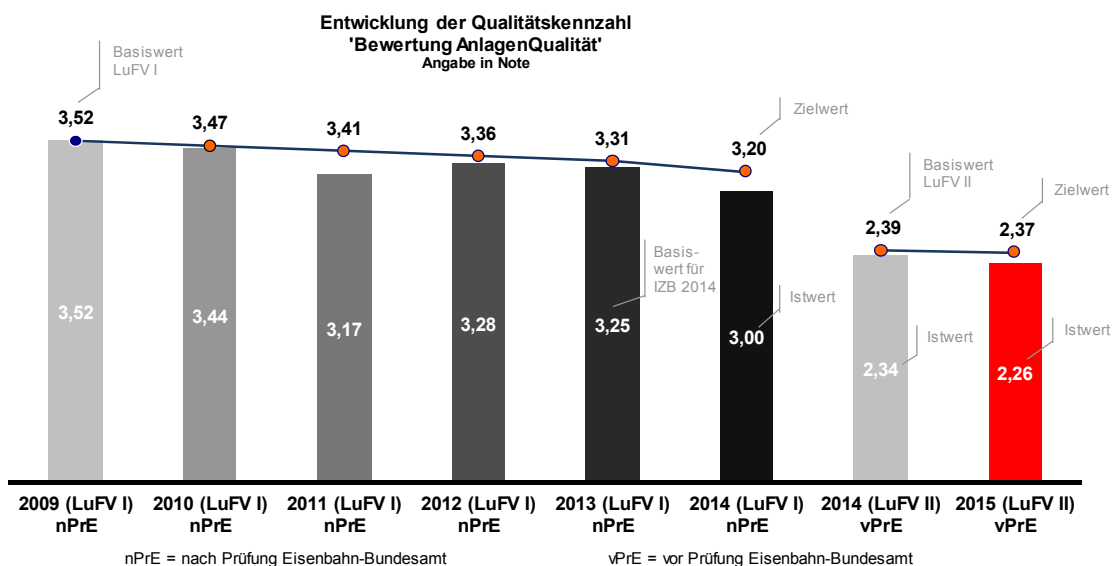


Abbildung 38 Entwicklung Qkz Bewertung AnlagenQualität

Die DB RNI GmbH verfolgt nach wie vor das Ziel, den Kunden moderne und zeitgemäße Verkehrsstationen zur Verkehrsnutzung und -abwicklung anzubieten. Investitionen für die Modernisierung von Verkehrsstationen sorgen in Verbindung mit Instandhaltungsmaßnahmen dafür, dass trotz des Alterungsprozesses bei einer Vielzahl der Anlagen die Verkehrsstationen der DB RNI GmbH qualitativ stabil und kundenfreundlich vorgehalten werden. Mengen- und zustandsbedingter Nachholbedarf bei einigen Regio-Netzen (Südostbayernbahn, Westfrankenbahn) soll mittel- bis langfristig abgebaut werden.

Die mit der LuFV II fortgeschriebene Betrachtung des Basiswertes der bundesweiten Note von 3,00 auf 2,34 ergibt sich aus den vereinbarten methodischen Berechnungsveränderungen wie:

- Aufnahme von Effekten aus den Sonderfinanzierungsprogrammen - 0,02,
- Änderung Bahnsteig-Ausstattung und Objektklassenverteilung - 0,20,
- Aktualisierung Reisendencluster - 0,04,
- neue Wichtungsfaktoren - 0,40.

Die numerische Entwicklung der Qkz BAQ der DB RNI GmbH zeigt nachfolgende Tabelle:

Berichtsjahr	Basiswert	Zielwert _{LuFV}	Ist-Wert _{LuFV}	Ist-Wert
2010	3,52 ^a	3,47	3,44 *	3,40
2011	3,52 ^a	3,41	3,17 *	3,13
2012	3,52 ^a	3,36	3,28 *	3,24
2013	3,52 ^a	3,31	3,25 *	3,23
LuFV I 2014	3,25 ^b	3,20	3,00 *	2,97
LuFV II 2014			2,36 **	2,34 **
LuFV II 2015	2,39 ^c	2,37	2,26 **	2,26

^a Basiswert LuFV I aus dem Jahr 2009

^b Basiswert gem. 2. Nachtrag zur LuFV I (Verlängerung)

^c Basiswert gem. LuFV II

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

** nach Prüfung EBA / ** vor Prüfung EBA

Tabelle 28 Qkz „Bewertung Anlagen Qualität“ (Qkz BAQ) DB RNI GmbH

Differenzierte Betrachtung Qualitätskennzahl „Funktionalität Bahnsteige“ (Qkz FB) DB RNI GmbH

Die Qualitätskennzahl "Funktionalität Bahnsteige" (Qkz FB) bewertet über ein festgelegtes Punktesystem die kundengerechte Funktionalität der Bahnsteige und Verkehrsstationen bezüglich der Teilmerkmale

1. Bahnsteighöhe,
2. Stufenfreiheit der Bahnsteigzugänge und
3. Ausstattung mit Wetterschutz.

Zusätzlich wird die Bedeutung der Verkehrsstation berücksichtigt, indem die Werte für die Qkz FB mit definierten Faktoren je Reisendencluster analog Qkz BAQ multipliziert werden.

Im vorliegenden Abschnitt wird der unterschiedliche methodische Ansatz der LuFV I zur LuFV II erläutert und die in den Jahren erreichten Werte der Qkz ausgewiesen.

Die Punkteermittlung zur Bahnsteighöhe ist in beiden LuFV unverändert.

Bei der Stufenfreiheit und dem Wetterschutz gibt es keine Ausnahmetatbestände mehr. Es wird der Ist-Zustand abgebildet.

Die Ausführungen zur Qkz BAQ zu:

- Reisendencluster,
- Oberweißbacher Berg- und Schwarzatalbahn,
- keine planmäßigen Zughalte,
- zusätzlich akquirierte Drittmittel,
- Effekte aus Sonderprogrammen

gelten für die Qkz FB analog.

Unter Berücksichtigung der v. g. Punkte und in Verbindung mit den getätigten Investitionen in 2015 ergibt sich für die Qkz FB der DB RNI GmbH folgendes Bild:

Entwicklung der Qualitätskennzahl

Funktionalität Bahnsteige DB RNI GmbH

	LuFV II	
	Basiswert	Zielwert
Berichtsjahr IZB 2015	570,00	578,00

Angaben in Punkten

Tabelle 29 Entwicklung der Qkz Funktionalität Bahnsteige DB RNI GmbH

Im Berichtsjahr 2015 konnte die DB RNI GmbH bei der Qkz FB rund 584 Punkte erreichen und übertrifft damit den Vertragszielwert von 578 Punkten um 6 Punkte.

Wesentliche Einflussfaktoren zur Steigerung der Qkz im Jahr 2015 sind:

- die Investitionen, die unter der Qkz BAQ beschrieben sind (in Summe 13 Verkehrsstationen),
- die Nachrüstung von 4 Wetterschutzanlagen mit IH-Mitteln in Buchenau (Lahn), Neustift (b Passau), Sulzbach (Inn), Bad Birnbach.

Dem gegenüber stehen:

- der Rückbau der Station Brandstätt, des Bahnsteiges 2 in Stein a d Traun und Wegfall der 3 Bahnsteige der Bergbahn der Oberweißbacher Berg- und Schwarzatalbahn,
- keine planmäßigen Zughalte auf den Stationen Neuhausen (Erzgeb), Marienberg (Sachs), Zöblitz-Pobershau, Pockau Strobelmühle) und Pockau-Lengefeld (Bstg am Gleis 3).

Die graphische Entwicklung der Qkz FB der DB RNI GmbH zeigt nachfolgende Darstellung:

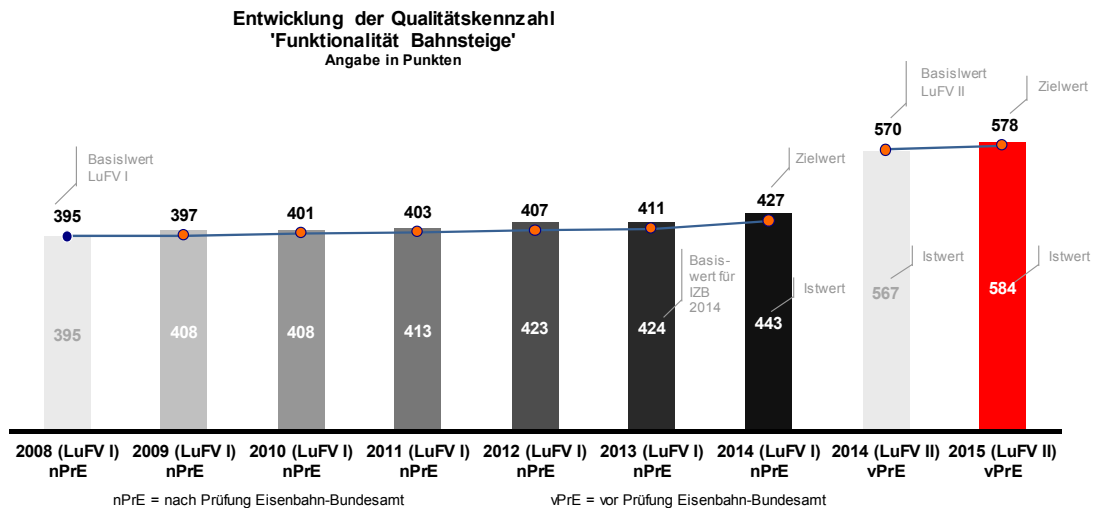


Abbildung 39 Entwicklung der Qkz Funktionalität Bahnsteige

Die mit der LuFV II fortgeschriebene Ermittlung des Basiswertes von 443 auf 567 ergibt sich i. W. aus den vereinbarten methodischen Berechnungsveränderungen wie:

- Wegfall Ausnahme zur Stufenfreiheit - 14 Punkte,
- Wegfall Ausnahme Wetterschutz - 6 Punkte,
- Wegfall Ausnahme Warteraum - 4 Punkte,
- Aktualisierung Reisendencluster - 2 Punkte,
- Neue Wichtungsfaktoren + 157 Punkte.

Hinzu kommen noch die genannten Anteile aus den Sonderprogrammen sowie die zuvor beschriebene Anpassung des Anlagenumfanges 2015.

Die numerische Entwicklung der Qkz FB der DB RNI GmbH zeigt nachfolgende Tabelle:

Berichtsjahr	Basiswert	Zielwert LuFV	Ist-Wert LuFV	Ist-Wert
2009	395,18 ^a	396,88	407,70 *	407,70
2010	395,18 ^a	400,79	407,64 *	408,24
2011	395,18 ^a	403,20	413,28 *	414,60
2012	395,18 ^a	407,47	423,00 *	423,52
2013	395,18 ^a	410,59	423,76 *	424,28
LuFV I 2014	423,76 ^b	427,07	442,80 *	443,42
LuFV II 2014			566,88 **	567,28 **
LuFV II 2015	570,00 ^c	578,00	583,72 **	583,72

^a Basiswert LuFV I aus dem Jahr 2008 mod.

^b Basiswert gem. 2. Nachtrag zur LuFV I (Verlängerung)

^c Basiswert gem. LuFV II

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

** nach Prüfung EBA / ** vor Prüfung EBA

Tabelle 30 Entwicklung der Qkz Funktionalität Bahnsteige der DB RNI GmbH

Die vorstehende Tabelle verdeutlicht einen kontinuierlichen Qualitätszuwachs. Gleichzeitig nähert sich die Funktionalität der Anlagen sukzessive dem erreichbaren Maximalwert von 841 Punkten an. Im Jahr 2015 wurde mit den erreichten 584 Punkten rund 69 % des Maximalwertes erzielt.

2.3.2 Weitere Qualitätskennzahlen

Störungen und Störbestehenszeiten (SBZ) an Anlagen DB Netz AG

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. Bei Störmeldungen der Prioritäten 1 und 2 ist eine sofortige Entstörung erforderlich, bei Störungen der Prioritäten 3 bis 4 ist die Entstörung stapelbar bzw. bedingt stapelbar, d.h. die Entscheidung der Beseitigung der Störung wird durch die BZ bzw. den Fahrdienstleiter getroffen. Detaillierte Erläuterungen der Prioritäten 1 bis 4 sind der Anlage 13.2.1 Punkt 4.1 der LuFV II zu entnehmen.

Die Qualitätskennzahlen Störbestehenszeiten und Störmeldungen werden für Meldungen der Priorität 1 bis 4 für Störungen durch die Störungsverursacher (DB Netz AG und deren Auftragnehmer) 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. Hierbei werden Meldungen der Priorität 1 bis 2 berücksichtigt.

	LuFV I						LuFV II
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Anzahl Störmeldungen (Prio 1 bis 4) [Stück]	194.254	205.758	195.514	199.953	194.914	183.890	187.338
Veränderung Vorjahr		5,9%	-5,0%	2,3%	-2,5%	-5,7%	1,9%
*dv. Anzahl Störmeldungen (Prio 1 bis 2) [Stück]							105.112
Störbestehenszeit (Prio 1 bis 2) [Minuten]	7.937.565	8.180.770	7.903.838	8.272.573	9.366.058	9.210.786	9.704.178
Veränderung Vorjahr		3,1%	-3,4%	4,7%	13,2%	-1,7%	5,4%
*durchschn. Störbestehenszeit (SBZ/Anzahl Störmeldungen Prio 1-2) Absolut [Min/Stk.]							92,3

Tabelle 31 Störmeldungen (Prio. 1 - 4, 1&2) & SBZ (Prio. 1&2) 2009 - 2015⁹ (*siehe Fußnote)

Die Anzahl der Störungen der Priorität 1 bis 4 steigt im Jahr 2015 gegenüber dem Vorjahr um 3.448 Meldungen. Die Anzahl der Störmeldungen mit betrieblicher Relevanz liegt damit 1,9% über dem Vorjahr. Weiterhin ist die Anzahl der Störmeldungen der Priorität 1 bis 2 um 2,7% bzw. 2.734 Stück gestiegen.

Die Störbestehenszeit der Prioritäten 1 bis 2 erhöhte sich ggü. 2014 in 2015 um 5,4% auf 9.704.178 Minuten. Ebenso stieg die durchschnittliche Störbestehenszeit im Vergleich zum Vorjahr um 2,5% auf 92,3 Minuten/pro Meldung an.

Vergleich über Anzahl der Störmeldungen pro Monat (Prioritäten 1-4) 2010 - 2015

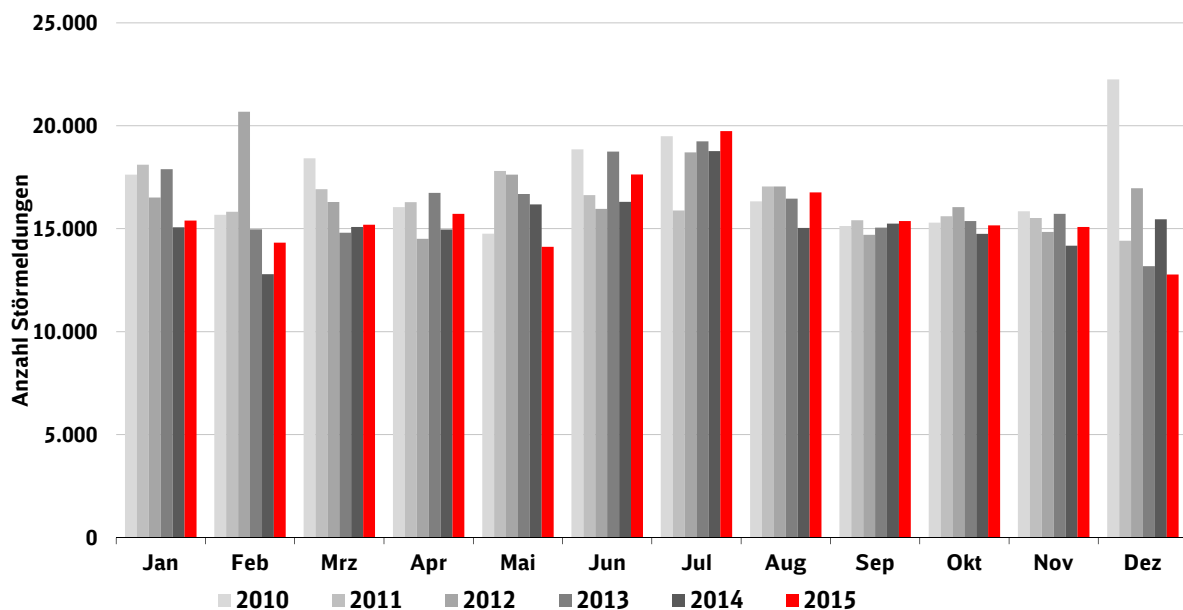


Abbildung 40 Vergleich Anzahl der Störmeldungen pro Monat (Prioritäten 1-4) 2010 - 2015

Im unterjährigem Vergleich wird deutlich, dass im Januar/Februar und den Sommermonaten (Juni bis August) vermehrt Störungen aufgetreten sind. Zu den Störbestehenszeiten der Priorität 1 und 2 lässt sich in diesen Monaten eine Erhöhung ablesen.

⁹ *Darstellung in Anlage 14.1 ab LuFV II Zeitraum gefordert.

Vergleich der absoluten Störbestehenszeit pro Monat Prioritäten 1 und 2 2010 - 2015

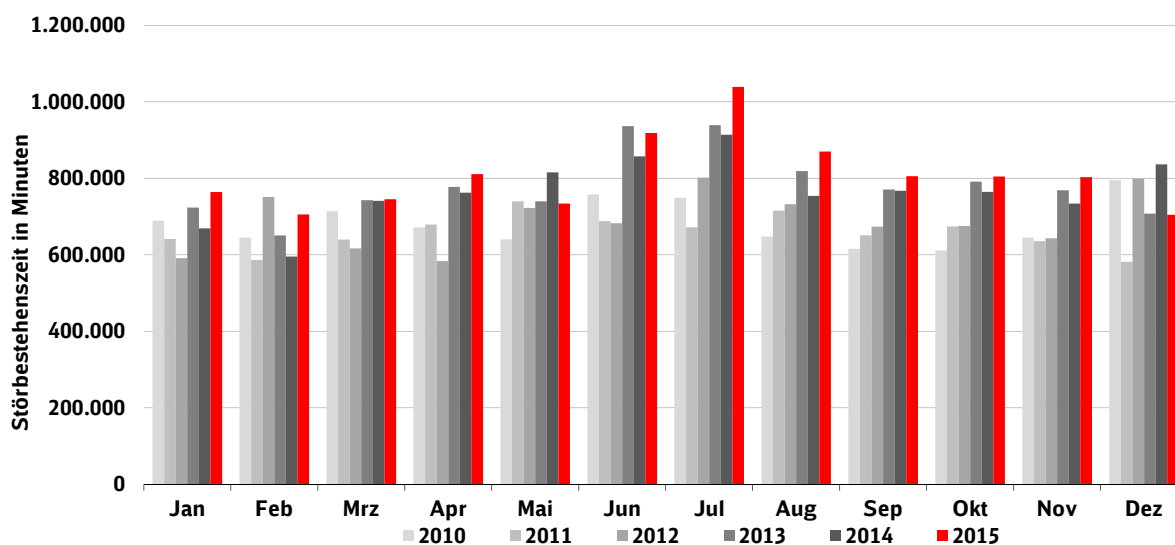


Abbildung 41 Vergleich absolute SBZ pro Monat (Prio. 1&2) 2010 - 2015

	LuFV I					LuFV II
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Anzahl Störmeldungen (Prio 1 bis 4)						
[Stück]	205.758	195.514	199.953	194.914	183.890	187.338
dv. Leit- und Sicherungstechnik	115.202	109.581	111.379	107.973	102.982	104.196
dv. Bahnübergänge	41.802	40.217	40.588	38.364	37.455	38.081
dv. Weichen und Kreuzungen	36.338	33.025	35.555	35.854	32.152	33.108
dv. Gleise	8.039	8.000	7.739	7.888	6.892	7.399
dv. Selbstblocksignale	4.061	3.799	3.798	3.602	3.230	3.418
dv. Brücken	206	288	259	300	230	272
dv. Tunnel in Untertagebauweise	78	337	393	562	574	576
dv. Tunnel in offener Bauweise	32	267	242	371	375	288

Tabelle 32 Störmeldungen (Prio. 1 bis 4) nach Objektgruppen 2010 - 2015

Für Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik (LST) ist eine leichte Erhöhung der Störungen (Priorität 1 bis 4) um 1,2%, bei Bahnübergängen (BÜ) um 1,7%, bei Selbstblockanlagen (SB) um 5,8% gegenüber 2014 festzustellen. Bei Störungen an Weichen und Kreuzungen (WK) ist eine Erhöhung um 3%, bei Gleisen um 7,4% und bei Brücken um 18,3% zu verzeichnen. Störungen an Tunnel in Untertage- und offener Bauweise sind in Summe ggü. Vorjahr um 9% zurückgegangen.

	LuFV I					LuFV II
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Störbestehenszeit (Prio 1 bis 2)						
[Minuten]	8.180.770	7.903.838	8.272.573	9.366.058	9.210.786	9.704.178
dv. Leit- und Sicherungstechnik	4.365.010	4.248.994	4.440.600	5.112.729	5.060.748	5.296.112
dv. Bahnübergänge	1.889.410	1.808.984	1.849.898	2.003.719	1.977.320	2.055.863
dv. Weichen und Kreuzungen	1.377.288	1.309.155	1.449.744	1.630.366	1.604.833	1.725.246
dv. Gleise	327.552	317.940	312.108	364.120	328.928	369.195
dv. Selbstblocksignale	211.211	195.229	197.878	220.635	205.897	226.114
dv. Brücken	9.007	10.217	11.494	16.619	11.061	13.169
dv. Tunnel in Untertagebauweise	712	10.201	8.516	14.082	18.222	14.451
dv. Tunnel in offener Bauweise	580	3.118	2.335	3.788	3.777	4.028

Tabelle 33 SBZ (Prio. 1 bis 2) nach Objektgruppen 2010 - 2015

Gegenüber dem Vorjahr steigt die Störbestehenszeit der Priorität 1 und 2 für Leit- und Sicherungstechnik um 4,7%, für Bahnübergänge um 4%, für Weichen und Kreuzungen um 7,5%, für Gleise um 12,2%, für Selbstblocksignale (SB) um 9,8%, für Brücken (BR) um 19,1%. Gesamthaft sinkt die Störbestehenszeit für Tunnel (TU und TO) um 16%.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der leichte Anstieg der Störungen und Störbestehenszeiten überwiegend in der Zunahme der Extremwetterlagen in 2015 begründet ist. Im Winter sind in manchen Fällen die schlechten Straßenverhältnisse durch Schnee Ursache für längere Störbestehenszeiten.

Insbesondere LST/BÜ/SB-Komponenten der Außenanlagen reagieren auf Wetterextreme empfindlich und sind dann häufiger gestört.

Weiterhin dürfen ab einer Schienentemperatur von 35 Grad Celsius keine Oberbauarbeiten ausgeführt werden. Dies führte teilweise zu erhöhten Störbestehenszeiten, da erst nach Unterschreitung der entsprechenden Temperatur die Arbeiten gemäß Regelwerk durchgeführt werden konnten. Des Weiteren führte der Brand im Weichenwerk Witten mit einhergehenden Produktionsausfällen zu Engpasssituationen bei der Versorgung mit Weichengroßteilen. In Einzelfällen konnten trotz zentraler Steuerung und Priorisierung Bauteile nur verspätet zur Verfügung gestellt werden.

Durchschnittsalter Gleise, Weichen und Brücken

Im Rahmen der Integrierten Investitions- und Instandhaltungsstrategie (3-i) werden die Anlagen in Abhängigkeit ihrer örtlichen Belastung, der Geschwindigkeit sowie der Bauart in unterschiedliche Cluster eingeordnet. Jedem Cluster wird eine angestrebte technische Nutzungsdauer zugrunde gelegt.

Durchschnittsalter Gleise

Die technische Nutzungsdauer für den Schotteroberbau wird entsprechend der oben genannten Kriterien festgelegt und liegt über alle Cluster zwischen 32 - 52 Jahren. Gewichtet mit den Mengen in den Clustern ergibt sich die mittlere angestrebte technische Nutzungsdauer von 42 Jahren.

Durchschnittsalter der Gleise, gesamt (Jahre)

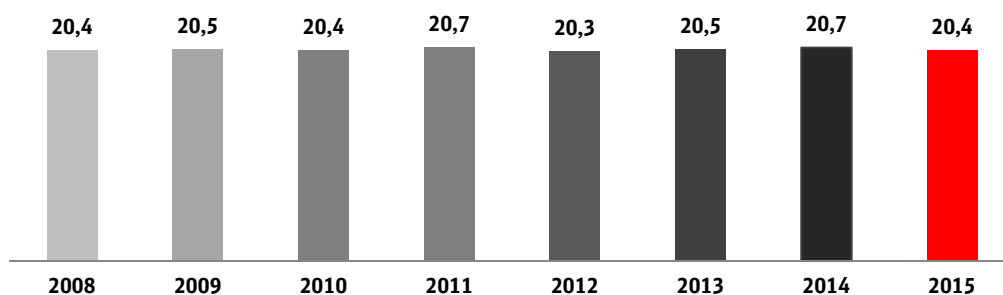


Abbildung 42 Durchschnittsalter Gleise (gesamt)

Das durchschnittliche Anlagenalter der Gleise liegt im Berichtsjahr 2015 bei 20,4 Jahren und stagniert damit weiterhin in einem Bereich zwischen 20 und 21 Jahren. Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum bedeutet dies eine Verjüngung des durchschnittlichen Anlagenalters der Gleise um 0,3 Jahre. Für die einzelnen Geschäftseinheiten lässt sich ein durchschnittliches Gleisalter feststellen: für das Fern- und Ballungsnetz 20,0 Jahre und für das Regionalnetz 21,7 Jahren.

Die Verringerung des Anlagenalters vom Berichtszeitraum 2014 nach 2015 um 0,3 Jahre ergibt sich aus der Programmstruktur des Oberbauprogramms (Menge und Alter der erneuerten Anlagen) und kann von Jahr zu Jahr schwanken.

Durchschnittsalter Weichen

Weichen unterliegen aufgrund ihrer gegebenen Konstruktion und den vorhandenen beweglichen Anlagenteilen einem deutlich höheren Verschleiß. Bei Weichen und Kreuzungen für den Schotteroberbau ergibt sich somit eine Spanne der technischen Nutzungsdauer zwischen 20 und 42 Jahren. Gewichtet lässt sich die mittlere technische Nutzungsdauer über alle Weichen und Kreuzungen für die DB Netz AG auf 34 Jahren beziffern.

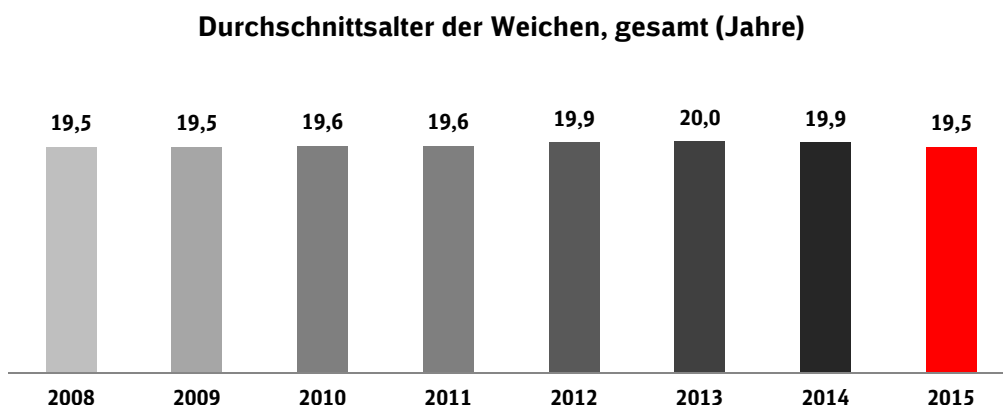


Abbildung 43 Durchschnittsalter Weichen (gesamt)

Im Berichtsjahr 2015 liegt das durchschnittliche Alter aller Weichen und Kreuzungen der DB Netz AG bei 19,5 Jahren und erreicht damit wieder den Stand der Jahre 2008 und 2009. Im Vergleich zum Vorjahr sinkt das durchschnittliche Alter der Weichen um 0,4 Jahre. Ähnlich der Entwicklung bei dem durchschnittlichen Alter der Gleise ist auch bei den Weichen und Kreuzungen festzuhalten, dass die Anlagen des Fern- und Ballungsnetzes (19,0 Jahre) im Vergleich zum Regionalnetz (23,6 Jahre) jünger sind.

Die Veränderung des durchschnittlichen Anlagenalters der Weichen und Kreuzungen ist eng an die geplanten Gleiserneuerungen geknüpft. Analog der Gleise resultiert die geringe Reduzierung des Anlagenalters aus der Programmstruktur der Weichenumbauten im Berichtsjahr.

Durchschnittsalter Brücken

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.

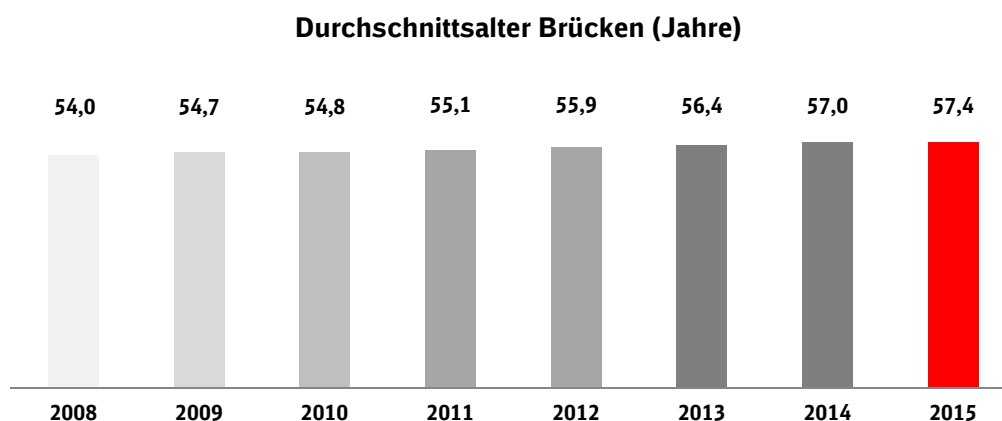


Abbildung 44 Durchschnittsalter Brücken

Das durchschnittliche Alter der Brücken beträgt im Berichtsjahr 2015 57,4 Jahre. Unter Berücksichtigung realisierter Inbetriebnahmen, zeitlicher Aktivierungseffekte sowie aus dem Bestand abgehender Bauwerke ergibt sich gegenüber dem Vorjahr eine Erhöhung um 0,4 Jahre. Bezogen auf den Zeitraum 2008 bis 2015 beträgt die durchschnittliche jährliche Alterung rd. 0,5 Jahre.

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

Durchschnittliches Alter der Brücken nach Bauformen (in Jahren)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gewölbebrücken	82,0	83,0	83,9	84,6	85,3	86,3	87,3	88,1
Walzträger im Beton	59,4	61,4	61,8	62,5	63,1	63,8	64,4	65,1
Stahlbrücken	58,1	59,0	57,2	58,0	60,7	61,1	61,2	62,6
Rahmenbrücken	19,8	22,5	22,9	23,3	24,4	25,0	25,3	25,8
Stahlbetonbrücken	39,5	39,7	39,6	38,7	39,9	40,1	40,4	42,0
Sonstige Brücken	37,4	39,0	39,4	39,9	39,9	40,5	41,5	41,9
Brücken (gesamt)	54,0	54,7	54,8	55,1	55,9	56,4	57,0	57,4

Tabelle 34 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 acht 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 den Bauformen Walzträger in Beton und Stahlbrücken zu verzeichnen. Mit durchschnittlichen 65,1 Jahren und 62,6 Jahren sind diese Bauformen gesamthaft gesehen zwar deutlich jünger als die Gewölbebrücken, liegen mit ihrem 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 2015 mit 0,7 Jahren gegenüber 2014 anhaltend entwickelt. Die Alterung der Stahlbrücken hat sich im Berichtsjahr 2015 gegenüber dem Vorjahr um 1,4 Jahre gesteigert.

Rahmenbrücken sowie Stahlbetonbrücken weisen eine unterdurchschnittliche Altersstruktur (25,8 Jahre bzw. 42,0 Jahre) auf. Im Vergleich zu dem durchschnittlichen Alter aller Brücken entwickeln sich beide Bauformen jedoch unterschiedlich. Weisen Stahlbetonbrücken im Gesamtzeitraum seit 2008 mit ca. 0,3 Jahren eine nur sehr geringe mittlere jährliche Alterung auf, altern Rahmenbrücken durchschnittlich um ca. 0,9 Jahre. Die Verlangsamung der Alterung lässt sich weiterhin erkennen (durchschnittlich 0,9 Jahre im Gesamtzeitraum gegenüber 0,5 Jahre vom Vorjahr zum Berichtsjahr 2015).

In der Tabelle 34 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.

Gesamtzustandsnoten und Zustandskategorien Brücken, Tunnel und Stützbauwerke

Für die Qualitätsbetrachtung werden die Zustandskategorien genutzt. Diese sind für alle drei Gewerke wie folgt definiert:

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.

Die aus der Zustandskategorie ermittelte Gesamtzustandsnote für das Gewerk Brücken berechnet sich aus dem gewichteten Mittelwert der Bauwerksfläche der Brücken (nach Bauwerksbuch). Für die Gewerke Tunnel und Stützbauwerke hingegen wird diese über den gewichteten Mittelwert der Zustandskategorien ermittelt. Hierzu wird die Länge des Stützbauwerks oder die Länge der Tunnelröhre herangezogen.

Gesamtzustandsnote und Zustandskategorien Brücken

Der bauliche Zustand der Brücken 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 Bauwerksteils mit dem schlechtesten Zustand, so dass jeder Brücke eine Zustandskategorie von 1 (allenfalls punktuelle Schäden ohne Sicherheitsrelevanz) bis 4 (gravierende Schäden ohne Sicherheitsrelevanz) zugeordnet wird. In diesem Rahmen wurde für die Ermittlung der Gesamtzustandsnote analog 2013 und 2014 auch in 2015 die Brückenfläche aus dem Produkt von Länge und Breite gebildet.

Zustandskategorie Brücken 2008 - 2015 in % (gewichtet nach Fläche)

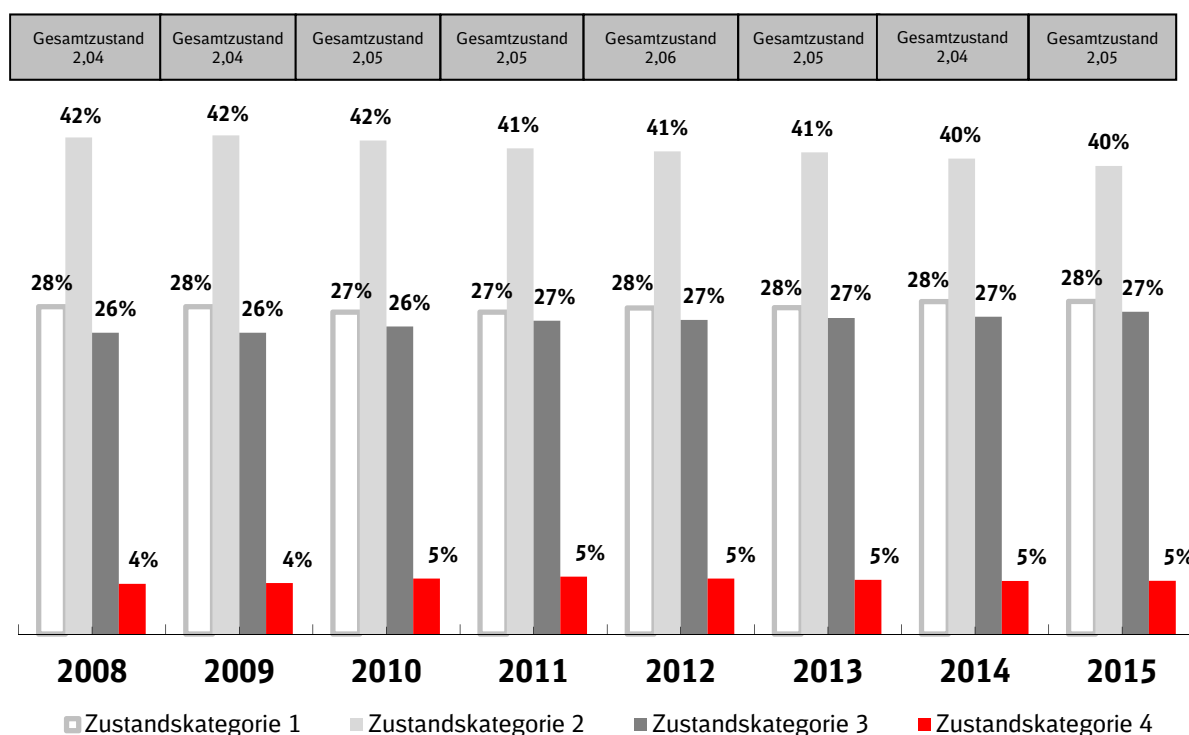


Abbildung 45 Zustandskategorien & Gesamtzustandsnote Brücken 2008 - 2015

Gegenüber dem Vorjahr stieg die Anzahl der bewertbaren Brücken von 24.915 auf 25.728 Stück. Lediglich 48 Brücken des gesamten Anlagenbestandes von 25.776 Brücken wurden im Jahr 2015 nicht in der Bewertung berücksichtigt. Ursache dafür ist, dass eine Vielzahl von Brücken neu gebaut und Ende 2015 fertiggestellt wurden, aber eine Abnahme durch den Fachbeauftragten noch nicht durchgeführt bzw. abgeschlossen wurde.

Brücken mit einer Zustandskategorie 4 nehmen von 2014 zu 2015 um 43 Stück zu, die Anzahl der Brücken mit der Zustandskategorie 3 steigt um 340 Stück. Die Anzahl der Brücken mit der Zustandskategorie 1 steigt um 247 Stück und die mit Zustandskategorie 2 um 183 Stück.

Änderungen innerhalb der Zustandskategorien ggü. Vorjahr:

Zustandskategorie 1

7.276 Anlagen befinden sich 2015 in der Zustandskategorie 1. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 6.832 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2014,
- 57 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 2 auf 1,
- 19 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 3 auf 1,
- 32 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 4 auf 1,
- 298 Anlagen hatten in 2014 keine Bewertung,
- 38 Anlagen kamen in 2015 dazu.

Zustandskategorie 2

10.237 Anlagen befinden sich 2015 in der Zustandskategorie 2. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 9.632 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2014,
- 150 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 1 auf 2,
- 113 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 3 auf 2,
- 12 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 4 auf 2,
- 330 Anlagen hatten in 2014 keine Bewertung,
- in 2015 kamen keine Anlagen dazu.

Zustandskategorie 3

7.050 Anlagen befinden sich 2015 in der Zustandskategorie 3. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 6.431 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2014,
- 8 Anlagen verschlechtern sich vom Zustand 1 auf 3,
- 313 Anlagen verschlechtern sich vom Zustand 2 auf 3,
- 42 Anlagen verbessern sich vom Zustand 4 auf 3,
- 249 Anlagen hatten in 2014 keine Bewertung,
- 7 Anlagen kamen in 2015 dazu.

Zustandskategorie 4

1.165 Anlagen befinden sich 2015 in der Zustandskategorie 4. Die Änderungen innerhalb der Zustandskategorie stellen sich wie folgt dar:

- 979 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2014,
- 5 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 1 auf 4,
- 9 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 2 auf 4,
- 80 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 3 auf 4,
- 82 Anlagen hatten in 2014 keine Bewertung,
- 10 Anlagen kamen in 2015 dazu.

Auf Basis der vorliegenden Zustandsbewertungen beträgt die mittlere Gesamtzustandsnote für Brücken 2,05 im Berichtsjahr 2015. Für die Ermittlung der Gesamtzustandsnote Brücken wurden insgesamt 25.728 der 25.776 Brücken (rd. 99,8%, Vorjahr: rd. 99,8%) berücksichtigt.

Entwicklung Gesamtzustandsnote der Brücken

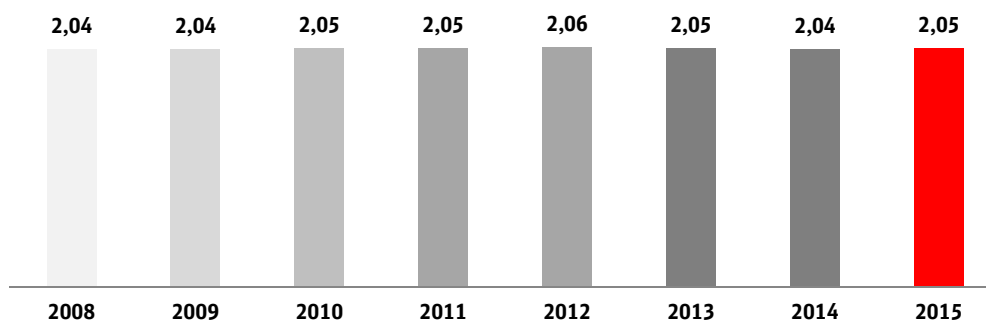


Abbildung 46 Entwicklung Gesamtzustandsnote Brücken

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Gesamtzustandsnote leicht um den Wert von 0,01 verändert. Über den Gesamtzeitraum von 2008 bis 2015 gesehen, blieb die Gesamtzustandsnote damit nahezu konstant.

Von den 25.776 Brücken im Berichtsjahr 2015 haben sowohl in den Jahren 2014 und 2015 24.714 Brückenbauwerken eine Zustandsnote. Darunter für 275 Bauwerke (Vorjahr: 328) eine Verbesserung der Zustandsnote verzeichnet werden. 565 Bauwerke haben sich gegenüber dem Vorjahr im Zustand verschlechtert (Vorjahr: 571).

Der Großteil aller bewerteten Brücken wird nach wie vor mit einer Zustandsnote von 1 oder 2 bewertet (17.513 Bauwerke; Vorjahr: 17.083).

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

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

Gesamtzustand der Brücken nach Bauform

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gewölbebrücken	2,38	2,36	2,38	2,41	2,42	2,44	2,43	2,47
Walzträger in Beton	2,17	2,18	2,21	2,22	2,22	2,23	2,23	2,23
Stahlbrücken	2,32	2,36	2,32	2,35	2,39	2,36	2,36	2,37
Rahmenbrücken	1,26 ¹⁾	1,25	1,27	1,29	1,26	1,27	1,26	1,25
Stahlbetonbrücken	1,72	1,70	1,74	1,69	1,73	1,72	1,73	1,74
Sonstige Brücken	1,79	1,81	1,82	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77
Brücken, gesamt	2,03 ¹⁾	2,04	2,05	2,05	2,06	2,05	2,04	2,05

Anteil bewerteter Brücken: 98,37% 99,03% 99,00% 99,41% 99,61% 99,56% 99,78% 99,81%

¹⁾ Gegenüber dem im IZB 2008 ausgewiesenen Wert wurde die Brückenfläche einer Rahmenbrücke mit der Zustandsnote 4 von 93.000 m² auf 93 m² 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 35 Gesamtzustandsnote der Brücken nach Bauform

Entsprechend den Ausführungen zur Altersentwicklung der Brücken 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 Stich-

tages zum 30.11. eines Berichtsjahres entstehen und somit eine 100%ige Systemhinterlegung nicht erreicht werden kann.

In diesem Kapitel wurde bereits 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 0,05 bis 0,09. Dem gegenüber weisen sowohl Rahmenbrücken und Stahlbetonbrücken als auch sonstige Brücken in der Bewertung ihres Zustandes im Gesamtzeitraum betrachtet nahezu keine Veränderung auf.

Gesamtzustandsnote und Zustandskategorie 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.

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.

Im Berichtsjahr 2015 beträgt die mittlere Gesamtzustandsnote für Tunnelbauwerke auf Basis der vorliegenden Zustandsbewertungen 1,72. Somit verbesserte sich der Gesamtzustand gegenüber dem Vorjahr um 0,02 und gegenüber dem (Start-)Berichtsjahr 2008 um 0,30. Insgesamt wurden 699 von 701 Tunnelbauwerke (99,7%) bei der Ermittlung der Gesamtzustandsnote berücksichtigt (Vorjahr: 99,9%).

Entwicklung Gesamtzustandsnote Tunnel

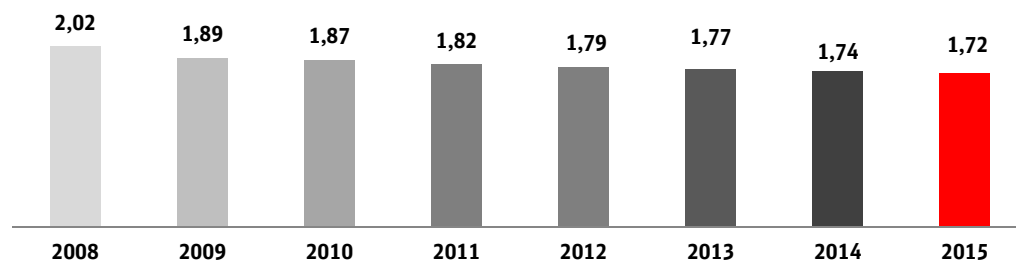


Abbildung 47 Entwicklung Gesamtzustandsnote Tunnel

Von den in den Jahren 2014 und 2015 bestehenden 691 Tunnelbauwerken mit einer Zustandsnote war für 13 Bauwerke eine Verbesserung der Zustandsnote zu verzeichnen (Vorjahr: 13). Gegenüber dem Vorjahr haben sich 11 Bauwerke im Zustand verschlechtert (Vorjahr: 47). Der Großteil der Tunnelbauwerke ist dabei mit der Zustandsnote 1 oder 2 bewertet (554 Anlagen; Vorjahr: 545). Insgesamt 23 Tunnel werden der Zustandsnote 4 zugeordnet (Vorjahr: 25) und 114 Tunnel der Zustandsnote 3 (Vorjahr: 110). Für die 691 Tunnelbauwerke, die sowohl im Vorjahr als auch im Berichtsjahr bestanden, ist keine Änderung der Gesamtzustandsnote zu verzeichnen. Die im Vergleich zum Vorjahr 8 zusätzlichen Tunnelbauwerke sind mit einer durchschnittlichen Zustandsnote von 1,81 bewertet.

Tunnel					
Veränderung ggü. Vorjahr					
		auf Note			
		1	2	3	4
von Note	1		8	-	-
	2	-		3	-
	3	2	10		-
	4	-	-	1	
o. Bewertung		3	2	2	-
Zugang		-	1	-	-
unverändert		268	260	116	23
Gesamt		273	281	122	23

Abbildung 48 Matrix der Zustandsentwicklung 2015 vs. 2014

Zustandskategorie 1:

2015 befinden sich 273 Anlagen in dieser Zustandskategorie. Die Änderungen zum Vorjahr stellen sich wie folgt dar:

- 268 von 273 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2014,
- 2 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 3 auf 1,
- 3 Anlagen hatten in 2014 noch keine Bewertung.

Zustandskategorie 2:

2015 befinden sich 281 Anlagen dieser Zustandskategorie. Die Änderungen zum Vorjahr stellen sich wie folgt dar:

- 260 von 281 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2014,
- 8 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 1 auf 2,
- 10 Anlagen verbesserten sich vom Zustand 3 auf 2,
- 2 Anlagen hatten in 2014 noch keine Bewertung,
- 1 Anlage kam in 2015 dazu.

Zustandskategorie 3:

2015 befinden sich 122 Anlagen in dieser Zustandskategorie. Die Änderungen zum Vorjahr stellen sich wie folgt dar:

- 116 von 122 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2014,
- 1 Anlage verbesserte sich vom Zustand 4 auf 3,
- 3 Anlagen verschlechterten sich vom Zustand 2 auf 3,
- 2 Anlagen hatten in 2014 noch keine Bewertung.

Zustandskategorie 4:

2015 befinden sich 23 Anlagen in dieser Zustandskategorie. Die Änderungen zum Vorjahr stellen sich wie folgt dar:

- 23 von 23 Anlagen haben den Zustand wie im Berichtsjahr 2014.

Zustandskategorie Tunnel 2008 - 2015 in % (gewichtet nach Länge)

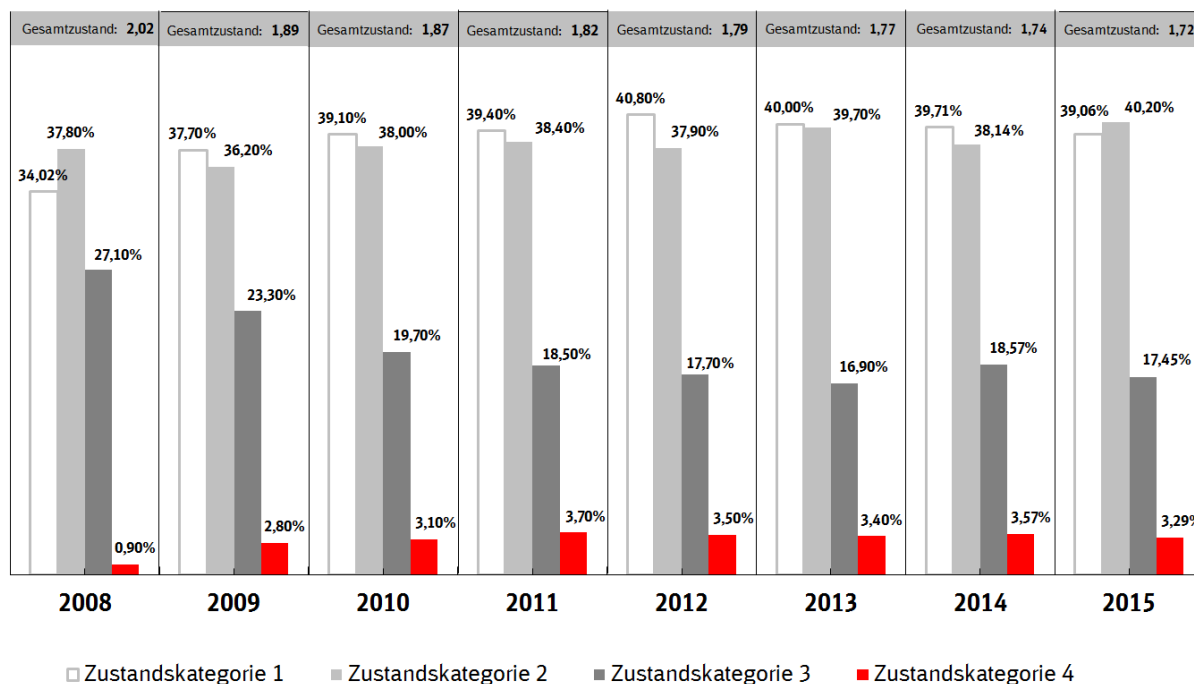


Abbildung 49 Zustandskategorien & Gesamtzustandsnote Tunnel 2008 - 2015

Tunnel in offener und bergmännischer Bauweise:

Alle 147 Tunnelbauwerke in offener Bauweise mit einer Gesamtlänge von 86 km weisen 2015 eine mittlere Gesamtzustandsnote von 1,28 auf (Vorjahr: 1,28). Alle weiteren bewerteten Tunnel in bergmännischer Bauweise (552 Bauwerke mit einer Gesamtlänge von 420 km) erzielten eine mittlere Zustandsnote von 1,81 (Vorjahr: 552 Bauwerke mit einer Gesamtlänge von 422 km und einer Zustandsnote von 1,84).

Die sowohl in offener als auch in 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 229 km wurden im Berichtsjahr 2015 mit einer mittleren Zustandsnote von 1,52 bewertet (Vorjahr: 1,52).

Gesamtzustandsnote und Zustandskategorien Stützbauwerke BWK 3

Zur Bauwerksklasse 3 gehören:

- Stützbauwerke / Tröge,
- mit einer Stützhöhe $\geq 5,00$ m,
- mit Ankern nach DIN 4125 oder vergleichbaren statisch wirksamen Zugelementen,
- die an offene Gewässer angrenzen,
- in die Verkehrslasten eingetragen werden,
- deren Begutachtung spezielle technische Prüfgeräte und/oder Prüfmethode erfordern,
- deren Höhe größer ist als ihr Abstand von Gleismitte abzüglich 2,00 m [$h > (a - 2,00$ m)],
- mit besonderen Gefährdungspotentialen, bei deren Versagen mit hoher Wahrscheinlichkeit eine unvermeidbare Beeinträchtigung der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes oder von Betriebsanlagen und/oder Anlagen Dritter eintritt.

Der bauliche Zustand der Stützbauwerke wird im Rahmen regelmäßiger Begutachtungen erfasst. Die Kennzahl Gesamtzustandsnote Stützbauwerke dokumentiert den Zustand der im Infrastrukturkataster (ISK) dargestellten Stützbauwerke der Bauwerksklasse 3 als arithmetisches Mittel, gewichtet über die Länge des Bauwerks. Stützbauwerke werden hinsichtlich ihres Zustandes nach der Ril 836.8001 bewertet. Der Anlagenzustand wird durch die Zustandskategorien 1 bis 4 definiert.

Im Berichtsjahr 2015 beträgt die mittlere Gesamtzustandsnote für Stützbauwerke der Bauwerksklasse 3, auf Basis der vorliegenden Zustandsbewertungen, 1,65. Gem. LuFV II werden ausschließlich Stützbauwerke der Bauwerksklasse 3 berücksichtigt, da nur diese von Fachbeauftragten begutachtet werden und eine Zustandsbewertung erhalten.

Gesamtzustandsnote Stützbauwerke

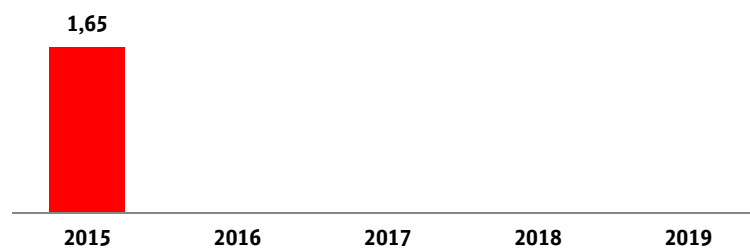


Abbildung 50 Gesamtzustand der Stützbauwerke (2015)

Insgesamt lag für 8.199 der 9.149 Stützbauwerke (89,6%) eine Zustandsbewertung vor, die bei der Ermittlung der Zustandsnote berücksichtigt wurden. 2015 befinden sich 4.545 Anlagen in Zustandskategorie 1, 2.723 Anlagen in Zustandskategorie 2, 825 Anlagen in Zustandskategorie 3 und 106 (ca. 1,3%) Anlagen in Zustandskategorie 4. Da die Zustandsbewertung der Stützbauwerke erstmals im Berichtsjahr 2015 im IZB aufgeführt wird, gibt es an dieser Stelle keinen Rückblick auf die vorangegangenen Jahre. Ab dem Folgebericht ist ein Vergleich und somit die Dokumentation der Veränderungen der Zustandskategorien von Stützbauwerken möglich.

Kennziffer Stützbauwerke 2015 (gewichtet über die Länge)

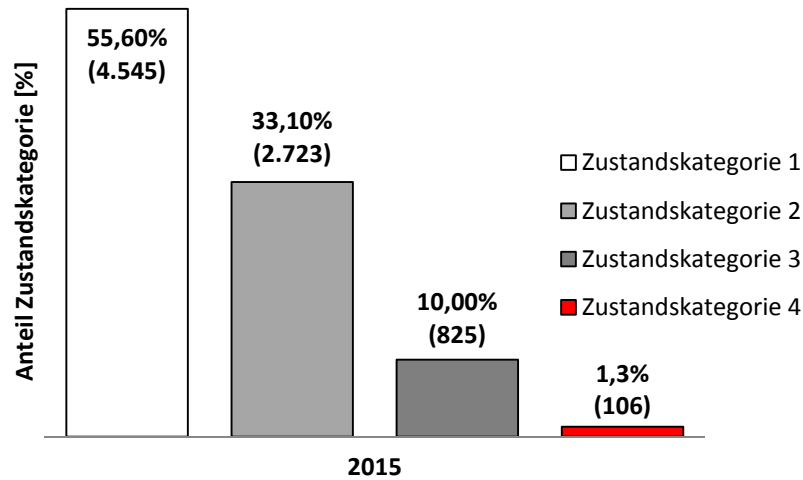
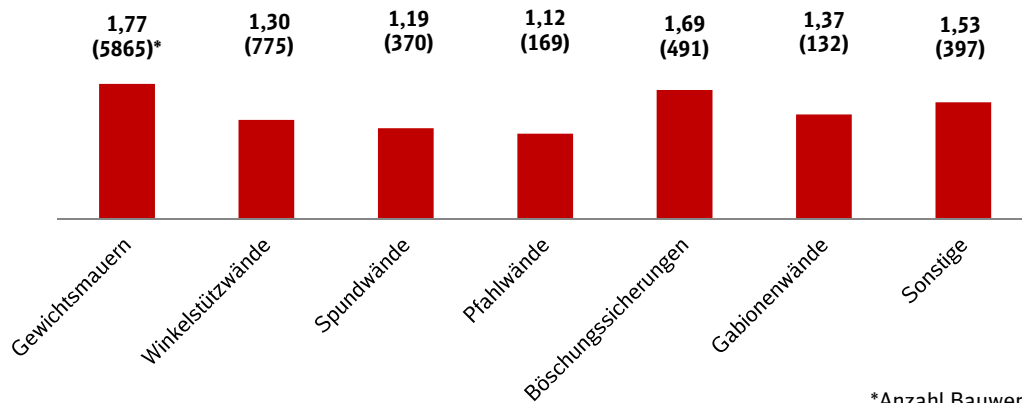


Abbildung 51 Zustandskategorie Stützbauwerke Berichtsjahr 2015.

Abbildung 52 zeigt die durchschnittlichen Zustandsnoten der sechs häufigsten Bauartgruppen von Stützbauwerken, sowie deren Bestandszahlen. Unter „Sonstige“ sind mehrere, seltener ausgeführte Bauformen, wie z.B. Geogitter zusammengefasst.

Zustandsnote Stützbauwerke (nach Bauform)



*Anzahl Bauwerke

Abbildung 52: Zustandsnoten der Stützbauwerke unterteilt nach Bauform (2015)

Die Gewichtsmauern, die ältesten und häufigsten Stützbauwerke, wurden mit einer Zustandsnote von 1,77 bewertet. Dieser Schnitt liegt deutlich über der Gesamtzustandsnote, muss aber im Verhältnis zu Anzahl und Alter betrachtet werden. Ebenfalls über diesem Wert liegen die Böschungssicherungen mit einer Zustandsnote von 1,69. Spundwände und Pfahlwände hingegen liegen mit den Zustandsnoten 1,19 und 1,12 weit unter der Gesamtzustandsnote von 1,65.

2.3.3 Beurteilungskennzahlen

Verspätungsminuten

Betrachtet werden die **Gesamtverspätungsminuten** aller Züge auf dem Netz an den Zuganfangs- und Zugsbahnhofen sowie an weiteren Messpunkten, die durch Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), 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 2015 wurden insgesamt **174,6 Mio. Verspätungsminuten** erfasst.

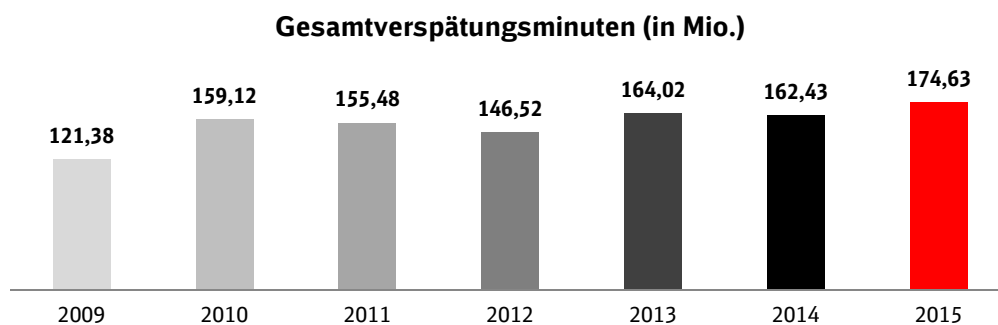


Abbildung 53 Gesamtverspätungsminuten

Im Verhältnis zu den erbrachten Betriebsleistungen der EVU bedeutet dies, dass im Durchschnitt **je gefahrene 1.000 Zugkilometer 172,33 Verspätungsminuten (Vmin/1.000 Zkm)** für das Jahr 2015 zu verzeichnen waren, was einem Anstieg um 6,3 % gegenüber dem Vorjahr entspricht.

Der größte Treiber für den Anstieg war die Verspätungsursache „verkehrliche Zugvorbereitung“, die in erster Linie im Güterverkehr auftrat und im Vergleich zum Vorjahr um 58 % zunahm. Aber auch die erhöhten Verspätungsminuten aus Zugfolgekonflikten, die u.a. auch Ausdruck der gesunkenen Pünktlichkeitsergebnisse im Jahr 2015 waren, trieben die Ergebnisse nach oben.

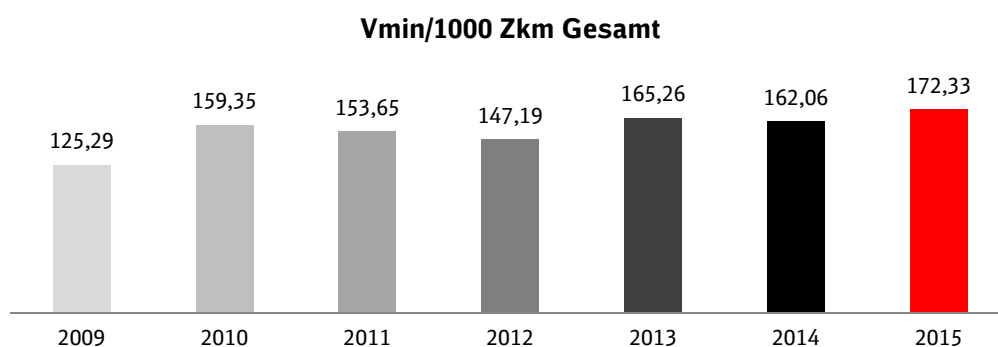


Abbildung 54 Gesamtverspätungsminuten

Für das Jahr 2015 ergeben sich für **die netzbedingten Verspätungsursachen** (entspricht den Verspätungsursachencodes 10 - 32) im Durchschnitt **13,88 Verspätungsminuten pro 1.000 gefahrene Zugkilometer (Vmin/1.000 Zkm)**.

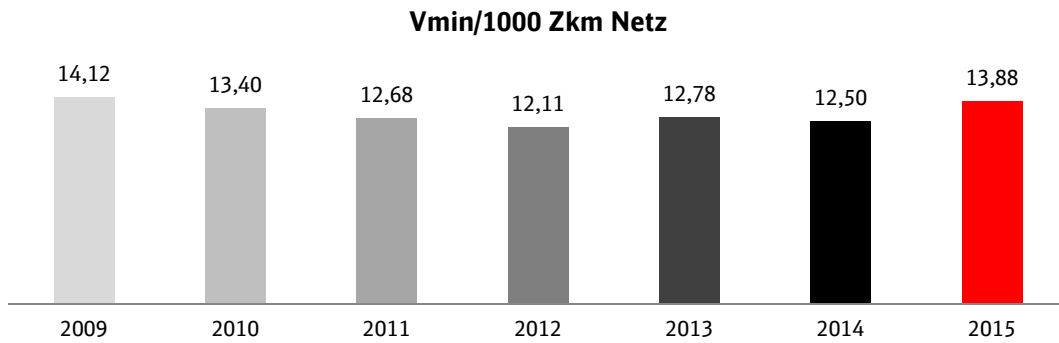


Abbildung 55 Gesamtverspätungsminuten DB Netz AG

Damit errechnet sich für das Jahr 2015 ein Anstieg der Verspätungsminuten um 11 %. Diese resultierten aus folgenden Veränderungen:

- Mängellangsamfahrstellen (-0,06 Vmin/1.000 Zkm $\hat{=}$ -28 %),
- Fahrbahnstörungen (+0,05 Vmin/1.000 Zkm $\hat{=}$ +6 %),
- Bahnübergangsstörungen (+0,13 Vmin/1.000 Zkm $\hat{=}$ +19 %),
- Störungen Leit- und Sicherungstechnik (+0,35 Vmin/1.000 Zkm $\hat{=}$ +15 %),
- Bauarbeiten (+0,41 Vmin/1.000 Zkm $\hat{=}$ +7 %),
- Unregelmäßigkeiten Bau (+0,08 Vmin/1.000 Zkm $\hat{=}$ +17%),
- übrige Netzstörungen (+0,42 Vmin/1.000 Zkm $\hat{=}$ +20 %).

Die drei größten Treiber (71% Anteil der netzbedingten Verspätungsursachen) der Verspätungsminuten waren folgende Verspätungsursachen (mit Angabe des VU-Codes):

- Bauarbeiten (VU 31): **2015: 6,22 Vmin/1.000 Zkm.**

Im Jahr 2015 wurden mit 25.874 Baumaßnahmen leicht mehr Maßnahmen als im Vorjahr (2014: 25.670 Maßnahmen) durchgeführt. Dabei stieg aber auch die zeitliche Dauer der Einschränkungen durch Bauarbeiten im Berichtsjahr um ca. 7,5 % an (2015 ca. 4,34 Tage, 2014 ca. 4,04 Tage je Baumaßnahme).

Größere Baumaßnahmen fanden u.a. in Sinnberg, Schandelah, Lohr, Götzenhof und Tangerhütte (alle über 30.000 Vmin) statt.

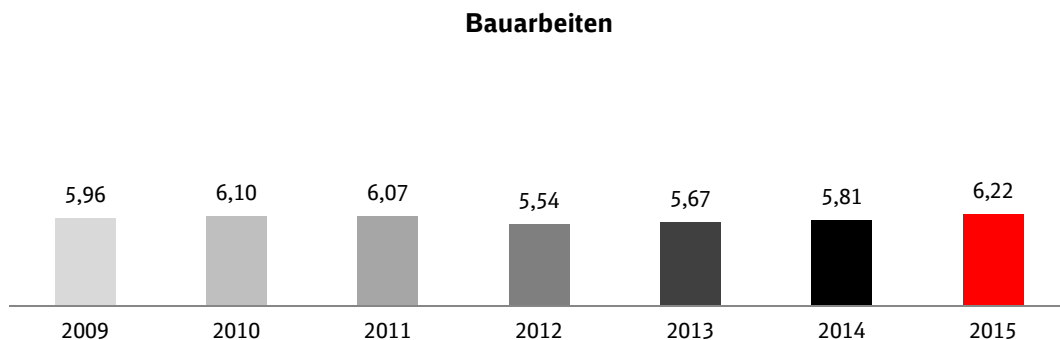


Abbildung 56 Verspätungsminuten durch Bauarbeiten in Vmin/1000 Zkm

Im Rahmen des Projektes "Optimierung Bauplanung" wurden u.a. die Baustellenabläufe aus betrieblicher Sicht näher betrachtet. Bzgl. der Verspätungsminuten aus Bauarbeiten wurde u.a. erkannt, dass mehr Wert auf den "pünktlichen Beginn" einer Maßnahme gelegt werden muss. Bei zu spätem Beginn ist es aufgrund der oft verfahrenstechnischen Vorgaben teils nicht möglich, die Arbeiten innerhalb der vereinbarten Pause zu beschleunigen und es muss, wenn auch kurz, zur Fertigstellung der Arbeiten die Pause überschritten wer-

den. Diesbezüglich soll in Zukunft mehr auf den pünktlichen Beginn geachtet werden, um eine größtmögliche Stabilität in der Einhaltung der Sperrzeiten und somit eine Reduzierung der durch Bauarbeiten bedingten Verspätungsminuten zu erzielen. Ebenso wurde im Projekt der s.g. "Sperrzeitenfinder" systematisiert. Durch eine streckenscharfe und terminliche Betrachtung aller schon geplanten Sperrzeiten im baubetrieblichen System kann der Anmelder vorab prüfen, ob es ggf. schon Sperrzeiten gibt, die u.U. für die eigenen Arbeiten genutzt werden können. Damit wird die Anmeldung einer "eigenen" Sperrzeit überflüssig, die Einschränkung der Kunden weniger und die Verspätungsminuten durch Bauarbeiten sollten abnehmen.

■ **Störungen Leit- u. Sicherungstechnik incl. Weichen (VU 25): 2015: 2,69 Vmin/1.000 Zkm.**

Größere Störungen mit über 5.000 Einzelverspätungsminuten waren dabei mehrere Stellwerksausfälle (u.a. in Mülheim-Styrum, Minden, Burgsinn, Oschatz, Duisburg-Ruhrort Hafen, Hamburg-Roth, Bebra, Kornwestheim Rbf und Linz/Rhein), Stellwerksstörungen (u.a. in Roisdorf, Nordstemmen und Seelze) sowie Kabelschäden (u.a. in Haunetal-Neukirchen und Molzau).

Leit- u. Sicherungstechnik

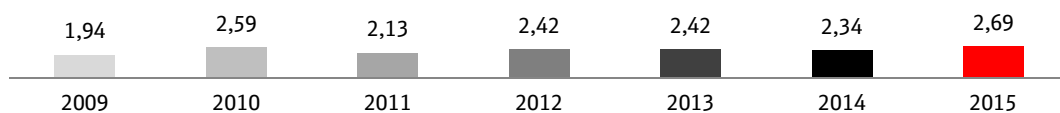


Abbildung 57 Verspätungsminuten durch Leit- und Sicherungstechnik in Vmin/1000 Zkm

Wie bereits im Instandhaltungsbericht im Kapitel 2.2 Instandhaltungsplanung Mittelfristzeitraum erläutert, ist die Entwicklung im Gewerk Leit- und Sicherungstechnik auch weiter durch eine Alterung des Anlagenbestands geprägt. Um dieser Entwicklung zu begegnen und eine Zunahme alterungsbedingter Störungen zu vermeiden, werden verschiedene Gegensteuerungsmaßnahmen eingeleitet, auf die in oben genanntem Kapitel eingegangen wird.

■ **Fahrbahnstörungen incl. Bauwerke (VU 22 u. VU 23): 2015: 0,93 Vmin/1.000 Zkm.**

Größere Störungen mit über 5.000 Einzelverspätungsminuten waren dabei Schienen- und Gleislagefehler (u.a. in Rendsburg, Hamburg-Harburg und Stadthagen).

Fahrbahn/Bauwerke

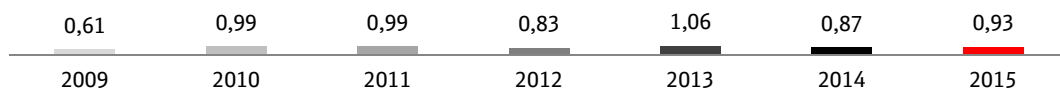


Abbildung 58 Verspätungsminuten durch Fahrbahn / Bauwerke in Vmin/1000 Zkm

Zur Reduzierung der Fahrbahnstörung gibt es verschiedene Programme und präventive Maßnahmen, wie z.B. die Schienenbearbeitung in Gleisen und Weichen (z.B. Bearbeitung von Head Checks), die Durcharbeitung Gleise und Weichen („SRlim-Programm“), Vegetationsprogramme und das Präventionsprogramm Brücken, die in Kapitel 2.2 Entwicklung und Zielstellung der Präventionsprogramme beschrieben werden.

Der Verlauf in 2015 (mit Vergleichsdaten 2009 - 2014) der **netzverursachten Verspätungen** (entspricht den Verspätungsursachencodes 10 - 32), normiert auf die Betriebsleistungen in Vmin/1.000 Zkm, ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

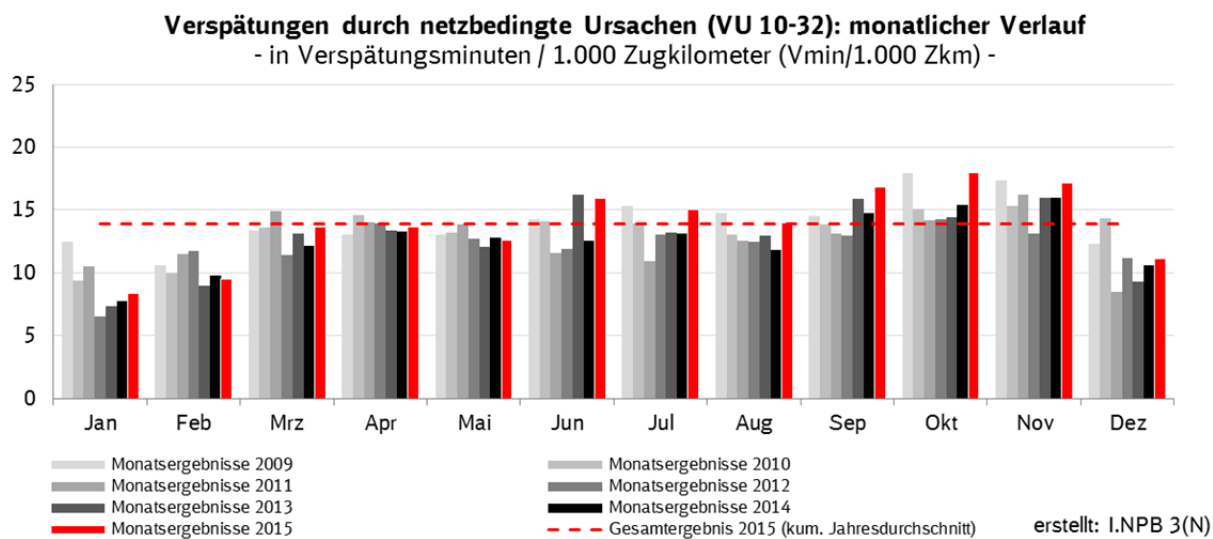


Abbildung 59 Verspätungsminuten durch netzbedingte Ursachen

Betriebsleistungen

Die Betriebsleistungen der EIU lagen im Jahr 2015 auf folgendem Niveau:

- 1.051 Mio. Trassenkilometer, davon 289 Mio. Trassenkilometer durch nicht zum DB-Konzern gehörende Eisenbahnverkehrsunternehmen (27%).

Die Betriebsleistung stieg im Jahr 2015 gegenüber dem Jahr 2014 um 10 Mio. Trkm auf 1.051 Mio. Trkm an (Vorjahr: 1.041 Mio. Trkm).

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 31.12.2015), ist der folgenden Darstellung zu entnehmen.

Verkaufte Trassenkilometer DB Netz AG, aufgliedert in Personen- und Güterverkehr
Angaben in Mio. Trassenkilometer

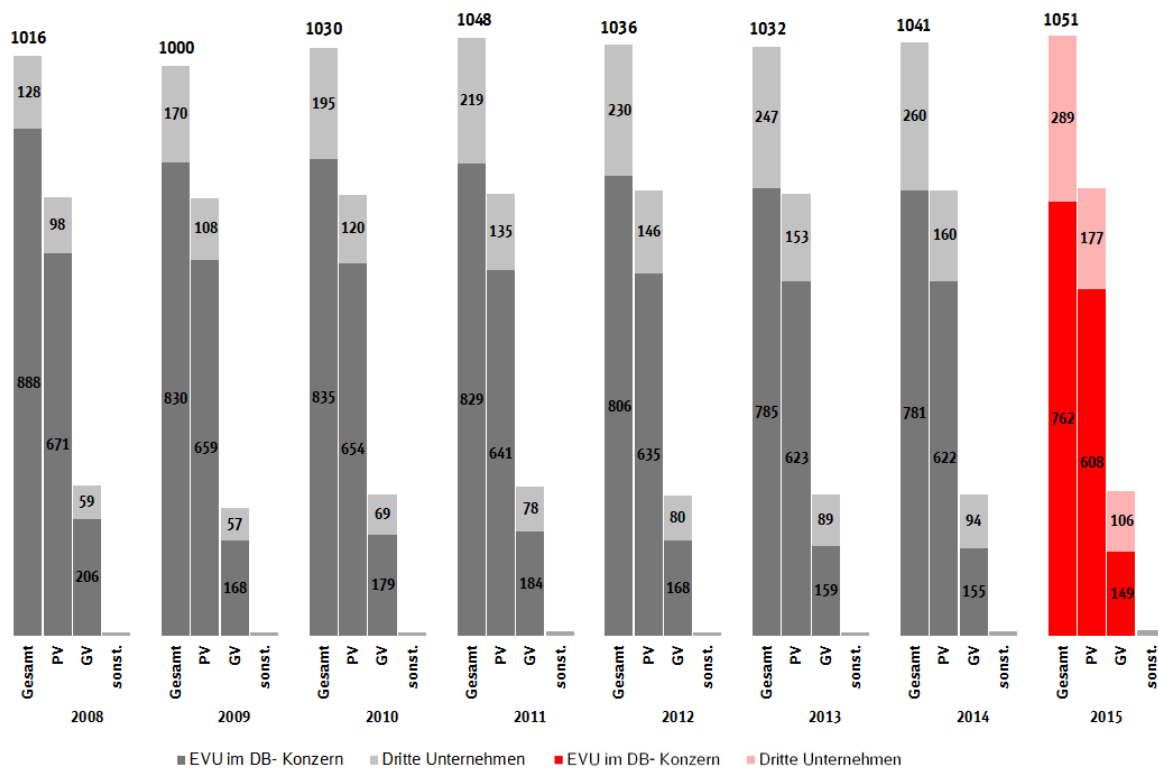


Abbildung 60 Entwicklung verkaufter Trassenkilometer

Im Jahr 2015 stieg im Schienengüterverkehr die Betriebsleistung gegenüber dem Jahr 2014 um 2% (rd. +5,1 Mio. Trkm) merklich an, was auf den anhaltenden Konjunkturanstieg zurück zu führen ist. Der Güterverkehr der nicht zum DB-Konzern gehörenden EVU verzeichnete 2015 durch Marktanteilsgewinne gegenüber der zum DB-Konzern gehörenden EVU einen deutlichen Anstieg der Betriebsleistung (+12% vs. -4,1%).

Die Betriebsleistung im Schienenpersonenverkehr steigt leicht um 0,4% (+3,1 Mio. Trkm). Dabei konnten die nicht zum DB-Konzern gehörenden EVU durch Ausschreibungsgewinne ihre Betriebsleistung um 17,1 Mio. Trkm (rd. 10,7%) erhöhen. Die zum DB-Konzern gehörenden EVU hingegen mussten aufgrund der Verluste von DB Autozug und den Streikeffekten einen Rückgang von 2,2% verzeichnen, was ca. -14 Mio. Trkm entspricht.

Im Personenfernverkehr erwartet die DB Netz AG für das Jahr 2016 einen leichten Anstieg der Verkehrsleistung (gemessen in Trassenkilometer) vor allem aufgrund der Inbetriebnahme der VDE 8.2. und Verkehrsausweitung beim Sylt-Shuttle. Im SPNV wird aufgrund der Optimierungen bei den Umläufen sowie baustellenbedingte Einschränkungen eine leichte Minderung des Trassenkilometeraufkommens unterstellt. Im SGV geht die DB Netz AG aufgrund einer positiven gesamtwirtschaftlichen Entwicklung für 2016 von einem leichten Wachstum aus.

Stationshalte der DB RNI GmbH

Die Zughalte der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH haben im Jahr 2015 (2.664.232) ggü. dem Jahr 2014 (2.626.092) um rund 1,5 % zugenommen. Die Zunahmen ergeben sich im Wesentlichen aus

- der Reaktivierung des Streckenabschnitts Korbach Süd - Vöhl Herzhausen i. V. mit der Aufnahme eines planmäßigen Regelbetriebs zwischen Korbach und Frankenberg (Eder) ab 14.09.2015 sowie
- der Taktverdichtung auf dem Abschnitt Ebersberg - Wasserburg (5710) ab 14.12.2014.

Der Anteil externer Stationshalte erfolgt überwiegend durch die RegioTram auf dem Abschnitt Obervellmar - Wolfhagen (3903).

Stationshalte RNI GmbH

Angaben in Mio. Zughalte

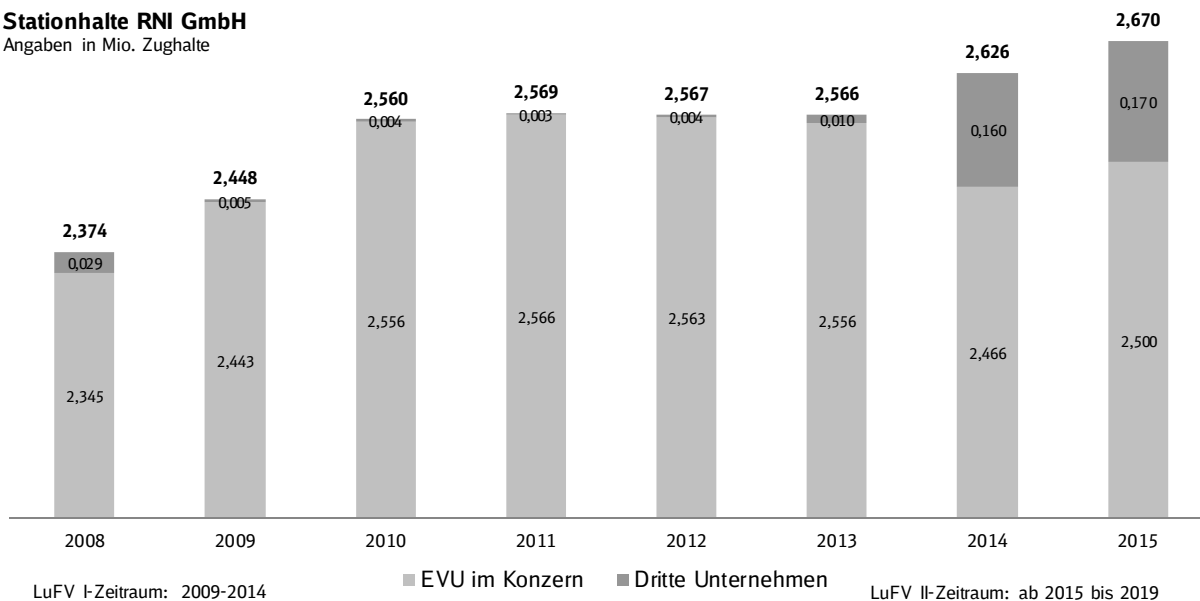


Abbildung 61 Stationshalte DB RNI GmbH

2.4 Entwicklung des Anlagenbestandes (ISK-Netz)

Im Rahmen des Infrastrukturzustands- und -entwicklungsberichtes 2015 weist das Infrastrukturkataster (ISK) die Strecken und Anlagen der Eisenbahninfrastrukturunternehmen innerhalb des Territoriums der Bundesrepublik Deutschland aus, die mit Bundesmitteln (mit-)finanziert werden.

Die Grundlage für die Beschreibung der Strecken und der Anlagen des Infrastrukturunternehmens DB Netz AG (inklusive der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH) bildet für die Strecken das so genannte ISK-Streckennetz und für die Anlagen das so genannte ISK-Netz (vgl. Anlage 12.1 LuFV II). Berücksichtigung finden innerhalb beider Netze im Wesentlichen alle Strecken und Anlagen sofern sie nicht stillgelegt, abgebaut, veräußert, verpachtet, gepachtet, geplant oder fremdbetrieben sind bzw. sich derzeit im Bau und in Planung befinden oder noch nicht gebaut sind. Des Weiteren ist das ISK-Netz gegenüber dem ISK-Streckennetz im Wesentlichen um die Bahnhofsinfrastruktur erweitert (neu gegenüber LuFV I). Die nachfolgenden Übersichten stellen zusammenfassend den Bestand und die Entwicklung der im Infrastrukturkataster 2015 enthaltenen Strecken und Anlagen im Vergleich zum Vorjahr dar. Die Veränderungen sind im Wesentlichen auf die folgenden Ursachen zurückzuführen:

- Zugänge in Folge von Inbetriebnahmen, Neubau, Eigentumswechsel bzw. Reaktivierung,
- Abgänge in Folge von Stilllegung, Verkauf bzw. Verpachtung, ersatzlosen Rückbau,
- Zu- und Abgänge in Folge von Ersatzmaßnahmen (Abgang der Bestandsanlage und Zugang des Neubaus; zum Teil berichtsjahrübergreifend),

- Bauliche Veränderungen an vorhandenen Anlagen (Verlängerung, Verkürzung, Erweiterung),
- Systemtechnische Änderungen in Folge von Teilung oder Zusammenlegung vorhandener Anlagen sowie durch Datenkorrekturen,
- Anpassung und Fortschreibung des LuFV-Vertrages (nur von ISK 2014 zu ISK 2015).

Entwicklung des Streckennetzes (Betriebslänge Strecken)

Anhand der Betriebslänge aller betrachteten Strecken wird im Folgenden die Entwicklung des ISK-Streckennetzes dargestellt.

Die Betriebslänge der Strecken verringerte sich im **Berichtsjahr 2015** im Vergleich zum Vorjahr um 88 km auf **33.193 km**. Im Fern- und Ballungsnetz (FuB) reduzierte sich die Betriebslänge um 19 km - in den Regionalnetzen (RegN) um 69 km.

Jahr	Betriebslänge	Betriebslänge	Betriebslänge
	DB Netz	FuB	RegN
	km	km	km
2015	33.193	22.013	11.180
Veränderung	abs.	-88	-69
	-	-108	-81
	+	20	12
2014	33.281	22.032	11.249
2013	33.295	22.011	11.284
2012	33.319	21.972	11.347
2011	33.378	21.967	11.411
2010	33.417	21.906	11.511
2009	33.468	21.928	11.540
2008	33.601	21.921	11.680

Tabelle 36 Betriebslänge Strecken

Der Zugang von insgesamt 20 km konzentrierte sich auf folgenden Abschnitten:

- 11 km nach Wiederinbetriebnahme aus Stilllegung auf der Strecke 2972 Warburg - Sarnau (RegN/DB RNI GmbH) zwischen Korbach Süd und Herzhausen,
- 3 km im Knoten Frankfurt nach Inbetriebnahme der Strecke 3658 von Zeppelinheim nach Frankfurt(Main) Stadion (FuB),
- Sonstige Zugänge von insgesamt 6 km, verteilt auf 29 Abschnitte mit einer mittleren Länge von ca. 200 m je Abschnitt.

Die Reduzierung um insgesamt 108 km ist auf folgende Maßnahmen zurückzuführen:

- 38 km nach Verpachtung der Strecke 6880 Biederitz - Altengrabow (RegN),
- 34 km nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Parchim und Karow der Strecke 6935 Ludwigslust - Waren (RegN),
- 9 km nach Stilllegung der Strecke 2262 Oberhausen-Osterfeld - Bottrop (FuB),
- 4 km im Knoten Erfurt im Rahmen des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit (VDE) 8.2 Neubaustrecke Erfurt - Halle/Leipzig (FuB),
- 3 km nach Stilllegung der Strecke 4520 zwischen Niederbiegen und Abzweig Weingarten (FuB) sowie der Strecke 4521 zwischen Abzweig Weingarten und Baienfurt (FuB),

- 3 km nach Verkauf des Abschnittes zwischen Putbus und Lauterbach (Mole) auf der Strecke 6775 Bergen auf Rügen - Lauterbach (Mole) (RegN),
- 3 km nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Rhäsa und Nossen der Strecke 6613 Riesa - Nossen (FuB),
- Sonstige Abgänge von insgesamt 14 km auf 39 Abschnitten mit einer mittleren Länge von ca. 350 m je Abschnitt.

Mit dem Abschluss der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II wurde das ISK mit dem Stand vom 30. November 2014 für die Bestimmung des Basiswertes zur Bewertung von Veränderungen am Umfang der Schienenwege maßgeblich (§ 5 LuFV II). Entsprechend der Festlegungen des LuFV-Vertrages darf sich die Betriebslänge innerhalb eines 2%-Korridors entwickeln, ohne dass eine volumenbedingte Anpassung des Infrastrukturbeitrages des Bundes erfolgt.

Die Betriebslänge war im Jahr 2015 um 0,26% geringer als im Basisjahr 2014. Damit bewegte sich die Veränderung des Umfangs der Schienenwege innerhalb des in § 5 LuFV II vereinbarten Korridors von 2%.

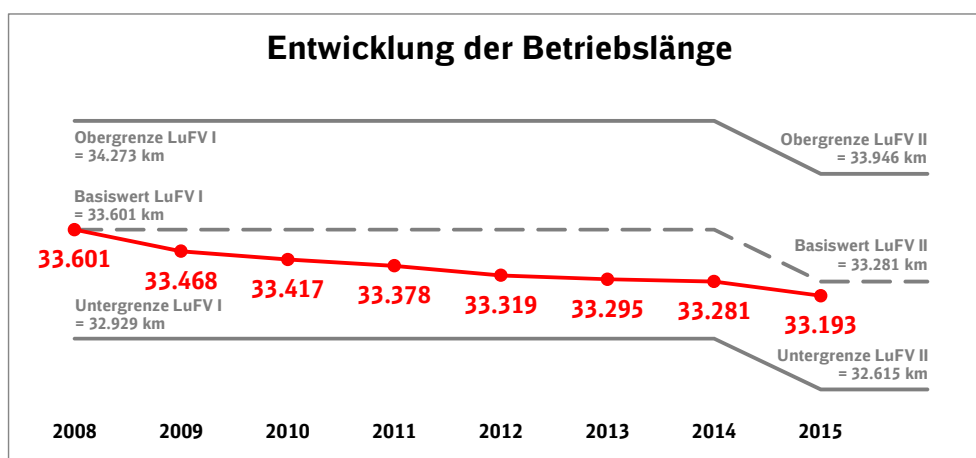


Abbildung 62 Entwicklung der Betriebslänge

Zusammenfassend wies das Streckennetz im Berichtsjahr 2015 und in den Vorjahren nachfolgende Ausrüstungsparameter auf:

Streckenausrüstung in km		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Betriebslänge		33.601	33.468	33.417	33.378	33.319	33.295	33.281	33.193
Länge Strecke	eingleisig	15.562	15.427	15.364	15.276	15.163	15.096	15.086	14.997
	zweigleisig	18.039	18.041	18.053	18.102	18.156	18.199	18.195	18.196
Elektrifizierung	elektrifiziert	19.598	19.607	19.715	19.806	19.813	19.873	19.991	19.981
	nicht elektrifiziert	14.003	13.861	13.702	13.572	13.506	13.422	13.290	13.212
Streckenklasse ¹⁾	D4	27.959	28.134	28.287	28.421	28.379	28.411	28.436	28.252
	übrige	5.642	5.334	5.130	4.957	4.940	4.884	4.845	4.941
Streckenstandards	G 50/G 50 (K)	1.118	1.091	999	958	945	952	950	932
	R 80	6.503	6.385	6.427	6.352	6.213	6.152	6.115	6.046
	R 120	7.748	7.746	7.762	7.762	7.840	7.856	7.858	7.855
	G120	5.025	5.012	5.006	5.058	5.068	5.061	5.068	5.063
	M 160	5.509	5.510	5.499	5.499	5.492	5.491	5.492	5.495
	P 160 I	3.219	3.235	3.238	3.255	3.254	3.256	3.253	3.252
	P 160 II	1.451	1.451	1.449	1.451	1.452	1.454	1.470	1.470
	M 230	946	946	946	953	953	955	955	955
	P 230	1.152	1.159	1.159	1.160	1.158	1.158	1.158	1.158
	P 300	915	915	915	915	915	932	932	932
	ohne	15	18	17	15	29	28	29	34
	LST-Ausrüstung	PZB	28.844	29.060	29.199	30.311	31.144	31.939	32.043
Fahrsperrern (S-Bahn Berlin) ²⁾						327	327	327	330
Zugbeeinflussungssystem (S-Bahn Berlin) ²⁾						12	12	12	12
LZB		2.630	2.630	2.593	2.585	2.602	2.616	2.616	2.621
ETCS ³⁾		0	0	0	0	0	0	0	0
NeiTech		3.511	3.591	3.583	3.666	3.786	3.786	3.631	3.638
GSM-R		25.033	25.213	25.649	26.425	27.121	27.971	28.823	29.359
TSI-konform		723	0	887	307	329	332	332	336

¹⁾ D4 mit 85 % dominierend; übrige 12 Streckenklassen daher ohne Einzelerfassung

²⁾ Daten für den Zeitraum 2008-2011 nicht verfügbar

³⁾ ETCS-Strecken in Erprobung sind nicht enthalten

Tabelle 37 Entwicklung der Streckenausrüstung

Seit dem Jahr 2008 wurde der Anteil der Strecken mit GSM-R-Ausrüstung von 74,5% auf 88,4% an der Gesamtbetriebslänge weiter erhöht. Diese Entwicklung soll auch in den Folgejahren fortgesetzt werden.

Entwicklung der Anlagen der Eisenbahninfrastruktur

Das Infrastrukturkataster umfasst mit den Gleisen und Weichen, den Brücken (Eisenbahn- und Straßenüberführungen), Tunneln und Stützbauwerken sowie den Bahnübergängen und Stellwerken alle wesentlichen Elemente der Eisenbahninfrastruktur. Auf Basis des Katasters wird im Folgenden der Anlagenbestand und - im Vergleich zu den Vorjahren - die Entwicklung der Anlagen im ISK-Netz dargestellt.

Entwicklung Gleisanlagen

Die Gesamtlänge der Gleise reduzierte sich im **Berichtsjahr 2015** um 564 km auf **60.527 km**, davon 411 km im Fern- und Ballungsnetz (FuB) und 152 km in den Regionalnetzen (RegN).

Jahr	Gleislänge	Gleislänge	Gleislänge
	DB Netz	FuB	RegN
	km	km	km
2015	60.527	46.833	13.694
Veränderung ¹⁾	abs.	-564	-152
	-	-2.323	-368
	+	1.759	216
2014	61.091	47.244	13.847
2013	61.153	47.302	13.851
2012	61.260	47.316	13.944
2011	61.330	47.313	14.017
2010	61.683	47.474	14.209
2009	61.752	47.476	14.276
2008	62.454	47.819	14.635

¹⁾ Abweichungen sind auf Rundungsdifferenzen zurückzuführen (metergenaue Berechnung)

Tabelle 38 Entwicklung der Gleislängen

Die Längenveränderungen der Gleisanlagen beruhen im Wesentlichen auf den folgenden Effekten:

- Im Berichtsjahr wurden 64 km Gleise neu gebaut, reaktiviert oder übernommen,
- 647 km Gleise wurden rückgebaut, stillgelegt, verpachtet oder verkauft,
- Aktivierungen nach Gleiserneuerungen hatten im Jahr 2015 einen Anteil von 1.003 km am Anlagenzugang und 988 km am Anlagenabgang (Teilerneuerungen werden in 2015 noch nicht betrachtet).
- Der Wechsel zwischen Anlagenklassen sowie die Teilung und Zusammenlegung von Anlagen verursachten einen Anlagenzugang von 317 km und einen Anlagenabgang von 515 km.

Die größten Zugänge bei Gleisanlagen traten in folgenden Streckenabschnitten ein:

- 16 km nach Inbetriebnahme des Abschnittes Planena und Gröbers auf der Neubaustrecke 5919 Erfurt - Leipzig (FuB) im Rahmen des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit (VDE) 8.2,
- 3 km nach zweigleisigem Ausbau des Abschnittes zwischen Oberbachern und Schwabhausen auf der Strecke 5502 Dachau - Altomünster (FuB).

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

- 40 km nach Verpachtung der Strecke 6880 Biederitz - Altengrabow (RegN),
- 36 km nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Parchim und Karow der Strecke 6935 Ludwigslust - Waren (RegN),
- 9 km nach Stilllegung der Strecke 2262 Oberhausen-Osterfeld - Bottrop (FuB),
- 3 km nach Verkauf des Abschnittes zwischen Putbus und Lauterbach (Mole) auf der Strecke 6775 Bergen auf Rügen - Lauterbach (Mole) (RegN),
- 3 km nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Rhäsa und Nossen der Strecke 6613 Riesa - Nossen (FuB).

Entwicklung Weichenbestand

Die Anzahl der Weichen reduzierte sich im **Berichtsjahr 2015** um 1.445 auf **67.071 Stück**. Im Fern- und Ballungsnetz verringerte sind die Anzahl um 1.227 Weichen und in den Regionalnetzen um 218 Weichen.

Jahr	Weichen DB Netz	Weichen FuB	Weichen RegN
	Stück	Stück	Stück
2015	67.071	59.968	7.103
Veränderung	abs.	-1.445	-1.227
	-	-4.172	-3.754
	+	2.727	2.527
2014	68.516	61.195	7.321
2013	69.400	61.953	7.447
2012	69.983	62.428	7.555
2011	70.477	62.869	7.608
2010	71.674	63.963	7.711
2009	72.808	64.854	7.954
2008	74.411	66.102	8.309

Tabelle 39 Entwicklung der Anzahl Weichen

Die Veränderungen der Weichenanzahl beruhen im Wesentlichen auf folgenden Effekten:

- Im Berichtsjahr wurden 198 Weichen neu gebaut, reaktiviert oder übernommen,
- 2.057 Weichen wurden rückgebaut, stillgelegt, verpachtet oder verkauft,
- Aktivierungen nach Erneuerungen hatten im Jahr 2015 einen Anteil von 1.883 Weichen am Anlagenzugang und 2.074 Weichen am Anlagenabgang,
- Der Wechsel zwischen Anlagenklassen sowie die Teilung und Zusammenlegung von Anlagen verursachten einen Anlagenzugang von 15 Weichen und einen Anlagenabgang von 14 Weichen,
- 537 Weichen wurden neu aufgrund der Neudefinition des ISK-Netzes in das Infrastrukturkataster aufgenommen.

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

- 8 Weichen im Knoten Halle/Saale im Rahmen des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit (VDE) 8.2 Neubaustrecke Erfurt - Halle/Leipzig (FuB),

- 6 Weichen im Knoten Erfurt im Rahmen des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit (VDE) 8.2 Neubaustrecke Erfurt – Halle/Leipzig (FuB),
- 5 Weichen im Knoten Leipzig im Rahmen der Einbindung der Neubaustrecke 5919 Erfurt – Leipzig/Halle (FuB).

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

- 15 Weichen nach Verpachtung der Strecke 6880 Biederitz – Altengrabow (RegN),
- 3 Weichen nach Verkauf des Abschnittes zwischen Putbus und Lauterbach (Mole) auf der Strecke 6775 Bergen auf Rügen – Lauterbach (Mole) (RegN),
- 3 Weichen nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Parchim und Karow der Strecke 6935 Ludwigslust – Waren (RegN).

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

Entwicklung Brückenbestand

Insgesamt verfügte die DB Netz AG im **Berichtsjahr 2015** über **25.776 Brücken** – davon 25.163 Eisenbahn- und 613 Straßenüberführungen. Mit Wirkung der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II (ab 2015) werden Straßenüberführungen bei den Brücken mit betrachtet. Aus dieser Vertragsänderung heraus ergeben sich insgesamt 613 Brücken im Zugang (387 Bauwerke im Fern- und Ballungsnetz, 226 Bauwerke in den Regionalnetzen). Die Anzahl der Eisenbahnüberführungen nahm im Berichtsjahr im Vergleich zum Vorjahr um insgesamt 193 Bauwerke zu.

Jahr	Brücken		
	DB Netz	FuB	RegN
	Stück	Stück	Stück
2015	25.776	17.973	7.803
Veränderung	abs.	164	29
Eisenbahnüberführungen	-	-142	-51
	+	306	80
Straßenüberführungen	abs.	387	226
	-	0	0
	+	387	226
2014	24.970	17.422	7.548
2013	24.982	17.406	7.576
2012	24.937	17.334	7.603
2011	24.926	17.308	7.618
2010	24.801	17.173	7.628
2009	24.763	17.098	7.665
2008	24.730	16.984	7.746

Tabelle 40 Entwicklung der Anzahl Brücken

Die Veränderungen der Brückenanzahl beruhen im Wesentlichen auf folgenden Effekten:

- Im Berichtsjahr wurden 27 Eisenbahnüberführungen neu gebaut, eine reaktiviert sowie weitere fünf Bauwerke übernommen,
- 66 Eisenbahnüberführungen wurden stillgelegt, zurückgebaut, verpachtet oder verkauft,
- Aktivierungen nach Erneuerungen hatten im Jahr 2015 einen Anteil von 123 Eisenbahnüberführungen am Anlagenzugang und 116 am Anlagenabgang,

- Die systemtechnische Teilung und Zusammenlegung von Eisenbahnüberführungen sowie der Wechsel zwischen Anlagenklassen verursachten einen Anlagenzugang von neun und einen Anlagenabgang von drei Eisenbahnüberführungen.

Im Berichtsjahr 2015 treten zudem Änderungen im Anlagenbestand aufgrund des Wechsels von Bestimmungen von der LuFV I zur LuFV II wie folgt auf:

- 613 Straßenüberführungen im Zugang aufgrund der vertraglichen Berücksichtigung dieser Bauwerke,
- 181 Eisenbahnüberführungen im Zugang, die aufgrund der Neudefinition des ISK-Netzes im Infrastrukturkataster mit auszuweisen sind.

Der größte Zugang bei den Eisenbahnbrücken trat im Wesentlichen in folgendem Streckenabschnitt ein:

- 14 Eisenbahnüberführungen nach Wiederinbetriebnahme der Strecke 2972 Warburg - Sarnau (RegN/DB RNI GmbH) zwischen Korbach Süd und Herzhausen.

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

- 10 Eisenbahnüberführungen nach Stilllegung der Strecke 2262 Oberhausen-Osterfeld - Bottrop (FuB),
- 8 Eisenbahnüberführungen nach Verpachtung der Strecke 6880 Biederitz - Altengrabow (RegN),
- 4 Eisenbahnüberführungen nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Rhäsa und Nossen der Strecke 6613 Riesa - Nossen (FuB),
- 2 Eisenbahnüberführungen nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Parchim und Karow der Strecke 6935 Ludwigslust - Waren (RegN).

Für das Berichtsjahr 2015 werden einmalig zur besseren Nachvollziehbarkeit die Brückenbauformen mit und ohne Berücksichtigung der Straßenüberführungen dargestellt. Die Berücksichtigung der Straßenüberführungen ergibt - auch aufgrund der im Vergleich geringen Anzahl - kein wesentlich verändertes Bild in den Anteilen der verschiedenen Bauformen. Weiterhin dominieren, trotz anhaltend rückläufiger Bestandszahlen, die Bauarten Gewölbebrücken und Walzträger in Beton.

Die detaillierte Entwicklung kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

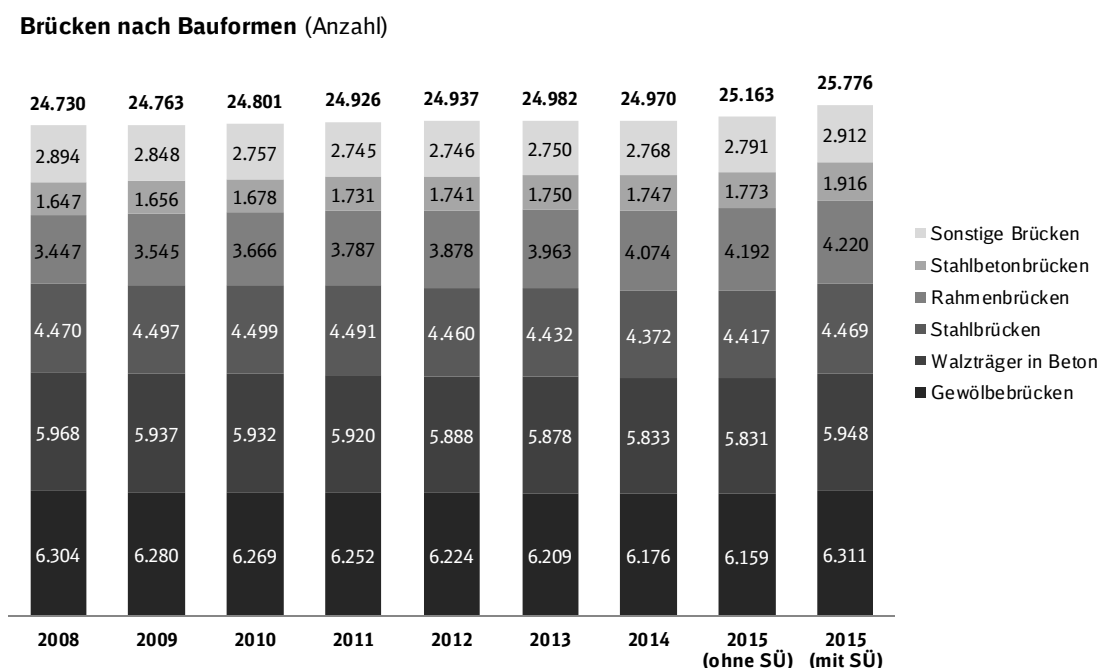


Abbildung 63 Brücken nach Bauform

Die Brückenfläche erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr um insgesamt 146.868 m². Die Zunahme der Anzahl an Brückenbauwerken aufgrund der Berücksichtigung von Straßenüberführungen (+ 95.524 m²) und dem Anlagenzugang von Eisenbahnüberführungen aufgrund der Neudefinition des ISK-Netzes spiegelt sich damit ebenfalls in der Brückenfläche wieder. Sowohl im Fern- und Ballungsnetz (+ 48.843 m²) als auch in den Regionalnetzen (+ 2.501 m²) nahm die Brückenfläche, bereinigt um die Flächen der Straßenüberführungen, zu.

Jahr	Brückenfläche DB Netz		Brückenfläche FuB		Brückenfläche RegN	
	m ²		m ²		m ²	
2015	8.974.064		7.644.709		1.329.355	
Veränderung Eisenbahnüberführungen	abs.	51.344	48.843		2.501	
	-	-97.547	-88.224		-9.323	
Straßenüberführungen	+	148.891	137.067		11.824	
	abs.	95.524	77.189		18.335	
-	-	0	0		0	
	+	95.524	77.189		18.335	
2014	8.827.196		7.518.677		1.308.519	
2013	8.829.899		7.522.556		1.307.343	
2012	8.779.995		7.458.022		1.321.973	
2011	8.994.502		7.611.199		1.383.303	
2010	8.888.623		7.509.597		1.379.026	
2009	8.685.978		7.317.411		1.368.567	
2008	8.731.083		7.355.854		1.375.229	

Tabelle 41 Entwicklung der Brückenfläche

Durch den Zugang von Eisenbahnüberführungen vergrößerte sich die Brückenfläche um 121.993 m² (FuB: 111.208 m², RegN: 10.785 m²). Zusätzlich erhöhte sich die Fläche bei 116 vorhandenen Eisenbahnüberführungen um insgesamt 25.012 m² (FuB: 23.973 m², RegN: 1.039 m²) im Zuge der Aktualisierung von Bestandsdaten. Vier Eisenbahnüberführungen mit einer Gesamtfläche von 1.886 m² wurden neu dem Fern- und Ballungsnetz zugeordnet. Daraus resultiert ein Gesamtzuwachs der Brückenfläche von Eisenbahnüberführungen von 148.891 m².

Dem gegenüber steht ein Abgang von Eisenbahnüberführungen mit einer Brückenfläche von 56.306 m² (FuB: 51.280 m², RegN: 5.026 m²). Zusätzlich reduzierte sich die Fläche bei 113 vorhandenen Eisenbahnüberführungen um insgesamt 39.355 m² (FuB: 36.944 m², RegN: 2.411 m²) im Zuge der Aktualisierung von Bestandsdaten. Mit Berücksichtigung der Zuordnung von vier Eisenbahnüberführungen zum Fern- und Ballungsnetz ergibt sich eine Reduzierung der Brückenfläche der Eisenbahnüberführungen infolge von Abgängen und Flächenreduzierungen von 97.547 m².

Entwicklung Tunnelbestand

Die DB Netz AG verfügte im **Berichtsjahr 2015** über **701 Tunnelanlagen**. Gegenüber dem Berichtsjahr 2014 erhöhte sich die Anzahl in den Regionalnetzen (RegN) um zwei Anlagen, währenddessen sie sich im Fern- und Ballungsnetz (FuB) um 2 Anlagen reduzierte.

Jahr	Tunnel DB Netz	Tunnel FuB	Tunnel RegN
	Stück	Stück	Stück
2015	701	460	241
Veränderung	abs.	0	2
	-	-3	0
	+	3	2
2014	701	462	239
2013	695	456	239
2012	692	453	239
2011	694	452	242
2010	680	438	242
2009	670	428	242
2008	675	433	242

Tabelle 42 Entwicklung der Anzahl Tunnel

Im Jahr 2015 waren folgende Veränderungen im Anlagenbestand zu verzeichnen:

- Deaktivierung des alten Kaiser-Wilhelm-Tunnels (Cochemer Tunnel) auf der Strecke 3010 Koblenz – Trier (FuB) im Rahmen des Ausbaus zum neuen Kaiser-Wilhelm-Tunnel.
- Aktivierung von zwei Tunnelbauwerken (Kleiner und Großer Ittertunnel) nach Wiederinbetriebnahme der Strecke 2972 Warburg - Sarnau (RegN/DB RNI GmbH) zwischen Korbach Süd und Herzhausen.
- Verkauf des S-Bahntunnels Halle-Neustadt auf der Strecke 6356 Merseburg – Halle/Saale (FuB) an die DB Station&Service AG.
- Die systemtechnische Teilung und Zusammenlegung von Tunnelbauwerken (FuB) verursachte jeweils einen Anlagenzugang und Anlagenabgang von einem Bauwerk.

Die Gesamtlänge aller Tunnelbauwerke umfasste im Berichtsjahr 2015 505.857 m. Gegenüber dem Vorjahr reduzierte sich die Länge um 3.344 m. Infolge der Anlagenänderung reduzierte sich die Länge im Fern- und Ballungsnetz (FuB) um 3.636 m; in den Regionalnetzen (RegN) erhöhte sie sich leicht um 292 m.

Jahr		Tunnellänge DB Netz	Tunnellänge FuB	Tunnellänge RegN
		m	m	m
2015		505.857	426.318	79.539
Veränderung	abs.	-3.344	-3.636	292
	-	-5.639	-5.634	-5
	+	2.295	1.998	297
2014		509.201	429.954	79.247
2013		512.087	430.572	81.515
2012		492.306	410.803	81.503
2011		493.129	411.034	82.095
2010		493.342	411.247	82.095
2009		485.596	403.497	82.099
2008		490.375	408.346	82.029

Tabelle 43 Entwicklung der Länge Tunnel

Durch den Zugang von Tunnelbauwerken erhöhte sich die Tunnellänge insgesamt um 443 m – davon um 150 m im Fern- und Ballungsnetz sowie 293 m in den Regionalnetzen. Zusätzlich erhöhte sich die Tunnellänge bei 12 vorhandenen Bauwerken um 1.852 m (FuB: 1.848 m, RegN: 4 m) im Zuge der Aktualisierung von Bestandsdaten, so dass sich die Gesamtlänge aufgrund von Zugängen und Datenänderungen um 2.295 m vergrößerte.

Dem gegenüber steht ein Abgang von drei Bauwerken im Fern- und Ballungsnetz mit einer Gesamttunnellänge von 4.584 m. Zusätzlich reduzierte sich die Tunnellänge bei 18 vorhandenen Bauwerken um 1.055 m (FuB: 1.050 m, RegN: 5 m) im Zuge der Aktualisierung von Bestandsdaten, so dass sich die Gesamtlänge aufgrund von Abgängen und Datenänderungen gegenüber dem Vorjahr um 5.639 m reduzierte.

Entwicklung Bestand Stützbauwerke

Die Stützbauwerke der Bauwerksklasse (BWK) 3 sind nach Abschluss der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II erstmals im Infrastrukturkataster enthalten und somit erstmals im IZB 2015 auszuweisen. Da aus den Vorjahren keine vergleichbaren Angaben vorliegen, wird für das Berichtsjahr der Status Quo dargestellt. Ab dem Berichtsjahr 2016 kann eine detaillierte Beschreibung hinsichtlich einer Entwicklung (Abgänge und Zugänge) vorgenommen werden.

Die Gesamtlänge aller Stützbauwerke der Bauwerksklasse 3 umfasste im Berichtsjahr 2015 insgesamt 1.015 km – davon 812 km im Fern- und Ballungsnetz sowie 203 km in den Regionalnetzen.

Jahr	Stützbauwerke DB Netz	Stützbauwerke FuB	Stützbauwerke RegN
	km	km	km
2015	1.015	812	203

Tabelle 44 Stützbauwerke

Entwicklung Bestand Bahnübergänge

Die Zahl der Bahnübergänge nahm im **Berichtsjahr 2015** gegenüber dem Vorjahr um insgesamt 223 Anlagen auf **14.000 Bahnübergänge** zu. Während in den Regionalnetzen ein geringer Rückgang zu verzeichnen war (- 6 Anlagen), erhöhte sich die Anzahl der Bahnübergänge im Fern- und Ballungsnetz um 229 Anlagen.

Jahr	Bahnübergänge	Bahnübergänge	Bahnübergänge
	DB Netz	FuB	RegN
	Stück	Stück	Stück
2015	14.000	5.402	8.598
Veränderung	abs.	223	-6
	-	-558	-292
	+	781	286
2014	13.777	5.173	8.604
2013	13.890	5.205	8.685
2012	14.062	5.244	8.818
2011	14.174	5.283	8.891
2010	14.594	5.496	9.098
2009	14.688	5.548	9.140
2008	14.928	5.598	9.330

Tabelle 45 Entwicklung der Anzahl Bahnübergänge

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

- Im Berichtsjahr wurden 14 Bahnübergänge neu gebaut, drei reaktiviert und eine Anlage übernommen,
- 160 Bahnübergänge wurden aufgelassen, verpachtet, stillgelegt oder verkauft,
- Aktivierungen nach Erneuerungen hatten in 2015 einen Anteil von 429 Bahnübergängen am Anlagenzugang und 392 Bahnübergänge am Anlagenabgang,
- Die systemtechnische Teilung und Zusammenlegung von Bahnübergängen sowie der Wechsel zwischen Anlagenklassen verursachten einen Anlagenzugang von acht und einen Anlagenabgang von fünf Bahnübergängen. 305 Bahnübergänge wurden neu aufgrund der Neudefinition des ISK-Netzes in das Infrastrukturkataster aufgenommen.

Der größte wesentliche Zugang bei Bahnübergängen trat in folgendem Streckenabschnitt ein:

- 11 Anlagen nach Wiederinbetriebnahme auf der Strecke 2972 Warburg - Sarnau (RegN/DB RNI GmbH) zwischen Korbach Süd und Herzhausen.

Die größten Abgänge bei Bahnübergängen ließen sich auf nachfolgende Streckenabschnitte zurückführen:

- 46 Anlagen nach Verpachtung der Strecke 6880 Biederitz - Altengrabow (RegN),
- 28 Anlagen nach Verpachtung des Abschnittes zwischen Parchim und Karow der Strecke 6935 Ludwigslust - Waren (RegN),
- 8 Anlagen nach Stilllegung der Strecke 2262 Oberhausen-Osterfeld - Bottrop (FuB),
- 6 Anlagen nach Stilllegung der Strecke 4520 zwischen Niederbiegen und Abzweig Weingarten (FuB) sowie der Strecke 4521 zwischen Abzweig Weingarten und Baienfurt (FuB), 3 Anlagen nach Verkauf des Abschnittes zwischen Putbus und Lauterbach (Mole) auf der Strecke 6775 Bergen auf Rügen - Lauterbach (Mole) (RegN).

Die kontinuierliche Erhöhung des Anteils der technisch gesicherten Bahnübergänge seit 2008 konnte im Berichtsjahr 2015 nicht fortgeführt werden. Der Grund liegt im Zugang der Bahnübergänge – größtenteils in Bereichen der Bahninfrastruktur – durch die Neudefinition des ISK-Netzes. Von den 305 Anlagen im Zugang weisen nur 77 Bahnübergänge eine technische Sicherung auf (ca. 25,2 %). Bereinigt um die Anlagen im Zugang aufgrund der Vertragsänderung, ergäben sich für die Bestands- und Neuanlagen ein Anteil an technisch gesicherten Bahnübergängen von ca. 70,7 % – und damit eine Fortführung der Erhöhung des Anteils. 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.

Die detaillierte Entwicklung kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

Anzahl Bahnübergänge nach Bauformen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Blinklicht / Lichtzeichen	1.028	965	911	852	804	770	745	745
Halbschranken	6.998	7.053	7.134	7.277	7.373	7.422	7.480	7.562
Vollschranken	1.852	1.736	1.674	1.544	1.508	1.432	1.382	970
Sonstige Bauformen	114	116	113	109	97	96	90	479
gesamt technisch gesichert	9.992	9.870	9.832	9.782	9.782	9.720	9.697	9.756
Anteil technisch gesichert	66,9%	67,2%	67,4%	69,0%	69,6%	70,0%	70,4%	69,7%
nicht technisch gesichert	4.936	4.818	4.762	4.392	4.280	4.170	4.080	4.244
Summe	14.928	14.688	14.594	14.174	14.062	13.890	13.777	14.000

Tabelle 46 Entwicklung der Anzahl Bahnübergänge nach Sicherungsarten

Entwicklung Bestand Stellwerke

Der Anlagenbestand der **Stellwerke** reduzierte sich im **Berichtsjahr 2015** um 238 Stück auf **2.852 Anlagen**, resultierend aus einer Reduzierung um 97 Anlagen im Fern- und Ballungsnetz und 141 Anlagen in den Regionalnetzen.

Jahr	Stellwerke	Stellwerke	Stellwerke
	DB Netz	FuB	RegN
	Stück	Stück	Stück
2015	2.852	2.041	811
Veränderung	abs.	-238	-97
	-	-356	-201
	+	118	104
2014	3.090	2.138	952
2013	3.256	2.282	974
2012	3.392	2.371	1.021
2011 ¹⁾	3.435	2.438	997
2010	4.732	3.343	1.389
2009	4.862	3.419	1.443
2008	5.002	3.484	1.518

¹⁾ Umstellung Zählweise (s. IZB 2011)

Tabelle 47 Entwicklung der Anzahl Stellwerke

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

- Neubauten und technische Änderungen bewirkten im Berichtsjahr einen Zugang von sieben Anlagen,

- 35 Stellwerke wurden aufgelassen, verpachtet, stillgelegt oder verkauft,
- Aktivierungen nach Ersatzmaßnahmen hatten in 2015 einen Anteil von sechs Stellwerken am Anlagenzugang und 21 Stellwerken am Anlagenabgang,
- Die systemtechnische Teilung und Zusammenlegung von Anlagen sowie der Wechsel zwischen Anlagenklassen verursachten einen Anlagenzugang von neun und einen Anlagenabgang von 21 Anlagen,
- 94 Anlagen wurden aufgrund der Neudefinition des ISK-Netzes in das Infrastrukturkataster aufgenommen,
- Aufgrund einer Neubewertung der Definition der Stellwerke wird in der LuFV II keine Stellwerkstechnik der Bauform ZSB 2000 (Reduzierung des Anlagenbestandes gegenüber 2014 um 61 Anlagen – alle der Bauform ESTW zugeordnet) sowie der EOW-Technik (Reduzierung des Anlagenbestandes gegenüber 2014 um 52 Anlagen – alle den sonstigen Bauformen zugeordnet) berücksichtigt, da diese nicht die Definition eines Stellwerkes im Sinne der LuFV erfüllen,
- Infolge der Einführung eines neuen IT-Verfahrens im Rahmen der LuFV II führen darüber hinaus Datenkorrekturen bei 131 Anlagen zu einer weiteren Reduzierung des Anlagenbestandes.

Wesentliche Änderungen im Stellwerksbestand waren in 2015 in folgenden Bahnknoten und Streckenabschnitten zu verzeichnen:

- Auflassung von 5 Alt-Stellwerken auf der Strecke 3507 Koblenz - Wiesbaden (FuB) nach Einbindung in die ESTW-Betriebszentrale Frankfurt (Main) bzw. das ESTW Oberlahnstein,
- Auflassung von 5 Alt-Stellwerken auf der Strecke 2960 Paderborn - Bielefeld (FuB) nach Einbindung in das ESTW Lage,
- 3 Stellwerke nach Rückbau im Güterbahnhof Halle (FuB) im Zusammenhang mit dem Neubau der Zugbildungsanlage Halle-Nord.

Der Bestand wird von Drucktasten- und mechanischen Stellwerken dominiert, die in 2015 insgesamt 75% des Stellwerksbestandes umfassten. Tendenziell wird der Anteil dieser Bauformen zu Gunsten von ESTW zurückgedrängt.

Anzahl Stellwerke nach Bauformen	2008	2009	2010	2011 ¹⁾	2012 ¹⁾	2013	2014	2015
mechanische Stellwerke	1.350	1.234	1.118	1.012	978	903	839	810
elektromechanische Stellwerke	473	453	425	402	375	369	339	329
Drucktastenstellwerke	1.640	1.624	1.589	1.565	1.511	1.475	1.397	1.329
elektronische Stellwerke (ESTW) ¹⁾	227	220	219	373	415	407	424	338
sonstige Bauformen ^{1) 2) 3)}	1.312	1.331	1.381	83	113	102	91	46
Summe	5.002	4.862	4.732	3.435	3.392	3.256	3.090	2.852

¹⁾ Umstellung Zählweise (s. IZB 2011/2012)

²⁾ bis 2015: Ablaufstellwerke, EOW-Technik, sonstige Stellwerksbauformen

³⁾ ab 2015: Ablaufstellwerke, sonstige Stellwerksbauformen

Tabelle 48 Entwicklung der Anzahl Stellwerke nach Bauformen

Betriebszentralen

Durch den kontinuierlichen Ausbau der Leit- und Sicherungstechnik auf Basis moderner elektronischer Stellwerkstechnik (ESTW) werden Verfügbarkeit und 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 dem Bau neuer ESTW wird die Altersstruktur und damit auch die Störanfälligkeit der Leit- und Sicherungstechnik insgesamt verbessert. Insofern wird die Verfügbarkeit der Infrastruktur und Qualität der Betriebsführung langfristig gesichert. Darüber hinaus bietet die

moderne ESTW-Technik gegenüber den AltbaufORMen (z. B. mechanischen / elektromechanischen Stellwerken) eine höhere Leistungsfähigkeit.

Die Elektronischen Stellwerke im Fern- und Ballungsnetz werden grundsätzlich aus einer Betriebszentrale (BZ) gesteuert, wenn sich deren Wirkbereiche auf das definierte BZ-Kernnetz erstrecken. Das BZ-Kernnetz ist durch Strecken mit hoher Verkehrsbelastung, hochwertigen Verkehren und hoher Netzwirkung geprägt.

Die Strategie der zentralisierten Betriebsführung wird regelmäßig überprüft und fortgeschrieben. Im 2. Halbjahr 2015 wurde mit einer umfassenden Überprüfung der Betriebssteuerungsstrategie begonnen. Über das Ergebnis wird zu gegebener Zeit berichtet.

Im Fern- und Ballungsnetz wurden im Jahr 2015 insgesamt 12 ESTW-Projekte in Betrieb genommen, deren Wirkbereiche aus einer der vorhandenen 7 Betriebszentralen bedient werden. Im Rahmen dieser ESTW-Projekte wurden 4 weitere ESTW-Unterzentralen (UZ) über Datenfernübertragungseinrichtungen erstmalig an das jeweils zugeordnete BZ-Bediensystem angeschlossen. Neben den neuen Unterzentralen wurden im Rahmen der ESTW-Projekte auch 23 ausgelagerte elektronische Stellwerksrechner realisiert und über die zuvor genannten 4 Unterzentralen bzw. über eine der bereits vorhandenen Unterzentralen ebenfalls an eine Betriebszentrale angeschlossen. Der Auf- und Ausbau der aufnehmenden Bediensysteme in den Betriebszentralen erfolgt mit Bezug auf die konkrete Umsetzung der korrespondierenden ESTW-Projekte.

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 2015 insgesamt 159 ESTW-Unterzentralen gesteuert (ESTW-Bereiche mit ausgelagerten elektronischen Stellwerksrechnern bzw. mit Fernsteuerungen für Relaisstellwerke). Die Aufnahme weiterer ESTW-Bereiche ist konzeptionell berücksichtigt.

Verkehrsstationen DB RNI GmbH

Die Aktivitäten der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH waren im Berichtsjahr 2015 bei den Verkehrsstationen durch nachfolgend beschriebene Effekte geprägt.

Im Jahr 2015 konnte die DB RNI GmbH 5 neue Stationen im Zuge der Streckenreaktivierung/modernisierung auf der Strecke 2972 Korbach Süd - Frankenberg (Eder) im Bereich der Kurhessenbahn in Betrieb nehmen:

- Frankenberg (Eder) Goßberg, Frankenberg (Eder) Viermünden, Vöhl Ederbringhausen, Vöhl Schmittlotheim, Vöhl Thalitter).

Dem gegenüber stehen Verkehrsstationen, die nicht mehr im ISK berücksichtigt werden:

Da auf zwei Streckenabschnitten, 6618 Pockau-Lengefeld - Neuhausen und 6619 Reitzenhain - Flöha keine planmäßigen Halte mehr bestellt werden, sind die Stationen Neuhausen (Erzgeb), Marienberg (Sachs), Zöblitz-Pobershau, Pockau Strobelmühle nicht mehr ISK-relevant.

Außerdem werden im ISK nicht mehr betrachtet:

- Brandstätt (Rückbau der Station),
- Pockau-Lengefeld (Bahnsteig am Gleis 3 - keine planmäßigen Zughalte mehr),
- Rückbau des Bahnsteiges 2 in Stein a d Traun,
- Aufgrund ihrer technischen Besonderheit (Seilbahntechnik) sind die Verkehrsstationsanlagen der Oberweißbacher Bergbahn vereinbarungsgemäß nicht mehr Bestandteil des Infrastrukturkatasters.

Damit liegt die Anzahl der ISK-relevanten Verkehrsstationen unverändert bei 266 Stück.

Bei den Bahnsteigen wurde mit dem Inkrafttreten der LuFV II ab dem Jahr 2015 von "Kantenlänge" auf "Bahnsteigbaulänge" umgestellt. Die neue Bezugsgröße dient als Investitionsgröße und ist damit transparenter und aussagefähiger. Aus diesem Grunde erfolgte eine entsprechende Neuberechnung bei der Bahnsteigbaulänge des Jahres 2014.

Jahr	Anzahl Verkehrsstationen			Bahnsteige			Bahnsteig- überdachung		Fahrtreppen, Aufzüge und Rampen	Personenunter/ überführungen		
	gesamt	mit Hallen		gesamt	Bahnsteig- baulänge * (bisher Kantenlänge)	davon Anzahl stufenfreier Bahnsteige	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Anzahl	Grundfläche [m ²]	
	Anzahl	Anzahl	Fläche [m ²]	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Anzahl	Länge [m]	Anzahl	Anzahl	Grundfläche [m ²]	
2015	266	0	0	336	37.924	317	60	1.957	3	9	1.544	
Veränderung	abs.	0	-2	-792	-5	-128	-4	-2	13	0	-1	-45
	-	-5	-2	-792	-10	-698	-4	-3	-129	0	-1	-45
	+	5	0	0	5	570	0	1	142	0	0	0
2014 **	266	2	792	341	38.052	321	62	1.944	3	10	1.589	
2014 ***	266	2	792	343	44.022	318	64	1.981	3	10	1.589	
2013	265	2	792	344	44.478	314	62	1.960	1	10	1.589	
2012	266	2	792	346	44.714	313	61	1.915	1	10	1.589	
2011	265	2	792	345	44.649	312	61	1.914	1	10	1.589	
2010	264	2	792	345	44.830	310	61	1.913	1	10	1.589	
2009	264	2	792	347	45.670	311	59	2.001	1	10	1.719	
2008	263	2	792	346	45.978	306	60	2.198	1	13	2.013	

* für 2014 neu ermittelt

** mit Effekten aus Sonderprogrammen (SP), EBA-Prüfergebnissen und internen Qualitätsverbesserungen (neue Basis)

*** gem. IZB 2014 (ohne SP)

Tabelle 49 Entwicklung Anlagebestand DB RNI GmbH

Gem. den Festlegungen zur LuFV II wurden Mengeneffekte aus der LuFV I, die in Sonderprogrammen (SP) begründet sind, in die neue Ausgangsbasis zur LuFV II aufgenommen. Die Prüfergebnisse des Eisenbahn-Bundesamtes wurden ebenfalls berücksichtigt.

Serviceeinrichtungen der DB Netz AG

Die 21 Umschlagbahnhöfe des Kombinierten Verkehrs (Ubf KV) im Eigentum der DB Netz AG wiesen im Jahr 2015 u.a. folgenden Ausrüstungsstand auf:

- 29 Kranbahnen, davon 17 für die Abwicklung von Ganzzügen zwischen 600 und 700 m Länge,
- ca. 62 km kranbare Gleislänge,
- 18 Umschlagbahnhöfe sind mit Umschlagequipment im Eigentum der DB Netz AG ausgerüstet, darunter 50 Portalkräne.

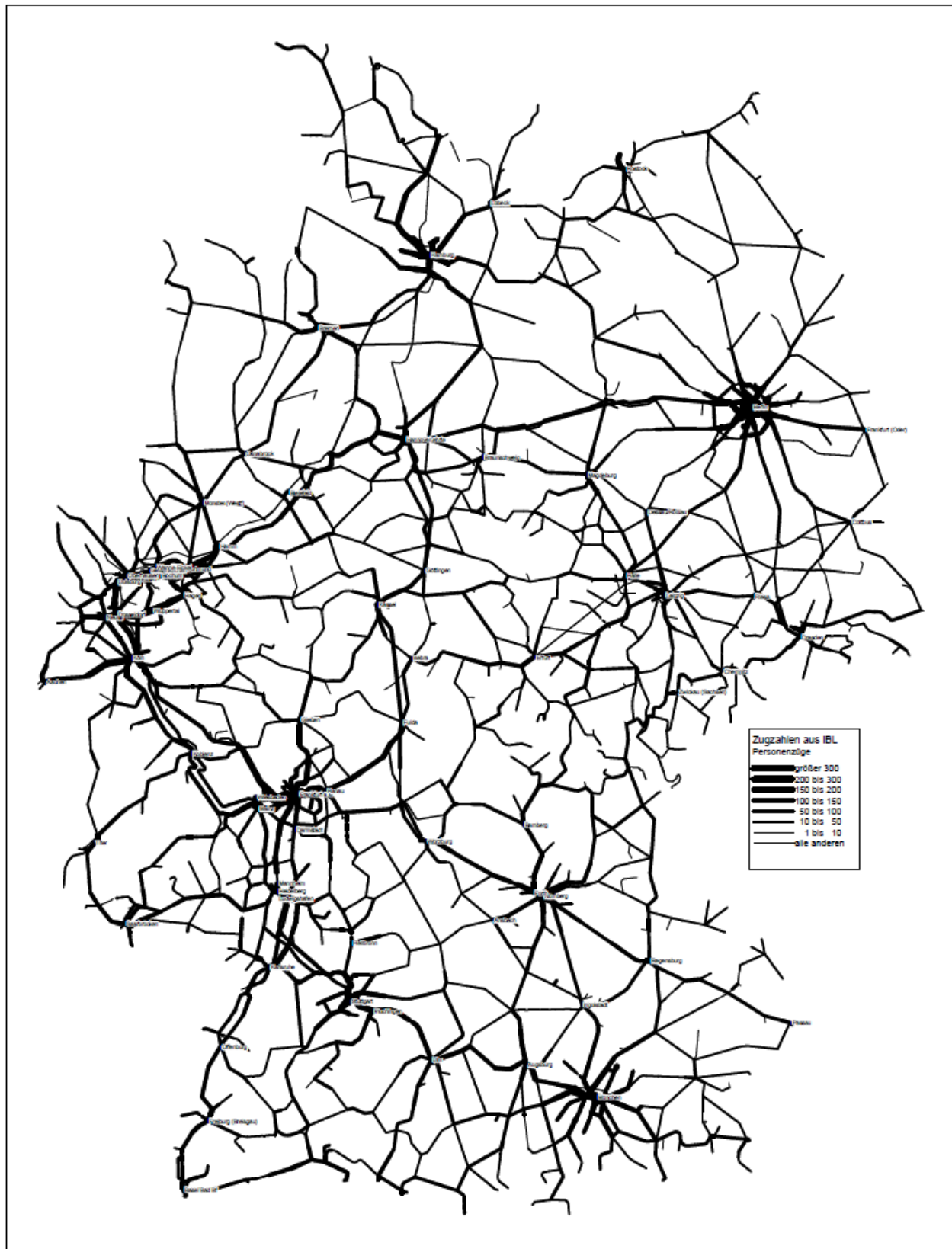
Die größten drei Umschlagbahnhöfe im Eigentum der DB Netz AG hatten eine Umschlagleistung von jeweils über 250.000 Ladeeinheiten:

- Ubf Köln-Eifeltor (ca. 313.000 Ladeeinheiten),
- Ubf München-Riem (ca. 311.000 Ladeeinheiten),
- Ubf Hamburg-Billwerder (ca. 255.000 Ladeeinheiten).

Der Betrieb erfolgt über die Deutsche Umschlaggesellschaft Schiene-Straße (DUSS) mbH. An dieser Gesellschaft ist die DB Netz AG zu 75% beteiligt.

2.5 Analyse der wesentlichen Engpass- und Kapazitätsprobleme

Streckenbelastung PV

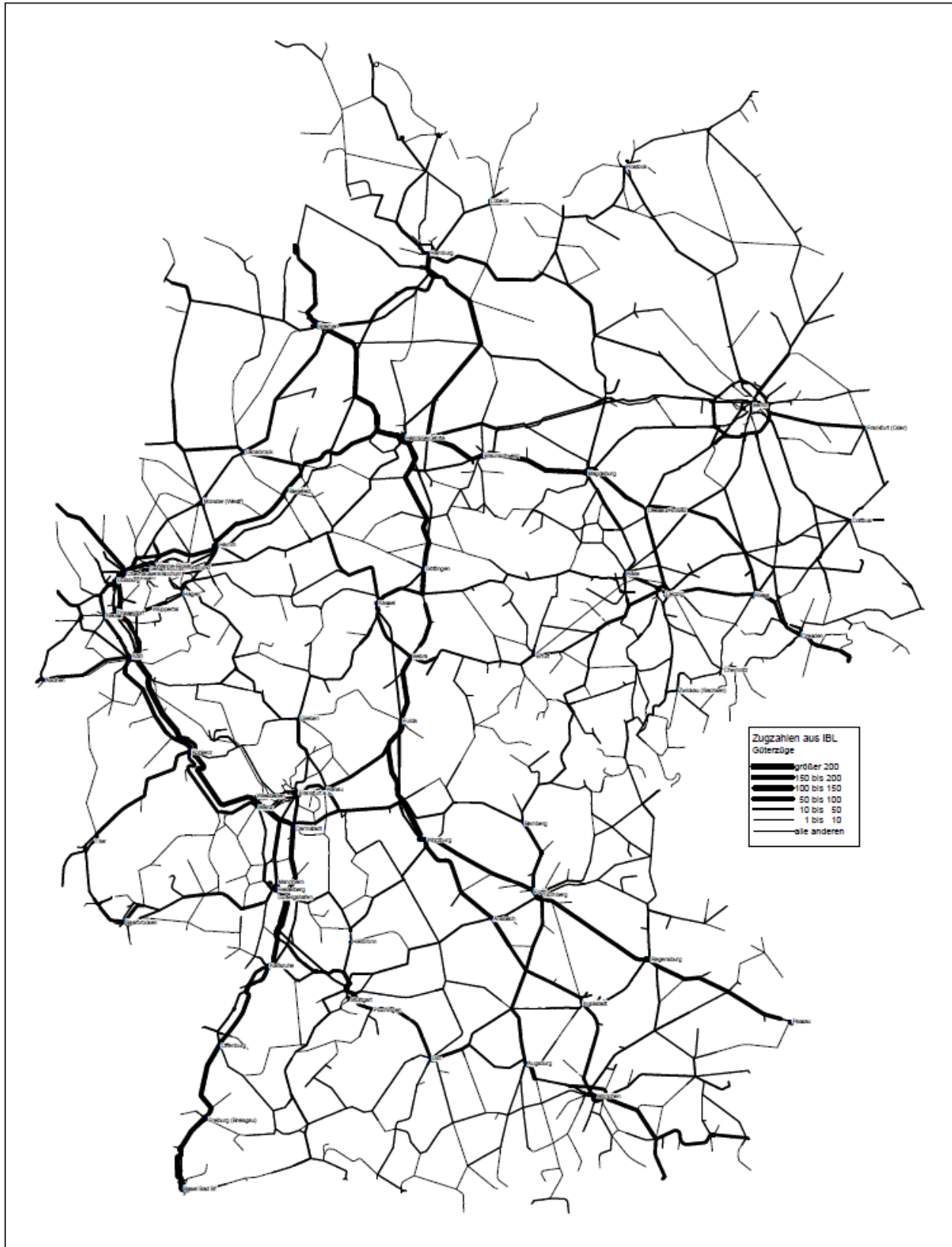


Strategisches Fahrplan- und Kapazitätsmanagement
LNMF 3

Mittelwert Di-Fr in Kalenderwoche 43/2015

Abbildung 64 Streckenbelastung Personenverkehr

Streckenbelastung GV

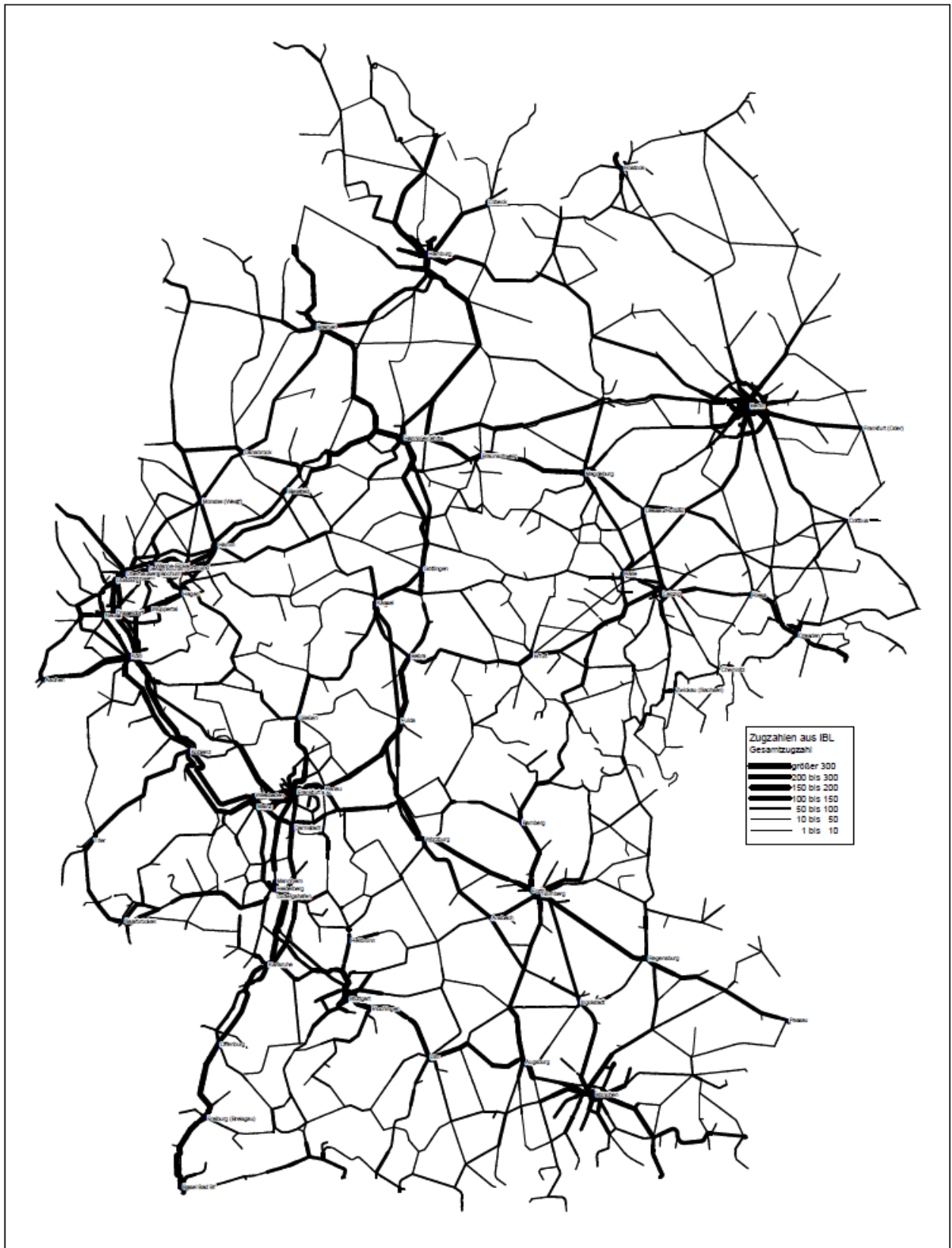


Strategisches Fahrplan- und Kapazitätsmanagement
I.NMF 3

Mittelwert Di-Fr in Kalenderwoche 43/2015

Abbildung 65 Streckenbelastung Güterverkehr

Streckenbelastung Gesamt



Strategisches Fahrplan- und Kapazitätsmanagement
I.NMF 3

Mittelwert Di-Fr in Kalenderwoche 43/2015

Abbildung 66 Streckenbelastung Gesamt (Personen- und Güterverkehr)

Derzeit bzw. absehbare Engpässe bzw. Ausbaubedarfe in den Schienenwegen des Bundes (Auswahl, ohne NV-Strecken):

Engpassbereiche/Ausbaubedarfe

- 1 Raum Hamburg
- 2 Stelle - Lüneburg - Uelzen
- 3 Raum Bremen/ Hannover
- 4 Emmerich - Oberhausen
- 5 Düsseldorf - Duisburg
- 6 Raum Köln und 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

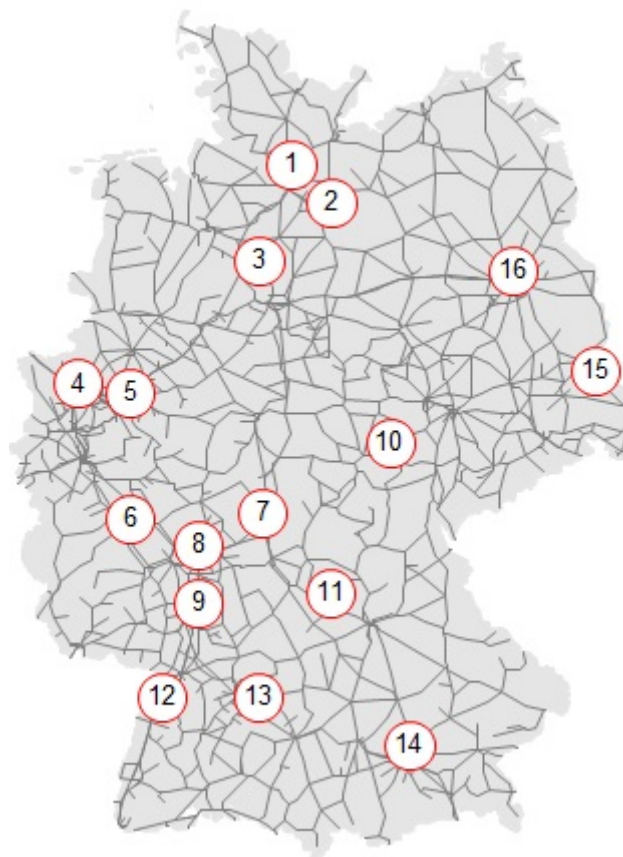


Abbildung 67 Engpässe/Ausbaubedarfe in den Schienenwegen des Bundes

Dargestellt sind Schienennetzbereiche, die derzeit aus Sicht des Schienenpersonenfern- und Schienengüterverkehrs besonders spürbare Kapazitätsengpässe aufweisen bzw. diese voraussichtlich innerhalb der nächsten Jahre aufweisen werden und weitere Maßnahmen für spürbare Kapazitätserweiterungen. 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 der von der Bahn entwickelten Netzkonzeption 2030 entsprechende Ausbauvorschläge.

Engpassbereiche/Ausbaubedarfe Schiene und Vorhaben zu ihrer Lösung:

Nr.	Engpassbereich/ Ausbaubedarf	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 Hamburg/Bremerhaven - 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	Ausbau Westkorridor unter Berücksichtigung der Ergebnisse der „Mittelrheinstudie“ des BMVI
7	Fulda - Frankfurt/Main	ABS Fulda - Frankfurt/Main ABS/NBS Hanau - Würzburg/Fulda - Erfurt inkl. Knoten Hanau
8	Raum Frankfurt/M.	Ausbau Knoten Frankfurt/M.
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	Ausbau Ostkorridor
12	Karlsruhe - Basel	ABS/NBS Karlsruhe - Basel
13	Stuttgart - Ulm	ABS/NBS Stuttgart - Ulm
14	Raum München	Ausbau Knoten München ABS München - Mühldorf - Freilassing Nördlicher Brenner-Zulauf
15	Hoyerswerda - Horka - Grenze D/PL	ABS Hoyerswerda - Horka - Grenze D/PL
16	Raum Berlin	Knoten Berlin: ABS Südkreuz - Blankenfelde (Dresdner Bahn); Nordkreuz - Karow

Tabelle 50 Engpassbereiche/Ausbaubedarfe 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 und der Hinterlandanbindung der deutschen Seehäfen.

Mit dem zu erwartenden Transportaufkommen 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 Strecke. Damit wird das Auftreten zusätzlicher Engpässe im Streckennetz wahrscheinlich.

Das BMVI hat mit der Mittelrheinstudie infrastrukturelle Lösungsansätze (z.B. Ausbau Ruhr-Sieg-Strecke, NBS Rhein/Main - Rhein/Neckar) zur Entlastung des Mittelrheintals untersucht. Die Ergebnisse dieser Korridorstudie fließen in den neuen Bundesverkehrswegeplan 2015 ein.

Die Bahn hat Vorschläge zum Ausbau der Schieneninfrastruktur in Form eines in sich schlüssigen Gesamtkonzeptes zur Aufnahme in den neuen Bundesverkehrswegeplan 2015 beim BMVI angemeldet. Im Rahmen der Netzkonzeption 2030 der Bahn wurden künftig zu erwartende Engpässe identifiziert und Maßnahmen zu deren Auflösung definiert. Ziel ist es, eine bedarfsge-

rechte und leistungsfähige Schieneninfrastruktur für die langfristige Perspektive 2030 zu beschreiben.

Mit der NBS Erfurt - Halle/Leipzig wurde 2015 eine wichtige Infrastrukturmaßnahme in Betrieb genommen. Weiter baulich fortgesetzt wurden u. a. die ABS/NBS Nürnberg - Erfurt, der Rastatter Tunnel auf der ABS/NBS Karlsruhe - Basel, die ABS Hoyerswerda - Horka - Grenze DE/PL, der Knoten Halle/Leipzig und die ABS/NBS Stuttgart - Ulm.

Mit der Grundlagenermittlung und Vorplanung wurde u.a. für die Projekte Knoten Mannheim (Synchronisationsgleise Ludwigshafen), ABS / NBS Hanau - Würzburg / Fulda - Erfurt (Abschnitte Niederaula bis Blankenheim), NBS Rhein/Main - Rhein/Neckar unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Mittelrheinstudie, ABS Berlin - Dresden (restliche Abschnitte) begonnen.

Neue Finanzierungsvereinbarungen zur baulichen Umsetzung sind für die Projekte VDE 8.1 Abschnitt Baiersdorf - Forchheim, Knoten Berlin (Nordkreuz - Karow, 2. Baustufe), Fortführung Einbindung VDE 8.2 in Knoten Leipzig und ABS Oldenburg - Wilhelmshaven (Baustufe 3b (Elektrifizierung)), ABS Ulm - Friedrichshafen - Lindau (Südbahn) und ABS / NBS Hanau - Würzburg / Fulda - Erfurt (Abschnitt Eisenach - Erfurt) in 2015 abgeschlossen worden.

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

3 DB Station&Service AG

3.1 Investitionsbericht

3.1.1 Investitionen im Berichtsjahr

Einleitung

Unsere Bahnhöfe sind mehr als Orte, an denen Züge ankommen und abfahren. Als Mobilitätsdrehscheiben vernetzter Mobilität verbinden Bahnhöfe die unterschiedlichen Verkehrsträger wie Bahn, Bus, Fahrrad oder Auto miteinander, um Reisende komfortabel an ihr Ziel zu bringen. Die DB Station&Service AG betreibt mit rund 4.970 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern rund 5.400 aktive Bahnhöfe mit rund 900 Empfangsgebäuden. Rund 115 Eisenbahnverkehrsunternehmen halten jährlich rund 148 Millionen Mal an den Bahnsteigen der DB Station&Service AG. 17 Millionen Ein- und Aussteiger nutzen täglich die Bahnhöfe. Rund 3.100 Aufzüge und Fahrtreppen und mehr als 800 lange Rampen bringen die Kunden zu den 9.600 Bahnsteigen. Rund 3.500 Mieter laden auf ca. 1 Million Quadratmeter Mietfläche in Empfangsgebäuden zum Einkaufen und Verweilen ein.

Mit ihrem Wettbewerb „Bahnhof des Jahres“ hat die Allianz pro Schiene – das Bündnis zur Förderung des umweltfreundlichen und sicheren Schienenverkehrs in Deutschland – in 2015 bereits zum zwölften Mal die kundenfreundlichsten Bahnhöfe Deutschlands prämiert. Alle Bahnkunden waren wieder aufgerufen, ihren Favoriten einzureichen. Gesucht wurden Bahnhöfe, die sich durch besondere Infrastruktur, Service und Architektur hervortun. In 2015 hat die Jury den Marburger Bahnhof als „Heimstätte einer intelligenten Mobilität und zeitgemäßer Abkehr von der autogerechten Stadt“ ausgezeichnet. In der Kategorie „Tourismusbahnhof“ überzeugten die beiden Stationen der Oberweißbacher Bergbahn Obstfelderschmiede und Lichtenhain.



Abbildung 68: Marburg, Bahnhof des Jahres 2015
Prämierte Bahnhöfe 2015, Quelle: Allianz pro Schiene

Die DB Station&Service AG erhält, entwickelt und betreibt Bahnhöfen, als Bauherrin realisiert sie Bauprojekte und verantwortet das Projektmanagement bei den Baumaßnahmen. Die DB Station&Service AG realisiert Baumaßnahmen hauptsächlich über einen Finanzierungsmix aus verschiedenen Quellen:

Finanzierungsmix

Eigenmittel DB S&S
Bundesmittel (LuFV etc.)
Ländermittel (GVFG etc.)
Kommunale Mittel
EU-Mittel (EFRE)

Abbildung 69: Finanzierungsmix der Baumaßnahmen DB Station&Service AG

Der vorliegende Bericht gibt Auskunft über die Verwendung von LuFV-Mitteln, über die strategischen Ziele und deren Umsetzung durch die DB Station&Service AG im Kontext der LuFV.

Finanzieller Gesamtumfang im Berichtsjahr

Die Investitionen der DB Station&Service AG in das Bestandsnetz betrugen im Geschäftsjahr 2015 rund 502 Mio. EUR (4 % unter dem Vergleichswert von rund 525 Mio. EUR in 2014) und umfasste folgende Finanzierungsanteile:

- rund 180 Mio. EUR Baukostenzuschüsse (BKZ) Dritter, sonstige BKZ, Bundeshaushaltsmittel (BHH-Mittel) außerhalb der LuFV (2% unter dem Vergleichswert von rund 184 Mio. EUR in 2014)
- rund 267 Mio. EUR für relevante Anlagenklassen gemäß LuFV Anlage 8.3 Anhang 1a (3,5 % über dem Vergleichswert von rund 258 Mio. EUR in 2014)
- rund 40 Mio. EUR für anrechenbare Anlagenklassen gemäß LuFV Anlage 8.3 Anhang 1b (20 % unter dem Vergleichswert von rund 50 Mio. EUR in 2014)
- rund 15 Mio. EUR Eigenmittel der DB Station&Service AG (56 % unter dem Vergleichswert von rund 34 Mio. EUR in 2014)

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Investitionen der DB Station&Service AG in das Bestandsnetz im Geschäftsjahr 2015 nach Finanzierungsanteilen und Projektabschnitten auf Basis der Anlagenklassen (Einzelwerte gerundet).

Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen	Investitionen [Mio. EUR]				Summe
	BKZ Dritter, sonst. BKZ, BHH nicht LuFV	Relevante Sachanlagenklassen LuFV, Anlage 8.3, Anhang 1a	anrechenbare Sachanlagenklassen LuFV, Anlage 8.3, Anhang 1b	Eigenmittel nicht LuFV	
Bahnsteige	48	86	1	1	136
Bahnsteigüberdachungen	6	19	1	0	26
Fahrtreppen und Aufzüge	11	25	1	0	37
Personenunter-/Personenüberführungen	51	35	2	2	90
Empfangsgebäude	3	7	16	1	27
Fahrgastinformationsanlagen und Beschallung	6	11	0	0	18
Sonstige Anlagen	54	84	19	11	168
Summe DB Station&Service AG	180	267	40	15	502
davon Brandschutz¹	0	2	1	0	3

Abweichungen durch Rundungen möglich

1] Brandschutz in den o.g. Clustern enthalten

Tabelle 51: Verteilung der Investitionen nach Projektabschnitten und Finanzierungsarten 2015, Quelle: DB Station&Service AG

In Bezug auf die Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen (AKL) traten im Berichtsjahr 2015 folgende signifikante Änderungen gegenüber dem Vorjahr auf:

- Investitionen in Bahnsteige haben um rund 30 % abgenommen, da in 2015 insgesamt 22 Bahnsteige weniger (-31 %) als in 2014 in Betrieb genommen wurden.
- Bei den Personenunter-/überführungen gab es eine Zunahme um den Faktor 3. Diese begründet sich im Wesentlichen durch die Baumaßnahmen im Projekt „Stuttgart 21“.
- Beim Brandschutz gab es eine deutliche Abnahme von 19 auf 3 Mio. EUR, weil zahlreiche Maßnahmen bereits abgeschlossen sind. Weitere Maßnahmen folgen aufgrund von Genehmigungsprozessen ab 2017 ff.

Nachweis der Mindestersatzinvestitionen im Berichtsjahr

Der Nachweis der Mindestersatzinvestitionen im Berichtsjahr 2015 erfolgt auf der Basis der nachfolgenden Überleitrechnung.

Nachweisfähige Investitionen 2015	[Mio. EUR]
Investitionen in relevante Sachanlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a	267
Sondertatbestände gemäß LuFV Anlage 8.3 Anhang 4 (Aufwand)	19
Sonderfälle relevante Bestandsnetzanteile in Bedarfsplanprojekten	1
abzüglich Skontobeträge gemäß LuFV II, Anlage 8.3.3	-1
Nachgewiesenes Mindestinvestitionsvolumen gemäß LuFV II, § 8.1	285
Überhang aus Nachweis Mindestersatzinvestitionsvolumen der Vorjahre	0
noch nachzuweisendes Mindestersatzinvestitionsvolumen LuFV II § 8.1	285
Infrastrukturbeitrag gemäß LuFV II, § 2b.1	271
Dividendenausschüttung gemäß LuFV II § 2b.1 (auf relevante AKL entfallender Anteil)	0
Finanzierung des Ersatzinvestitionsbedarfs durch den Bund gemäß LuFV II, § 2b.1	271
Zwischenfinanzierung mit Eigenmitteln gemäß LuFV II, § 8.1	14
Volumen der nachzuweisenden Mindestersatzinvestitionen in relevante Anlagenklassen und Sondertatbestände gemäß LuFV II, § 8.1	285
für die Zukunft nachweisfähig	14
Eigenbeitrag gemäß LuFV II, § 8.2	40
Dividendenausschüttung gemäß LuFV II, § 2b.1 (auf anrechenbare AKL sowie Rückbau und Entsorgung entfallender Anteil)	0
Abweichungen durch Rundungen möglich	

Tabelle 52: Überleitrechnung nachweisfähige Investitionen 2015, Quelle: DB Station&Service AG

Die Überleitrechnung des IZB 2015 entspricht den vertraglichen Anforderungen der LuFV II. Die Struktur der Überleitung berücksichtigt bereits alle im Vertragszeitraum relevanten Positionen. Hierdurch wird über die Gesamtlaufzeit eine einheitliche und somit vergleichbare Darstellung der Finanzierung sichergestellt.

Neu in der LuFV II hinzugekommen sind der Anteil der dividendengespeisten Aufstockung der Bundesfinanzierung sowie die Anrechnung der Übererfüllung bei relevanten AKL auf deren Nachweise in den Folgejahren. Alle neuen Aspekte sind in der aktuellen Überleitrechnung berücksichtigt.

Investitionsrückblick

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Entwicklung der Investitionen der DB Station&Service AG in den Projektabschnitten auf Basis der Anlagenklassen im LuFV I-Zeitraum 2009 bis 2014.

Investitionen nach Projektabschnitten
LuFV I-Zeitraum 2009-2014 [Mio. EUR]

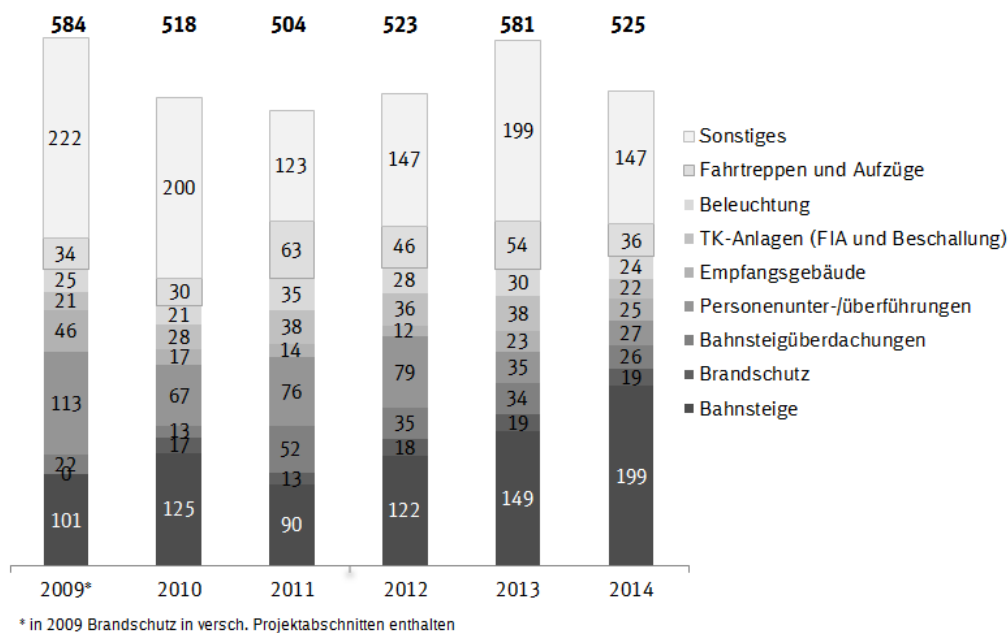


Abbildung 70: Jahresrückblick, Investitionen nach Projektabschnitten, LuFV I-Zeitraum: 2009-2014, Quelle: DB Station&Service AG

Die Gesamtinvestitionen waren im Zeitraum 2009 - 2014 im Wesentlichen konstant und betragen im Mittel rund 540 Mio. EUR p.a.

Landesfinanzierung

Die Länder spielen eine wesentliche Rolle bei der Modernisierung von Bahnhöfen. Ohne deren Beiträge wäre das Tempo der Modernisierung wesentlich geringer. Maßnahmen, die mit finanzieller Unterstützung der Länder umgesetzt werden, wirken sich positiv auf beide Qualitätskennzahlen (Qkz) aus, nämlich auf die Qkz "Bewertung Anlagenqualität" (Qkz BAQ) und in besonderem Maße auf die Qkz „Funktionalität Bahnsteige“ (Qkz FB).

Mit zehn Bundesländern bestehen Rahmenverträge zur Modernisierung von rund 600 Stationen. Inhalt der Rahmenverträge ist nicht nur der stufen- bzw. barrierefreie Ausbau der Stationen, sondern auch die umfassende Modernisierung des gesamten Erscheinungsbildes von Stationen. Die Maßnahmen umfassen z. B. auch die Kundeninformation mittels Dynamischer Schriftanzeiger (DSA), die Verbesserung des Wetterschutzes, die Zugänglichkeit der Stationen und die Verknüpfung mit dem sonstigen ÖPNV. Auch der Neubau von Stationen ist in einigen Rahmenvereinbarungen geregelt. Das Gesamtvolumen aller laufenden Rahmenvereinbarungen bis 2025 beträgt rund 1,7 Mrd. EUR, davon rund 0,7 Mrd. EUR Landesmittel. Nachstehend sind die bestehenden Rahmenvereinbarungen mit den Ländern dargestellt.

RB	Bundesland	Titel der Rahmenvereinbarung	Laufzeit		Gesamt- volumen gemäß Vertrag [Mio. EUR]
			von	bis	
Nord	Niedersachsen	Niedersachsen ist am Zug 3; Modernisierung von Verkehrsstationen in Niedersachsen	2014	2025	147
		Niedersachsen ist am Zug 2; Modernisierung von Verkehrsstationen in Niedersachsen ¹⁾	2009	2013	100
	Hamburg	Programm zur Steigerung der Haltestellenattraktivität (PSH) ²⁾	2007	20xx	6
West	Nordrhein-Westfalen	Modernisierungsoffensive II ³⁾	2008	20xx	407
	Nordrhein-Westfalen	Rahmenvereinbarung über Schienenpersonennahverkehrsanlagen in Nordrhein-Westfalen ³⁾	2010	20xx	321
Ost	Mecklenburg-Vorpommern	Modernisierung von Personenbahnhöfen (inkl. 1.NT und 2.NT)	2011	2018	58
Süd-ost	Sachsen-Anhalt	Weiterentwicklung der Personenbahnhöfe in Sachsen-Anhalt (NT zur Fortführung)	2014	2018	50
Mitte	Hessen	Rahmenvereinbarung über die Modernisierung von Bahnstationen in Hessen	2011	2019	225
	Rheinland Pfalz	Rahmenvereinbarung Bahnhofsentwicklungsprogramm in Rheinland-Pfalz	2011	2019	113
	Saarland	Rahmenvereinbarung Bahnhofsentwicklungsprogramm Saarland	2013	2019	22
Süd-west	Baden-Württemberg	Bahnhofsmodernisierungsprogramm Baden-Württemberg	2009	2018	108
Süd	Bayern	Stationsoffensive	2015	2023	41
	Bayern	Bayernpaket	2013	2018	125

1 Umsetzung voraussichtlich bis 2017

2 wird jährlich durch einen Maßnahmenkatalog fortgeschrieben, Realisierung von 3 bis 5 Maßnahmen p. a.

3 Ende der Laufzeit ist nicht festgeschrieben

Tabelle 53: Übersicht über Vereinbarungen mit Ländern (Gesamtvolumen enthält sowohl Landesmittel als auch LuFV-Mittel, kommunale Mittel, Eigenmittel etc.), Quelle: DB Station&Service AG

3.1.2 Wichtige Investitionskomplexe im Berichtsjahr

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 Ersatzinstandsetzungen (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 und die präventive Instandhaltung gemäß amp wird zum vordergründigen Baustein des Instandhaltungsregimes. Durch Erreichen eines eingeschwungenen Zustands 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 zum Erreichen des eingeschwungenen Zustands. 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 erfolgt unter den Prämissen, dass die einzusetzenden Mittel ohne andere Abhängigkeiten für die bedürftigen Anlagen und unter den in 2008 modellhaft ermittelten Preis- und Mengengerüsten eingesetzt werden. Wenn real die Projektkosten über diesen theoretisch ermittelten Kosten liegen oder zusätzlich Zusammenhangsmaßnahmen durchgeführt werden, bedarf es eines höheren Mitteleinsatzes als theoretisch ermittelt.

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 zur vereinfachten Darstellung der letztjährigen IZB 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.

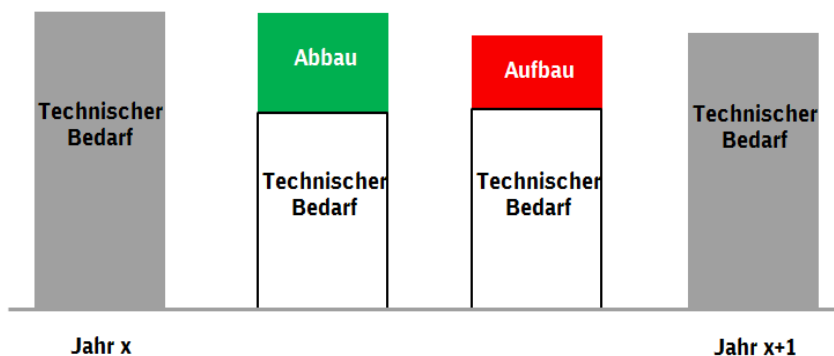


Abbildung 71: Prinzipische Skizze Entwicklung des Nachholbedarfes (technischen Bedarfs) in einem Jahr, Quelle: DB Station&Service AG

Solange der gesamte Abbau des technischen Bedarfs (aus Nachholbedarf der Vorjahre und Abbau des technischen Bedarfs 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 2015 ergibt sich ein technischer Bedarf, der sich rückblickend - unterteilt in Hauptgewerke - wie folgt darstellt:

Nachholbedarf, Aufbau/Abbau technischer Bedarf

Datenstand: 14.12.2015
alle Werte in Mio. Euro; gerundet

Anlagen	Nachhol- Bedarf Jan 2015	Aufbau Bedarf 2015	Abbau Bedarf 2015	Nachhol- Bedarf Dez 2015
Empfangsgebäude bauliche Anlagen	135	5	1	138
Empfangsgebäude Technische Gebäudeanlagen	8	1	1	8
Verkehrsstation bauliche Anlagen	1.570	48	83	1.535
Verkehrsstation Technische Gebäudeanlagen	137	26	15	148
Gesamt 2015	1.850	80	100	1.829

Tabelle 54: Entwicklung des technischen Bedarfs in 2015, Quelle: DB Station&Service AG

Der Sprung um rund 60 Mio. EUR Nachholbedarf im Vergleich zum Wert aus Dezember 2014 (1.909 Mio. EUR) aus dem vorjährigen IZB lässt sich wie folgt erklären. Die Messung zum Stand des Nachholbedarfs sind stichtagsbezogene Messungen. In der Logik der amp-Strategie wird der im Projekt befundene technische Bedarf in dem Moment abgebaut, in dem das Projekt endet. Insofern ist es sachlogisch, dass mit unterschiedlichen Messpunkten immer dann Veränderungen auftreten, wenn sich Projekte zeitlich verschieben - und damit der Eintritt des Abbaus des technischen Bedarfs - und/oder sich Projektinhalte verändern.

Die Ermittlung des technischen Bedarfs basiert dabei auf den in der Sachanlage hinterlegten Stammdaten und deren Verknüpfung mit Projekten und deren Inbetriebnahmetermeninen. Die quantitative Prüfung der Zuordnung von Anlagen zu den Projekten bewirkt in der Modellsimulation eine Steigerung des Abbaus des technischen Bedarfs. 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 weiterhin 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 aus der 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. Ergebnisse hierzu sind für das Jahr 2016 geplant und werden somit die hier genannten Werte beeinflussen.

Nach der Darstellung der wirtschaftlichen Effekte werden im Folgenden die Leistungszuwächse exemplarisch für die Cluster Bahnsteige, Bahnsteigüberdachungen, Fahrgastinformationsanlagen und für den Brandschutz beschrieben.

Cluster Bahnsteige

Beim Cluster Bahnsteige erhalten die Effekte des barrierefreien Ausbaus heute hohes öffentliches Interesse. Der Begriff Barrierefreiheit von Personenbahnhöfen umfasst allerdings eine Vielzahl von Aspekten, u. a. die Informations- und Serviceleistungen oder auch die bauliche Gestaltung. Zwei wesentliche Kriterien der Barrierefreiheit sind die Herstellung

- des stufenfreien Zugangs zum Bahnsteig über Aufzüge und lange Rampen
- und**
- der Regelbahnsteighöhe gemäß dem Bahnsteighöhenkonzept der DB AG.

Von ca. 9.250 aktiv genutzten Bahnsteigen (Stand: ISK 30.11.2015) erfüllen 4.850 Bahnsteige (ca. 52 %) **beide** Kriterien. Damit werden bereits 87 % aller Reisenden erreicht. Seit Beginn der Statistik zur LuFV wurden ab 2008 bei Betrachtung mindestens eines der oben genannten Kriterien der Barrierefreiheit pro Jahr ca. 150 Bahnsteige verbessert.

Zur vollständigen Barrierefreiheit aller Stationen müssen ab 2016 noch ca. 3.800 Bahnsteige aufgehört und für ca. 1.200 Bahnsteige ein stufenfreier Zugang mit Aufzügen oder langen Rampen geschaffen werden. Bisher wurden durchschnittlich ca. 100 Bahnsteige pro Jahr erneuert und aufgehört, sodass es bei gleichbleibendem Finanzmitteleinsatz und Ressourcen zwischen 35 und 40 Jahren dauert, bis die vollständige Barrierefreiheit hergestellt ist.

Im Folgenden werden gemäß Anlage 13.2.2 der LuFV II (in Fortsetzung der LuFV) die Effekte der Teilaspekte „Stufenfreier Bahnsteigzugang“ und „Bahnsteighöhe“ jeweils getrennt betrachtet. Diese getrennte Berichterstattung führt damit zu getrennt zu betrachtenden Effekten.

A1) Stufenfreier Bahnsteigzugang (Stufenfreiheit)

Stufenfreiheit der Station bedeutet, dass alle Bahnsteige vom öffentlichen Straßenraum ohne Stufen aus erreichbar sind über

- Gehwege, stufenfreie Verkehrsflächen
- höhengleiche Gleisübergänge (Bahnübergänge, Reisendenübergänge)
- lange Rampen oder Aufzüge (ggf. zusätzlich zu Treppen).

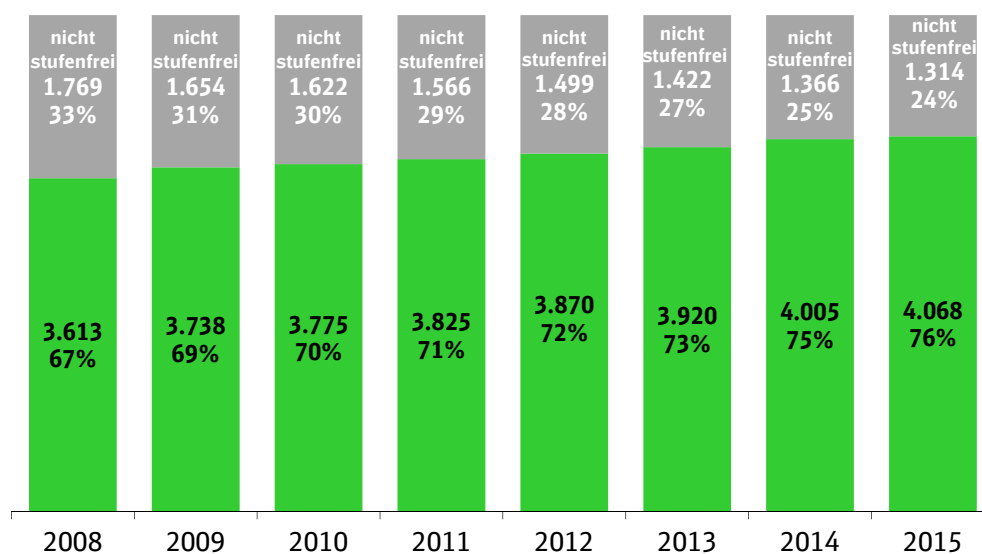
Die Ermittlung der Stufenfreiheit der Stationen erfolgt auf der Basis der Stufenfreiheit von Bahnsteigen. Die Stufenfreiheit von Bahnsteigen wird nach folgenden Kriterien zur Stufenfreiheit der Station migriert:

- Wenn alle Bahnsteige einer Station stufenfrei erreichbar sind, 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/%)

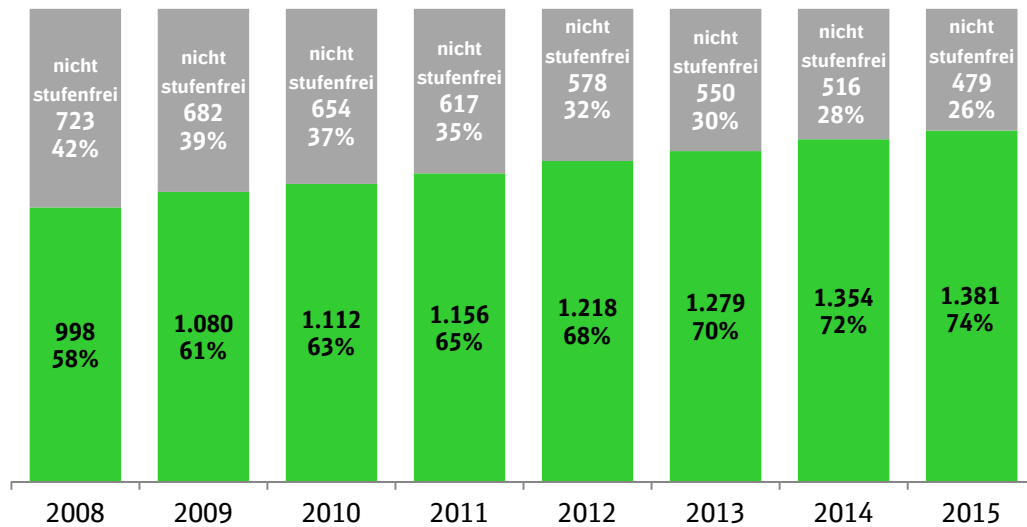


Anzahl Stationen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Delta 2015-2014	Delta 2015-2014 [%]
stufenfrei	3.613	3.738	3.775	3.825	3.870	3.920	4.005	4.068	63	1,2
nicht stufenfrei	1.769	1.654	1.622	1.566	1.499	1.422	1.366	1.314	-52	-1,0
gesamt	5.382	5.392	5.397	5.391	5.369	5.342	5.371	5.382	11	0,2

Abbildung 72: Entwicklung der Stufenfreiheit aller Personenbahnhöfe mit planmäßigen Zughalten, Quelle: DB Station&Service AG

Im Mittel zeigt sich ein jährlicher Anstieg der Stufenfreiheit **aller** Stationen von ca. 1 %.

**Stufenfreiheit Personenbahnhöfe
mit mehr als 1.000 Reisenden pro Tag
[Anz. Vst/%]**



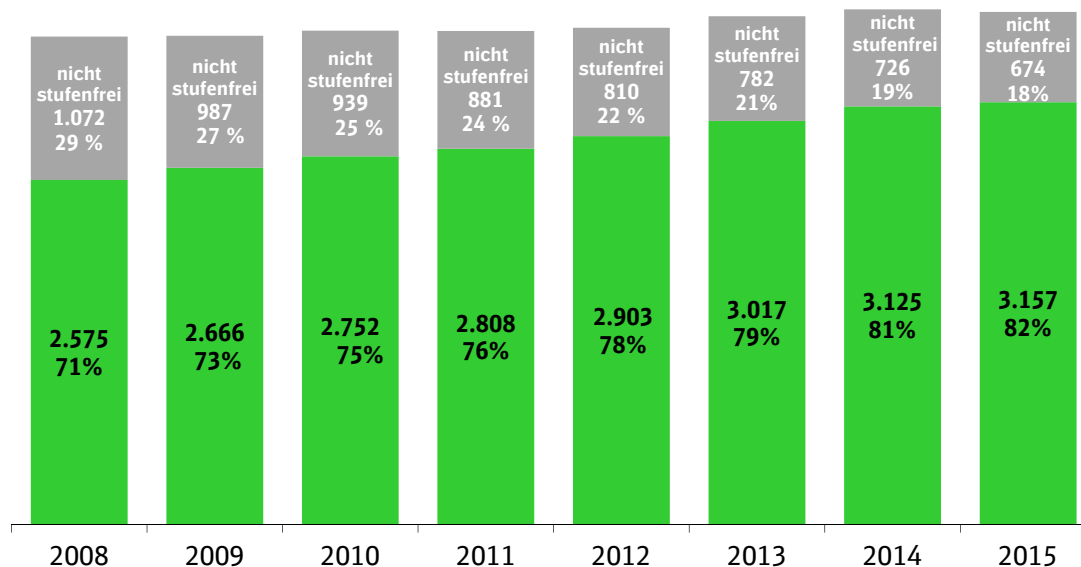
Anzahl Stationen mehr als 1.000 R/d	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Delta 2015-2014	Delta 2015-2014 [%]
	stufen- frei	998	1.080	1.112	1.156	1.218	1.279	1.354	1.381	27
nicht stufen- frei	723	682	654	617	578	550	516	479	-37	-2,0%
gesamt	1.721	1.762	1.766	1.773	1.796	1.829	1.870	1.860	-10	-0,5%

Abbildung 73: Entwicklung der Stufenfreiheit der Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden pro Tag,
Quelle: DB Station&Service AG

Eine Station ist erst dann komplett stufenfrei, wenn alle Bahnsteige einen stufenfreien Zugang vom öffentlichen Straßenraum bis auf den Bahnsteig aufweisen. Der Anteil der stufenfreien Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden pro Tag hat sich gegenüber 2014 um 1,4 % erhöht, der Anteil aller stufenfreien Stationen um 1,2 %.

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 in der nachfolgenden Abbildung bahnsteigbezogen betrachtet.

**Stufenfreie Erreichbarkeit von
aktiven Bahnsteigen
an Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden pro Tag
[Anz./%]**



Anzahl Bahnsteige	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Delta 2015-2014	Delta 2015-2014 [%]
stufenfrei	2.575	2.666	2.752	2.808	2.903	3.017	3.125	3.157	32	0,8
nicht stufenfrei	1.072	987	939	881	810	782	726	674	-52	-1,4
gesamt	3.647	3.653	3.691	3.689	3.713	3.799	3.851	3.831	-20	-0,5

Abbildung 74: Entwicklung der Stufenfreiheit von aktiven Bahnsteigen an Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden pro Tag, Quelle: DB Station&Service AG

3.831 Bahnsteige (rund 41 % aller Bahnsteige in 2015) befinden sich in 1.860 Stationen mit hoher Frequentierung. 18 % dieser Bahnsteige in 479 Stationen sind immer noch nicht stufenfrei und weisen einen entsprechenden Anpassungs- bzw. Modernisierungsbedarf auf.

Die Zahl der stufenfreien Bahnsteige ist um rund 23 % – bezogen auf die stufenfreien Bahnsteige 2008 – gestiegen. Neben dem Effekt aus Erneuerung und Modernisierung liegt der Grund auch in der Zahl der Bahnsteige in Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden je Tag, die seit 2008 um 5 % gestiegen ist. Das liegt u. a. daran, dass einzelne Stationen aufgrund höherer Nachfrage – nach Auskunft der dort haltenden Eisenbahnverkehrsunternehmen – neu zur Gruppe der hochfrequentierten Stationen gehören.

A2) Bahnsteighöhen

Die Aufhöhung von Bahnsteigen führt in der Regel für die Kunden zu einer Verbesserung der Einstiegssituation in die Züge, insbesondere für Kunden mit eingeschränkter Mobilität. Deshalb wird der Effekt über die Entwicklung der Verteilung der Reisenden auf die Bahnsteighöhen untersucht.

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.

Insofern ist in Stationen mit unterschiedlichen Bahnsteighöhen lediglich eine Gleichverteilung der Reisenden pro Tag auf alle Bahnsteige möglich. Bahnsteige mit einer Höhe von 96 cm werden dabei als S-Bahn-Bahnsteige betrachtet. Aus diesem Grund ist eine Darstellung mit absoluten Reisendenzahlen nicht sinnvoll; es kann lediglich der Trend aufgezeigt werden. Die Balken zeigen die Verteilung der Reisenden pro Tag im jeweiligen Betrachtungsjahr an. Daraus wird eine Tendaussage als Gesamtanstieg der Anzahl der Reisenden gegenüber 2008 von ca. 14,3 Mio. Ein- und Aussteiger pro Tag (100 %) auf ca. 17 Mio. Ein- und Aussteiger pro Tag in 2015 ermittelt.

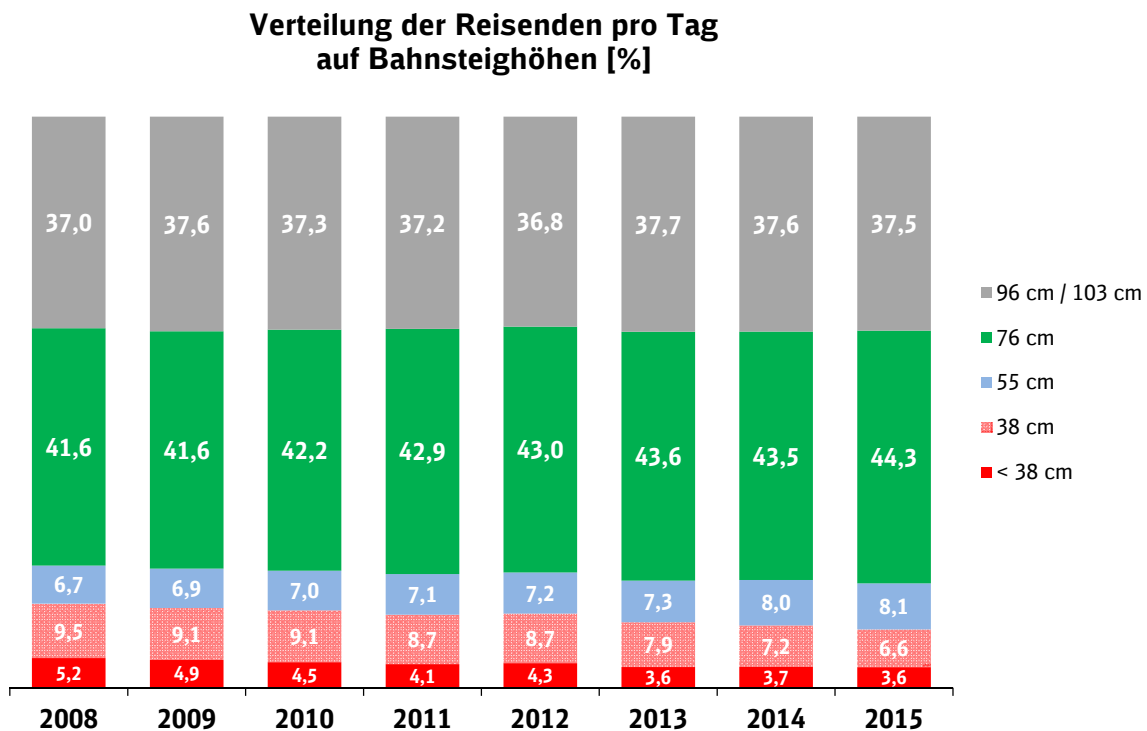


Abbildung 75: Bahnsteighöhen und Reisende pro Tag, Quelle: DB Station&Service AG

Seit 2008 dominieren eindeutig die Bahnsteige mit einer Höhe von 96 cm und 76 cm. Dargestellt sind hier unter anderem die Reisenden von nachfragestarken S-Bahn-Systemen mit einer optimierten Bahnsteighöhe von 96 cm, die einen niveaugleichen Einstieg ermöglichen. Diese S-Bahn-Systeme wurden insbesondere in Berlin, Hamburg, München, Stuttgart und Nordrhein-Westfalen gebaut. Bezüglich der dargestellten Reisenden des Regionalverkehrs, die an 76 cm hohen Bahnsteigen ein- und aussteigen, zeigt sich in 2015 gegenüber der Bahnsteighöhe von 55 cm eine wesentlich höhere Bedeutung im Vergleich Anzahl der Reisenden pro Tag (ca. 44 % zu 8 %) gegenüber der Verteilung der Bahnsteighöhen (3.1.5 Verteilung der Bahnsteighöhen ca. 34 % zu 20 %). Die Bahnsteige mit weniger als 38 cm Höhe weisen ein sehr geringes Reisendenaufkommen auf (weniger als 4 %), was einem vorrangigen Einsatz von Investitionsmitteln widerspricht.

Der Trend des Reisendenanteils von 2015 bei 76 cm hohen Bahnsteigen zeigt – bezogen auf die Anzahl der Reisenden pro Tag in 2008 als 100 % – eine Zunahme von rund 10 %. Demgegenüber beträgt der Trend der Reisenden an 55 cm hohen Bahnsteigen nur rund 3 % mehr als 2008. Die Veränderung des Anteils der Reisenden, die an S-Bahn-Bahnsteigen ein- und aussteigen, ist sehr gering und lässt aufgrund der vereinfachenden Prämisse der Gleichverteilung keine konkrete Aussage zu.

Bahnsteigüberdachungen (angemessener Wetterschutz)

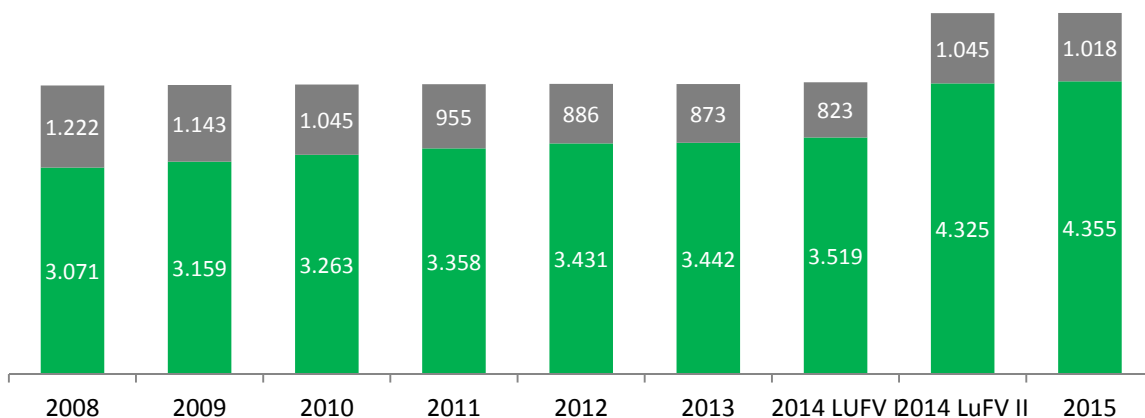
Ein besonderes Augenmerk gilt dem Wetterschutz der Reisenden auf dem Bahnsteig. Als Wetterschutz dienen hauptsächlich Bahnsteigdächer und Wetterschutzhäuser. Dazu gehören auch Bahnsteigdächer, die mit einem Gebäude verbunden und so Teil des Gebäudes sind (Hausbahnsteigdächer). Die Soll-Ausstattung der Bahnsteige mit Bahnsteigdächern und Wetterschutzhäusern richtet sich seit 2015 nach der Anlage 13.2.2 der LuFV II (s. Kap. 3.3.1 Änderungen der Qkz FB durch die LuFV II). Dementsprechend werden ab 2015 ausschließlich die Reisendengruppenklassen des Basisjahres 2014 verwendet.

Unverändert 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. Auf die Darstellung der Entwicklung der Gesamtlängen des Wetterschutzes – Bahnsteighallen, Bahnsteigdächer und Wetterschutzhäuser – wird weiterhin verzichtet, weil im Bestand auch Überlängen vorhanden sind, die die Angemessenheit nicht widerspiegeln.

Bis 2014 ergab sich gemäß der LuFV I der im Folgenden dargestellte, angemessene Wetterschutz. Ab 2015 ist der angemessene Wetterschutz mit den Vereinbarungen der Anlage 13.2.2 der LuFV II dargestellt:

- für alle Stationen (der Bonus für Stationen mit weniger als 100 Reisenden pro Tag entfällt)
- ohne Empfangshallen/Warteräume an Stationen mit weniger als 3.000 Reisenden pro Tag.

Angemessener Wetterschutz an Stationen [Stück] bis 2014: mit mindestens 100 Reisenden pro Tag ab 2015: alle Stationen



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 LuFV I	2014 LuFV II	2015	Delta 2015- 2014	Delta 2015 - 2014 [%]
Stationen Wetterschutz angemessen [Stück]	3.071	3.159	3.263	3.358	3.431	3.442	3.519	4.325	4.355	30	0,6%

Abbildung 76: Entwicklung der Stationen mit angemessenem Wetterschutz, Quelle: DB Station&Service AG

Der Anteil der aktiven Stationen mit angemessenem Wetterschutz ist im Verlauf der LuFV I bis 2014 von 71,5 % auf 81,0 % (Stationen mit mindestens 100 Reisenden pro Tag) angewachsen. Im Mittel erhielten 75 Stationen (mit mindestens 100 Reisenden pro Tag) pro Jahr einen angemessenen Wetterschutz. Bei Betrachtung aller Stationen ab 2015 (LuFV II) erhöhte sich der Anteil gegenüber 2014 um 30 Stationen. Der Anteil der Stationen mit angemessenem Wetterschutz an allen 5.382 Stationen ist bereits hoch und liegt 2015 bei ca. 81 %.

Entwicklung des zu geringen Wetterschutzes pro Jahr [m]
bis 2014: Stationen mit mindestens 100 Reisenden pro Tag
ab 2014: alle Stationen

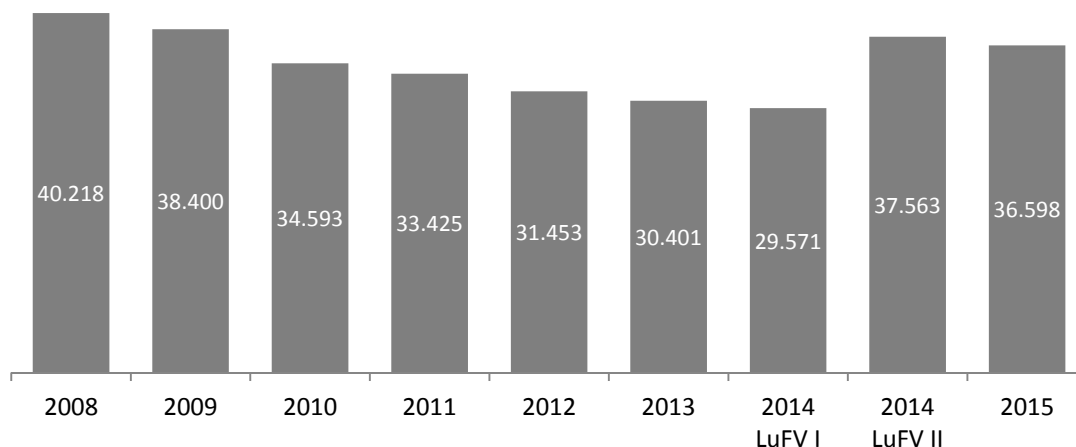


Abbildung 77: Längen-Entwicklung des zu geringen Wetterschutzes, Quelle: DB Station&Service AG

Kontinuierlich wird der zu geringe Wetterschutz an Stationen (bis 2014 Stationen mit mindestens 100 Reisenden pro Tag) im Rahmen von Neu- und Umbau-Maßnahmen ergänzt. Die Betrachtung aller Stationen führt zu einer Vermehrung des fehlenden Wetterschutzes ab 2015. Im Verlauf der LuFV I wurden bis 2014 10,6 km Wetterschutz, das sind im Mittel 1,5 km pro Jahr ergänzt, so dass am Ende der LuFV I der fehlende Wetterschutz um ca. 26 % (gegenüber 40,2 km in 2008) abgenommen hat. Zwischen 2015 und 2014 (LuFV II) beträgt die Abnahme fast 1 km, was der relativ geringen Zunahme der Stationen mit angemessenem Wetterschutz entspricht (s. Abbildung 77).

Die Zunahme der Angemessenheit des Wetterschutzes korrespondiert mit der Abnahme der Bezugsgröße: der Nettobahnsteiglänge. Bei kürzeren, dem Bedarf entsprechenden Zuglängen wurde unter bestimmten Voraussetzungen beim Umbau von Bahnsteigen die Nettobahnsteiglänge verkürzt. So nahm die Nettobahnsteiglänge seit 2008 um ca. 8 % ab (s. Kap. 3.4 Entwicklung der Nettobahnsteiglängen). 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.

Fahrgastinformationsanlagen und Beschallung

Zur Erreichung der Unternehmensziele wurden bereits in den Jahren 2009 bis 2011 im Rahmen der Konjunkturprogramme rund 1.700 Stationen mit Reisendeninformationsmedien (Fahrgastinformationsanlage, Dynamischer Schriftanzeiger (DSA), Lautsprecher) ausgestattet. Nach Abschluss der Konjunkturprogramme verblieben im Jahr 2012 noch circa 2.400 kleine und mittlere Verkehrsstationen ohne derartige Reisendeninformation. 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.

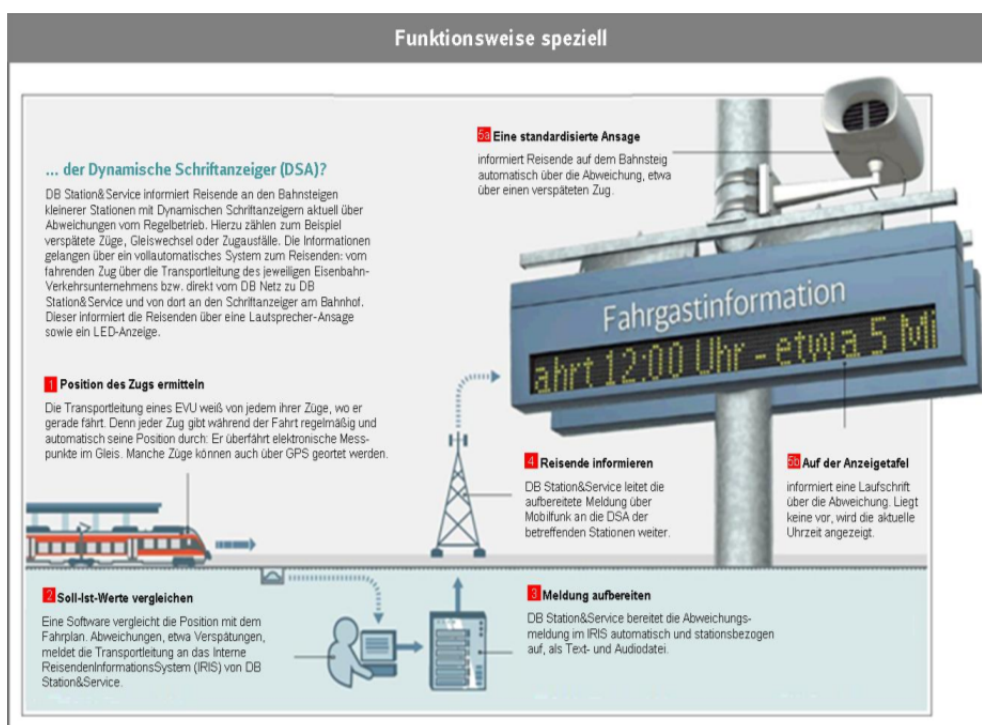


Abbildung 78: Funktionsweise eines Dynamischen Schriftanzeigers (DSA), Quelle: DB Station&Service AG

Über den DSA werden Fahrplanabweichungen und Streckenstörungen per Laufschrift angezeigt und über einen Lautsprecher automatisch angesagt. Damit ist das Zwei-Sinne-Prinzip gewährleistet: Reisende erhalten die Informationen als visuelle Anzeige und als akustische Durchsage. An insgesamt rd. 200 Stationen vor allem ohne örtliches Personal, wurden in 2015 weitere DSA installiert und in Betrieb genommen. Hierzu wurden Mittel aus der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung sowie Landes- und Eigenmittel in Höhe von rd. 1,5 Mio. EUR aufgewendet. Insgesamt sind bereits fast 2.300 Verkehrsstationen in OpEx mit DSA ausgestattet worden. Im Ergebnis erreicht die Deutsche Bahn schon heute mehr als 98 Prozent ihrer täglich ca. 17 Millionen Ein- und Aussteiger mit elektronischen Anzeigen oder Lautsprecheransagen.



Abbildung 79: Dynamische Schriftanzeiger in Deutschland, Quelle: DB Station&Service AG

Ausnahmen bei der Ausstattung bildeten einige wenige Stationen mit sehr geringen Reisedenzahlen und/oder mit bautechnischen Problemen (z. B. fehlender Funk-Empfang oder fehlende Stromversorgung der Station), welche eine Ausstattung wirtschaftlich nicht darstellbar machen. Im Ergebnis des Urteilspruchs des Bundesverwaltungsgerichts Leipzig vom 9. September 2015 werden auch diese Stationen sukzessive mit Reisendeninformation ausgestattet.

Ausrüstung mit DSA	2011	2012	2013	2014	2015	Gesamt
Ausgerüstete Stationen im Konjunkturprogramm	1.700					1.700
Ausgerüstete Stationen in OpEx	200	900	600	400	200	2.300
Gesamt						4.000

Stand: 31.12.2015

Abbildung 80: Ausrüstung von Stationen mit dem Dynamischen Schriftanzeiger (DSA), Angaben gerundet, Quelle: DB Station&Service AG

Anmerkung: In den Zahlen zur Ausrüstung mit DSA sind 72 Stationen mit anderen Systemen (DEFAS München) oder Grenzstationen bzw. Sonderhalte nicht enthalten.

Brandschutz

Die DB Station&Service AG ertüchtigt seit 2007 alle rund 5.400 aktiven Stationen brandschutztechnisch. Die Ertüchtigung der oberirdischen Personenverkehrsanlagen (oPVA) wurde weitestgehend abgeschlossen. An rund 45 oPVA und rund 40 unterirdischen Personenverkehrsanlagen (uPVA) ist die Ertüchtigung weit vorangekommen, konnte aber in 2015 noch nicht vollständig abgeschlossen werden.

Für die uPVA wurden in 2007 Vorabmaßnahmen umgesetzt. Danach wurde mit der Umsetzung berechnungsunabhängiger Maßnahmen begonnen. Ab 2010 – nach der Einführung von Bemessungsbrandkurven – wurde mit der Ermittlung, Planung und Umsetzung der berechnungsabhängigen Maßnahmen begonnen. In 2014 und 2015 wurden beispielsweise Treppeneinhausungen oder Brandmeldeanlagen erstellt. Zudem wurde die Beleuchtung (inkl. Sicherheitsbeleuchtung) nebst 50 Hz-Anlage erneuert. In 2016 und 2017 werden dann i.d.R. noch die Sprachalarmanlagen und weitere Brandmeldeanlagen umgesetzt. Aufgrund der umfangreichen Genehmigungsverfahren kann mit der Umsetzung der erforderlichen Entrauchungsanlagen in Frankfurt/Main beispielsweise frühestens ab 2017 begonnen werden. Wenn alle deckennahen Arbeiten unter laufendem Betrieb umgesetzt sind, werden in 2020 und 2021 als letztes die erforderlichen rauchoffenen Decken wieder eingebaut.

3.1.3 Investitionen in besondere Einzelmaßnahmen

Projekt : Berlin Ostbahnhof - Erneuerung Gleishallen

Projektnummer: G.011101062

- Reisende/Besucher: ca. 100.000
- Bahnhofskategorie 1
- Projektstand: Abschluss des 1. Bauabschnitts (1. BA) in 2013
Bauabschnitt 2 (2. BA) in Entwurfsplanung
- Baubeginn 2. BA: 2017
- Bauende 2. BA: 2020

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
65.387	58.442	872

Der Anteil des 1. Bauabschnittes am Gesamtwertumfang beträgt 10.800 TEUR.

Maßnahmenbeschreibung

Nach Durchführung einer gesamthafter gutachterlichen Untersuchung der Gleishallen im Jahr 2009 wurde die Planung für die Erneuerung der Gleishallen begonnen. Die Maßnahme wurde dabei in zwei Bauabschnitte unterteilt.

Nach Abschluss des ersten Bauabschnittes im Jahr 2013, in dem die Fundamente der Gleishallen, die dort angeschlossenen Zuganker, die Hallenstützen inkl. der Lager in den unteren Bereichen und die nördliche Fassade erneuert wurden, stehen im zweiten Bauabschnitt folgende Maßnahmen an:

- Grunderneuerung der Bögen, der Rahmenriegel und des Hängewerks
- Erneuerung der Oberlichter als Regeldetail Dachsystem
- Erneuerung der Dachhaut als Standarddachsystem
- Erneuerung der Giebelfassaden (Hallenschürzen)
- Neubau der inneren und äußeren Befahranlagen
- Aufbau einer Blitzschutzanlage

Mit Abschluss der Maßnahmen des zweiten Bauabschnittes sind die Gleishallen durchgängig erneuert und stehen dauerhaft ohne Einschränkungen zur Verfügung.

Im Zuge der Entwurfsplanung für den zweiten Bauabschnitt wurde die anfangs favorisierte Konzeption eines schweren Gerüsts zur Durchführung der Erneuerungsarbeiten verworfen und zugunsten einer leichten Gerüstkonzeption ausgetauscht. Der wesentliche Vorteil der leichten Gerüstkonzeption besteht – bedingt durch seine technische Ausbildung – darin, dass dieses – als verschiebbares Hängegerüst konzipiert –, die Beeinflussung des laufenden Betriebes während der Bauzeit deutlich minimiert. Zur Durchsetzung dieser technischen Lösung wurde u. a. das Bauwerk im Rahmen eines Windkanalversuches detailliert untersucht, um die Machbarkeit dieser Ausführungsvariante nachzuweisen. Mit der Ausbildung der leichten Gerüstkonzeption erfolgt auch eine geänderte Bearbeitungsweise der Hallen. In der Regel erfolgen alle Arbeiten von oben, die Logistik ist dabei auf eine taktbezogene Arbeitsweise ausgerichtet. Nach derzeitigem Terminplan ist die Durchführung des zweiten Bauabschnittes in den Jahren 2017 bis 2020 vorgesehen.



Abbildung 81: Visualisierung Außenansicht im Endzustand; Quelle: Gössler Kinz Kreienbaum Architekten BDA

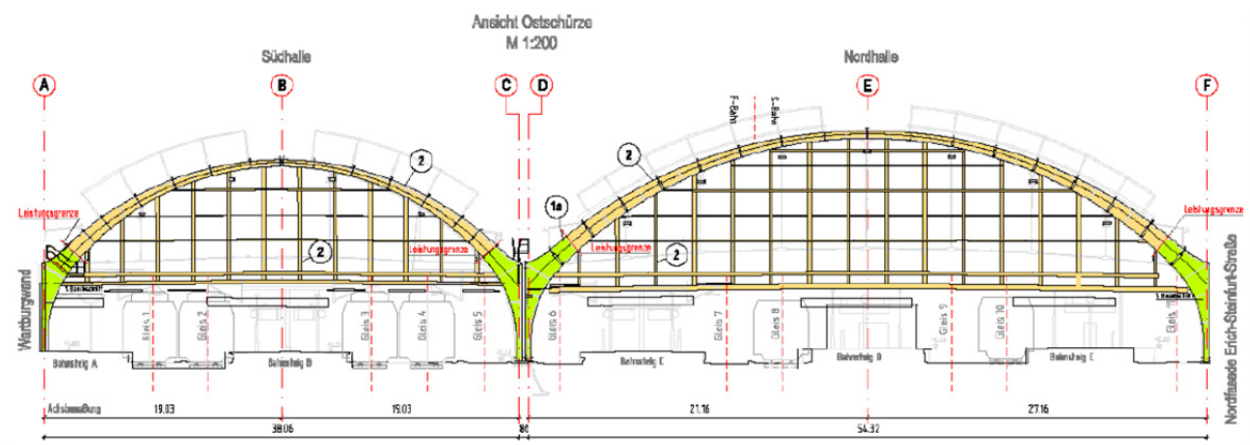


Abbildung 82: Schnittstelle 1. / 2. Bauabschnitt - Prinzipskizze, Quelle: I.SBH

Projekt : Dortmund Hbf – Erneuerung der Verkehrsstation

Projektnummer: G.011404022

- Reisende/Besucher: ca. 90.000
- Bahnhofskategorie 1
- Projektstand: Entwurfs-/Genehmigungsplanung
- Baubeginn: 2018 (bauvorbereitende Maßnahmen ab 2017)
- Bauende: 2024

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
130.714	72.716 (davon LuFV 20.239)	1.087

Der Dortmunder Hauptbahnhof ist einer der höchst frequentierten Verkehrsstationen in NRW. Der Zustand der Verkehrsstation ist in vielen Bereichen überarbeitungsbedürftig und das technische Lebensende vieler Anlagen erreicht. Nach Abschluss der Modernisierung des Empfangsgebäudes im Jahr 2011 befindet sich die Modernisierung der Verkehrsstation derzeit in der Planung. Die Planfeststellung für den Umbau der Verkehrsstation liegt seit November 2015 vor. Mit der Realisierung des Umbaus der Verkehrsstation werden die Modernisierung und die barrierefreie Erschließung der Gesamtstation Dortmund Hauptbahnhof abgeschlossen und die Voraussetzungen für den Rhein-Ruhr-Express (RRX) geschaffen.

Folgende Maßnahmen sind im Rahmen des Umbaus der Verkehrsstation geplant:

- Erneuerung und Aufweitung der Personenunterführung inkl. Errichtung von fünf weiteren Aufzügen
- Sanierung der südlichen Verteilerebene inkl. Einbau eines Aufzug zum Stadtbahnabgang
- Erneuerung des Nordausgangs inklusive Neubaus eines Aufzugs und einer Fahrtreppe
- Errichtung einer zusätzlichen Verbindung zur Stadtbahn auf der Nordseite
- Sanierung bzw. Neubau von Bahnsteigen inkl. Blindenleitsystem
- Erneuerung und Neubau von mehreren Fahrtreppen
- Erneuerung der technischen Anlagen (Beleuchtung, Beschallung, Fahrgastinformation) sowie der Wegeleitung und Bahnsteigausstattung
- Neubau und Erneuerung von Bahnsteigdächern

Die Realisierung des Projektes erfolgt im Rahmen einer integrierten Bündelung mehrerer Bauprojekte. So wird parallel zu diesem Großprojekt auch die Maßnahme im Hauptbahnhof Duisburg durchgeführt und miteinander betrieblich organisiert.

Während des Umbaus werden sukzessive die Bahnsteige gesperrt einhergehend mit einer gleichzeitigen Sperrung von maximal drei Hauptstreckengleisen.

Die bauliche Umsetzung der Maßnahme beginnt im Rahmen von bauvorbereitenden Maßnahmen wie Teilrückbauten, Kampfmitteluntersuchungen und Herstellung der Entwässerung als Trennsystem im Jahr 2017. Für den Bahnkunden spürbar wird die Maßnahme mit Erneuerung des ersten Bahnsteiges im Jahr 2018.



Abbildung 83: Unterführung im Bestand; Quelle: DB Station&Service AG



Abbildung 84: Visualisierung Unterführung nach Umbau; DB Station&Service AG

Projekt : Duisburg Hbf - Erneuerung Verkehrsstation und Hallendach

Projektnummer: G.011405002

- Reisende/Besucher: ca. 74.000
- Bahnhofskategorie 1
- Projektstand: Entwurfs-/Genehmigungsplanung
- Baubeginn: 2017 (bauvorbereitende Maßnahmen ab 2016)
- Bauende: 2022

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
100.749	63.078	1.717

Im Rahmen einer ersten Baustufe wurde das Empfangsgebäude des Hauptbahnhofes Duisburg bereits umgebaut. Noch ausstehend ist der Umbau der Verkehrsstation. Dieser ist aufgrund des Zustandes der Gleishalle und der Bahnsteige dringend erforderlich, denn die Anlagen haben ihr technisches Lebensende teilweise bereits erreicht.

Um den Anforderungen an eine moderne Verkehrsstation gerecht zu werden, sind am Hauptbahnhof Duisburg in den nächsten Jahren umfangreiche Erneuerungsarbeiten vorgesehen. Im Zusammenhang mit den Maßnahmen an der Gleishalle und den Bahnsteigen wird die Oberleitung im Bereich Hauptbahnhof teilweise erneuert, so dass hier nicht nur die Anlagen der DB Station&Service AG, sondern auch die Anlage der DB Netz AG im Ergebnis modernisiert sein werden.

Der Anteil der DB Station&Service AG umfasst den vollständigen Umbau der Verkehrsstation. Hierbei wird die bestehende Gleishalle komplett zurückgebaut und durch einen Neubau ersetzt. Weiterhin werden die Bahnsteigdächer außerhalb der Gleishalle modernisiert, die Bahnsteige zu Großteilen erneuert und ebenso eine Neuerrichtung der Beleuchtung, Beschallung, Ausstattung und Wegeleitsysteme auf den Bahnsteigen vorgenommen.

Der Beginn der baulichen Umsetzung ist mit bauvorbereitenden Maßnahmen wie Kampfmittel-sondierungen in 2016 geplant. Hierbei werden die Voraussetzungen für die ab 2017 vorgesehenen Hauptbauleistungen geschaffen.

Die Maßnahme ist baubetrieblich angemeldet und eingeordnet und wird in einem engen betrieblichen Zusammenhang mit weiteren Großvorhaben in Nordrhein-Westfalen, wie beispielsweise dem Umbau des Hauptbahnhofs Dortmund, durchgeführt. Der Abschluss der Arbeiten für den Anteil der DB Station&Service AG ist derzeit im Jahr 2022 vorgesehen. Die Leistungsanteile der Oberleitungserneuerung werden voraussichtlich bis ins Jahr 2024 dauern.



Abbildung 85: Bestand Hallendach Duisburg; Quelle: DB Station&Service AG

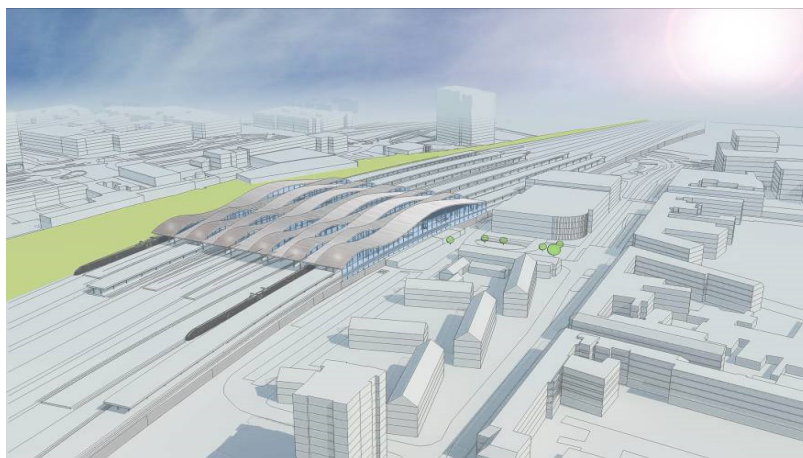


Abbildung 86: Planung neue Gleishalle; Quelle: DB Station&Service AG

Projekt : Cottbus Hbf – Erneuerung der Verkehrsstation

Projektnummer: G.011102025

- Reisende/Besucher: ca. 13.000
- Bahnhofskategorie 2
- Projektstand: Ausschreibung Bauleistung
- Baubeginn: 2016
- Bauende: 2020

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
30.173	22.604	460

Der Hauptbahnhof Cottbus ist eine der größten Stationen im Land Brandenburg und erfüllt eine wichtige Verknüpfungsfunktion im öffentlichen Nah- und Fernverkehr. Der Zustand der Station ist durch technischen Verbrauch und die fehlende, durchgängige Barrierefreiheit geprägt. Darüber hinaus bestehen in dieser Verkehrsstation teilweise lange Wegebeziehungen, die durch die Erreichbarkeit der Bahnsteige über verschiedene Personentunnel bedingt sind. Die Bahnsteige im Bestand haben zum Teil keine Regelhöhe.

Inhalte der geplanten Maßnahme sind:

- Neubau der Bahnsteige 2/3, 4/5, 7/8 und 9/10 inklusive eines neuen Blindenleitsystems, Neubau der Bahnsteigdächer, eines Windschutzes, Erneuerung der technischen Ausrüstung sowie der Be- und Entwässerungsanlagen,
- Neubau von Aufzügen für die barrierefreie Erschließung,
- Erneuerung des Bodenbelages inkl. der Ausstattung auf den Bahnsteigen 1 und 6 sowie im Bereich der bestehenden Mittelinsel,
- Neubau des Bahnsteigdachs auf Bahnsteig 6 inklusive Windschutz,
- Verlängerung der Personenunterführung Ost einschließlich Mittelbauwerk,
- Modernisierung der vorhandenen Personenunterführung Ost durch neue Wand- und Bodenbeläge.

Das Planrecht für die Durchführung der Maßnahme liegt seit dem Jahr 2015 vor. Die ab dem Jahr 2016 geplante Durchführung des Umbaus erfolgt unter den schwierigen Rahmenbedingungen von kontaminiertem Grundwasser und Verdachtsfällen von Kampfmitteln.

Parallel zur Erneuerung der Verkehrsstation plant die Stadt Cottbus die Verlängerung der östlichen Personenunterführung zur besseren Erschließung des nördlichen Stadtgebietes.



Abbildung 87: Visualisierung nach Umbau; Quelle: Ing. büro BUNG



Abbildung 88: Visualisierung Mittelbauwerk Personenunterführung; Quelle: DB Station&Service AG

Projekt : Münster (Westfalen) Hbf - Neubau Empfangsgebäude

Projektnummer: G.011410020

- Reisende/Besucher: ca. 60.000
- Bahnhofskategorie: 2
- Projektstand: Bauausführung
- Baubeginn: 2014
- Bauende: 2017

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
36.757	9.939	1.715

Der Neubau des Empfangsgebäudes Münster komplettiert die gesamthafte Modernisierung des Hauptbahnhofes. Nachdem im Jahr 2013 die Verkehrsstation modernisiert in Betrieb genommen wurde, befindet sich das Empfangsgebäude nach dem vollständigen Rückbau derzeit in Neuerstellung. Inhalte der Maßnahme sind u.a.

- der Rückbau des alten Empfangsgebäudes mit Ausnahme des südlichen, L-förmigen Gebäudeteils,
- der Neubau eines viergeschossigen Empfangsgebäudes inklusive der Errichtung einer großzügigen, hellen Empfangshalle mit Anordnung diverser Service- und Versorgungseinrichtungen für Reisende und Besucher (z. B. DB Reisezentrum, DB Information, Fundbüro, Gepäckschließfächer, Wartebereich)
- die Errichtung von kommerziellen Flächen im Erdgeschoss und in den Obergeschossen.

Parallel zum Umbau des Gebäudes ist auf der Ostseite des Bahnhofes eine Flächenentwicklungsmaßnahme in Vorbereitung, die die Attraktivität des Standortes und die Funktion des Hauptbahnhofes weiter stärken und verbessern wird.

Der Abschluss der Arbeiten am Empfangsgebäude ist für das Jahr 2017 geplant.



Abbildung 89: Foto Bestand altes Empfangsgebäude; Quelle: DB Station&Service AG



Abbildung 90: Neues Empfangsgebäude - Visualisierung; Quelle: DB Station&Service AG



Abbildung 91: Empfangshalle neues Empfangsgebäude - Visualisierung; Quelle: DB Station&Service AG

Projekt : Frankfurt/Main Hbf - Neustrukturierung B-Ebene

Projektnummer: G.011511024

- Reisende/Besucher: ca. 450.000
- Bahnhofskategorie 1
- Projektstand: Genehmigungsplanung
- Baubeginn: 2018
- Bauende: 2022

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
134.501	61.397	1.383

Der Frankfurter Hauptbahnhof stellt im Netz der DB AG einen herausgehobenen Verkehrsknoten dar. Im Rahmen eines kontinuierlichen Prozesses wird der Hauptbahnhof modernisiert und zukunftsfähig ausgebaut. Inhalt der Maßnahme ist die gesamthafte Erneuerung der B-Ebene, die in ihrem Bestand eine wesentliche Verbindungsfunktion zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern am Hauptbahnhof wahrnimmt und sehr stark frequentiert ist. Der Bestand ist gekennzeichnet durch bauliche und anlagentechnische Mängel und entspricht nicht mehr den Anforderungen an eine moderne Verkehrsanlage. Mit dem geplanten Umbau der Anlage werden die bestehenden Flächen erweitert und neu strukturiert, die Gestaltung verbessert und damit der verkehrliche Wert erhöht.

Projekthinhalte sind im Wesentlichen:

- Die Neustrukturierung der Verkehrsflächen und kommerziellen Flächen und die damit verbundene Ertüchtigung des baulichen und anlagentechnischen Bestandes u. a. auch im Brandschutz
- Die Erneuerung der haustechnischen Anlagen und die damit verbundene energetische Optimierung, beispielsweise durch den Einbau eines Blockheizkraftwerkes
- Die Vervielfältigung der Wegebeziehungen zwischen Fern-/Regional- und innerstädtischem Verkehr mit einhergehender Beschleunigung des Verkehrsflusses durch Entflechtung der Personenströme innerhalb der Verkehrsstation
- Die Verbesserung des barrierefreien Ausbaus durch zusätzliche Aufzüge, ein taktiles Leitsystem etc.
- Die denkmalgerechte Wiederherstellung der Natursteinfassaden und gestalterische Aufwertung der Verkehrsflächen

Sobald die planrechtlichen Voraussetzungen erfüllt sind, erfolgt die bauliche Umsetzung in mehreren Bauphasen.



Abbildung 92: Frankfurt/Main B-Ebene - Projektbestandteile; Quelle: I.SBH



Abbildung 93: Visualisierung Eingangshalle; Quelle: Schmidt+Pütz Projektmanagementgesellschaft GmbH



Abbildung 94: Visualisierung Gestaltung B-Ebene; Quelle: Schmidt+Pütz Projektmanagementgesellschaft GmbH

Projekt : München Hbf - Modernisierung S-Bahn-Verteilerebene

Projektnummer: G.011710185

- Reisende/Besucher: ca. 160.000
- Bahnhofskategorie: 1
- Projektstand: Inbetriebnahme erfolgt
- Baubeginn: 2013
- Bauende: 2014, Restarbeiten in 2015

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
23.458	15.271	5.594

Bis zum Jahr 2014 sind die Hauptanteile der Modernisierung der S-Bahn-Verteilerebene im Münchener Hauptbahnhof ausgeführt worden. Nachdem damit im Jahr 2014 bereits ein Großteil der Flächen wieder in die reguläre Nutzung übergeben werden konnten, erfolgten im Jahr 2015 noch Restleistungen und die wesentliche kaufmännische Abwicklung der umfangreichen Umbauten.

Inhalte der abgeschlossenen Maßnahmen waren:

- Brandschutztechnische Ertüchtigung des Bestandes auf den Stand der Technik
- Erneuerung der haustechnischen Anlagen
- Erneuerung der Boden- und Wandbeläge
- Aufwertung und Neustrukturierung der bestehenden Handelsflächen

Die Modernisierung der Ebene wurde bei laufendem Betrieb im gesetzten Kosten- und Terminrahmen umgesetzt.



Abbildung 95: Bild aus der Bauphase; Quelle: I.SBH



Abbildung 96: Bild aus der Bauphase; Quelle: I.SBH



Abbildung 97: Neue Gestaltung Verteilerebene, Quelle: I.SBH

Projekt : München Hbf - Neubau Empfangsgebäude

Projektnummer: G.011710155

- Reisende/Besucher: ca. 350.000
- Bahnhofskategorie 1
- Projektstand: Vorentwurfsplanung
- Baubeginn: 2023 (in Abhängigkeit der 2. Stammstrecke)
- Bauende: 2028

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
470.144	135.911	465

Am Münchener Hauptbahnhof verbinden sich derzeit verschiedene Großvorhaben zu einem umfangreichen Gesamtkomplex, der im Ergebnis die Infrastruktur der Landeshauptstadt und das gesamte Bahnhofsumfeld nachhaltig verändern wird.

Neben der Neuerrichtung des Empfangsgebäudes bilden die Projekte der 2. Stammstrecke München und der konzeptionierte Neubau des Starnberger Flügelbahnhofs wesentliche Eckpunkte dieser Gesamtentwicklung.

Das Projekt Neubau Empfangsgebäude, welches auf einem Entwurf des Architekturbüros Auer Weber basiert, umfasst

- den Abriss des Bestandsgebäudes
- den Neubau des Empfangsgebäudes mit sieben oberirdische Geschossen und zwei Tiefgeschossen

Im neuen Empfangsgebäude werden alle Service- und Dienstleistungsfunktionen, die für einen Bahnhof der Kategorie 1 relevant sind, integriert. Darüber hinaus werden Einzelhandels- und Büroflächen im Gebäude entstehen.



Abbildung 98: Blick auf das Ostgebäude (Visualisierung); Quelle: Auer Weber

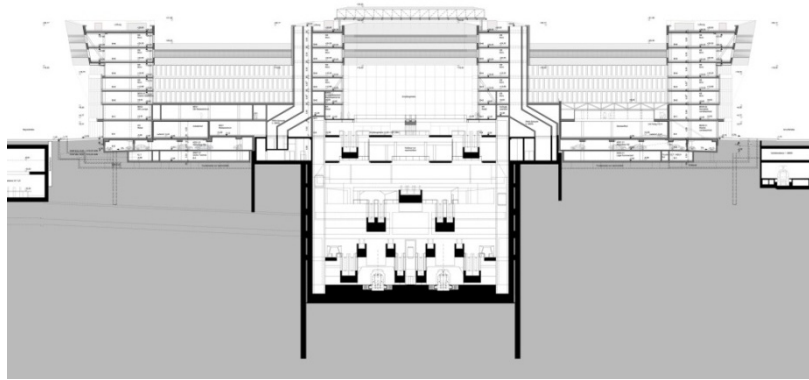


Abbildung 99: Schnitt Nord-Süd; Quelle: Auer Weber

Projekt : Passau Hbf – Barrierefreier Umbau Verkehrsstation

Projektnummer: T.011005422

- Reisende/Besucher: ca. 6.800
- Bahnhofskategorie 3
- Projektstand: Bauausführung
- Baubeginn: 2013
- Bauende: 2017

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
22.902	11.519	5.600

Der Hauptbahnhof Passau wurde bereits im 19. Jahrhundert erbaut und ist heute ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt für den Nah- und Fernverkehr in Niederbayern. Rund 6.800 Reisende und Pendler nutzen täglich die Verkehrsstation. Damit zukünftig mobilitätseingeschränkte Kunden, Fahrgäste mit Kinderwagen oder Fahrrädern sowie Reisende mit viel Gepäck bequemer die Züge erreichen, wird der Bahnhof bis 2017 barrierefrei ausgebaut.

Dafür wurden bereits die beiden Mittelbahnsteige und die Hälfte des Bahnsteigs 1 erneuert und eine neue Personenunterführung errichtet, die seit August 2015 von den Reisenden genutzt werden kann. Ergänzend folgen noch die Innengestaltung der Unterführung und die Installation der Aufzüge zu den Bahnsteigen. Um einen stufenfreien Ein- und Ausstieg vom Hausbahnsteig (Gleis 1) in die Züge zu ermöglichen, wird dieser auf 55 Zentimeter erhöht.

Neben einer modernen Ausstattung erhalten die Bahnsteige auch neue Bodenbeläge sowie Wegeleit- und Fahrgastinformationssysteme. Außerdem werden die Beleuchtungs- und Beschallungsanlagen erneuert sowie neue Überdachungen gebaut. Für Sehbehinderte wird ein taktiles Leitsystem integriert. Zudem erhält das Empfangsgebäude Automatiktüren, um den barrierefreien Zugang zu ermöglichen.

Die Gleise und Oberleitungen werden im Rahmen der Bauarbeiten ebenfalls angepasst und erneuert. Dabei werden einige nicht mehr benötigte Oberleitungen zurückgebaut. Zusätzlich wird die Leit- und Sicherheitstechnik des Bahnhofes angepasst.



Abbildung 100: Übersichtsbild vor Beginn des Umbaus, Blick nach Westen, Quelle: DB Station&Service AG



Abbildung 101: Übersichtsbild Januar 2016, Quelle: DB Station&Service AG



Abbildung 102: Überblick über Bauarbeiten im Oktober 2015 aus dem Empfangsgebäude, Quelle: DB Station&Service AG



Abbildung 103: Neue Unterführung Januar 2016 während Montagearbeiten an Aufzügen und vor Gestaltung der Wände, Quelle: DB Station&Service AG

Projekt : Würzburg Hbf – Umbau Verkehrsstation

Projektnummer: G.011713007

- Reisende/Besucher: ca. 25.000
- Bahnhofskategorie 2
- Projektstand: Bauausführung
- Baubeginn: 2015
- Bauende: 2021

Gesamtwertumfang (TEUR)	Davon Bund (TEUR)	Davon Bund JS 2015 (TEUR)
49.405	18.400	1.734

Für den Hauptbahnhof Würzburg ist die barrierefreie Erschließung der Bahnsteige 2 bis 6 über eine neu zu errichtende Personenunterführung vorgesehen. Der Bahnhof besitzt derzeit nur einen eingeschränkten barrierefreien Zugang zu den Bahnsteigen 1 bis 5 über die Rampen eines Posttunnels. Dieser Tunnel ist jedoch nicht für die öffentliche Nutzung vorgesehen. Der Bahnsteig 6 ist dagegen nicht barrierefrei zu erreichen. Zwischen 2012 und 2015 wurde das Empfangsgebäude in einem gesonderten Projekt neu strukturiert.

Das Bauvorhaben umfasst

- den Neubau einer Personenunterführung mit zwei Zugangstreppe und einem Aufzug pro Bahnsteig
- den Rückbau der vorhandenen Unterführung einschließlich der Treppenzugänge
- den Rück- und Neubau der Bahnsteigdächer
- die Erneuerung der Bahnsteigbeläge
- den Neubau der Blindeneinrichtung/des Blindenleitsystems
- die Anpassung bzw. den Neubau der Ausstattung der Bahnsteige 2 bis 6
- die Anpassung bzw. den Neubau aller ausrüstungstechnischen Anlagen wie Beleuchtung, Verteilungen, Beschallung, Fahrgastinformation usw.
- den Neubau eines Technikraumes auf dem Bahnsteig 6

Die Umbaumaßnahme an der Verkehrsstation Würzburg Hbf wird im Zeitraum von November 2015 (Vorarbeiten seit Juli 2015) bis zur vollständigen Inbetriebnahme 2021 umgesetzt. Bereits im April 2018 werden aufgrund der örtlichen Landesgartenschau drei barrierefrei zugängliche Bahnsteige in Betrieb genommen.



Abbildung 104: Bestehende Bahnsteigunterführung, Quelle: DB Station&Service AG



Abbildung 105: Visualisierung neue Bahnsteigunterführung, Quelle: Planer



Abbildung 106: Visualisierung neue Bahnsteigunterführung, Quelle: Planer

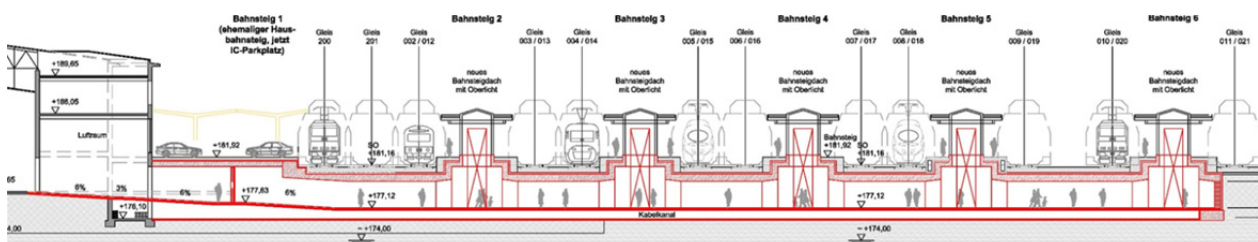


Abbildung 107: Entwurfsplan neue Bahnsteigunterführung (Schnitt), Quelle: Planer

3.1.4 Mittelfristige Investitionsplanung (Ausblick)

Im Mittelfristzeitraum 2016 bis 2020 wird die DB Station&Service AG voraussichtlich rund 4 Mrd. EUR in das Bestandsnetz investieren. Im Einzelnen teilen sich die Mittel wie folgt auf:

Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen	Investitionen [Mio. EUR]				Summe
	BKZ Dritter, sonst. BKZ, BHH nicht LuFV	Relevante Sachanlagenklassen LuFV, Anlage 8.3, Anhang 1a	anrechenbare Sachanlagenklassen LuFV, Anlage 8.3, Anhang 1b	Eigenmittel nicht LuFV	
Bahnsteige	434	557	-	15	1.079
Bahnsteigüberdachungen	28	157		6	192
Fahrtreppen und Aufzüge	41	69		2	112
Personenunter-/Personenüberführungen	598	204		5	1.142
Empfangsgebäude	18	43		117	210
Fahrgastinformationsanlagen und Beschallung	13	41		1	54
Sonstige Anlagen	735	342		76	1.249
Summe DB Station&Service AG	1.867	1.413		190	4.037
da von Brandschutz ¹	-	18		4	22

Abweichungen durch Rundungen möglich

1| Brandschutz in den o.g. Clustern enthalten

Tabelle 55: Verteilung der Investitionen nach Projektabschnitten und Finanzierungsarten im Mittelfristzeitraum 2016 - 2020, Quelle: DB Station&Service AG

In Bezug auf die Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen treten im Mifri-Zeitraum 2016 bis 2020 folgende signifikante Änderungen gegenüber der letztjährigen Mifri (3,4 Mrd. EUR) auf:

- Trotz großer geplanter Projekte (wie z. B. im Korridor Mannheim-Karlsruhe oder der Neubau der Verkehrsstation Hamburg-Elbbrücken), werden Investitionen in Bahnsteige um rund 35 % abnehmen.
- Bei den Personenunter-/überführungen wird es eine Zunahme um den Faktor 8 geben. Dies erklärt sich im Wesentlichen aus den beiden Großprojekten Stuttgart 21 und die 2. Stammstrecke in München.
- Bei den Empfangsgebäuden verdoppeln sich die Investitionen auf 210 Mio. EUR. Der Anstieg des Projektvolumens - vor allem zum Mifri-Ende - ist dem An- und Hochlauf der Großprojekte München Empfangsgebäude, München Starnberger Flügelbahnhof sowie Stuttgart Bonatz-Bau geschuldet.
- Beim Brandschutz gibt es eine deutliche Abnahme von 49 auf 22 Mio. EUR. Die Maßnahmen zum Brandschutz an und in Empfangsgebäuden befinden sich in der Restabwicklung. Die Brandschutzmaßnahmen werden zukünftig nur bei Modernisierungen oder Nutzungsänderungen im Empfangsgebäude anfallen.

3.1.5 Mittelfristige Ausrichtung der Investitionsstrategie

Strategische Ausrichtung Programme / Visionen / Wichtige Investitionskomplexe

Personenbahnhöfe erfüllen als Mobilitätsdrehscheiben eine Schlüsselfunktion für das Eisenbahnsystem und das gesamte Verkehrsnetz in Deutschland. Daneben fungieren sie als wichtige Image-träger sowohl für die Deutsche Bahn als auch für Städte und Gemeinden. Für den Reisenden ist der Bahnhof erster und letzter Eindruck von seiner Bahnreise. Für ihn spielen somit sowohl die reibungslose Verknüpfung der verschiedenen Mobilitätsangebote als auch ein angenehm empfundener Aufenthalt am Bahnhof eine entscheidende Rolle.

Seit der Bahnreform konnten Erscheinungsbild und Ausstattung der Bahnhöfe insgesamt bereits deutlich verbessert werden. 80% der großen Umstiegsbahnhöfe wurden seitdem grund saniert, bis 2023 werden es 100% sein. Auch zahlreiche kleine bis mittelgroße Bahnhöfe wurden saniert und stufenfrei ausgebaut.

Im Rahmen des Konzernprogramms Zukunft Bahn wird nochmals umfangreich in die Verbesserung der Qualität für Reisende investiert:

- **Verbesserung der Basisleistungen.** Essentiell für die Zufriedenheit der Reisenden sind ein positives Erscheinungsbild der Bahnhöfe sowie eine mit hoher Zuverlässigkeit funktionierende Bahnhofsausstattung. Die Verfügbarkeit von Aufzügen und Fahrtreppen, Fahrgastinformationsanlagen und Bahnhofsuhren wird daher durch eine Reihe von Maßnahmen gezielt gesteigert. Diese beinhalten eine schnellere Behebung von Störungen durch eine adäquate Ersatzteillogistik und neue Entstörungsprozesse sowie den teilweisen Austausch anfälliger Anlagen. Zu einem positiven Erscheinungsbild trägt die systematische Beseitigung von Reinigungsdefiziten bei.
- **Qualitätssteigerung großer Umstiegsbahnhöfe.** DB Station&Service AG baut wesentliche Ausstattungselemente wie wettergeschützte Wartebereiche, barrierefreie Ein-, Aus- und Umstiege, eine moderne Rezeption und ein attraktives Erscheinungsbild weiter aus. Mit einem kurzfristigen Investitionsprogramm wird eine deutliche Qualitätssteigerung in diesen kundenwirksamen Bereichen realisiert. Damit werden der Zugang zum System Bahn erleichtert sowie der Aufenthaltskomfort und die Orientierungsfähigkeit am Bahnhof erhöht.
- **Revitalisierung der S-Bahn Tunnelbahnhöfe.** Das Erscheinungsbild der Tunnelstationen in den S-Bahnsystemen Frankfurt, Hamburg, München und Stuttgart wird durch umfangreiche Revitalisierungsmaßnahmen verbessert. Davon profitieren täglich 2 Millionen Ein- und Aussteiger. Helle Oberflächen, bessere Beleuchtung sowie erneuerte Wände, Decken und Böden verbessern das Erscheinungsbild sowie das Sicherheitsempfinden der Reisenden.
- **Erschließung neuer Siedlungsgebiete mit Nahverkehr.** Mit der Stationsoffensive sollen bundesweit ca. 350 neue Haltepunkte geschaffen werden. DB Station&Service AG trägt damit beispielsweise sich ändernden Siedlungsstrukturen Rechnung und ermöglicht hierdurch 2 Millionen Menschen zusätzlich einen ortsnahe n Zugang zum Schienenpersonenverkehr.

Die genannten Stoßrichtungen sind mit standortbezogenen Maßnahmen hinterlegt. Für sie wurden Zielwerte in der Kundenzufriedenheit sowie in weiteren Kennzahlen definiert. Für die Umsetzung wurde ein zeitlich über mehrere Jahre gestaffelter Transformationsprozess aufgesetzt.

Weitere wichtige strategische Themen sind:

- **Grüner Bahnhof**

Der neue Bahnhof in Lutherstadt Wittenberg ist der zweite Grüne Bahnhof der DB Station&Service AG und bewusst anders konstruiert als das Schwesterprojekt in Horrem. Das Empfangsgebäude in Lutherstadt Wittenberg unterscheidet sich unter anderem bei der Wahl des Primärtragwerks und der Fassade vom Grünen Bahnhof in

NRW: Das Tragwerk wird aus Stahlbeton errichtet, bei dessen Herstellung bereits auf die Reduzierung der CO₂-Emission geachtet wird. Zudem ist Stahlbeton auch unter anderem aus ökologischen Gesichtspunkten eine gute Wahl, weil die Transportwege in der Regel kurz sind und das Material bei einem späteren Rückbau vollständig zu Recycling-Material verarbeitet werden kann. Der Neubau erhält eine Fassade aus schwarzen Klinkern, die beim Bau von Infrastrukturobjekten seit je her für Langlebigkeit und Nachhaltigkeit stehen. Im Kontrast dazu wird der Innenraum hell gestaltet.

Die Planung des neuen Empfangsgebäudes in Lutherstadt Wittenberg erfolgt nach der BIM-Methode (building information modeling). Bei dieser Methode entsteht während des Planungsprozesses ein 3D-Modell des zukünftigen Gebäudes. In diesem Modell werden zentral alle relevanten Daten und Informationen festgehalten und gepflegt. Das geschieht über die Planungsphase hinaus, über den Bauablauf bis hin zum Betrieb des Gebäudes.



Abbildung 108: Entwurf Grüner Bahnhof Lutherstadt Wittenberg (Außen-/Innenansicht),
Quelle: DB Station&Service AG

■ Fernüberwachung von Aufzügen und Fahrtreppen - ADAM

Defekte Aufzüge und Fahrtreppen in Bahnhöfen schneller wieder in Betrieb setzen und Ausfälle reduzieren – das sind die Hauptziele des Projektes „Ausbau Digitalisierung im Anlagenmanagement“, kurz ADAM. Dazu stützt DB Station&Service AG in Zusammenarbeit mit DB Systel und DB Services ihre rund 2.100 Aufzüge und 1.000 Fahrtreppen seit Juni 2015 flächendeckend mit Kommunikationsbausteinen aus, die sie mit einer Betriebszentrale verbinden. Durch diese Aufschaltung meldet eine defekte Anlage ihre Störung automatisch, sodass ein Mitarbeiter unverzüglich die Reparatur beauftragen kann. Ein weiterer Zeitvorteil: die Anlage überträgt auch Stör-codes, so dass der Techniker entsprechende Ersatzteile mitführen kann. Im nächsten Schritt könnten durch eine intelligente Verknüpfung der gelieferten Daten Ausfälle vorhergesagt und Teile präventiv ausgetauscht werden, bevor Störungen auftreten. Zudem sollen Kunden zukünftig besser über die Anlagenverfügbarkeit informiert werden.

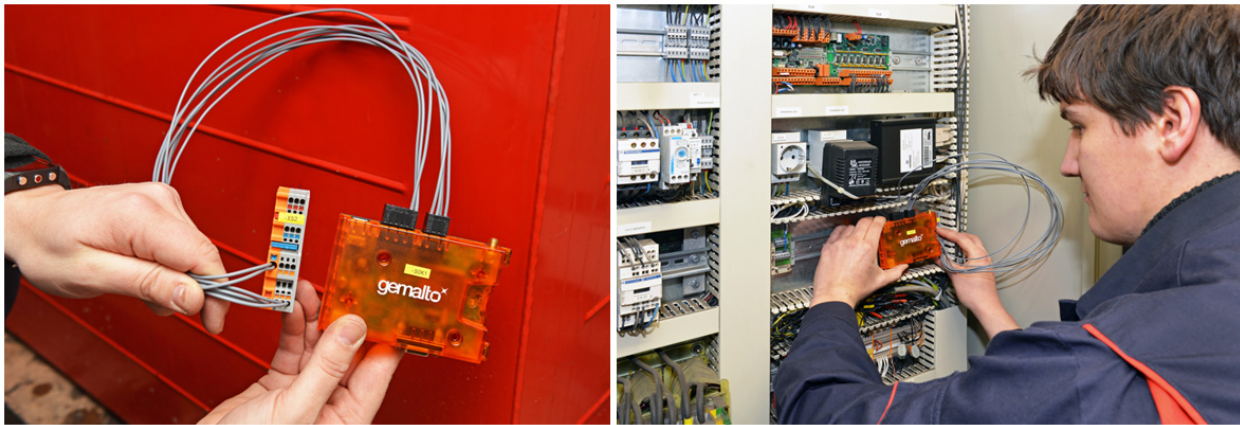


Abbildung 109: ADAM Kommunikationsbaustein und Montage, Quelle: DB Station&Service AG

Management 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.

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.

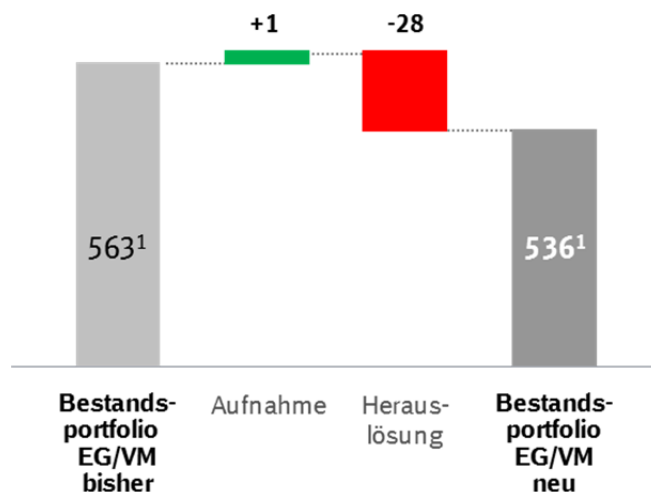
Durch die Verknüpfung wesentlicher qualitätsrelevanter und ökonomisch relevanter Kennzahlen, stellt das Portfoliomanagement einen standortbasierten Gesamtüberblick wesentlicher Einflussfaktoren auf die Steuerungsgrößen des Unternehmens zur Verfügung. Es bietet damit eine Möglichkeit, standortbezogene 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.

Im Jahr 2015 ist das Bestandsportfolio der Empfangsgebäude und Vermarktungsstandorte durch Beschluss des Vorstands der DB Station&Service AG von 563 Standorten auf 536 Standorte (ohne Basel Badischer Bahnhof, der in der Schweiz liegt) reduziert worden. Die Reduktion setzt sich zusammen aus der Herauslösung von 28 Standorten bei gleichzeitiger Aufnahme von einem Standort (Zittau) in das Bestandsportfolio.



1) Ohne Basel Badischer Bahnhof (Schweiz)

Abbildung 110: Entwicklung des Bestandsportfolios 2014 bis 2015, Quelle: DB Station&Service AG

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 rund 10,2 Mio. EUR zu vermeiden. Die Verbesserung wird allerdings erst bei tatsächlicher Veräußerung der EG ergebniswirksam.

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 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 10 Bundesländern sind derzeit entsprechende Rahmenvereinbarungen geschlossen (s. Tabelle 53, Kapitel 3.1.1)

Mittelfristige Entwicklung der Anlagenstruktur

Mittelfristig beabsichtigt die DB Station&Service AG im Rahmen der geplanten und budgetär hinterlegten Bauprojekte Anlagen in folgendem Umfang zu ersetzen bzw. neu zu bauen:

Anlagenart	Stück
Bahnsteige	900
Wetterschutzeinrichtungen	500
Bahnsteigdächer	200
PU/PÜ	100

Tabelle 56: Entwicklung der Anlagenstruktur 2016-2020, Quelle: DB Station&Service AG

Bahnsteighöhenkonzept

Der niveaugleiche Zugang von den Bahnsteigen zu Fahrzeugen des Personenverkehrs erfordert eine Anpassung der Fahrzeugeinstiegshöhe an die Bahnsteighöhe über alle Haltebahnsteige entlang des Zuglaufs einer Linie.

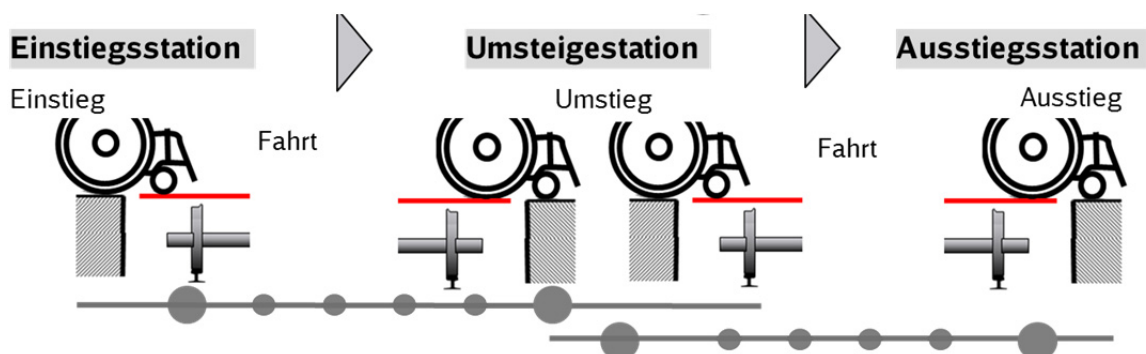


Abbildung 111: Niveaugleicher Ein- und Ausstieg auf der gesamten Reise, Quelle DB AG -TSS

Lange Zeit wurde die Bahnsteighöhe im Einzelfall, oft nach kurzfristigen Aspekten wie den aktuell eingesetzten Fahrzeugen, bestimmt. In der Folge entstanden Linien mit sehr unterschiedlichen Bahnsteighöhen. Die DB hat deshalb die Erstellung einer Konzeption zur Harmonisierung von Bahnsteighöhen (das sogenannte Bahnsteighöhenkonzept) entwickelt, das die Zielhöhe für die Bahnsteige der DB Station&Service AG langfristig festlegt. Fahrzeuge können so bei Verkehrsausschreibungen schrittweise an die Infrastruktur angepasst werden. Das Konzept basiert darüber hinaus auf den Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG) in Verbindung mit der Eisenbahnbau- und Betriebsordnung (EBO), wonach die Eisenbahnunternehmen des Bundes Programme aufstellen müssen, um „möglichst weitreichende Barrierefreiheit“ zu gewährleisten.

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 Lebensdauer der flexibel einsetzbaren Bestandsfahrzeuge.

Technische Lebensdauer im Vergleich

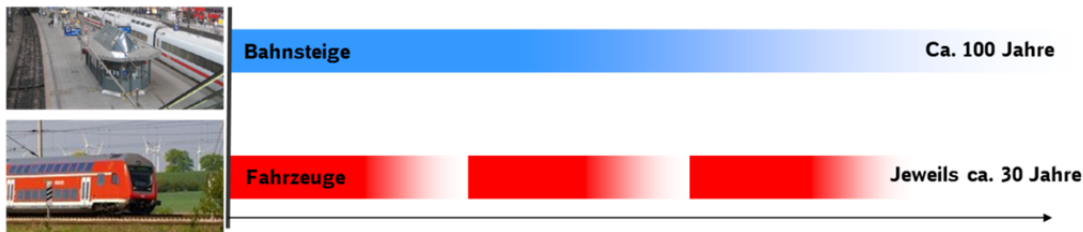


Abbildung 112: Verhältnis der Lebensdauern von Bahnsteigen und Fahrzeugen, Quelle: DB Station&Service AG

Im Jahr 2005 entwickelte die Deutsche Bahn ein Szenario ausschließlich für den Regionalverkehr. Unter Beibehaltung der aktuellen Bautätigkeit wurde ermittelt, wie viele Reisende des Regionalverkehrs in 2025 bei welcher Bahnsteighöhe an wie vielen Bahnsteigen stufenfrei ein- bzw. aussteigen.

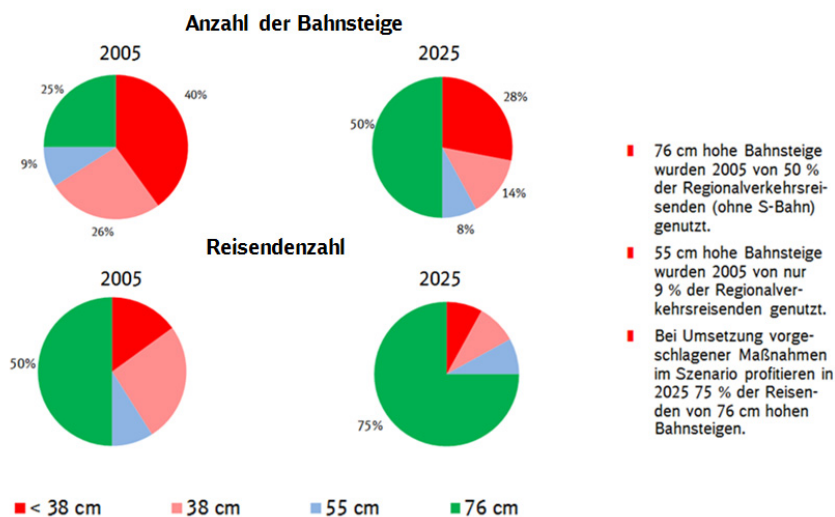


Abbildung 113: Szenario aus 2005 zur Harmonisierung der Bahnsteig- und Fahrzeugeinstiegshöhen (Ermittlung 2005 ausschließlich Regionalverkehr, ohne S-Bahn und ohne Fernverkehr), Quelle: DB Station&Service AG

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 pro Tag ist damit unscharf, die entsprechend gerundeten relativen Anteile [in %] stellen jedoch den Trend der Zielerreichung dar.

Die Verteilung der Bahnsteighöhen in 2015 ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Da sich das Entwicklungsszenario ausschließlich auf den Regionalverkehr bezieht, ist die Verteilung der Reisenden auf Bahnsteighöhen zwecks Vergleichbarkeit ohne S-Bahn (96 cm Bahnsteighöhe) dargestellt.

Bahnsteighöhen (ohne S-Bahn) 2015

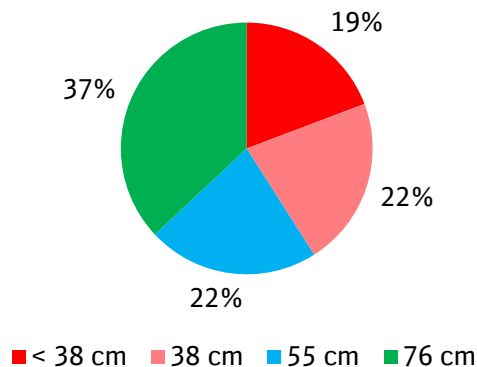


Abbildung 114: Verteilung der Bahnsteighöhen entsprechend dem Linienkonzept (ohne S-Bahn),
Quelle: DB Station&Service AG

Gemäß Entwicklungsszenario (Basis 2005), soll der Anteil der Bahnsteige mit Bahnsteighöhen von 76 cm im Jahr 2025 ca. 50 % betragen (s. Abbildung 113); im Jahr 2015 (s. Abbildung 114) sind bereits rund 37 % erreicht, womit die Entwicklung der Anzahl der 76 cm-Bahnsteige ungefähr der Prognose (38%) entspricht.

Bei dem Szenario nach Reisendenzahlen wurde die aktuelle Auswertung ebenfalls an das Szenario aus 2005 angepasst, um den Trend verdeutlichen zu können. Betrachtet wurden vereinfachend die Nahverkehrsreisenden ohne S-Bahn, verteilt auf die in 2015 vorhandenen Bahnsteighöhen bis höchstens 76 cm Bahnsteighöhe.

Verteilung der Reisenden ohne S-Bahn auf Bahnsteighöhen 2015

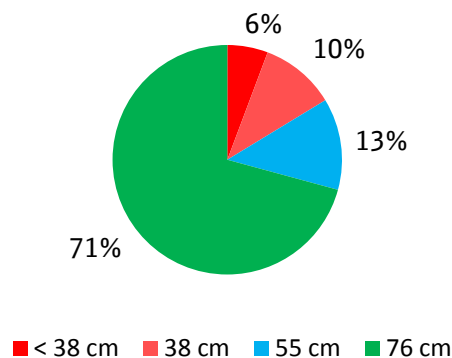


Abbildung 115: Verteilung der Reisenden je Tag auf Bahnsteighöhen ohne S-Bahn 2015,
Quelle: DB Station&Service AG

Gemäß dem Entwicklungsszenario soll der Anteil der Reisenden auf Bahnsteigen mit 76 cm Höhe von rund 50% in 2005 auf rund 75% in 2025 anwachsen. In 2015 ist das Ziel rund 71 % bereits nahezu erreicht. Gegenüber 2014 steigt der Anteil der Reisenden auf 76 cm hohen Bahnsteigen um 1%-Punkt an.

Das Bahnsteighöhenkonzept wurde bundesweit eingeführt. Nach dem Vorstandsbeschluss der DB Station&Service AG vom 13.04.2011 und dem Holdingbeschluss der DB AG vom 03.05.2011 wurde das Bahnsteighöhenkonzept verbindlich im Regelwerk der DB AG verankert.

Das Bahnsteighöhenkonzept der DB bildet nicht nur die Basis für grundlegende Erneuerungen von Verkehrsstationen, sondern auch für die Anforderungen an Fahrzeuge bei Verkehrsausschreibungen in den Bundesländern.

Im Bahnsteighöhenkonzept werden die Anforderungen der EBO zur Bahnsteighöhe umgesetzt:

- Die Regelhöhe für Bahnsteige in Deutschland beträgt 76 cm.
- Bahnsteige sollen 96 cm Höhe erhalten, wenn an ihnen ausschließlich entsprechend optimierte Fahrzeuge der Stadtschnellbahnen halten.

Alle Bahnsteige der Hochgeschwindigkeitsregelhalte (Bahnsteige für Hochgeschwindigkeitszüge mit einer Nutzlänge über 400m) und alle Bahnsteigkanten mit schnellen Zugdurchfahrten erhalten eine Zielhöhe von 76 cm. Weitere Bahnsteige an Linien, an denen bereits heute die Mehrzahl der Reisenden an Bahnsteighöhen mit 76 cm ein- oder aussteigen, erhalten im kompletten Linienverlauf die Zielhöhe 76 cm.

Bahnsteige erhalten im Bahnsteighöhenkonzept nur dann als begründete Ausnahme eine vorläufige Zielhöhe 55 cm, wenn bereits die Mehrzahl der Reisenden an Bahnsteighöhen mit 55 cm ein- und aussteigt.

An den Knoten von Linien mit unterschiedlichen Zielhöhen erfolgt im Rahmen einer Knotenuntersuchung die bahnsteigscharfe Festlegung der Zielhöhe.

Das Bahnsteighöhenkonzept der DB AG ist im Bauregelwerk der DB Station&Service AG, Richtlinienfamilie 813 „Personenbahnhöfe planen, Modul 813.0102 (2012)“ verankert. Die Zielhöhe wird im Fall von geplanten Neu- und umfassenden Umbauten von Bahnsteigen verpflichtend vorgegeben.

Die Höhenanpassung der Bestandsbahnsteige erfolgt schrittweise im Rahmen der technisch erforderlichen Erneuerung der Verkehrsstationen und wird bei den aktuell gegebenen Randbedingungen noch mehrere Jahrzehnte dauern.

Verbesserung der Funktionalität der Bahnsteige

Der Abbau des technischen Bedarfs in Zusammenhang mit den Erweiterungsinvestitionen – insbesondere aus den Ländermitteln – erlaubt in Bezug auf die Funktionalität der Bahnsteige und Stationen eine Leistungssteigerung. Die Verbesserung der Qualität wird durch eine Erhöhung der Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige (Qkz FB) ersichtlich, soweit es sich um Maßnahmen für einen stufenfreien Bahnsteigzugang, eine optimale Bahnsteighöhe und einen angemessenen Wetterschutz handelt.

Barrierefreiheit

Die folgenden rechtlichen Grundlagen gelten für das Thema Barrierefreiheit.

Technische Spezifikationen für Interoperabilität (TSI) im Transeurop. Eisenbahnnetz (TEN) Mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit der Bahnen/Bahnprodukte zu steigern und die Verknüpfung und den Zugang zu den nationalen Netzen zu verbessern, wurden Interoperabilitäts-Richtlinien der Europäischen Union (EU) vom EU-Ministerrat und dem EU-Parlament verabschiedet und die Anforderungen in den „Technischen Spezifikationen für Interoperabilität (TSI)“ beschrieben. Die gültigen TSI sind abrufbar unter www.eba.bund.de.

Den „Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und eingeschränkt mobiler Personen“ (TSI PRM) kommt seit 2008 hinsichtlich der Anforderungen an die Barrierefreiheit im Eisenbahnsektor eine besondere Bedeutung zu. Die TSI PRM 2008 wurde revidiert und trat zum 1. Januar 2015 in Kraft.

Die TSI PRM ist ein europäisches Qualitätssiegel für Barrierefreiheit im Bahnsystem bei Neu- und Umbauten, sie gilt jedoch nicht für bestehende Anlagen.

Die TSI PRM definiert die Anforderungen zum barrierefreien Bauen u. a. für die Infrastruktur – insbesondere der Personenbahnhöfe.

Das betrifft die folgenden öffentlich zugänglichen Bahnhofsbereiche und -anlagen:

- Bahnhofsvorplatz mit Parkmöglichkeiten (soweit Bahnanlagen)
- Wege/Zugangsanlagen als hindernisfreier/stufenfreier Weg
- Treppen, Fahrtreppen
- Rampen, Aufzüge
- Eingangstüren
- Fußbodenoberflächen
- Toiletten und Wickeltische
- Einrichtungsgegenstände
- Fahrkarten-/Kundeninformationsschalter
- Fahrkartenautomaten
- Beleuchtung
- visuelle, akustische, taktile Information
- Bahnsteigbreite und Gestaltung der Bahnsteigränder/-enden
- Einstiegshilfen an Bahnsteigen zum Zug
- Reisendenübergänge in Bahnhöfen

Weiterentwicklung des bautechnischen Regelwerks – Richtlinie 813 „Personenbahnhöfe planen“

Das Bauregelwerk der DB Station&Service AG, die Richtlinienfamilie (RiL) 813 „Personenbahnhöfe planen“ wurde anlässlich der europäischen Vorschriften (z. B. für das barrierefreie Bauen TSI PRM) und der Weiterentwicklung nationaler Normen (z. B. für barrierefreies Bauen DIN 18040, DIN 32984) umfassend fortgeschrieben und 2012 eingeführt. Anlässlich der revidierten TSI PRM (gültig ab 01.01.2015) wird das DB-Regelwerk Ril 813 aktuell erneut fortgeschrieben.

Ein Schwerpunkt der Aktualisierung 2012 war die Implementierung der einzelnen Anforderungen aus den europäischen Vorschriften und Normen, insbesondere der TSI PRM mit sehr umfangreichen Anforderungen zur Barrierefreiheit an alle Infrastrukturbereiche der Bahnhöfe und deren Ausstattung. National wurden die Anforderungen aus aktuellen Normen für barrierefreies Bauen im öffentlichen Bereich integriert, soweit die Anforderungen nicht bereits durch die TSI PRM abgedeckt bzw. darin geregelt sind.

Für die Weiterentwicklung der bauaufsichtlich relevanten Richtlinien-Modulgruppe 813 02 „Bahnsteige und ihre Zugänge planen“ wird neben vielen Fachgremien auch den benannten Vertretern der programmbegleitenden Arbeitsgruppe Gelegenheit zur Stellungnahme und Mitwirkung gegeben.

Exkurs – Stufenfreiheit und die 1.000-Reisende – Regelung

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, Reisendenübergänge) oder
- lange Rampen oder Aufzüge (zusätzlich zu Treppen).

Lange Rampen und Aufzüge sind teilweise nur mit hohem Aufwand in bestehenden Stationen zu integrieren. Aufzüge ziehen vergleichsweise hohe Folgekosten nach sich, die über die Stationsentgelte finanziert werden müssen.



Abbildung 116: Aufzug in Seesen, Quelle: DB Station&Service AG

Die lange Rampe ist in der Herstellung in der Regel teurer, weil sie als konstruktives Bauwerk in Kombination mit Stützwänden gebaut werden muss. Allerdings muss sie erst nach mehr als 100 Jahren erneuert werden. Die Betriebskosten sind wesentlich geringer als bei Aufzügen.

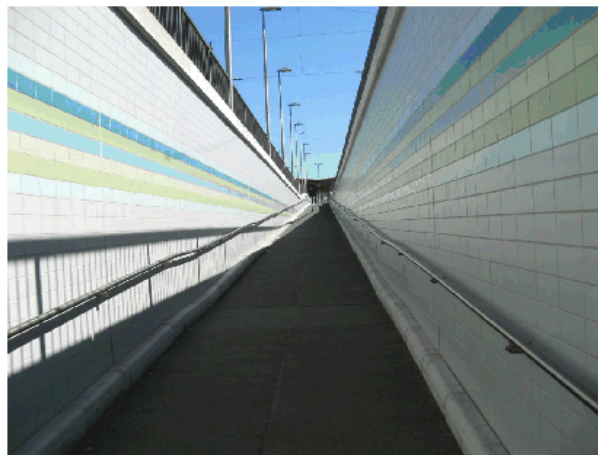


Abbildung 117: Lange Rampe in Fliesen, Quelle: DB Station&Service AG

Die Verfügbarkeit von Aufzügen ist aufgrund von Vandalismus und komplexerer Technik gegenüber Rampen geringer. Demgegenüber ist die Rampe nahezu vandalismusfrei und steht uneingeschränkt zur Verfügung.

Die „1.000-Reisende-Regelung“ bezüglich Aufzüge/ lange Rampen

Neu- und Umbaumaßnahmen an Stationen der DB Station&Service AG unterliegen dem Eisenbahnrecht. Hier findet im Zusammenhang mit dem barrierefreien Ausbau die sogenannte „1.000-Reisende-Regelung“ Anwendung, die seit 1998 im nationalen Eisenbahnbaurecht und seit 2008 auch im europäischen Eisenbahnbaurecht verankert ist.

Sie besagt, dass bei Neubauten und umfassenden Umbauten von Stationen ab 1.000 Reisenden pro Tag Maßnahmen des barrierefreien Ausbaus erfolgen müssen, insbesondere der stufenfreie Ausbau mit Aufzügen/langen Rampen zusätzlich zu den Treppen. Bei Stationen mit geringerer Reisendenfrequenz erfolgt im Regelfall bei Neubauten und umfassenden Umbauten ebenfalls der barrierefreie Ausbau. Der stufenfreie Ausbau mit Aufzügen/langen Rampen zusätzlich zu Treppen wird lediglich bei besonderem Bedarf (z. B. Behinderteneinrichtungen vor Ort etc.) umgesetzt bzw. wenn im Umkreis von 50 km keine stufenfreie Station vorhanden sein sollte. Sollte sich zu einem späteren Zeitpunkt die Reisendenzahl deutlich erhöhen, ist sichergestellt, dass die Stufenfreiheit nachgerüstet werden kann.

Es sollen zuerst die größten Bedarfsschwerpunkte ausgerüstet werden, um eine weitgehende Effizienz der zur Verfügung stehenden Finanzmittel in Abhängigkeit von möglichen Realisierungszeiträumen zu erreichen. Weiterhin soll mittelfristig ein Netz von Stationen geschaffen werden, welches einen stufenfreien Zugang zum System Bahn in zumutbarer Distanz ermöglicht.

Die „1.000-Reisende-Regelung“ ist in folgenden aktuellen Regelwerken verankert:

- DB-Richtlinie 813.0102 „Personenbahnhöfe planen, Projektbedarf mit der Aufgabenstellung zum Projekt festlegen“ Abschnitt 8 (3) (Stand 01.05.2012),
- TSI PRM 2015 VO (EU) Nr. 1300/2014 (TSI PRM 2015).

Nach Artikel 8, Ziffer 5/Anhang B der TSI PRM 2015 ist die „1.000-Reisende-Regelung“ für Bestandsbahnhöfe als befristete Priorisierungsregelung zulässig bis zur Weiterentwicklung der Priorisierung im Rahmen des Nationalen Umsetzungsplans.



Abbildung 118: Ausgewählte Teilaspekte der Barrierefreiheit in Stationen, Quelle: DB Station&Service AG

Fahrgastinformationsanlagen

Im Rahmen der Investitionen zur mittelfristigen Erneuerung der Fahrgastinformationsanlagen wird ein neues zentrales Steuerungssystem entwickelt. Ab 2018 werden die dezentralen, dynamischen Anzeiger und automatischen Ansagegeräte dafür soweit notwendig umgerüstet oder erweitert.

Um die Reichweite der in 2016 eingeführten Multizuganzeige zu erhöhen, werden in 2016 ca. 100 zusätzliche LCD-Zuganzeiger vom 'Typ 5' beschafft, um die nur halb so großen Anzeiger vom 'Typ 4' abzulösen. Im Ergebnis profitieren damit mehr Reisende an Bahnsteigen mit hoher Zugdichte im Regional- und Fernverkehr von der gleichzeitigen Darstellung von bis zu 2 Folgezügen.

Wirtschaftliche Effekte der Investitionen

Bei einem Ansatz von konstantem LuFV-Mitteleinsatz für den Mittelfristzeitraum bis 2020 und unter den in Kapitel 3.1.4 skizzierten Prämissen, ergibt sich für die Simulation der Entwicklung des technischen Bedarfs (Summe aus Verkehrsstation und Empfangsgebäude) das folgende Bild bzw. die Zeitreihe der aktuellen Mittelfristplanung:

2016 bis einschl. 2020 (Ende akt. Mifri):

Aufbau techn. Bedarf	+	331	Mio. Euro
Abbau techn. Bedarf	-	785	Mio. Euro
Nettoeffekt	-	453	Mio. Euro

Tabelle 57: Nettoeffekt technischer Bedarf, Quelle: DB Station&Service AG

Nachholbedarf im Dezember

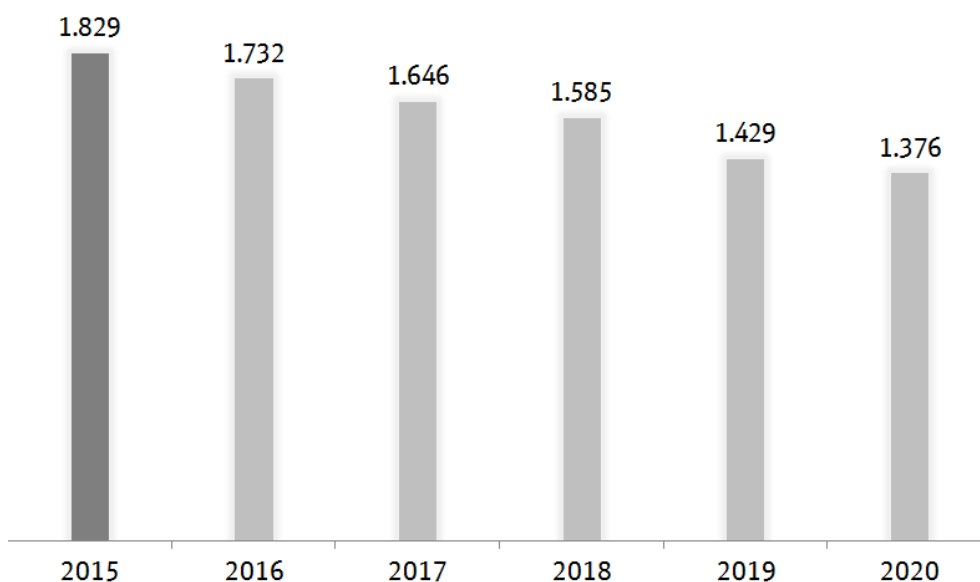


Abbildung 119: Entwicklung des technischen Bedarfs [Mio. EUR], Quelle: DB Station&Service AG

Unter den oben genannten Prämissen könnte – bei vollständig synchroner Investitionsabwicklung gemäß der Planung – der technische Bedarf bzw. der Nachholbedarf voraussichtlich von rund 1,8 Mrd. EUR Ende 2015 auf rund 1,4 Mrd. EUR Ende 2020 abgebaut werden. Damit gelänge es, sich dem eingeschwungenen Zustand weiter zu nähern. Allerdings verbleibt weiterhin ein erheblicher Nachholbedarf.

Maßnahmen zur Verbesserung der kundengerechten Qualität

■ Service entlang der Reisekette

Die DB Station&Service AG 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, zum 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 oder Call a Bike.

Für ihre Kunden und Mitarbeiter entwickelt DB Station&Service AG die DB Information als DB Information 4.0 zu einem modernen Empfangsschalter mit selbst- und personenbedienter Auskunftsmöglichkeit weiter.



Abbildung 120: Informationen am Bahnsteig, Fotos: DB Station&Service AG

Neben den ca. 80 Bahnhöfen mit DB Informationen stehen mobile Servicemitarbeiter an rund 170 Bahnhöfen mit Rat und Tat zur Seite. Diese unterstützen zudem mobilitätseingeschränkte Reisende beim Ein-, Aus- und Umsteigen. So konnten in 2015 rund 610.000 Ein-, Um- und Ausstiegshilfen geleistet werden.



Abbildung 121: Einstiegshilfe, Quelle: DB Station&Service AG

An rund 200 Bahnhöfen in Deutschland stehen Gepäckschließfächer für einen komfortablen Aufenthalt im Bahnhof zur Verfügung. Diese zeichnet eine hohe Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit aus. Insbesondere an großen Bahnhöfen wird diese Serviceleistung stark genutzt. Ergänzend werden Reisenden und Bahnhofsbesuchern an ausgewählten Bahnhöfen auch personenbediente Handgepäckaufbewahrungen angeboten.

Eine weitere wichtige Serviceleistung stellt das professionelle und zuverlässige Fundsachenmanagement der Deutschen Bahn durch die DB Station&Service AG 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 jährlich rund 250.000 Fundgegenstände zu ihrem Besitzer zurück.



Abbildung 122: Gepäckservice, Quelle: DB Station&Service AG

Beim Warten auf den Zug noch schnell E-Mails mit Anhängen austauschen oder Fotos vom Smartphone hochladen – an mehr als 125 Bahnhöfen können Reisende 30 Minuten gratis WLAN nutzen. Ein weiterer Ausbau ist geplant.

Darüber hinaus werden in allen DB Lounges ebenfalls kostenlose Hotspots angeboten, die Nutzungsdauer ist hier unbegrenzt.



Abbildung 123: Bahnhöfe mit Gratis-WLAN, Quelle: DB AG/Manz

Ausführliche Informationen zur Nutzung und eine Lister der Bahnhöfe, an denen es das Gratis-WLAN gibt, fstehen unter www.bahn.de/wlan.

■ Operative Exzellenz in der Kunden- & Qualitätsinitiative (OpEx)

Die DB Station&Service AG hat die im Rahmen der Kunden- und Qualitätsinitiative des DB Konzerns begonnenen Maßnahmen im Jahr 2015 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:

■ Dezentrale Videoüberwachung

Der Einsatz von Videoanlagen dient vorrangig der Überwachung und Koordinierung des Betriebes. Außerdem dienen die Videoanlagen der Begrenzung eines Anstiegs von Vandalismusschäden, der Steigerung des subjektiven Sicherheitsgefühls – insbesondere abends und nachts – sowie der Strafermittlung und -verfolgung durch die Bundespolizei. Im Rahmen von OpEx wurden bis Ende 2015 bundesweit 28 Stationen mit einer Videoüberwachung ausgestattet werden. Der Einbau der Anlagen ist abgeschlossen, die Inbetriebnahme wird voraussichtlich bis Mitte 2016 erfolgen.

■ 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)

Erläuterungen hierzu siehe Kapitel 3.1.2

3.2 Instandhaltungsbericht

3.2.1 Instandhaltung im Berichtsjahr

Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen nach LuFV II

In Fortschreibung des Instandhaltungsberichtes werden auch in der LuFV-II-Vertragslaufzeit die für die Bewertung der Qkz BAQ relevanten Mengen der Berichtsjahre berücksichtigt. Zusätzlich sind die jeweiligen Anzahlen der Zu- und Abgänge entsprechend zwischen den Spalten der Berichtsjahre hinterlegt und werden auch für die Folgejahre abgebildet (siehe Tabelle 58). 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 der Ausweis der absoluten Mengen aus BAQ, welche sich nach Abzug der Effekte aus den Sonderprogrammen ergeben. Im Berichtsjahr 2015 ist kein Sonderprogramm des Bundes aufgelegt, so dass die Werte 2015 mit und ohne die Sonderprogrammefekte identisch sind.

An dem vereinbarten Stichtag 30.11.2015 war für die relevanten Anlagenklassen folgender Umfang an instand zu haltenden Anlagen im System BAQ hinterlegt:

		2013	+	-	Delta	2015 (mit SP- Effekten)	2015 (ohne SPEffekte) NACHRICHTLICH
Bahnsteige	Stück	9.342	513	477	36	9.378	9.378
Bahnsteigausstattung	Stück	27.256	2.026	1.398	628	27.895	27.895
...davon Fahrgastinformationsanlage	Stück	5.498	458	403	55	5.553	5.553
...davon Personenaufzüge	Stück	1.854	279	84	195	2.049	2.049
...davon Fahrtreppen	Stück	968	78	48	30	998	998
...davon Wetterschutz	Stück	7.813	578	372	206	8.000	8.000
...davon Windschutz	Stück	2.151	151	69	82	2.251	2.251
...davon Treppen	Stück	7.405	322	351	-29	7.388	7.388
...davon Rampen	Stück	1.567	160	71	89	1.656	1.656
Bahnsteigdächer	Stück	3.548	140	222	-82	3.468	3.468
uPva Tunnelbauwerk	Stück	59	13	8	5	64	64
Bahnsteighallen	Stück	68	10	5	5	72	72
Personenunterführungen (PU)	Stück	1.859	111	111	0	1.858	1.858
Personenüberführungen (PÜ)	Stück	266	30	19	11	267	267
Beleuchtungsmaste	Stück	9.644	903	725	178	9.822	9.822

Tabelle 58: Art und Umfang der instand zu haltenden Anlagen 2013 und 2015 (Quelle: BAQ)

Die Deltabetrachtung erfolgt zwischen den Jahren 2013 (Wert) und 2015 (erstes Berichtsjahr). Da die LuFV I um ein Jahr verlängert wurde und somit das Berichtsjahr 2014 in den Berichtszeitraum der LuFV I fiel, entfällt die Betrachtungsweise im Rahmen der LuFV II. Ein Stichtagswert mit Datum 30.11.2014 für LuFV II ist aus oben genannten Gründen ebenfalls entfallen.

Die Änderungen der Mengenergebnisse im Vergleich der Jahre 2013 bis 2015 erklären sich wie folgt:

- Die Veränderungen resultieren aus erfolgter Datenpflege im Bereich der Ingenieurbauwerke. 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 im Sinne einer eindeutigeren Identifikation gelöscht und komplett neu angelegt. Bei den neuen Anlagen ist über die Vorgängernummer eine eindeutige Zuordnung zu den alten Anlagen möglich, um die Referenzierung und Historisierung sicherzustellen.
- Ferner resultieren die Abweichungen 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

zudem die Anlagen im Empfangsgebäude in SAP R/3 PM und BAQ ergänzt bzw. 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 in-stand zu haltenden Anlagen aufgenommen, bewertet und erscheint als Zugang. Neu- bzw. umgebaute Anlagen sind als Massenerhöhungen in der Deltaliste aufgeführt.
- Eine Abweichung ergibt sich auch durch die reguläre Datenpflege in den Regionalbereichen und den Bahnhofsmanagements. Zu den einzelnen Anlagen gehören zahlreiche Einzeldaten, die unterjährig gepflegt werden. So wird als 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.
- Die Zunahme von Bahnsteigen, Personenaufzügen, Fahrtreppen und Fahrgastinformationsanlagen im Berichtszeitraum ist unter anderem mit der Inbetriebnahme neuer Stationen zu begründen. Exemplarisch hierfür ist die Eröffnung des City-Tunnels in Leipzig im Dezember 2013.

Die Spalte "Delta" stellt den reinen Mengenvergleich auf Equipmentebene je Objektklasse zwischen den Jahren 2013 und 2015 dar. Die Spalten "+" für Zugänge und "-" für Abgänge hingegen sind tatsächliche Verschiebungen/Veränderungen von Anlagen/Equipments je Objektklasse im Zeitraum. In der Regel ergibt die Summe aus Anzahl Equipments Vorjahr, addiert um die Zugänge und reduziert um die Abgänge, das Delta zwischen 2013 und 2015. Da jedoch von 2013 zu 2015 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, die im Berichtszeitraum entfallen, unter Abgänge gelistet sind.

Die im Instandhaltungsbericht 2015 berichteten Mengen sind mit dem Infrastrukturkataster (ISK) und dem Mengengerüst aus SAP R/3 PM abgeglichen. Die Grundlagen für die Ausarbeitungen sind die Maßgaben aus der LuFV II, im speziellen die Anlagen 12.1, 13.3 und 14.1. 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 dies 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 (z. B. Anlage im Bau, etc.).

Entwicklung der LuFV-relevanten Instandhaltung (Mindest-IH-Aufwand)

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.

Entwicklung Mindestinstandhaltungsaufwand DB Station&Service gem. LuFV							
Aufwand [Werte in Mio.€] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Verkehrsstation (RKOST 68700, KSN Zeile 49 / BKZ Bund)	85,7	86,4	100,8	124,5	114,4	127,1	139,3
Skonto	0,0	0,0	0,4	0,1	0,2	0,2	0,2
Summe LuFV-relevante IH DB S&S	85,7	86,4	100,3	124,3	114,2	127,0	139,1

Tabelle 59: Entwicklung des Mindestinstandhaltungsaufwandes 2009-2015, Quelle: DB Station&Service AG

Der Instandhaltungsaufwand für das Bestandsnetz der DB Station&Service AG gemäß § 7.1 LuFV II (vor Vergleichsrechnung) belief sich für das Geschäftsjahr 2015 auf eine Höhe von 139,1 Mio. EUR und ist im Vergleich zum Vorjahr um 12,1 Mio. EUR gestiegen.

Entwicklung der Instandhaltung nach IH-Leistungsarten

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 diesem Kapitel aufgezeigte Instandhaltungsaufwand von 152,6 Mio. EUR unterteilt sich in 64,7 Mio. EUR für die Leistungsart Wartung, Inspektion und Entstörung sowie 86,4 Mio. EUR für die Instandsetzung. Zusätzlich wurden im Jahr 2015 1,5 Mio. EUR für Sondereffekte, wie z.B. die Beseitigung von Sturmschäden nach „Niclas“ aufgewendet.

Entwicklung Mindestinstandhaltungsaufwand DB Station&Service (laufender Betrieb) nach Leistungsarten							
Aufwand [Werte in Mio.€] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Inspektion, Wartung, Entstörung	53,1	57,7	53,2	53,4	56,5	62,5	64,7
Instandsetzung	71,7	84,0	79,4	91,8	72,9	79,4	86,4
Summe IWS und IS	124,7	141,7	132,6	145,2	129,3	141,9	151,1
Sondereffekte (wie Hochwasser, Sturm etc.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,6	1,5
Summe IH DB S&S	124,7	141,7	132,6	145,2	130,2	143,5	152,6

Tabelle 60: Entwicklung des Mindestinstandhaltungsaufwandes 2009-2015 nach Leistungsarten, Quelle: DB Station&Service AG

Der Wert für Inspektion, Wartung, Entstörung und Instandsetzung liegt mit 151,1 Mio. EUR in 2015 rund 6,5% (9,2 Mio. EUR) über dem Niveau des Vorjahres.

Diese Summe für die Instandsetzung enthält auch die im folgenden Kapitel dargestellten Aufwendungen für die präventiven und reaktiven Instandsetzungen in Höhe von 10,0 Mio. EUR bzw. 23,5 Mio. EUR.

Der Grund für die Erhöhung des Aufwandes im Jahr 2014 gegenüber dem Jahr 2013 ist im Bereich IWE insbesondere der bereits beschriebene Mehraufwand bei den Entstörungs- und Instandsetzungsleistungen bei informations- und kommunikationstechnischen Anlagen. Im Bereich der Instandsetzung begründet sich die Erhöhung mit der (Nach-)Erstellung der Mindestdokumentation und das Projekt „EG Substanzerhalt“.

Die Erhöhung des Instandhaltungsaufwandes im Jahr 2015 gegenüber dem Vorjahr resultiert aus einem erhöhten Aufwand für die Entstörung und Instandsetzung im Bereich der fördertechnischen Anlagen und der ITK-Anlagen durch ein erhöhtes Störungsaufkommen im Berichtsjahr.

Ausgewählte Maßnahmen der Instandhaltung

Eines der zentralen Ergebnisse des Projektes „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ ist die anlagenscharfe Planung und Durchführung von reaktiven und präventiven Betriebsinstandsetzungen (BIS_{reaktiv} und BIS_{präventiv}). Jeder Anlage im wirtschaftlich – technischen Optimum (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 2015 wurden insgesamt 617 präventive Maßnahmen durchgeführt, der Ist-Wert lag bei 10,0 Mio. EUR.

Im Bereich der reaktiven Instandsetzungen wurden Aufwendungen in Höhe von 23,5 Mio. EUR getätigt. Die Logik der Unterscheidung in reaktive und präventive Instandsetzungen wurde erst im Jahr 2010 etabliert und ab dann berichtet.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
reaktive Instandsetzung (Logik ab IZB 2012)	26,2	21,6	24,8	16,9	23,4	23,5

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
präventive Instandsetzung (Logik ab IZB 2012)	10,2	9,3	9,7	8,4	8,1	10,0

Rückblick nur bis 2010, da im IZB 2009 diese Werte nicht berichtet wurden.

Tabelle 61: präventive und reaktive Bestandteile der Instandhaltung 2010-2015 [Mio. EUR],
Quelle: DB Station&Service AG

Die Anzahl präventiver Betriebsinstandsetzung und folglich auch der Gesamtaufwand sind im Vergleich zum Vorjahr gestiegen. Die BIS_{präventiv}-Maßnahmen fallen zyklisch an, daher sind Schwankungen zwischen den Jahren möglich.

Der Aufwand für BIS_{reaktiv} ist zwischen 2013 und 2014 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_{reaktiv}-Budget überführt. Aus diesem Grund ist 2014 der entsprechende Anstieg festzustellen.

Im Jahr 2015 zeigt sich, dass die reaktiven Instandsetzungen im Bereich der Einzelbeauftragungen nun eingeschwungen sind. Im Bereich der präventiven Instandsetzungen ist ein Anstieg um 1,9 Mio. EUR auf 10,0 Mio. EUR festzustellen. Wie beschrieben, sind die Routinen zyklisch geplant. Der Anstieg ist damit zu begründen, dass im Jahr 2015 mehr präventive Maßnahmen geplant und umgesetzt wurden. Im Jahr 2015 wurde des Weiteren eine umfangreiche Maßnahme in Kassel-Wilhelmshöhe (Sanierung Bahnsteigbelag) umgesetzt, die ebenfalls zu einer Steigerung des Aufwandes führte (vgl. nachfolgendes Kapitel).

Maßnahmen aus Prävention

Die ausgewählten Maßnahmen 2015 sind im Bereich der präventiven Instandsetzung, und zwar überwiegend an Bahnsteigen, durchgeführt worden.

Die folgende Tabelle enthält die TOP10-präventiven Instandsetzungsmaßnahmen im Jahr 2015:

Bahnhof	Objektklasse	Bezeichnung Maßnahme	Kosten
Kassel-Wilhelmshöhe	Bahnsteige	Belagsanierung	1.794.541 €
Hannover Hbf	Heizung/Klima/Lüftung	Modernisierung	919.086 €
Karlsruhe Hbf	Bahnsteighalle	Dachsanierung	831.360 €
Frankfurt (Main) Süd	Bahnsteige	Erneuerung Blindenleitstreifen	234.248 €
Ludwigshafen (Rhein) Hbf	Heizung/Klima/Lüftung	Modernisierung	219.628 €
Berlin Zoologischer Garten	Bahnsteige	Belag- und Fugensanierung	177.444 €
Schweinsburg-Culten	Bahnsteige	Kantensanierung	167.040 €
Lünern	Bahnsteige	Erneuerung Blindenleitstreifen	125.434 €
Karlsruhe Hbf	Heizung/Klima/Lüftung	Modernisierung	102.017 €
Geitau	Bahnsteige	Belagsanierung	98.000 €

Tabelle 62: ausgewählte Maßnahmen für BISpräventiv in 2015, Quelle: DB Station&Service AG

Weitere Maßnahmen innerhalb von Brandschutzprojekten sowie an ober- und unterirdischen Personenverkehrsanlagen werden im Investitionsbericht der DB Station&Service AG beschrieben.

Durchführung, Umsetzung, Ziele

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_{reaktiv} und BIS_{präventiv} wider. Teile der Instandhaltungsleistungen sind mit dem 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:

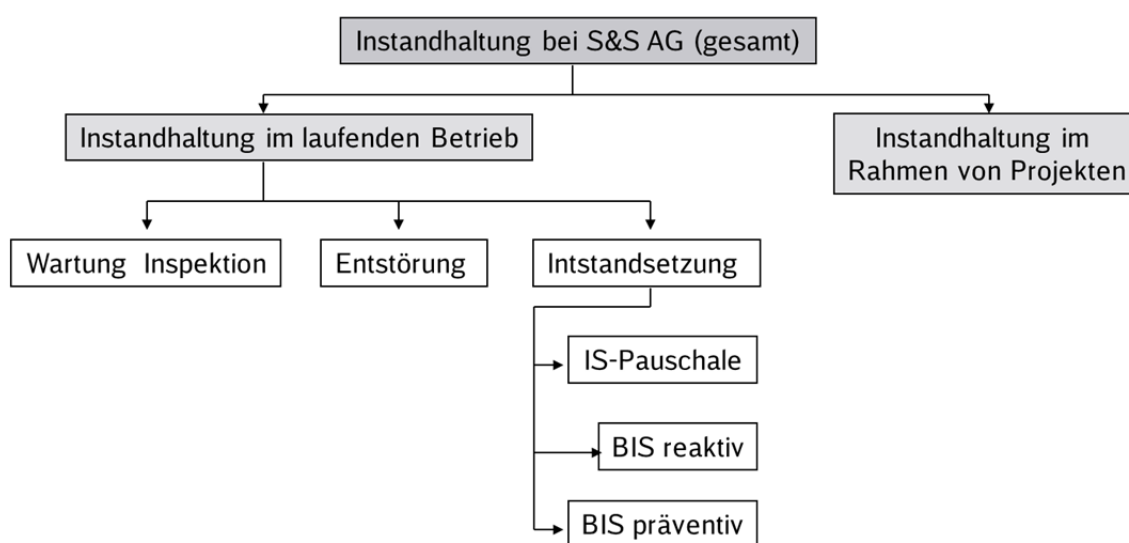


Abbildung 124: Instandhaltungskonzept bei der DB Station&Service AG nach Konzerndefinition, Quelle: DB Station&Service AG

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_{reaktiv} und BIS_{präventiv} 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_{präventiv} und BIS_{reaktiv} 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 optimal gesteuert und die durchgeführten Maßnahmen transparenter dargestellt werden. Dieser Effekt hat auch analog im Jahr 2013 und 2014 stattgefunden. Ab 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_{präventiv}-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.

3.2.2 Instandhaltungsaufwand im 5-Jahresvergleich (Rückblick)

Instandhaltungsaufwand im 5-Jahresvergleich (gesamt)

Um eine einheitliche Darstellung aller EIU bezüglich der Instandhaltungsaufwendungen sicherzustellen, hat die DB Station&Service AG im IZB auch den Projektaufwand in die Erläuterungen einbezogen. Gleichzeitig wird der Aufwand für Graffiti und Vandalismus nicht 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.

Der Instandhaltungsaufwand beinhaltet die folgenden Leistungsarten:

- Wartung/Inspektion (entspricht in der Beauftragung einer Leistungsart),
- Entstörung,
- präventive Instandsetzungen,
- reaktive Instandsetzungen sowie
- Instandhaltung im Rahmen von Projekten.

Der Gesamtinstandhaltungsaufwand der DB Station&Service AG für den laufenden Betrieb und die Projekte belief sich im Berichtsjahr 2015 auf eine Höhe von 213,7 Mio. EUR. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Aufwendungen somit um rund 7,3 Mio. EUR gestiegen.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
IH - lfd. Betrieb	124,7	141,7	132,6	145,2	130,2	143,5	152,6
Effekt Projektaufwand	86,3	122,2	117,1	54,7	57,0	62,9	61,1
IH-Aufwand (Logik ab IZB 2012)	211,0	264,0	249,7	199,9	187,2	206,4	213,7

Tabelle 63: Gesamtinstandhaltungsaufwand der DB Station&Service AG

Der Instandhaltungsaufwand für Projekte ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegen.

Die Erhöhung des Aufwands zwischen den Jahren 2013 und 2014 im laufenden Betrieb und in den Projekten resultiert aus verschiedenen Sachverhalten:

- Im Bereich der informations- und kommunikationstechnischen Anlagen wurden zahlreiche notwendige Entstörungs- und Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt, die über die geplanten Budgets hinausgingen.
- Im Rahmen des Projektes „EG Substanzerhalt“ wurden Sondermittel für größere bauliche Instandsetzungsmaßnahmen bereitgestellt.
- Gemäß Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt erfolgt bis Ende 2017 die (Nach-) Erstellung fehlender Bestandsunterlagen im Bereich der Heft- und Buchbauerwerke sowie elektrotechnischen Anlagen.
- Die beiden Systemdienstleistungsverträge mit den DB-internen Dienstleistern DB Services GmbH und DB Kommunikationstechnik GmbH beinhalten eine Preisgleitklausel, durch welche im Jahr 2014 ein erhöhter Aufwand im Vergleich zu 2013 feststellbar war.

Die nochmalige Erhöhung des Aufwandes im Jahr 2015 resultiert ebenfalls aus den vorgenannten Themenstellungen. Insbesondere die Nacherstellung der Minstdokumentation für Heft- und Buchbauerwerke und elektrotechnische Anlagen führten zu einem Hochlauf des Aufwands im Berichtsjahr. Ein Anstieg ist auch im Bereich der Entstörung und Instandsetzung der förder-technischen Anlagen festzustellen, um hier die dem Kundenwunsch entsprechende Verfügbarkeit und Wiederherstellzeiten sicherstellen zu können. Insbesondere wurden Instandsetzungen durch den Eintrag von Split im Winter notwendig.

Entwicklung Instandhaltung gesamt nach Geschäftseinheiten

Der Instandhaltungsaufwand des laufenden Betriebes wird im Wesentlichen 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 2015 entfielen im laufenden Betrieb 110,8 Mio. EUR Instandhaltungsmittel auf die Verkehrsstationen und 38,2 Mio. EUR auf die Empfangsgebäude. Somit ist für die Geschäftseinheit Verkehrsstation im Vergleich zum Vorjahr eine Erhöhung um 8,1 Mio. EUR zu verzeichnen. Der Aufwand in der Geschäftseinheit Empfangsgebäude ist um 0,8 Mio. EUR gesunken. Im Aufwand für sonstige Instandhaltung ist im Wesentlichen die Sturmschadenbeseitigung Sturm „Niclas“ enthalten.

Entwicklung Instandhaltungsaufwand DB Station&Service (laufender Betrieb)							
Aufwand [Werte in Mio.€] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Geschäftseinheit Verkehrsstation (RKOST 68700)	93,3	109,8	101,5	107,7	96,8	102,7	110,8
Geschäftseinheit Empfangsgebäude (RKOST 68600)	31,0	31,4	30,9	37,7	31,3	39,0	38,2
Sonstige	0,4	0,6	0,1	-0,2	2,1	1,9	3,6
Summe IH DB S&S	124,7	141,7	132,6	145,2	130,2	143,5	152,6

Tabelle 64: Instandhaltungsaufwand 2009-2015 nach Geschäftseinheiten, Quelle: DB Station&Service AG

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 im Wegfall des Programmes „Licht und Farbe“ aus dem Jahr 2012. Des Weiteren wurde Ende 2012 ein Zusatzbudget als Effekt aus anderen Fachbereichen zur Verfügung gestellt, welches im Jahr 2013 ebenfalls den Gesamtaufwand im Vergleich mindert. Wei-

tere Reduzierungen resultieren aus jährlichen Schwankungen BIS_{präventiv} 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.

Der Anstieg zwischen den Jahren 2014 und 2015 ist auf einen erhöhten Aufwand in der Verkehrsstation zurückzuführen. Wie beschrieben, gab es einen überplanmäßigen Aufwand für ITK-Anlagen und die Fördertechnik durch erhöhte Instandsetzungsleistungen der DB-internen Dienstleister.

Die Begründungen für die Erhöhung des Aufwandes sind im vorhergehenden Kapitel beschrieben.

3.2.3 Instandhaltungsstrategie

Instandhaltungsplanung im Mittelfristzeitraum

Wie im Kapitel 3.2.1 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 Anlagen geplant.

Für die Jahre 2016 bis 2020 belaufen sich die geplanten Aufwendungen für Instandhaltung an eigenen Anlagen auf insgesamt rund 1,01 Mrd. EUR, was durchschnittlich einem Betrag von 0,21 Mrd. EUR pro Jahr entspricht. Diese Summe beinhaltet die gesamten Instandhaltungsaufwendungen (KSN Zeile 49/52).

Jährliche Schwankungen des geplanten Instandhaltungsaufwands sind möglich und haben ihre Ursache in den verschiedenen Zyklen der präventiven Instandhaltung, dem Neubau von Anlagen sowie dem Verkauf von Empfangsgebäuden.

In der MiFri-Planung sind keine Sondertatbestände enthalten. Diese werden bei Anfallen gesondert aufgeführt.

Strategische Konzepte

In den vergangenen Jahren und auch im Berichtsjahr 2015 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 getreten. 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 Rah-

men von „amp 2.0“ wesentliche Weiterentwicklungen der Instandhaltung mit dem Fokus auf die Digitalisierung erarbeitet werden.

Konsequenzen aus Entwicklung Anlagenbestand und -zustand

Der Instand zu haltende Anlagenbestand wird sich im MiFri-Zeitraum 2016 bis 2020 voraussichtlich erhöhen.

Dies hat folgende Gründe:

- Ende der Gewährleistungsfrist von ca. 1.500 FIA-Anlagen und Überführung in die Regelstandhaltung,
- Ende der Gewährleistungsfrist von Anlagen, die mit KP- und IBP-Mitteln finanziert wurden und welche dann in die Regelstandhaltung überführt werden,
- Ablauf der Gewährleistung bei Neubau und Inbetriebnahme großer Bauprojekte und aller darin verbauten Anlagen.

Die Entwicklung des Anlagenzustandes ist im Kapitel 3.4 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.

Veränderungen in Funktion und Struktur

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_{reaktiv} und BIS_{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 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.

Entwicklung und Zielstellung der Instandhaltung

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 Optimierungspotenziale 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.

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). In dem Gremium wurde beispielsweise festgelegt, dass digitale Leistungsdokumentationen in Abstimmung mit dem EBA und unter Beachtung der gesetzlichen Rahmenbedingungen pilotiert werden sollen. Des Weiteren wurde die Erweiterung der Schnittstellen zwischen

den operativen SAP-Systemen der Dienstleister und der DB Station&Service AG vordefiniert, um hier eine doppelte Datenhaltung zu minimieren.

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.

3.3 Zustand und Entwicklung der Infrastruktur im Berichtsjahr

3.3.1 Sanktionsbewährte Qualitätskennzahlen

DB Station&Service AG berichtet über den Zustand ihrer Anlagen unter anderem in Form von zwei Qualitätskennzahlen (Qkz). Über die Qkz **Funktionalität Bahnsteige** (FB) wird der Ausstattungsgrad der Bahnsteige bezüglich der Teilmerkmale Bahnsteighöhe, Stufenfreiheit der Bahnsteigzugänge und Ausstattung mit Wetterschutz in Form von Punkten gemessen. Mit der Qkz **Bewertung Anlagenqualität** (BAQ) wird der technische Zustand der Instandhaltungsobjekte in Form der Schulnotenlogik berichtet.

■ Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige (Qkz FB)

Herleitung

Die Datengrundlage zur Ermittlung der Qkz FB bildet das Infrastrukturkataster. Die Daten des Infrastrukturkatasters werden durch die örtlichen Mitarbeiter der Bahnhofsmagements (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 Bahnhofsmagements bestätigen danach regelmäßig durch Ortsbegehungen die Übereinstimmung der Daten der EDV-Anwendung mit der Örtlichkeit.

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. Nach erneuter Plausibilisierung und Abstimmung der Daten mit den Mitarbeitern der Bahnhofsmagements wird die Qkz FB ermittelt.

Der Vertragszielwert errechnete sich bis einschließlich 2013 gemäß Anl.13.6 zur LuFV aus dem Basiswert 2008 zuzüglich jährlich festgelegter Steigerungen in % des Basiswertes. Der Vertragszielwert 2014 errechnete sich gemäß der Vereinbarungen zum 2. Nachtrag zur Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung vom 06.09.2013 aus dem Ist-Wert LuFV 2013 zuzüglich einer Steigerung von 0,80%.

Der erreichte Ist-Wert LuFV 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. 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.

In die Qkz FB gehen folgende Merkmale von Anlagen ein:

- Bahnsteighöhen der aktiven Bahnsteige bzw. die aktiven Teile von Bahnsteigen (dort halten planmäßig Züge),
- Stufenfreiheit der aktiven Bahnsteige,
- Wetterschutz mittels
 - Längen von Bahnsteigdächern und Wetterschutzhäusern,
 - Längen von Bahnsteighallen, Überbauungen, bei Bahnsteigen in unterirdischen Personenverkehrsanlagen wird die Bestandslänge als „Überdachung“ angesetzt.

Bei der Ermittlung der Teilqualität „angemessener Wetterschutz“ wurden bis einschließlich 2014 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 (Bahnsteigbaulänge abzüglich der nicht öffentlich zugänglichen Längen), dienen als geeignete Variable für die Bemessung des angemessenen Wetterschutzes.

Zur Ermittlung der Qualitätszahl Funktionalität Bahnsteige wurden bis einschließlich 2014 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 Zughalten oder aus Anlagenoptimierungen sowie aus dem Neubau bzw. der Reaktivierung von Anlagen gehen ebenfalls in die Ermittlung der Qkz FB ein.

Stellt das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) in seinen Stichprobenprüfungen Effekte aus Bestandskorrekturen (Papiereffekte) 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 2015 die Daten der Stücklisten aus dem Jahr 2014 stichprobenartig geprüft, die Ergebnisse der Prüfung wurden der DB Station&Service AG Ende Januar 2016 zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse wurden abgestimmt, in Saldo hat sich keine Änderung des Ergebnisses des Ist-Wertes LuFV 2014 ergeben. Die Bestätigung dieses Sachverhaltes durch das EBA steht noch aus.

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 II beim erreichten Ist-Wert LuFV weiterhin 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 Schriftanzeigern.

Änderungen der Qkz FB durch die LuFV II

Am 01.01.2015 ist die „Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II (LuFV II)“ mit Laufzeit bis zum 31.12.2019 in Kraft getreten. Mit Inkrafttreten dieser Vereinbarung sind einige Änderungen in Bezug auf die Ermittlung Qkz FB eingetreten. Die exakte Beschreibung der Änderungen ist der Anlage 13.2.2 zur LuFV II zu entnehmen.

Als Basisjahr ist neu 2014 festgeschrieben. Zur besseren Vergleichbarkeit der Qkz FB im Verlauf der Jahre wird die Verteilung der Reisendenzahlengruppen 2014 ebenso die Gewichtung dieser Gruppen bis zum Ende der Laufzeit 2019 festgeschrieben.

Der Anwendungsbereich der Qkz FB wurde konkretisiert: „Aktiv genutzte Bahnsteige sind alle öffentlich zugänglichen Bereiche von Bahnsteigen, die dem tatsächlichen Zugang und Fahrgastwechsel zum Zug dienen, d.h. an diesen Bereichen von Bahnsteigen halten planmäßig Züge. Komplette nicht öffentlich zugängliche Bahnsteige [...] werden nicht bewertet. [...] Querbahnsteige und Gepäckbahnsteige erhalten keine Qkz FB.“

Das Risiko eines hohen Punkteverlustes infolge des Abgangs von Stationen (2015 15 Stationen), der in der ursprünglichen LuFV nicht geregelt war, konnte eingegrenzt werden: „Inaktive Verkehrsstationen dürfen im Rahmen der Punkteermittlung Qkz FB für die Laufzeit der LuFV II mit dem Gesamtwert aus dem vorangegangenen Berichtsjahr [...] angerechnet werden, wenn sie bis zum Ende der LuFV II-Laufzeit vorgehalten werden.“

In der LuFV Stand 2009 war verankert: die volle Punktzahl „Gutschrift [...] der Qualitätskennzahl erhalten Bahnsteige in Stationen unter 1.000 R/d, wenn der Weg vom öffentlichen Verkehrsraum zum Bahnsteig nicht stufenfrei ist.“ Diese rein rechnerische Regelung steht im Zusammenhang mit der sogenannten 1.000-Reisenden Regel, die in Kap. 3.1.5 unter „Barrierefreiheit“ beschrieben ist. Gemäß dem „2. Programm der Deutschen Bahn AG“ „sollen die größten Bedarfsschwerpunkte zuerst ausgerüstet werden, um eine weitgehende Effizienz der zur Verfügung stehenden Finanzmittel in Abhängigkeit von machbaren Realisierungszeiträumen zu erreichen.“ Die Anlage 13.2.2 weist ausdrücklich darauf hin, dass „Weitere Merkmale, die zum ‚barrierefreien Bauen‘ zählen, hiermit nicht erfasst sind. Diese werden nach den DB-Regularien im Zuge von Bau- oder größeren Instandsetzungsmaßnahmen ohnehin berücksichtigt.“

In der Außendarstellung der Qkz FB führte diese rein rechnerisch ermittelte Qkz FB jedoch zu erheblichen Missverständnissen. Deshalb vereinbarten die Vertragsparteien, auf den Bonus von Punkten bei Stationen mit höchstens 1.000 Reisenden je Tag zu verzichten. Stattdessen wird die Stufenfreiheit für alle Stationen gleichermaßen angewandt. Sie ist folgendermaßen definiert (Anl. 13.2.2 zur LuFV II): „In der Regel ist keine Stufe auf dem Weg von öffentlichem Verkehrsraum zum Bahnsteig vorhanden. Wenn nicht vermeidbar, gilt eine maximale Stufenhöhe von 3 cm als überwindbar ohne fremde Hilfe. Es gilt Bestandsschutz, d.h. es gelten die technischen Regeln, die zum Zeitpunkt der Erstellung galten.“

Der Verzicht auf den Bonus der Punkte bei der Stufenfreiheit von Stationen mit höchstens 1.000 Reisenden je Tag führt jedoch zu einem deutlichen Punkteverlust in der Ermittlung der Qkz FB. Dieser Tatbestand wurde bei der Festsetzung des neuen Basiswertes 2014 und der Zielwerte nach LuFV II berücksichtigt. So ist der Basiswert 2014 um ca. 1% geringer als der Basiswert 2008.

Die Ermittlung und Planung des angemessenen Wetterschutzes richtet sich nach dem Reisenaufkommen.

Frequenz der Station [R/d]	Stationen je Reisendengruppe Eingruppierung Stand 2008/Stand 2015 [Stk]	Soll-Bahnsteigdachlänge in% der Bahnsteiglänge	Wetterschutzhäuser (WSH) [Stk]
> 50.000	37/43	60%	
10.001 - 50.000	230/268	40%	
3.001 - 10.000	554/603	20%	1 WSH/100 m nicht über- dachter Bahnsteiglänge
1.001 - 3.000	913/950	0%	1 WSH/100 m Bahnsteig- länge
301- 1.000	1.387/1.370	0%	1 WSH/Bahnsteig
100 - 300	1.221/1.102	0%	1 WSH/Bahnsteig
< 100	1.029/1.046	0%	LuFV kein Soll/ LuFV II 1 Wetter- schutzhaus je Vst

Tabelle 65: Bemessung des Wetterschutzes auf Bahnsteigen, Quellen: Anl. 13.2.2 zur LuFV und LuFV II,
Quelle: DB Station&Service AG

Der Übergang von der LuFV I zur LuFV II mit dem neuen Basisjahr 2014 weist eine Verschiebung der Reisendenzahlengruppen auf. 130 Stationen mehr als 2008 (ca. 2,5% aller 5.382 Stationen 2015) befinden sich nun in den Reisendenzahlengruppen mit mehr als 1.000 Reisenden je Tag. Das korrespondiert mit dem kontinuierlichen Anwachsen der Gesamtzahl aller Ein- und Aussteiger je Tag von ca. 14,5 Mio. in 2008 auf ca. 17 Mio. Reisenden je Tag in 2015.

Für Stationen mit einem sehr geringen Reisendenaufkommen wurde die Aufstellung von einem Wetterschutzhaus als Soll vereinbart.

Die LuFV I enthielt für Stationen mit höchstens 100 Reisenden einen Bonus: die volle „Punkte Gutschrift [...] der Qualitätskennzahl erhalten alle Bahnsteige in Stationen unter 100 R/d, wenn kein Wetterschutz vorhanden ist.“ Auch dieser Bonus galt ausschließlich rechnerisch als mit angemessenem Wetterschutz ausgestattet. Ziel war auch hier eine weitgehende Effizienz der zur Verfügung stehenden Finanzmittel in Abhängigkeit von machbaren Realisierungszeiträumen zu erreichen. Hier sollte ein Anreiz geschaffen werden, den angemessenen Wetterschutz zunächst bei den Stationen zu verbessern, die eine höhere Reisendennachfrage aufweisen.

Diese seinerzeit vereinbarte rein rechnerische Darstellung führte teilweise zu Irritationen. Aus diesem Grund verzichteten alle Vertragsparteien auf diesen Bonus. Der mögliche Punkteverlust wurde bei der Festsetzung des Basiswertes 2014 und der neuen Zielwerte berücksichtigt.

Ein weiterer Sachverhalt, der teilweise zu Irritationen führte, waren Empfangshallen/Warteräume: „Bei Stationen < 3.000 R/d wird ein für die Reisenden nutzbarer Warteraum eines EG mit einer standardisierten ‚Länge‘ von 7,50 m für den Hausbahnsteig angesetzt.“ Eine für alle Fälle sinnvolle Definition der Öffnungszeiten war aufgrund der örtlichen Besonderheiten nicht einheitlich möglich. Insbesondere bei Stichprobenprüfungen kam es dabei immer wieder zu unterschiedlichen Auffassungen. Da der Punktegewinn für die Qkz FB nur sehr gering ausfällt (ca. 1% der 2014 erreichten Punkte des angemessenen Wetterschutzes), verzichteten die Vertragsparteien auf die Betrachtung der Empfangshallen/Warteräume bei Stationen mit weniger als 3.000 Reisenden je Tag.

Eine weitere Änderung bezieht sich auf die Gewichtung der Bedeutung der Stationen.

LuFV I		LuFV II	
Reisendenzahlengruppen (Stationen mit ... Reisenden/Tag)	Faktor b DB S&S	Reisendenzahlengruppen (Stationen mit ... Reisenden/Tag)	Faktor b DB S&S
>50.000	8	>50.000	6
10.001 - 50.000	7	10.001 - 50.000	6
3.001 - 10.000	6	3.001 - 10.000	5
1.001 - 3.000	5	1.001 - 3.000	4
301 - 1.000	3	301 - 1.000	3
100 - 300	1	100 - 300	2
< 100	1	< 100	1

Tabelle 66: Änderungen der Bedeutung von Stationen von der LuFV zur LuFV II

Die Stationen mit hohem Reisendenaufkommen erhalten ein geringeres Gewicht, während die Stationen mit einem sehr geringen Reisendenaufkommen aufgewertet werden. Der maximale Gewichtungsfaktor wird von acht auf sechs verringert.

Gemäß der LuFV II Anl. 13.2.2 werden ausschließlich die Reisendengruppenklassen des Basisjahres 2014 zur Ermittlung der Qkz FB verwendet, um die Vergleichbarkeit der Darstellung sicherzustellen. „Wanderungen“ einzelner Stationen aufgrund aktueller Frequenzen werden also bei der Ermittlung der Qkz FB nicht berücksichtigt.

Die Abgrenzung der sogenannten Papiereffekte bei der Ermittlung der Qkz FB wurde durch die DB Station&Service AG bereits seit Beginn der LuFV durchgeführt. Zwecks Vereinheitlichung mit anderen Qkz wurde das Verfahren zur Abgrenzung der Papiereffekte festgeschrieben. „Nichtbauliche Maßnahmen können sich auf die Anzahl der Wetterschutzhäuser, die Abmessungen von Bahnsteigen und Bahnsteigdächern, fehlerhafte Angabe zur Stufenfreiheit auswirken.“

Nicht anrechenbare Effekte infolge nicht baulicher Maßnahmen („Papiereffekte“) im aktuellen Berichtsjahr werden von DB Station&Service AG und RNI selbst festgestellt. DB Station&Service AG und RNI quantifizieren die nicht anrechenbaren Effekte durch „Fortschreibung Bestand“ in der Deltaliste [...] und setzen diese vom errechneten Gesamtwert für das aktuelle Berichtsjahr ab.

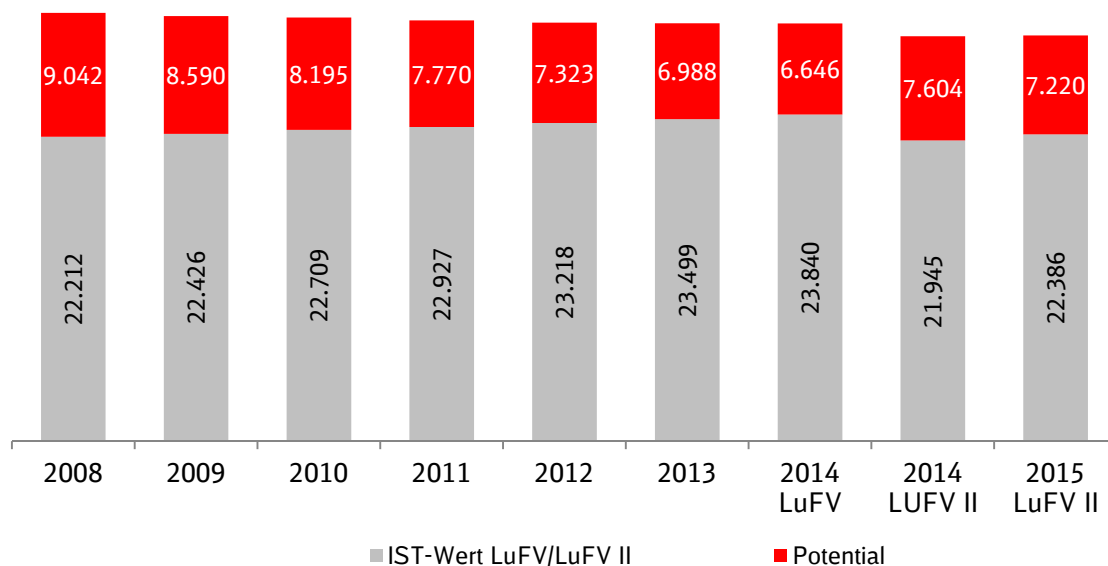
Nicht anrechenbare Effekte infolge nicht baulicher Maßnahmen aus der Deltaliste, die das EBA feststellt, werden in der Deltaliste des zu prüfenden Berichtsjahrs quantifiziert, und der auf dieser Grundlage festgestellte Punktwert wird von dem Gesamtwert des zu prüfenden Berichtsjahres abgesetzt.“

Eine Hochrechnung von Papiereffekten infolge der Stichprobenprüfung des EBA wurde nicht vereinbart.

Qkz FB Status der Umsetzung

Unter Beachtung der vorgenannten Randbedingungen hat sich die Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige (Qkz FB) folgendermaßen entwickelt.

Qualitätskennzahlen Funktionalität Bahnsteige Entwicklung 2008 - 2015 [Punkte]



Jahr	Basiswert [Punkte]	Zielwert LuFV [Punkte]	Delta aus tatsächlichen Maßnahmen zum Vorjahr [Punkte]	Wert inklusi- ve Korrektur nach EBA- Prüfung Ist-Wert LuFV [Punkte]	Zusätzliche Bestands- korrekturen aus EBA- Prüfung ¹⁾ [Punkte]	Ist-Wert ⁷⁾ [Punkte]
2008	22.212					
2009	22.212	22.328	214	22.426		22.627
2010	22.212	22.445	283	22.709	2,8	22.825
2011	22.212	22.663	218	22.927	2) ²⁾ 2,9	23.121
2012	22.212	22.829	291	23.218	3) ³⁾ -1,6	23.499
2013	22.212	22.945	281	23.499	4) ⁴⁾ 9,9	23.810
2014	23.499	23.687	341	23.840	5) ⁵⁾ 0	24.237
2014 LuFV II	21.945					
2015 LuFV II	21.945	21.820	441	22.386	6) ⁶⁾	22.349

1) Bestandskorrekturen wurden im nächsten Berichtsjahr in die EDV-Anwendung eingepflegt

2) der erreichte, korrigierte Ist-Wert_{LuFV} aus 2011 ist nicht bestätigt, beinhaltet -1 Punkt Saldo-(Abzug) aus EBA-Prüfung

3) der erreichte, korrigierte Ist-Wert_{LuFV} aus 2012 ist nicht bestätigt, beinhaltet +2 Punkte im Saldo aus EBA-Prüfung

4) der erreichte Ist-Wert_{LuFV} aus 2013 ist nicht bestätigt, -15,48 Punkte im Saldo aus EBA-Prüfung der Deltaliste

5) der erreichte Ist-Wert_{LuFV} aus 2014 ist nicht bestätigt, das Ergebnis der EBA-Prüfung im Saldo von 0 Punkten ist noch nicht bestätigt.

6) erreichter Ist-Wert_{LuFV} aus 2015 ohne EBA-Prüfung

7) nachrichtlich: Ist-Wert ohne Zu- und Absetzungen

Abbildung 125: Entwicklung der Qualitätskennziffer Funktionalität Bahnsteige (Qkz FB) LuFV und LuFV II, Quelle: DB Station&Service AG

Beim Vergleich der Werte der Jahre 2014 und 2015 ist die Veränderung der Methodik der LuFV zur LuFV II deutlich erkennbar. Insbesondere durch den Verzicht auf die Pauschalregelung Stufenfreiheit (Stationen mit höchstens 1.000 Reisenden pro Tag) und Empfangshallen/Warteräume (bei Stationen mit weniger als 3.000 Reisenden pro Tag) verringert sich der erreichte Ist-Wert um 1.895 Punkte (rund 8%). Der Anstieg zwischen 2014 und 2015 ist deutlich höher als der bis 2014, dort betrug der Anstieg je Jahr im Mittel 271 Punkte. Der höhere Anstieg ergibt sich folgerichtig aus dem Verzicht der Pauschalregelungen, nämlich der Betrachtung aller Stationen bezüglich Stufenfreiheit und angemessenem Wetterschutz.

Der tatsächlich erreichte Wert der Qkz FB beträgt in 2015 **22.386 Punkte**. Er ermittelt sich wie folgt:

	[Punkte]
Ist-Wert 2015	22.349
EBA Stichprobenprüfungen	0
Fortschreibung Bestand (Papiereffekte)	21
Sonderprogramme	0
inaktive Vst und Stilllegungen/Anträge nach §11 AEG	16
Ist-Wert LuFV II 2015	22.386

Abbildung 126: Ermittlung des Ist-Wertes LuFV 2015, Quelle: DB Station&Service AG

Gemäß LuFV II werden 2015 erstmals Punkte für Stationen aus 2014 ohne planmäßigen Zughalt in 2015 dem Ist-Wert hinzugerechnet. Die Fortschreibungen im Bestand (Papiereffekte) verbessern in 2015 den erreichten Ist-Wert LuFV (siehe LuFV II, Anlage 13.2.2, Ziff. 8).

Der Zielwert in Höhe von 21.820 Punkten wurde um 566 Punkte überschritten. Das Soll nach Anl. 13.3 zur LuFV II in Höhe von 220 Punkten wurde damit deutlich überschritten.

Jahr	Basiswert [Punkte]	maximal erreichbare Qualität [Punkte]	erreichte Qualität relativ [%]	Potenzial¹⁾ [Punkte]	Potenzial relativ¹⁾ [%]
2008	22.212	31.254		9.042	
2009	22.212	31.022	72,9%	8.590	27,7%
2010	22.212	31.020	73,6%	8.195	26,4%
2011	22.212	30.891	74,8%	7.770	25,2%
2012	22.212	30.822	76,2%	7.323	23,8%
2013	22.212	30.798	77,3%	6.988	22,7%
2014	23.499	30.884	78,5%	6.646	21,5%
2014 LuFV II	21.945				
2015 LuFV II	21.945	29.569	75,6%	7.220	24,4%

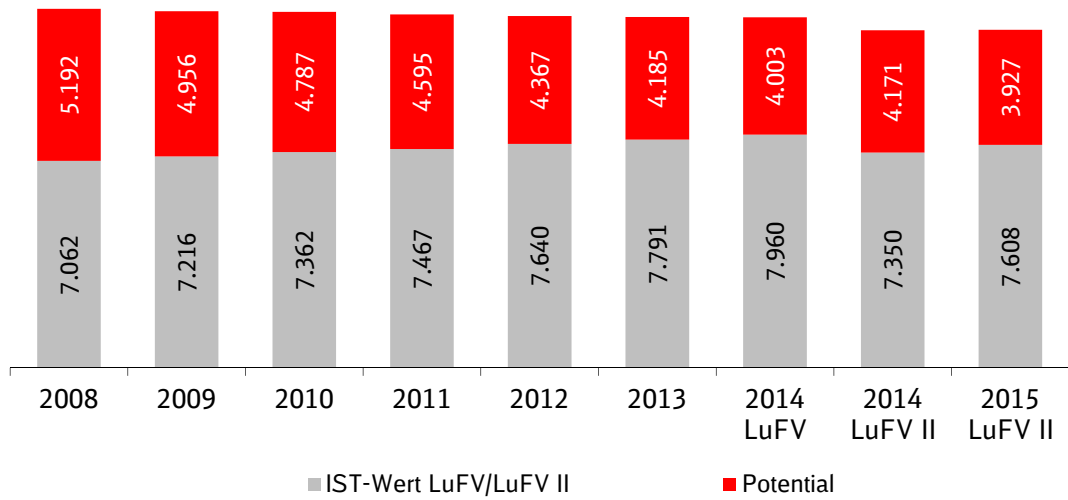
1) Das Potenzial ergibt sich aus dem Ist-Wert im Vergleich zur maximal möglichen Qkz FB des jeweiligen Jahres

Tabelle 67: Entwicklung des Potenzials der Qualität Funktionalität Bahnsteige, Quelle: DB Station&Service AG

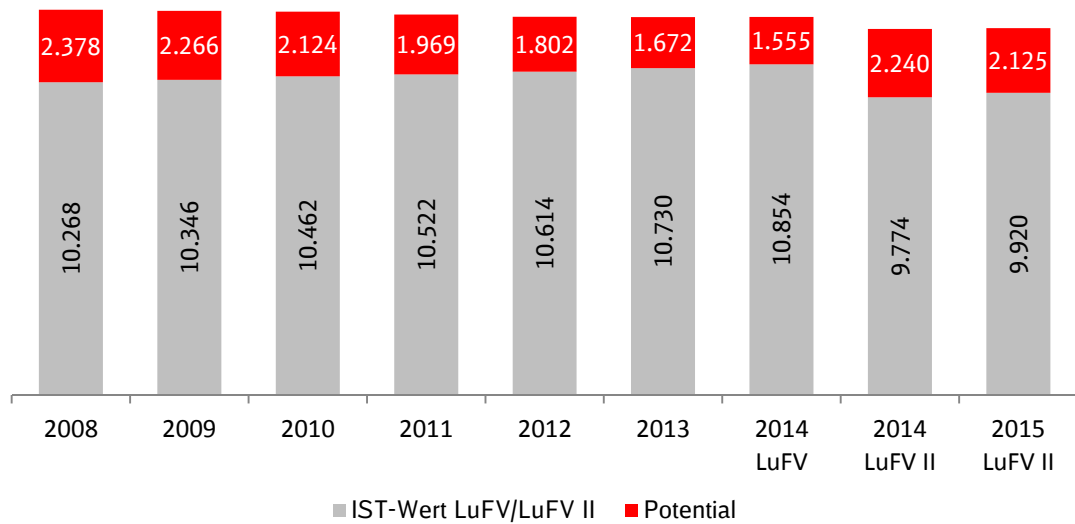
Das Potenzial, also die zu erreichende Qualitätssteigerung in Punkten, nimmt bis 2014 kontinuierlich ab und zwar in dem Maß, wie die Modernisierung der Stationen insbesondere aus der Aufhöhung der Bahnsteige, der Herstellung der Stufenfreiheit und des angemessenen Wetterschutzes (unabhängig von der Art der Finanzierung) zunimmt. Im Vergleich von 2015 zu 2014 ergibt sich ebenfalls ein Sprung wie beim Ist-Wert LuFV der Qkz FB. Das Potenzial vergrößert sich entsprechend gegenüber 2014 um 574 Punkte (rund 9%), während sich die maximal erreichbare Punktezahl nur um 1.315 Punkte reduziert (rund 4%). Ursache ist die oben beschriebene geänderte Bedeutung der Verkehrsstation (Gewichtungsfaktor); die relativ große Vergrößerung des Potenzials resultiert aus dem Verzicht auf die genannten Pauschalregelungen.

Die einzelnen Teilqualitäten Bahnsteighöhen, Stufenfreiheit und angemessener Wetterschutz haben sich wie folgt entwickelt:

**Qkz FB Bahnsteighöhe
Entwicklung 2008-2015
[Punkte]**



**Qkz FB Stufenfreiheit
Entwicklung 2008-2015
[Punkte]**



Qkz FB angemessener Wetterschutz Entwicklung 2008 -2015 [Punkte]

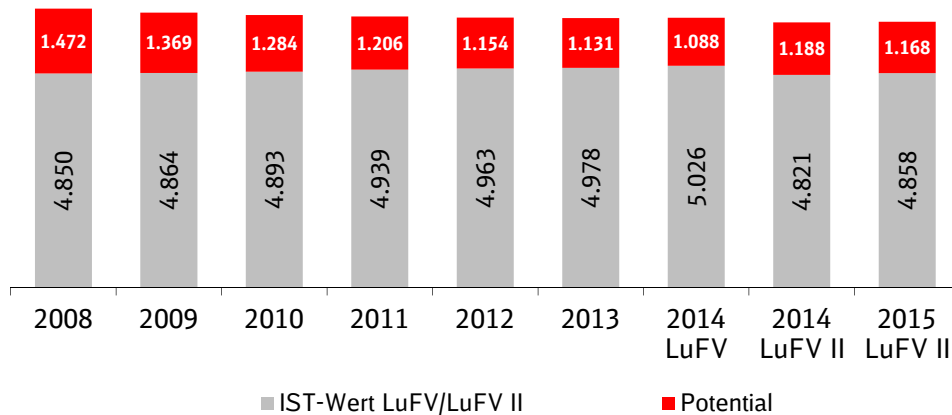


Abbildung 127: Entwicklung der Teilqualitäten Bahnsteighöhen, Stufenfreiheit und angemessener Wetterschutz, Quelle: DB Station&Service AG

Alle drei Teilkomponenten weisen eine stetige jährliche Erhöhung der Qualität auf. 2015 ergibt sich auch bei den drei Teilqualitäten eine Verringerung des Ist-Wertes LuFV II und eine Erhöhung des Potenzials durch die geänderte Methodik.

Bei der Bahnsteighöhe wirkt sich die verringerte Gewichtung der Bedeutung der Stationen aus, der Ist-Wert LuFV verringert sich um 352 Punkte (-4,4%). Insbesondere wegen des entfallenen Bonus verringert sich der Ist-Wert LuFV der Stufenfreiheit wesentlich um 934 Punkte (-8,6%), der Ist-Wert des Wetterschutzes relativ gering um 168 Punkte (-3,3%). Diese relativ geringe Abnahme resultiert auch aus der geringeren Gewichtung des angemessenen Wetterschutzes gegenüber Bahnsteighöhe und Stufenfreiheit (0,2 Punkte-Bewertung gegenüber 0,4 Punkte beim Erreichen des Sollzustandes).

Die Bahnsteighöhe weist noch ein hohes Potenzial von rund 13% (bezogen auf die maximale Qkz FB in 2015) auf. Dieses Potenzial korrespondiert mit dem Anteil von Bahnsteigen mit einer Höhe von höchstens 38 cm (ca. 38% aller Nettobahnsteiglängen). Allerdings steigen an Stationen mit diesen geringen Höhen lediglich rund 10% aller Kunden ein bzw. aus, an den Stationen mit einer Höhe unter 38 cm sogar nur ca. 4%.

Der Anteil der erreichten Punkte der Teilqualität Stufenfreiheit – bezogen auf die maximale Qkz FB 2015 ca.33% - ist zwar hoch, jedoch verbleibt ein vergleichsweise hohes Potenzial von ca. 7% in noch mehr als 1.300 Stationen.

Auch der angemessene Wetterschutz weist ein hohes Niveau auf, hier sind bereits ca. 16% erreicht. 2014 verfügen bereits 4.355 Stationen (ca. 81% aller Stationen) über einen angemessenen Wetterschutz. Gründe für diesen hohen Standard sind:

- Programme der DB Station&Service AG wie z.B. OpEx
- Die Bemessungsgröße (Nettobahnsteiglänge) hat gegenüber dem ersten LuFV-Jahr 2009 um ca.144 km (ca. 8%) abgenommen. Aufgrund der Verringerung der Bemessungsgröße steigt der Ausstattungsgrad vergleichsweise schneller.

Der Zuwachs an Punkten 2015 gegenüber 2014 (LuFV II) ist mit 37 Punkten aufgrund der Betrachtung aller Stationen ebenfalls größer als der Zuwachs in Höhe von im Mittel 29 Punkten im Zeitraum der LuFV I. Verglichen mit den Anzahlen der Stationen fällt der Zuwachs von Stationen mit angemessenem Wetterschutz zwischen 2015 und 2014 mit 30 Stationen geringer aus als im Verlauf der LuFV I mit im Mittel 75 Stationen. Demnach wurden 2015 tendenziell Stationen mit hohem Reisendenaufkommen mit angemessenem Wetterschutz ausgerüstet, während im Zeitraum der LuFV I eher Stationen mit geringerem Reisendenaufkommen ausgerüstet wurden.

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

Über die erreichte Qualität hinaus haben diese Programme eine weitere Qualitätssteigerung bewirkt.

Die Konjunkturprogramme und das Infrastrukturbeschleunigungsprogramm sind technisch abgeschlossen, deshalb ist in der nachfolgenden Tabelle für 2015 kein gesonderter Wert mehr dargestellt.

Jahr	Zielwerte				Basis bzw. erreichter Wert ohne Sonderprogramme		Erreichter Wert mit Sonderprogrammen	
	Verkehrsstationen [Stück]	Aktive Bahnsteige [Stück]	absolut [Punkte]	Zunahme relativ zu 2008 [%]	Ist-Wert _{LuFV} absolut [Punkte]	Zunahme relativ zu 2008 [%]	absolut [Punkte]	zusätzliche Zunahme relativ zu 2008 [%]
2008	5.382	9.770 ¹⁾	----	----	22.212 ²⁾	----	----	----
2009	5.392	9.734	22.328	0,52	22.426 ²⁾	0,96	22.429	0,01
2010	5.397	9.721	22.445	1,05	22.712 ²⁾	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

Tabelle 68: zusätzliche Effekte aus den Sonderprogrammen des Bundes auf die Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige Qkz FB, Quelle: DB Station&Service AG

■ Qualitätskennzahl Bewertung Anlagenqualität (Qkz BAQ)

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 die 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 mit der LuFV II zu 100% aus den TZN der IH-Objekte, also rein technisch, zusammen. Der 12,5%-Anteil der optischen Note (Mittelwert aus einer optischen Note je Station und Monat) ist entfallen (siehe Darstellung der Methodenänderungen LuFV I zu II). Aus den Qkz BAQ_{Station} wird die sanktionsbewährte Qkz BAQ_{bundesweit} errechnet. Die optische Note wird aber weiterhin in Form einer Beurteilungskennzahl im Rahmen des IZB berichtet (s. Kapitel „Beurteilungskennzahlen“)

Bei folgenden Sachverhalten wird eine Zustandsbewertung nach der Methode BAQ durchgeführt:

- Regelzyklus
- Projektabschluss/ EIS (Ersatzinstandsetzung)
- Abschluss Maßnahme BISpräventiv (präventive Instandsetzungsroutinen)
- Abschluss Maßnahme BISreaktiv (reaktive Instandsetzungsmaßnahmen)
- Feststellung durch örtliche Begehung
- Sonderbegehung durch Anordnung der Abteilung Anlagentechnik/Anlagenmanagement der Zentrale
- Sonstiges (Einzelfälle, z.B. Begehung nach Sturmereignissen)
- 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 Tabelle 69). Ferner wird zu den Regelzyklusbewertungen, je nach Ereignis eine anlassbezogene Zustandsbewertung, d.h. die Anpassung des Schadensbildes durchgeführt. Die Definition

dieser Objektklassen 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)		
Objekt-klasse	Bezeichnung	Zyklus [Jahre]	Objekt-klasse	Bezeichnung	Zyklus [Jahre]	Objekt-klasse	Bezeichnung	Zyklus [Jahre]
1000	Bahnsteighalle	3	1020	Böden und Treppen (öffentlicher Bereich)	3	1030	Eingangstüren (öffentlicher Bereich)	1 oder 3
1011	Personenüberführung	3	1041	EG Flachdach	3 oder 4	36901	Sonnenschutz (außenliegend)	1 oder 3
1012	Personenunterführung	3	1042	EG Steildach	3 oder 4	42101	Heizung	2
1090	uPva Tunnelbauwerk	3	1050	Fassadenverkleidung	3 oder 4	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 4				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	4

Tabelle 69: Übersicht der Objektklassen VSt_Bau, EG_Bau und TGA und deren Zyklus in Jahren, Quelle: DB Station&Service AG

Die mit einem „oder“ vermerkten 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 4 Jahre. Somit kann es vorkommen, dass in einer Objektklasse zwei Zyklen hinterlegt sind.

Die Methode BAQ wird für 33 Objektklassen durchgeführt, davon sind 21 Objektklassen relevant für die LuFV und die Berechnung der Qkz BAQ_{bundesweit}. Die 12 nicht LuFV-relevanten Anlagenklassen sind:

- 1070 - Außenfläche gegen Erdreich
- 4052 - Einhausungen
- 36901 - Sonnenschutz, außenliegend
- 42101 - Heizung
- 42103 - Wärmeübergabestation, Wärmetauscher
- 43102 - Zu- und Abluftanlage mit Luftbehandlung
- 43103 - Zu- und Abluftanlage ohne Luftbehandlung
- 43201 - Lüftung Teilklimaanlage
- 43301 - Lüftung Klimaanlage
- 43502 - Kälteerzeugungsanlage Verdichter
- 43503 - Kälteerzeugungsanlage Absorber
- 45004 - Fahrgastinformationsanlage Infotafel

Für die Qkz BAQ wurde für das Jahr 2014 der Basiswert von 2,97 definiert. Dieser ergibt sich aus dem Wert 2013 von 2,99; von diesem Wert wurden pauschal 0,63% (0,02 Noten) abgezogen. Der pauschale Abzugswert von 0,63% basiert auf der Fortschreibung der LuFV I und der dort vereinbarten jährlichen Verbesserung der Qkz BAQ_{bundesweit} um 0,625% bezogen auf den Basiswert 2009.

Wert 2013	2,99
- Pauschalabzug 0,63%	0,02
= Basiswert 2014	2,97

Im weiteren Verlauf ist eine jährliche Verbesserung von 0,02 Noten gegenüber dem Vorjahreszielwert vereinbart (s. LuFV II, Anlage 13.3).

Die Entwicklung der Qkz BAQ_{bundesweit} und der einzelnen Objektklassen wird unter Berücksichtigung des in der LuFV II festgelegten Kontinuitätsprinzips im Instandhaltungsbericht der DB Station&Service AG dargestellt.

Entwicklung der Qualitätskennzahl Angaben in Schulnoten

Qkz BAQ

IZB	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Basiswert													
	Wert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert	Zielwert	Istwert		
2019														2,87
2018											2,89			
2017									2,91					
2016						2,93								
2015	2,99	2,97	2,95	2,94	2,93			2,91			2,89			2,87

geprüft durch EBA

aktuelle

Tabelle 70: Entwicklung der Qualitätskennzahlen BAQ 2013-2015, Quelle: DB Station&Service AG

Abgrenzung zu Sonderprogrammen

Der Wert 2013 sowie der Ist-Wert 2015 enthalten die Effekte aus den Maßnahmen der Konjunkturprogramme (KP) I und II sowie des Infrastrukturbeschleunigungsprogramms (IBP) im LuFV-I-Zeitraum an den IH-Objekten. Im Rahmen dieser Programme wurden mit Bundesmitteln Verbesserungen an baulichen und technischen Anlagen durchgeführt. Im Berichtsjahr 2015 ist kein Sonderprogramm des Bundes aufgelegt, so dass der Ist-Wert 2015 mit und ohne die Sonderprogrammeffekte identisch ist.

In der Grunddatenliste mit allen BAQ-relevanten IH-Objekten werden die im Rahmen der Sonderprogramme betroffenen IH-Objekte zukünftig entsprechend mit „SPx“ gekennzeichnet werden. Bei der jährlichen Stichtagsberechnung der Qkz BAQ_{bundesweit} wird deren Zustand dann über die Restlaufzeit der LuFV II mit definiertem Stichtag eingefroren.

Qualitätskennzahl Bewertung Anlagenqualität (Qkz BAQ_{bundesweit})

Nach dem beschriebenen Verfahren der Zustandsbewertung sowie der zyklischen und ereignisbezogenen Zustandsbewertungen der IH-Objekte errechnen sich jährlich die Qkz BAQ_{Station} (Stationsebene mit technischen Zustandsnoten) und daraus die Qkz BAQ_{bundesweit} für DB Station&Service AG. Die Qkz BAQ_{bundesweit} wird ohne und mit den Effekten aus den Sonderprogrammen des Bundes errechnet und berichtet. Sanktionsbewehrt und relevant für die vertraglich geschuldete jährliche Zielerreichung gemäß LuFV II ist die Qkz BAQ_{bundesweit} ohne die Effekte aus dem/den Sonderprogramm(en) des Bundes (Ist-Wert 2015: 2,94). Für diese Gesamtnote wurde ein jährliches Verbesserungsziel von 0,02 Noten (siehe LuFV II Anlage 13.3) gegenüber dem Vorjahreszielwert vereinbart.

Die Qkz BAQ_{bundesweit} mit den Effekten aus dem/den Sonderprogramm(en) (Ist-Wert 2015: 2,94) wird nachrichtlich berichtet.

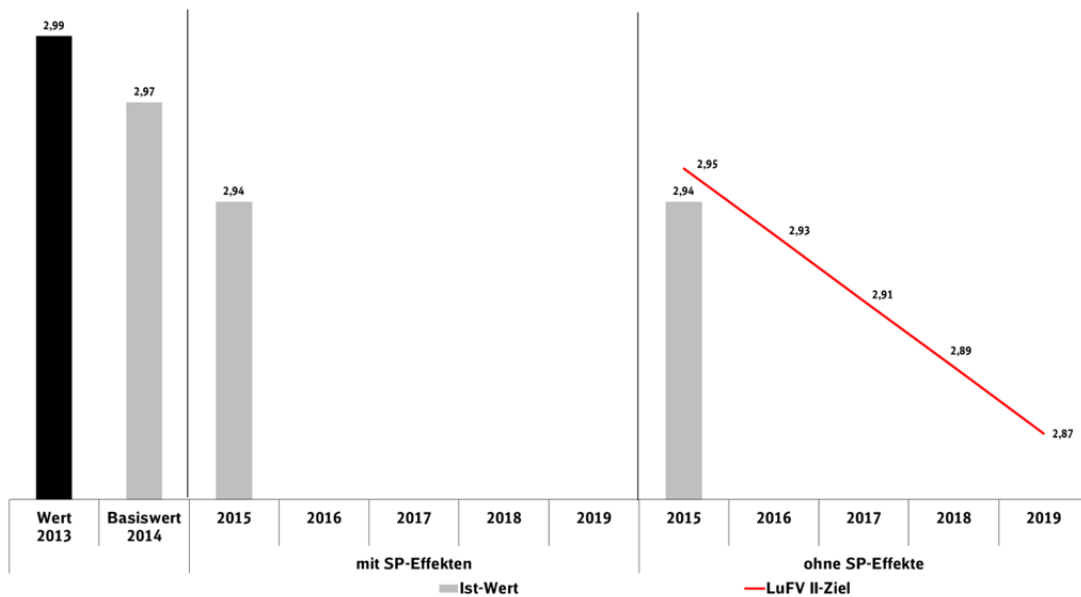


Abbildung 128: Qkz BAQ_{bundesweit} mit und ohne den/die Effekte(n) aus den Sonderprogrammen, Quelle: DB Station&Service AG

Der für 2015 geschuldete Ist-Wert (2,94) liegt um 0,01 Notenpunkte besser als der vertraglich festgelegte Zielwert von 2,95.

Neben der Qkz BAQ_{bundesweit} werden auch die technischen Zustandsnoten je Objektklasse (Mittelwerte) ausgewiesen.

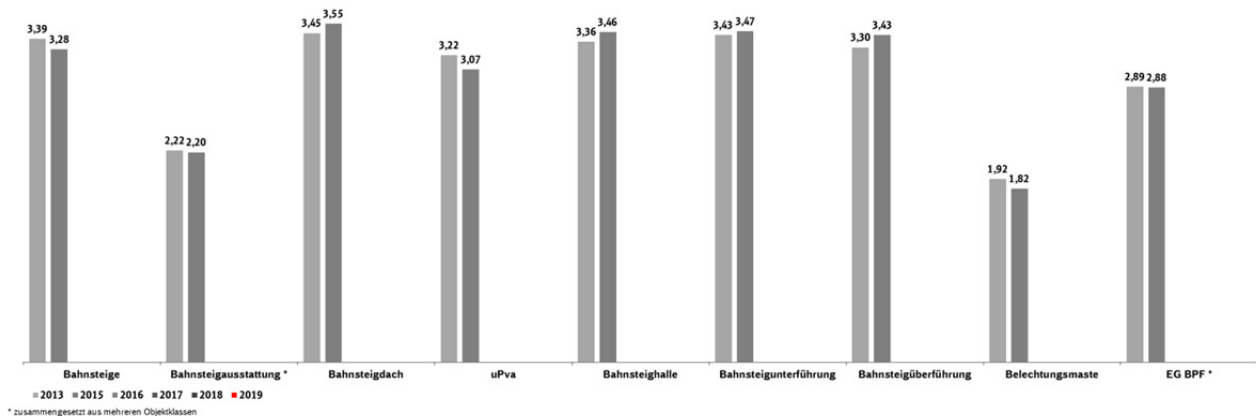


Abbildung 129: BAQ - Mittelwert TZN je Objektklasse ohne die Effekte aus den Sonderprogrammen, Quelle: DB Station&Service AG

Im Vergleich zum ermittelten Ist-Wert 2013 zeichnet sich für alle Objektklassen ein durchwachsendes Bild mit einigen Verbesserungen und Verschlechterungen. Die positive mittlere Notenentwicklung ist an den Bahnsteigen, der Bahnsteigausstattung, den unterirdischen Personenverkehrsanlagen (uPva), den Beleuchtungsmasten und den Empfangsgebäuden des Bestandsportfolios (EG BPF) zu verzeichnen. Eine Verschlechterung im Vergleich zum ermittelten Wert 2013 ist bei den übrigen Objektklassen festzustellen.

Die Verschlechterungen der mittleren technischen Zustandsnote der aufgezählten Objektklassen resultieren aus folgenden Sachverhalten:

Im Berichtszeitraum wurden im Zuge der Datenpflege (interne Qualitätssicherung) einige Bahnsteighallen, Bahnsteigüber-/unterführungen und Bahnsteigdächer erstmals erfasst und bewert-

tet. Da es sich nicht um neue Anlagen handelt, sondern um Bestandskorrekturen, begründet sich deren negative Wirkung in der TZN dieser Objektklassen. Die wenigen Bauvorhaben in diesen Objektklassen konnten die Negativveränderung der mittleren TZN nicht positiv beeinflussen. Bei Bahnsteighallen, Bahnsteigüber-/unterführungen und Bahnsteigdächern handelt es sich zudem um Ingenieurbauwerke, deren Zustand durch die Anlagenmanager Heft- und Buchbauwerke, mittels des Prüfbefundes bewertet werden. Die Anlagenmanager für Heft- und Buchbauwerke sind Ingenieure mit Anlagenverantwortung, die die Bauwerke qualifiziert bewerten.

Trotz der Verschlechterung in den o.g. Bereichen ist die bundesweite Zustandsnote besser als der vertraglich geschuldete Zielwert für 2015. Dies begründet sich in einer unterschiedlichen Gewichtung der einzelnen Objektklassen und deren Einfluss auf die Gesamtnote.

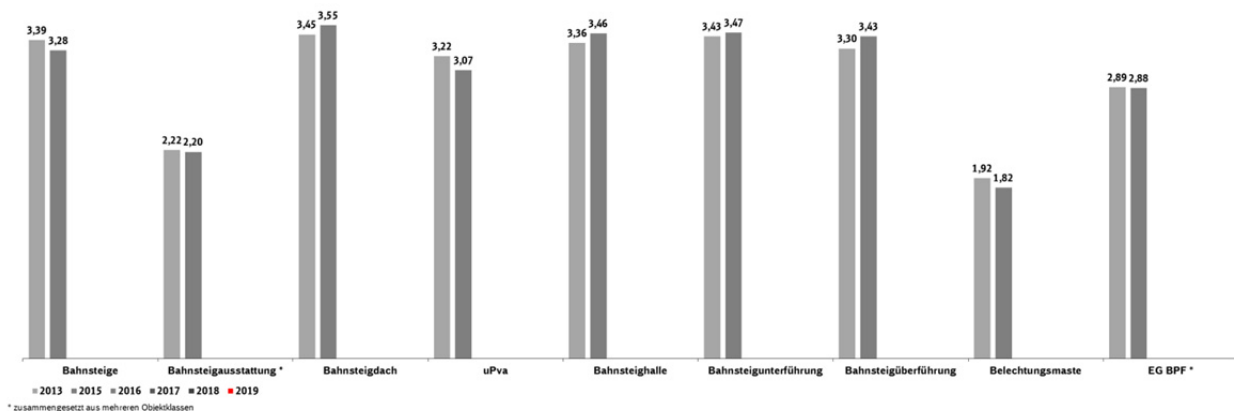


Abbildung 130: BAQ – Mittelwert TZN je Objektklasse mit den Effekten aus den Sonderprogrammen, Quelle: DB Station&Service AG

Bei den Objektklassen mit den Effekten aus den Sonderprogrammen zeichnet sich das gleiche, zuvor beschriebene Bild ab, wie bei den Objektklassen ohne die Sonderprogrammeffekte. Im Berichtszeitraum wurde seitens des Bundes kein Sonderprogramm aufgelegt, so dass die einzelnen TZN-Werte identisch sind.

Maßnahmen bei Abweichungen zum Soll-Zustand

Die Entwicklung der Qkz BAQ_{bundesweit} wird monatlich für einen unternehmensinternen Steuerungsbericht erhoben und in diesem 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 die aktuelle Notenentwicklung je Regionalbereich sowie der Abarbeitungsstand je Bahnstationsmanagement überwacht und gesteuert.

Im Berichtsjahr 2015 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 zu kompensieren. Dennoch wurden innerhalb der DB Station&Service AG mögliche Maßnahmen definiert, um im Falle der Abweichungsfeststellung zum Soll-Zustand zu reagieren.

Die Datenbasis für die Erhebung dieser Kennzahl bestimmt auch die Maßnahmen bei der Feststellung von Abweichungen zum Soll-Zustand, so werden bspw. Bewertungen von Anlagen nach dem Abschluss von Maßnahmen durchgeführt (reaktive und/oder präventive Betriebsinstandsetzung).

Eine weitere mögliche Ursache von Abweichungen ergibt sich aus der Priorisierung von BIS_{reaktiv}-Mitteln. Nach dem Einsatz von in der Regel eigenfinanzierten BIS_{reaktiv}-Mitteln (nach techni-

scher 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_{präventiv}) bis zum November des Vorjahres für zwei folgende Jahre abgeschlossen sein muss. So musste beispielsweise die Leistungserbringung der Jahre 2014 und 2015 Ende November 2013 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 Zielerreichung nicht notwendig war, da keine Abweichung vom Soll-Zustand auftrat. Sollte in den Folgejahren eine Abweichung auftreten, sind Maßnahmen definiert, die ein Erreichen des Soll-Wertes ermöglichen. Mit Hilfe der Grunddaten müsste dann im Einzelfall analysiert und entschieden werden, welche Maßnahmen in Art und Umfang umgesetzt werden müssen, um die gewünschte Wirkung auf die Zielerreichung zu realisieren.

Darstellung der Unterschiede aus der Methodenänderung zu LuFV I

Die Methode **Bewertung Anlagenqualität (BAQ)**, d.h. das Zustandsbewertungsverfahren an sich, blieb bis auf die Zyklen der Regelzustandsbewertung unverändert.

Dem entgegen haben sich mit der LuFV II ab 2015 die Berechnungsparameter der Qkz BAQ geändert. Mit diesen Änderungen wurde auch der Wert 2013 errechnet, die Basis des Ausgangswertes 2014.

So werden statt der 29 Objektklassen (LuFV I) nur noch 21 verwendet. Ergänzend sind die Objektklassen Rampen und Treppen hinzugekommen, wohingegen die Objektklassen der technischen Gebäudeausstattung der EG BPF entfallen sind.

Die optische Note entfällt ersatzlos für die Berechnung der Qkz BAQ_{bundesweit} und wird als eigenständige Beurteilungskennzahl berichtet. Die Qkz BAQ_{Station} ist somit 100% technisch (bisher zu 87,5%).

Weiterhin änderte sich die Gewichtung der Objektklassen und der Reisendenzahlengruppen. Die positiven Effekte aus den Konjunktur und Infrastrukturbeschleunigungsprogrammen sind enthalten.

Nachfolgend sind die Änderungen in tabellarischer Form dargestellt:
Objektklassen und deren Regelzyklusbewertung in Jahren

Objektklassenbezeichnung	nach LuFV I in Jahren	nach LuFV II in Jahren	Bemerkung
Bahnsteighalle	3	3	
Bahnsteigüberführung	3	3	
Bahnsteigunterführung	3	3	
uPva Tunnelbauwerk	3	3	
Bahnsteigdach	3	3	
Einhausung	3		nicht LuFV II relevant
Rampen	3	3	
Treppen	3	3	
Bahnsteige	3 oder 5	3 oder 4	
Wetterschutz	3	3	
Windschutz	3	3	
Böden und Treppen öffentlicher Bereich	3	3	
Empfangsgebäude Flachdach	3 oder 5	3 oder 4	
Empfangsgebäude Steildach	3 oder 5	3 oder 4	
Fassadenverkleidung	3 oder 5	3 oder 4	
Fenster	2 oder 4	2 oder 4	
Außenfläche gegen Erdreich	3		entfallen in LuFV II
Wände öffentlicher Bereich	3	3	
Eingangstüren öffentlicher Bereich	1 oder 3	1 oder 3	
Sonnenschutz, außenliegend	1 oder 3		entfallen in LuFV II
Heizung	2		entfallen in LuFV II
Wärmeübergabestation, Wärmetauscher	2		entfallen in LuFV II
Zu- und Abluftanlage mit Luftbehandlung	2		entfallen in LuFV II
Zu- und Abluftanlage ohne Luftbehandlung	2		entfallen in LuFV II
Lüftung Teilklimaanlage	2		entfallen in LuFV II
Lüftung Klimaanlage	2		entfallen in LuFV II
Kälteerzeugungsanlage Verdichter	2		entfallen in LuFV II
Kälteerzeugungsanlage Absorber	2		entfallen in LuFV II
Fahrgastinformationsanlage	2	2	
Fahrgastinformationsanlage Infotafel	2		nicht LuFV II relevant
Personenaufzüge	2	2	
Fahrtreppen	2	2	
Beleuchtungsmaste	5	4	

Tabelle 71: Vergleich Objektklassen und deren Regelzyklusbewertung, Quelle: DB Station&Service AG

Objektklassenverteilung Bahnsteigausstattung

Objektklassenbezeichnung der Bahnsteigausstattung	LuFV I	LuFV II
Fahrgastinformationsanlagen	8 %	13 %
Wetterschutz	8 %	15 %
Windschutz	3 %	4 %
Personenaufzüge	15 %	20 %
Fahrtreppen	19 %	18 %
Beleuchtungsmaste	47 %	nach Qkz BAQ _{Station} verschoben
Rampen	nicht enthalten	15 %
Treppen	nicht enthalten	15 %
Summe	100 %	100 %

Tabelle 72: Vergleich Objektklassenverteilung Bahnsteigausstattung, Quelle: DB Station&Service AG

Objektklassenverteilung beim Empfangsgebäude Bestandsportfolio

Objektklassenbezeichnung EG BPF	Modul	Verteilung LuFV I	LuFV I	LuFV II	
Böden und Treppen öffentlicher Bereich	Bau	50%	5 %	10 %	
EG Flachdach	Bau		30 %	20 %	
EG Steildach	Bau		30 %	20 %	
Fenster	Bau		10 %	15 %	
Fassadenverkleidung	Bau		10 %	20 %	
Außenfläche gegen Erdreich	Bau		10 %	entfallen	
Wände öffentlicher Bereich	Bau		5 %	10 %	
Eingangstüren öffentlicher Bereich	TGA		50%	10,5 %	5 %
Sonnenschutz, außenliegend	TGA			5,5 %	entfallen
Heizung	TGA	10,5 %		entfallen	
Wärmeübergabestation, Wärmetauscher	TGA	10,5 %		entfallen	
Zu- und Abluftanlage mit Luftbehandlung	TGA	10,5 %		entfallen	
Zu- und Abluftanlage ohne Luftbehandlung	TGA	10,5 %		entfallen	
Lüftung Teilklimaanlage	TGA	10,5 %		entfallen	
Lüftung Klimaanlage	TGA	10,5 %		entfallen	
Kälteerzeugungsanlage Verdichter	TGA	10,5 %		entfallen	
Kälteerzeugungsanlage Absorber	TGA	10,5 %		entfallen	
Summe		100 %		je Modul 100 %	100 %

Tabelle 73: Vergleich Objektklassenverteilung EG BPF, Quelle: DB Station&Service AG

Objektklassenverteilung der Qkz BAQ_{Station}

Objektklassenbezeichnung Qkz BAQ _{Station}		LuFV I	LuFV II
Bahnsteige		38 %	30 %
Bahnsteigausstattung		7 %	10 %
Bahnsteigdach		9 %	9 %
uPva		9 %	9 %
Bahnsteighalle		15 %	15 %
Personenüberführung		1 %	1 %
Personenunterführung		14 %	14 %
EG BPF		7 %	7 %
Beleuchtungsmaste	in Bahnsteigausstattung enthalten		5 %
Summe		100 %	100 %

Tabelle 74: Vergleich Objektklassenverteilung Qkz BAQ_{Station}, Quelle: DB Station&Service AG

Effekte aus den Sonderprogrammen des Bundes

Effekte aus Sonderprogrammen des Bundes	LuFV I	LuFV II
Konjunkturprogramme I/II	wurden herausgerechnet und separat berichtet	einbezogen in Berechnung
Infrastrukturbeschleunigungsprogramm	wurden herausgerechnet und separat berichtet	einbezogen in Berechnung
bisher nicht aufgelegte Sonderprogramme des Bundes im LuFV II Berichtszeitraum	nicht zutreffend	werden heraus gerechnet und separat berichtet

Tabelle 75: Vergleich Effekte aus Sonderprogrammen des Bundes, Quelle: DB Station&Service AG

Reisendenzahlengruppen

Reisendenzahlengruppen	Faktor LuFV I	Faktor LuFV II
> 50.000	8 / 31	6 / 27
10.001 - 50.000	7 / 31	6 / 27
3.001 - 10.000	6 / 31	5 / 27
1.001 - 3.000	5 / 31	4 / 27
301 - 1.000	3 / 31	3 / 27
100 - 300	1 / 31	2 / 27
< 100	1 / 31	1 / 27
Summe	1	1

Tabelle 76: Vergleich Reisendenzahlengruppen, Quelle: DB Station&Service AG

3.3.2 Beurteilungskennzahlen

Zughalte

Die Verkehrsstationen der DB Station&Service AG verzeichneten im Jahr 2015 insgesamt 147,8 Millionen Zughalte, was einer Zunahme um 2,4 Mio. Zughalte (1,7%) gegenüber dem Jahr 2014 entspricht. Im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) nahm die Zahl der Zughalte im Jahr 2015 um 1,8% auf 145,1 Millionen zu, im Fernverkehr reduzierte sich die Zahl der Zughalte leicht um 2,1% auf 2,7 Millionen.

Die Zunahme der Verkehre im SPNV ist insbesondere auf Taktverdichtungen in einigen Aufgabenträgergebieten und die Inbetriebnahme von mehr als 20 neuen Verkehrsstationen zum Fahrplanwechsel 2014/15 zurückzuführen. Die Verlagerung von Verkehren zu nicht zum DB-Konzern gehörenden EVU hat sich in 2015 fortgesetzt. Im Fernverkehr resultiert der Rückgang der Zughalte im Wesentlichen aus erhöhter Bautätigkeit bzw. infrastruktureller Einschränkungen, wie der Stellwerksbrand Mülheim/Ruhr.

	Gesamt	davon DB	davon Nahverkehr DB	davon Fernverkehr DB	davon Dritte EVU
2015	147,8	116,4	113,7	2,7	31,4
Veränderung	2,4	-0,5	-0,4	-0,1	2,9
2014	145,4	116,9	114,1	2,8	28,5
2013	143,2	116,1	113,4	2,7	27,1
2012	143,4	116,9	114,1	2,7	26,5
2011	142,3	117,6	114,9	2,7	24,7
2010	140,9	118,9	116,1	2,8	22,0
2009	140,8	118,0	115,3	2,8	22,7

Zughalte [Mio. Halte]

Abbildung 131: Stationshalte DB Station&Service AG, Quelle: DB Station&Service AG

Im Mittelfristzeitraum wird mit einer leichten Steigerung bei den Zughalten gerechnet.

Optische Note

Die optische Note ist die Kennzahl, die den optischen Zustand der Stationen beschreiben soll. Im Rahmen des Infrastrukturberichts 2015 wird die optische Note erstmalig aus der Qkz BAQ entkoppelt und separat dargestellt.

Die optische Note wird entsprechend des Handbuches zur Qualitätserfassung Sauberkeit (QES) der DB Station&Service AG ermittelt. Grundsätzlich basiert die Notenbildung auf dem QES, welches mittels Stichprobenprüfung anhand von fest definierten Fehlerbildern eine Bewertung der tatsächlichen Sauberkeit in Form einer Schulnote vornimmt. Hierbei entsprechen die „1“ der besten und die „5“ der schlechtesten Note. Aufgrund der fest definierten Fehlerbilder, einer binären Bewertungslogik (sauber/nicht sauber) und einer sehr hohen Anzahl an Messungen wird durch dieses Verfahren eine objektive Darstellung der Sauberkeit an den Bahnhöfen sichergestellt. Die erreichte durchschnittliche Jahresnote BQC (Teil I "Sauberkeit", Ist-Werte, gewichtet beträgt im Jahr 2015 2,4.

Die Verdichtung zu den Noten je Kategorie erfolgte durch Ergänzung der entsprechenden Reinigungskategorie und des jeweiligen Clusters in den Reinigungskategorien 4 bis 6 welches sich an den Reisendenzahlen pro Tag orientiert.

Es werden nachfolgende Noten und Verdichtungen berichtet:

Verdichtung	Erreichte Note
Optische Note bundesweit Reinigungskategorie 1	2,1
Optische Note bundesweit Reinigungskategorie 2	2,2
Optische Note bundesweit Reinigungskategorie 3 und 4+	2,3
Optische Note bundesweit Reinigungskategorie 4- bis 6 Cluster 1 bis 2	2,4
Optische Note bundesweit Reinigungskategorie 4- bis 6 Cluster 3 bis 5	2,5

Abbildung 132: Übersicht optische Noten und Verdichtungen, Quelle: DB Station&Service AG

3.4 Entwicklung des Anlagenbestandes

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 30.11.2015:

		Anzahl der Verkehrsstationen für den Personenverkehr					Bahnsteige						
		gesamt		mit Hallen ausgestattet		davon im Tunnel		Bahnsteige gesamt	Bahnsteigebaulänge ab 2015	davon öffentlich nicht zugänglich ab 2015	davon Bahnsteige mit stufenfreiem Zugang	davon mit Aufzügen ab 2015	davon mit langer Rampe ab 2015
Jahr		[Stück]	[Stück]	Fläche [m ²]	[Stück]	Grundfläche [Tsd. m ²] ab 2015	[Stück]	[m]	[m]	[Stück]	[Stück]	[Stück]	
2015		5.382	49	719.574	59	335.403	9.586	1.899.225	215.782	7.792	1.669	846	
Veränderung	abs.	11	1	2.526	0		4	-7.034		80			
	-	15	0	0	0		47	17.793		44			
	+	26	1	2.526	0		51	10.759		124			
2014								1.906.259					
								Bahnsteigekantenlänge bis 2014					
2014		5.371	48	717.048	59		9.582	2.560.117		7.712			
2013		5.342	48	718.401	55		9.552	2.579.860		7.601			
2012		5.369	47	710.952	55		9.630	2.607.695		7.562			
2011		5.391	48	636.784	55		9.679	2.628.453		7.511			
2010		5.397	48	636.784	55		9.721	2.643.469		7.460			
2009		5.392	48	672.355	54		9.734	2.656.777		7.400			
2008		5.382	46	656.489	52		9.770	2.647.147		7.348			

Jahr	Bahnsteige mit Überdachung			Aufzüge Fahr- treppen	Personenunter- / überführungen	Treppen ab 2015		Stationen mit Empfangs- gebäuden des Bestands- portfolios	
	Bahnsteig- dächer [Stück] ab 2015	Länge Bahnstei- g-dächer [m]	Fläche Bahnsteig- dächer [m²] ab 2015	[Stück]	[Stück]	Grund- fläche [m²]	[Stück]	Fläche [m²]	[Stück]
2015	3.434	239.213	1.902.430	3.062	2.222	504.734	7.503	245.800	536
Veränderung	abs.	-9	-890	187	-3	-1.357			-27
	-	25	1.820	35	16	2.297			28
	+	16	930	222	13	940			1
2014	3.443			2.875					
	Bahnsteige mit Bahnsteig- dächern bis 2014			Aufzüge Fahr- treppen lange Rampen bis 2014					
2014	3.145	240.103		3.707	2.225	506.091			563
2013	3.154	241.220		3.571	2.219	504.807			575
2012	3.181	243.791		3.453	2.223	510.404			591
2011	3.205	245.360		3.302	2.227	515.136			587
2010	3.251	247.606		3.278	2.225	504.534			587
2009	3.257	247.452		3.174	2.214	505.962			555
2008	3.348	244.076		3.137	2.255	508.646			----

Tabelle 77: Entwicklung der wesentlichen Anlagengruppen des ISK-Netzes der DB Station&Service AG,
Quelle: DB Station&Service AG

Die Tabelle verdeutlicht, wie viele Bauwerke bzw. Technische 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 Ersatz von Bauwerken bzw. Technischen Anlagen also aus diesen Zahlen nicht erkennbar.

Meist werden verschiedene Bauwerke sowie Technische Anlagen innerhalb eines Top-Projektes neu- bzw. umgebaut. Dabei können für unterschiedliche Bauwerke bzw. Technische Anlagen unterschiedliche Finanzierungsarten auftreten (Mischfinanzierung bei Bauprojekten). Deshalb sind in den Mengen Bauwerke und Technische Anlagen aller Finanzierungsarten enthalten.

Entwicklung der Stationen

Die Anzahl der aktiven Verkehrsstationen für den Personenverkehr erhöhte sich insgesamt von 5.371 Stationen im Jahr 2014 um 11 Stationen auf 5.382 Stationen im Jahr 2015. Damit ist das Niveau von 2008 wieder erreicht.

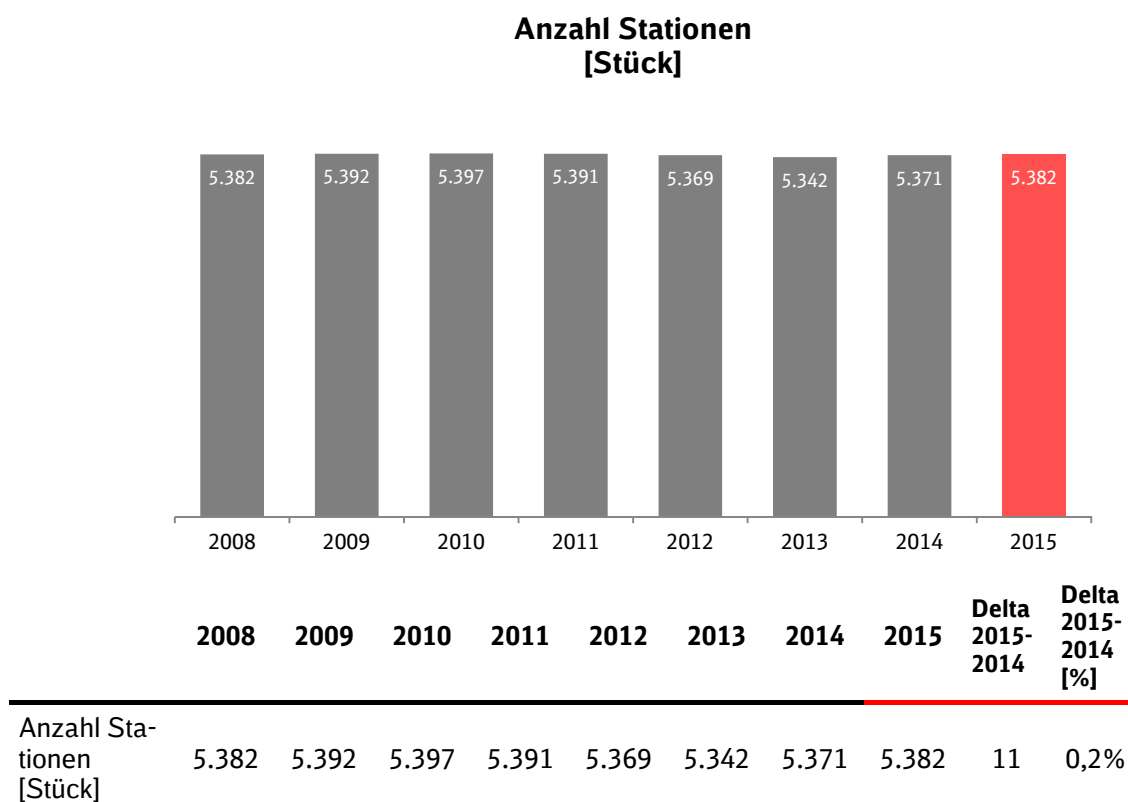


Abbildung 133: Entwicklung der Stationen, Quelle: DB Station&Service AG

In diesen Zahlen sind alle Stationen enthalten, die gemäß Bahnhofskategorieliste (<http://www.deutschebahn.com/de/geschaefte/infrastruktur/bahnhof/>) auf die Kategorie 1 (Großstadtbahnhof) bis 7 (Landhalt) entfallen (außer Stationen auf Schweizer Gebiet). Stationen im Ausland werden vereinbarungsgemäß nicht betrachtet. Der geringe Wert aus dem Jahr 2013 hängt insbesondere mit dem Bau und der Inbetriebnahme des City-Tunnels Leipzig (CTL) zusammen. Dort waren über einen längeren Zeitraum mehr als 11 Stationen von vorübergehenden Abbestellungen und nach Umbau mit neuen Halt-Bestellungen betroffen.

Gegenüber 2014 wurden an zwölf Stationen keine planmäßigen Zughalte mehr bestellt. Drei Stationen in Mecklenburg-Vorpommern wurden verkauft, und zwar Lauterbach (Mole), Lauterbach (Rügen) und Putbus.

16 Stationen wurden neu gebaut und in Betrieb genommen insbesondere in Baden-Württemberg und Schleswig-Holstein, darüber hinaus auch in Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt und Sachsen.

Entwicklung der Bahnsteighallen

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.

2015 kommt eine Bahnsteighalle aus Gründen der Definition als Bestandsfortschreibung hinzu: Limburg Süd.

Da die Ermittlung des angemessenen Wetterschutzes für die Qualitätskennziffer Funktionalität Bahnsteige (Qkz FB) auf den Längen von Bahnsteigen unter Bahnsteighallen basiert, ergibt sich durch die Änderung der Erfassung der Flächen von Bahnsteighallen keine Änderung der Qkz FB.

Entwicklung der unterirdischen Verkehrsanlagen (uPVA)

2015 hat es keine Veränderung in der Anzahl der uPVA gegeben.

Neu aufgenommen in den Bericht wird die Nettogrundfläche der uPVA. Da der Bericht dazu erst 2015 beginnt, ist noch keine Entwicklung darstellbar.

Entwicklung der Bahnsteige – Anzahl und Nettobahnsteiglängen

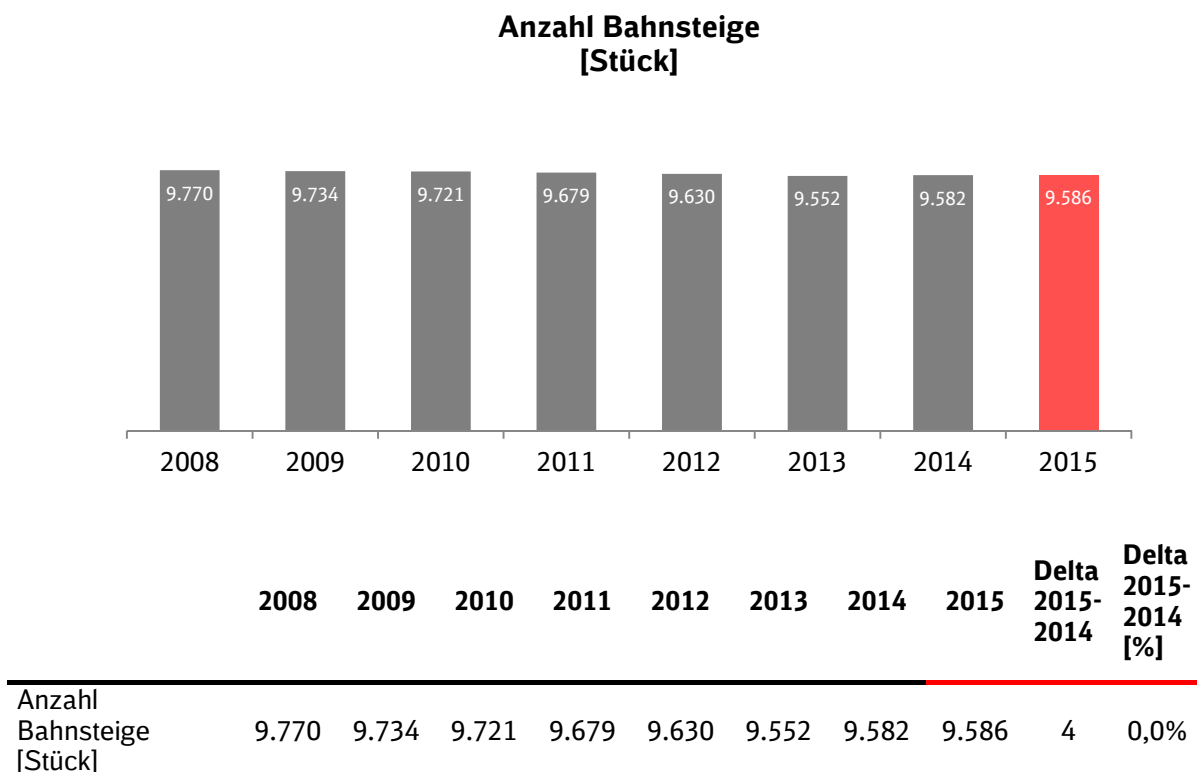
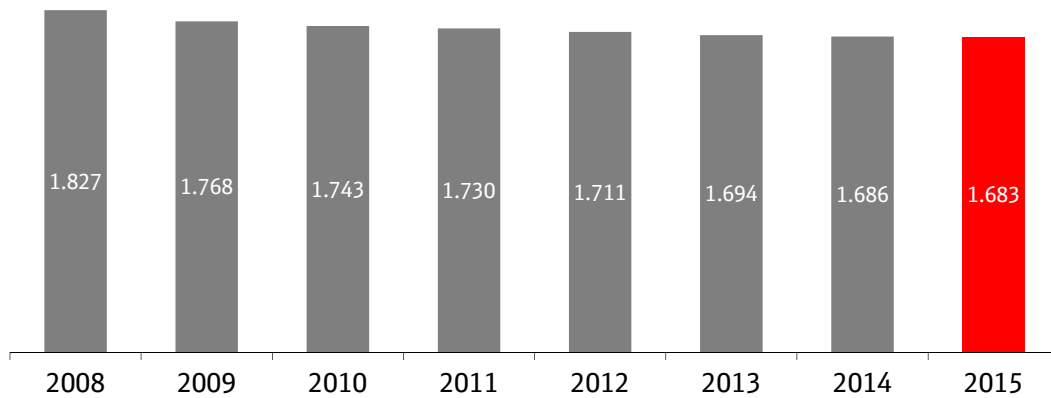


Abbildung 134: Entwicklung der Anzahl der Bahnsteige und Vergleich 2015 mit 2014

Der Bereich von Bahnsteigen, in dem der Kunde in Züge ein- und aussteigt, wird durch die Nettobahnsteiglänge beschrieben. Das ist die Länge des Bahnsteigbaukörpers abzüglich der Länge des ggf. vorhandenen nicht öffentlichen Bereiches. Die Nettobahnsteiglängen werden ausschließlich für die aktiven Stationen je Jahr dargestellt.

Entwicklung der Nettobahnsteiglängen [km]



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Delta 2015- 2014	Delta 2015- 2014 [%]
Nettobaulänge [km]	1.827	1.768	1.743	1.730	1.711	1.694	1.686	1.683	-2	-0,1%

Abbildung 135: Entwicklung der Nettobahnsteiglängen, Quelle: DB Station&Service AG

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Struktur des Eisenbahnverkehrs im Zusammenhang mit der Regionalisierung des SPNV wesentlich verändert. Reisezüge fahren teilweise häufiger und meistens im Takt. Bei einer dichteren Zugfolge oder durch Beschaffung von neuen Fahrzeugen, z. B. Doppelstockwagen, konnten 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.

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 Wetterschutz die Nettobahnsteiglänge eines Bahnsteigs festgelegt.

Die beschriebene Veränderung lässt sich anhand des Vergleichs der Stückzahl und Nettobahnsteiglänge gegenüber 2008 aufzeigen. Während die Anzahl der Bahnsteige nur um ca. 2% zurückgegangen ist, verringerte sich die Nettobahnsteiglänge um ca. 8%.

Veränderung der Bahnsteige 2015 gegenüber 2014

	Bahnsteige [Stück]	Netto- bahnsteig- länge [m]
Abgänge Bahnsteige gesamt		
davon im Zusammenhang mit 15 Stationen ohne planmäßigen Zughalt	22	1.863
davon in aktiven Stationen (Verkürzungen, Rückbau und nicht öffentlich zugänglich)	262	13.670
Zugänge Bahnsteige gesamt		
davon in 26 neuen Stationen	36	5.280
davon in aktiven Stationen (neue Bahnsteige und Verlängerungen)	283	7.970

Tabelle 78: Vergleich der Bahnsteige 2015 gegenüber 2014, Quelle: DB Station&Service AG

Auch im Vergleich 2015 zu 2014 zeigt sich dieser Trend; während die Nettobahnsteiglänge in aktiven Stationen um ca. 14 km z. B. durch Verkürzungen abnahm, erfolgten Zugänge (z. B. durch Neubauten) um rund 8 km; im Saldo gab es demnach eine Zunahme um rund 6 km. Diese vergleichsweise geringe Zunahme bei den Bahnsteigen der neuen Stationen (im Mittel ca. 140 m je Bahnsteig) korrespondiert mit dem Einsatz von tendenziell eher kürzeren Triebwagen, woraus sich kürzere Nettobahnsteiglängen ergeben als in der Vergangenheit.

Drei wesentliche Verkürzungen/Verlängerungen gegenüber 2014 im Rahmen von Baumaßnahmen:

- In Altenbeken wurde ein Bahnsteig von 245 m auf 140 m (Verkürzung 105 m) und ein zweiter von 405m ebenfalls auf 140m (Verkürzung 265 m) gekürzt.
- In Beucha wurde ein Zwischenbahnsteig mit einer Länge von 177 m aufgelassen und statt dessen ein neuer Außenbahnsteig mit einer Länge von 140 m gebaut.

Neu aufgenommen in den Bericht wird die Länge des nicht öffentlichen Bereiches der Bahnsteige. Da der Bericht dazu erst in 2015 beginnt, ist noch keine Entwicklung darstellbar.

Entwicklung der Bahnsteighöhen

Ein weiteres wesentliches Merkmal des Bahnsteigs ist die Bahnsteighöhe. Im Zusammenspiel mit der Fahrzeugfußbodenhöhe und eventuellen Stufen im Einstiegsbereich der Fahrzeuge definiert sie den Höhenunterschied beim Ein- und Aussteigen. In Bezug auf die Nettobahnsteiglängen stellt sich die Verteilung der Bahnsteighöhen wie folgt dar, dabei folgt die Farbgebung den Präsentationen des Bahnsteighöhenkonzeptes.

Verteilung der Bahnsteighöhen auf Nettobahnsteiglängen [km]

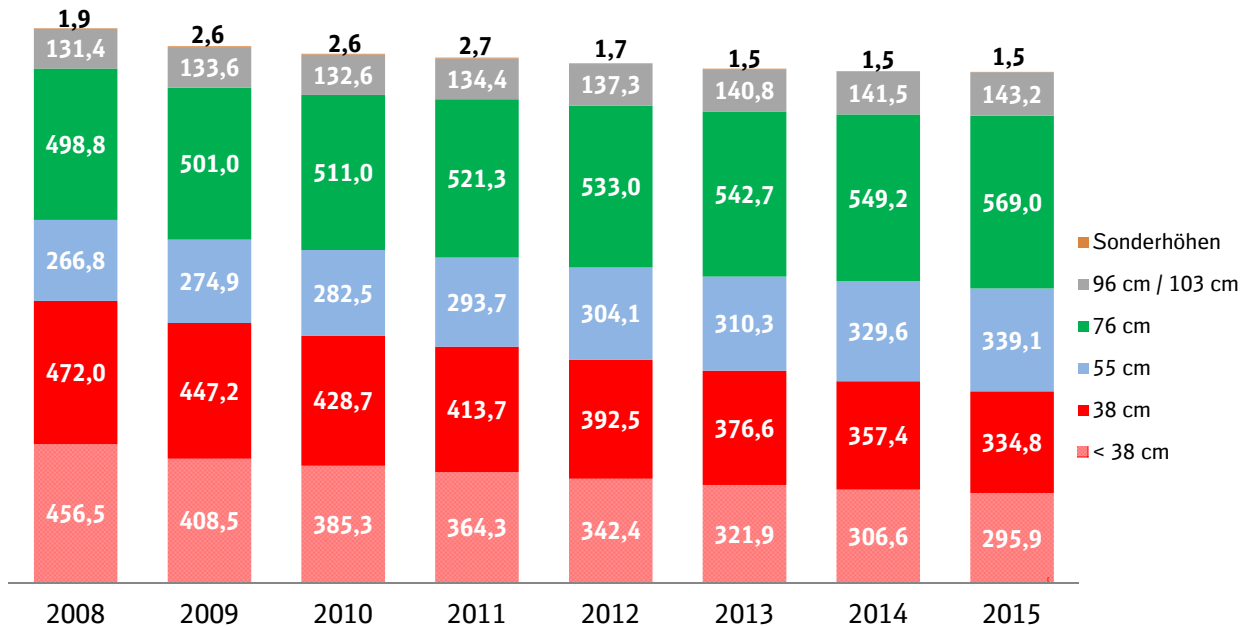


Abbildung 136: Verteilung der Bahnsteighöhen in Bezug auf die Nettobahnsteiglängen absolut in km, Quelle: DB Station&Service AG

Verteilung der Bahnsteighöhen auf Nettobahnsteiglängen [%]

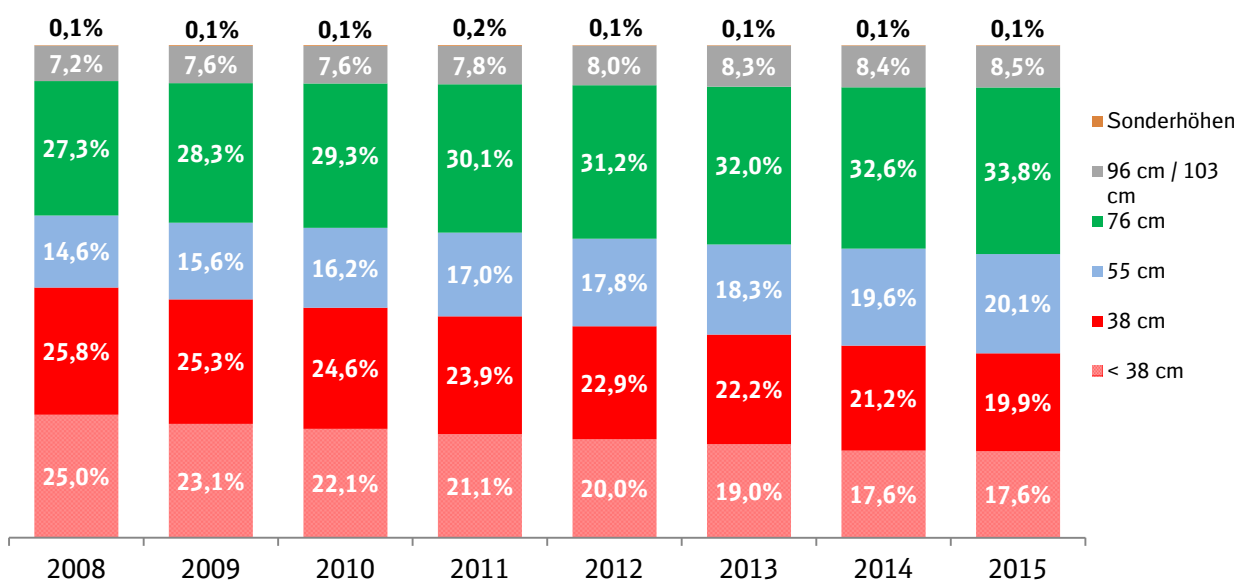


Abbildung 137: Verteilung der Bahnsteighöhen in Bezug auf die Nettobahnsteiglängen anteilig in Prozent, Quelle: DB Station&Service AG

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 (bezogen auf die Nettobahnsteiglängen) haben sich von 2014 auf 2015 wie folgt verändert. Die Veränderung bezieht sich hierbei ausschließlich auf aktive Stationen und Bahnsteige.

Bahnsteighöhe	Nettobahnsteiglängen [km]			
	2014	2015	Delta 2015-2014	Delta 2015-2014 [%]
< 38 cm	306,6	295,9	-10,7	-0,6%
38 cm	357,4	334,8	-22,6	-1,3%
55 cm	329,6	339,1	9,5	0,6%
76 cm	549,2	569	19,8	1,2%
96 cm	141,5	143,2	1,7	0,1%
Sonderhöhen	1,5	1,5	0,0	0,0%
Summe Netto- baulängen	1.685,8	1.683,4	-2,4	-0,1%

Tabelle 79: Veränderung der Bahnsteighöhen 2015 gegenüber 2014, Quelle: DB Station&Service AG

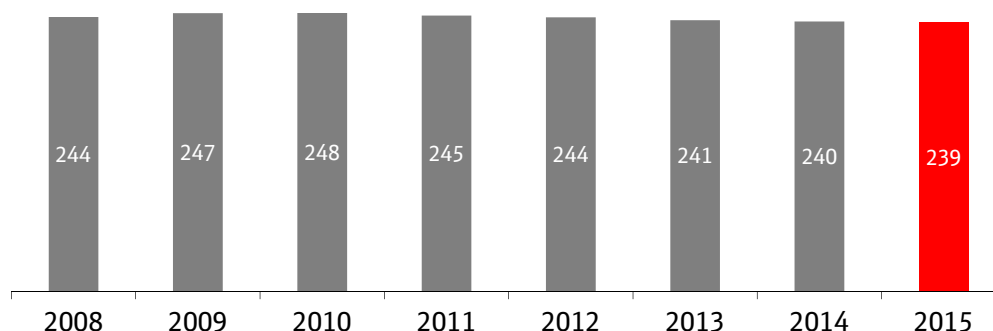
Die Bahnsteighöhe 76 cm nimmt am deutlichsten gegenüber 2014 zu (1,2%), demgegenüber beträgt der Zuwachs der 55-cm-Bahnsteighöhe nur 0,6%. Gegenüber 2008 haben sich beide Bahnsteighöhen etwa gleich stark entwickelt, jeweils ca. 4%. Demnach wurden sowohl in Knoten als auch in der Fläche Bahnsteige aufgehört. Der Anteil von Bahnsteigen mit sehr niedrigen Höhen unter 38 cm hat gegenüber 2008 mit 161 km (17,6%) am deutlichsten abgenommen. Der Gesamtanteil der Bahnsteige mit 38 cm Höhe oder niedriger beträgt aber noch ca. 38 %, genutzt werden diese Bahnsteige jedoch nur von ca. 10% der Reisenden (s. Abbildung 137).

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 Stationen in Ballungsräumen erhöhen den Nutzen für Reisende wesentlich, was sich anhand der Verteilung der Reisenden auf Bahnsteighöhen zeigt (s. Abbildung 137).

Entwicklung des Wetterschutzes - Bahnsteigdächer

Für die Ermittlung der Qualität des angemessenen Wetterschutzes ist gemäß Anlage 13.2.2 die Länge der Bahnsteigdächer maßgebend. In der folgenden Darstellung sind zusätzlich die Bahnsteigdächer an inaktiven Bahnsteigen enthalten, 2015 mit einer Gesamtlänge von 2,9 km.

Entwicklung der Bahnsteigdächer-Länge [km]



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Delta 2015- 2014	Delta 2015- 2014 [%]
Länge der Bahnsteigdächer [km]	244	247	248	245	244	241	240	239	-0,9	-0,4%

Abbildung 138: Entwicklung der Längen der Bahnsteigdächer, Quelle: DB Station&Service AG

Gegenüber 2014 bleibt der Bestand im Saldo nahezu konstant. Betrachtet werden noch 3 Einzelfälle:

- Im Rahmen des Umbaus vom Bf. Bebra wurde ein Bahnsteig samt Bahnsteigdach aufgelassen, das Bahnsteigdach war 263 m lang.
- Ebenfalls im Rahmen des Umbaus wurde ein weiteres Bahnsteigdach um 106 m auf 58 m verkürzt.
- In Geltendorf wurde ein Dach um 69 m verlängert und damit das Soll des angemessenen Wetterschutzes erfüllt.

Die Entwicklung der Längen der Bahnsteigdächer korrespondiert mit der Entwicklung der Anzahl der Bahnsteige und deren Nettobaulängen. Gegenüber 2008 haben sich die Längen der Bahnsteige nur um ca. 2% verringert; das entspricht der Abnahme der Anzahl der Bahnsteige und ist deutlich geringer als die Verringerung der Nettobahnsteiglängen. Hier zeigt sich die Bedeutung des angemessenen Wetterschutzes, der direkt von der Anzahl der Reisenden abhängt.

Entwicklung der Aufzüge und Fahrtreppen

Die Investitionen für Aufzüge und Fahrtreppen werden kaufmännisch in einem Projektabschnittscluster dargestellt. Deshalb werden sie auch mengenmäßig in der Entwicklung zusammengefasst dargestellt. Erstmals werden Aufzüge und Fahrtreppen gesondert, d. h. ohne die langen Rampen betrachtet.

Die dargestellte Menge der Aufzüge und Fahrtreppen dient überwiegend und in erster Linie den Kunden, die in einen Zug ein-/ aussteigen wollen (Verkehrsstation).

Bis 2014 wurden die langen Rampen in den Bericht einbezogen (s. IZB 2014).

Aufzüge, lange Rampen und Fahrtreppen [Stück]

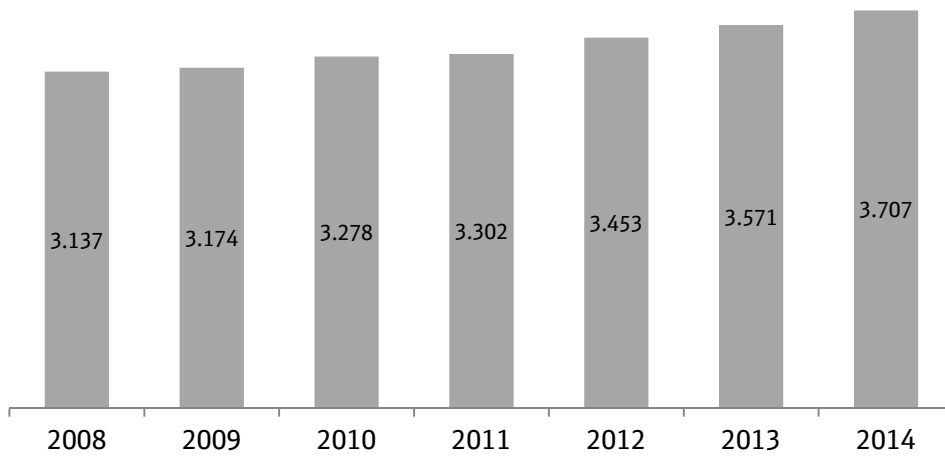
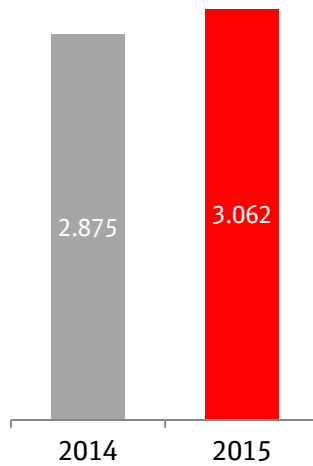


Abbildung 139: Entwicklung des Bestandes an Aufzügen und langen Rampen sowie Fahrtreppen, Quelle: DB Station&Service AG

Zur Vergleichbarkeit der Daten ab 2015 wurden die Anzahl der Aufzüge und Fahrtreppen für 2014 nochmals ermittelt.

Aufzüge und Fahrtreppen [Stück]



	2014	2015	Delta 2015-2014	[%]
Aufzüge und Fahrtreppen	2.875	3.062	187	6,5

Abbildung 140: Entwicklung des Bestandes an Aufzügen und Fahrtreppen, Quelle: DB Station&Service AG

Die Fahrtreppen dienen nicht zur Herstellung der Stufenfreiheit, sondern sie erhöhen den Komfort des Zugangs zum Bahnsteig. Aufzüge hingegen erhöhen die Stufenfreiheit von Zugangsanlagen.

Gegenüber 2014 ist eine Zunahme der technischen Anlagen Aufzüge und Fahrtreppen in Höhe von 187 Anlagen zu verzeichnen.

Zusätzliche Aufzüge wurden in Bad Friedrichshall Hbf (5 Aufzüge) in Betrieb genommen darüber hinaus auch jeweils 3 neue Aufzüge in Dresden-Neustadt, Langen (Hessen) und Mühlacker.

Bei den Fahrtreppen wurden 2015 fünf Fahrtreppen im Bereich des Münchner Hbf erneuert bzw. neu eingebaut.

Entwicklung der Personenunter- (PU) und -überführung (PÜ)

In der nachfolgenden Abbildung ist der Bestand an Personenunter- (PU Nettogrundfläche [m²]) und -überführungen (PÜ Bruttofläche [m²]) dargestellt, der zum Eigentum der DB Station&Service AG gehört. Eisenbahnkreuzungen werden hier nicht betrachtet. Das Thema Eigentumsverhältnisse wird laufend geprüft und - falls erforderlich - nachgearbeitet. Enthalten sind ehemalige Expressgut- bzw. „Posttunnel“ und Gepäcktunnel.

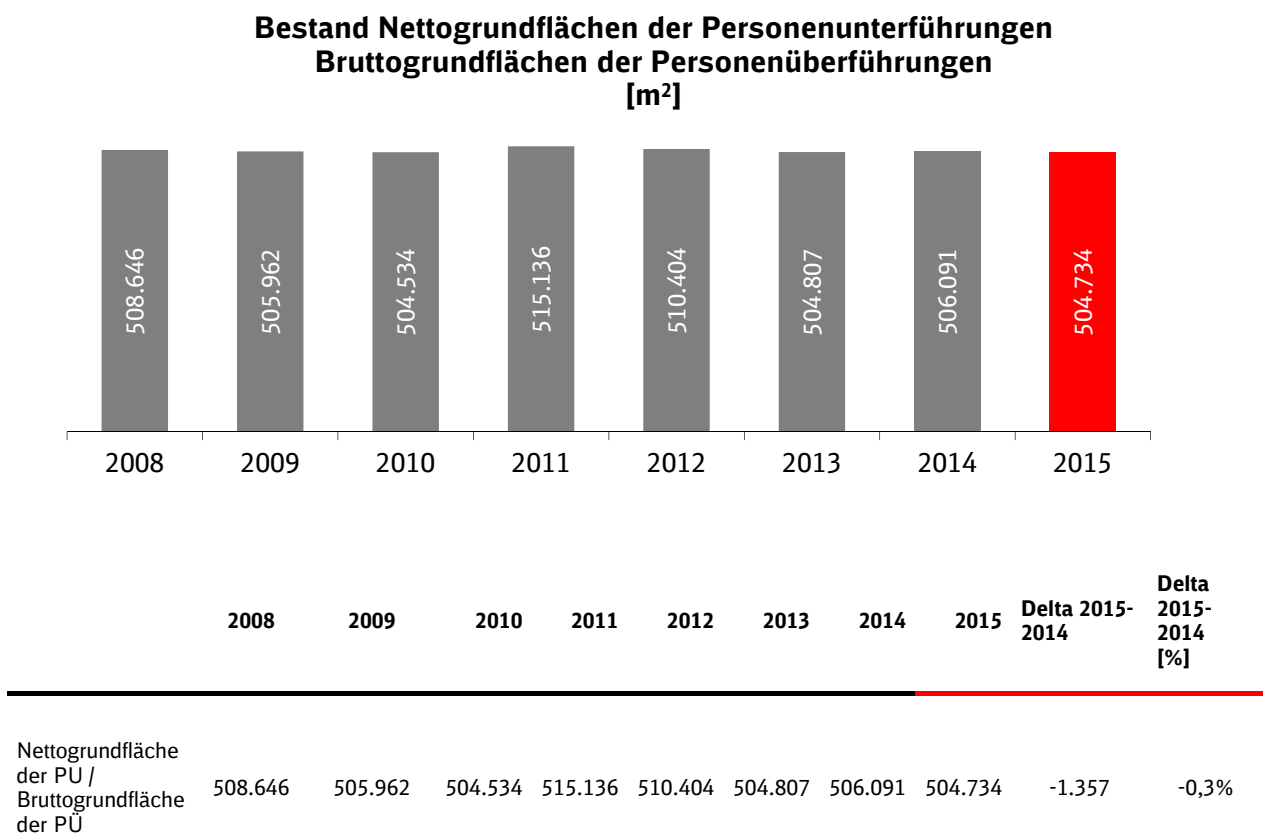


Abbildung 141: Entwicklung der Grundflächen der Personenunter- und -überführungen, Quelle: DB Station&Service AG

Im Verlauf der LuFV blieb die Summe der Grundflächen über alle PU und PÜ relativ konstant. Schwankungen in den Anfangsjahren resultieren insbesondere aus Plausibilitätsrunden, in denen das Thema Eigentumsverhältnisse von Personenunterführungen geprüft und - falls erforderlich - nachgearbeitet wurde.

2015 (LuFV II) verringerte sich die Zahl der PU um eine in Flensburg-Weiche, die nicht mehr von Kunden genutzt wird. Zwei PÜ wurden zurück gebaut: Warnitz (Uckermark) und Rangsdorf. Vier PU wurden neugebaut: Mammendorf, Bonn-Helmholtzstraße, Rheinbach Römerkanal und Swisttal-Odendorf, ebenso drei PÜ: Roding, Neckarsulm Nord und Bestwig. Durch Bestandsfortschreibungen verringerte sich die Anzahl um 13 PU/PÜ bzw. es kam zu einer Erhöhung um sechs PU.

Entwicklung der Treppen

Mit Inkrafttreten der LuFV II wurden die Treppen neu in die Berichterstattung aufgenommen. Treppen sind wesentliche, kostenintensive Bauwerke in Stationen. Sie werden deshalb vereinbarungsgemäß auch ab 2015 hinsichtlich ihres technischen Zustands bewertet (Qualitätskennzahl Bewertung Anlagenqualität, Qkz BAQ).

Die technische Berichterstattung erfolgt gemäß dem Anlagenmanagement „amp - Handbuch zur Datenerfassung“ in Stückzahl und grundrissprojizierter Fläche. Erfasst wurden alle Treppen mit mehr als 6 Steigungen bzw. Stufen.

Da der Bericht dazu erst in 2015 beginnt, ist noch keine Entwicklung darstellbar.

Treppen werden im Zusammenhang mit Hauptbauwerken gebaut; so kann eine Treppe vom Bahnsteig zur Personenunterführung führen oder zur Personenüberführung oder zu einem Zugangsbauwerk einer unterirdischen Personenverkehrsanlage gehören. Sie wird dann zum dazu gehörenden Hauptbauwerk bilanziert. Aus diesem Grund erfolgt keine separate kaufmännische Berichterstattung von Treppen.

Entwicklung der Stationen mit Empfangsgebäuden des Bestandsportfolios (BPF):

Aufgrund der Herauslösung von 28 Standorten bei gleichzeitiger Aufnahme des Standortes Zittau reduzierte sich die Anzahl der Empfangsgebäude/Vermarktungsstandorte des Bestandsportfolios im Jahr 2015 auf 536 Stationen (exkl. Basel Badischer Bahnhof).

LuFV I-Jahr 2014 LuFV II-Jahr 2015

563 536

ohne Basel Badischer Bahnhof [Schweiz]

Pro Bundesland stellen sich die Abgänge mengenmäßig wie folgt dar:

<u>Bundesland</u>	<u>Anzahl Stationen</u>
Bayern	13
Rheinland-Pfalz	5
Hessen	3
Niedersachsen	2
Nordrhein-Westfalen	2
Baden-Württemberg	1
Sachsen-Anhalt	1
Thüringen	1
Summe	28

Tabelle 80: Abgänge BPF je Bundesland, Quelle: DB Station&Service AG

Als wesentliche Veränderungen im Vergleich zum Jahr 2014 sind die Standorte Idstein (Taunus), Castrop-Rauxel Hbf und Köthen aufgrund ihrer deutlich negativen Ist-Reisendenentwicklung genannt.

Brandschutz

Stand und Ausblick der brandschutztechnischen Ertüchtigung unterirdischer Personenverkehrsanlagen:

Von 47 uPVA im Ertüchtigungsportfolio konnten 7 uPVA ertüchtigt werden. Die vollständige Ertüchtigung wird erst 2020/21 abgeschlossen werden können. Der Bau von planfeststellungsbedürftige Entrauchungsanlagen und die Umsetzung weiterer deckennaher Arbeiten unter laufendem Betrieb sind nur schwer im ursprünglichen Zeitplan durchführbar.

4 DB Energie GmbH

Das Inkrafttreten der LuFV II führt zu einem anderen Berichtsumfang. Wesentliche Konteninhalte der Anlagenklassen wurden weiterentwickelt. Die zentralen Umrichter sowie die Umformer sind in die relevanten Anlagenklassen aufgenommen worden, während die Einspeiseanlagen der Gleichstrom S-Bahnen und die Mittelspannungskabel den anrechenbaren Anlagenklassen zugeordnet worden sind.

Dieses Jahr wird erstmalig über die zentralen Umformer- und Umrichterwerke sowie die dezentralen Umformerwerke berichtet. In einigen Tabellen führen diese Änderungen dazu, dass die Kontinuität zu den letzten Jahren nicht in allen Bereichen gegeben ist. Daraus resultiert auch, dass in der LuFV II über die gesamte im 16,7 Hz Netz installierte Leistung berichtet wird. Diese setzt sich aus den Leistungen der Unterwerke und denen der dezentralen Umrichter- und Umformerwerke zusammen. Im Gegensatz dazu wurde im Rahmen der LuFV I ausschließlich über die installierte Leistung der Unterwerke berichtet.

4.1 Investitionsbericht

4.1.1 Bruttoinvestitionen

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

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.

Für die Erneuerung von Anlagen in den relevanten Anlagenklassen nach LuFV II Anlage 8.3 wurden 87,8 Mio. EUR (im Vorjahr 2014: 78,2 Mio. EUR) verwendet. Das nachzuweisende Mindestersatzinvestitionsvolumen wurde erreicht bzw. übertroffen. Weiterhin wurden Investitionen in Infrastrukturanlagen in anrechenbare Anlagenklassen gemäß Anlage 8.3 LuFV II in Höhe von 30,9 Mio. EUR (im Vorjahr 2014: 37,3 Mio. EUR) getätigt.

Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen	Investitionen in das Bestandsnetz				
	BKZ Dritter, sonst. BKZ, BHH nicht LuFV [Mio. €]	Relevante Sachanlagenklassen LuFV, Anlage 8.3 Anhang 1a [Mio. €]	Anrechenbare Sachanlagenklassen LuFV, Anlage 8.3, Anhang 1b [Mio. €]	Eigenmittel nicht LuFV [Mio. €]	Summe [Mio. €]
Bahnstromanlagen /Elektrotechn. Anlagen	4,6	87,5	26,4	-1,5	117,0
Sonstige Anlagen der DB Energie	0,1	0,3	4,5	0,1	5,0
Summe DB Energie	4,7	87,8	30,9	-1,4	122,0

Tabelle 81: Investitionen der DB Energie GmbH nach Finanzierungsquellen

Erträge aus Skontovereinbarungen fallen grundsätzlich bei den Investitionen in „Relevante und Anrechenbare Sachanlagen gem. LuFV II Anlage 8.3“ an. Die Skontoerträge im Jahr 2015 beliefen sich auf 0,8 Mio. EUR.

Die Summe der im Berichtsjahr 2015 getätigten, nachweisfähigen Investitionen (gemäß § 8 LuFV II), die in das Bestandsnetz investiert wurden, beträgt 118,7 Mio. EUR; bereinigt um die Skontoerträge beläuft sich demnach die Summe der im Berichtsjahr 2015 in das Bestands-

netz getätigten, nachweisfähigen Investitionen gem. § 8 LuFV II auf 117,9 Mio. EUR (im Vorjahr: 115,5 Mio. EUR).

Damit ergibt sich für die - um Skontoerträge bereinigte - Summe der gesamten Bestandsnetzinvestitionen der DB Energie im Berichtsjahr 2015 ein Wert von 121,2 Mio. EUR (im Vorjahr: 120,4 Mio. EUR).

Die Baukostenzuschüsse (BKZ) Dritter sind im wesentlichen Landesmittel von Baden-Württemberg, die für Stuttgart 21 verwendet wurden.

Das nachzuweisende Mindestersatzinvestitionsvolumen wurde übertroffen. Der Nachweis der Mindestersatzinvestitionen im Berichtsjahr 2015 erfolgt auf Basis der nachfolgenden Überleitrechnung in Tabelle 82.

Nachweisfähige Investitionen 2015

[Mio. EUR]

Investitionen in relevante Sachanlagenklassen gemäß LuFV II Anlage 8.3 Anhang 1a	88
Sondertatbestände gemäß LuFV Anlage 8.3 Anhang 4 (Aufwand)	0
Sondersachverhalte Bestandsnetzanteile in Bedarfsplanprojekten	0
abzüglich Skontoerträge gemäß LuFV II, Anlage 8.3.3	-1
Nachgewiesenes Mindestinvestitionsvolumen gemäß LuFV II, § 8.1	87
Überhang aus Nachweis Mindestinvestitionsvolumen gemäß LuFV der Vorjahre	0
noch nachzuweisendes Mindestinvestitionsvolumen LuFV II § 8.1	87
Infrastrukturbeitrag gemäß LuFV II, § 2b.1	77
Dividendenausschüttung gemäß LuFV II § 2b.1 (auf relevante AKL entfallender Anteil)	0
Finanzierung des Ersatzinvestitionsbedarfs durch den Bund gemäß LuFV II, § 2b.1	77
Zusatzfinanzierung mit Eigenmitteln gemäß LuFV II, § 8.1	10
Volumen der nachzuweisenden Mindestersatzinvestitionen in relevante Anlagenklassen und Sondertatbestände gemäß LuFV II, § 8.1	87
für die Zukunft nachweisfähig	10
Eigenbeitrag gemäß LuFV II, § 8.2	42
Dividendenausschüttung gemäß LuFV II § 2b.1 (auf anrechenbare Anlagenklassen sowie Rückbau und Entsorgung entfallender Anteil)	0
Abweichungen durch Rundungen möglich	

Hinweis: Der Eigenbeitrag gemäß LuFV II, § 8.2 setzt sich aus dem Überhang des Mindestersatzinvestitionsvolumens in relevante Anlagenklassen und den Investitionen in anrechenbare Anlagenklassen zusammen.

Tabelle 82: Überleitrechnung nachweisfähige Investitionen 2015

Die Überleitrechnung des IZB 2015 entspricht den vertraglichen Anforderungen der LuFV II. Die Struktur der Überleitung berücksichtigt bereits alle im Vertragszeitraum relevanten Positionen. Hierdurch wird über die Gesamtlaufzeit eine einheitliche und somit vergleichbare Darstellung der Finanzierung sichergestellt.

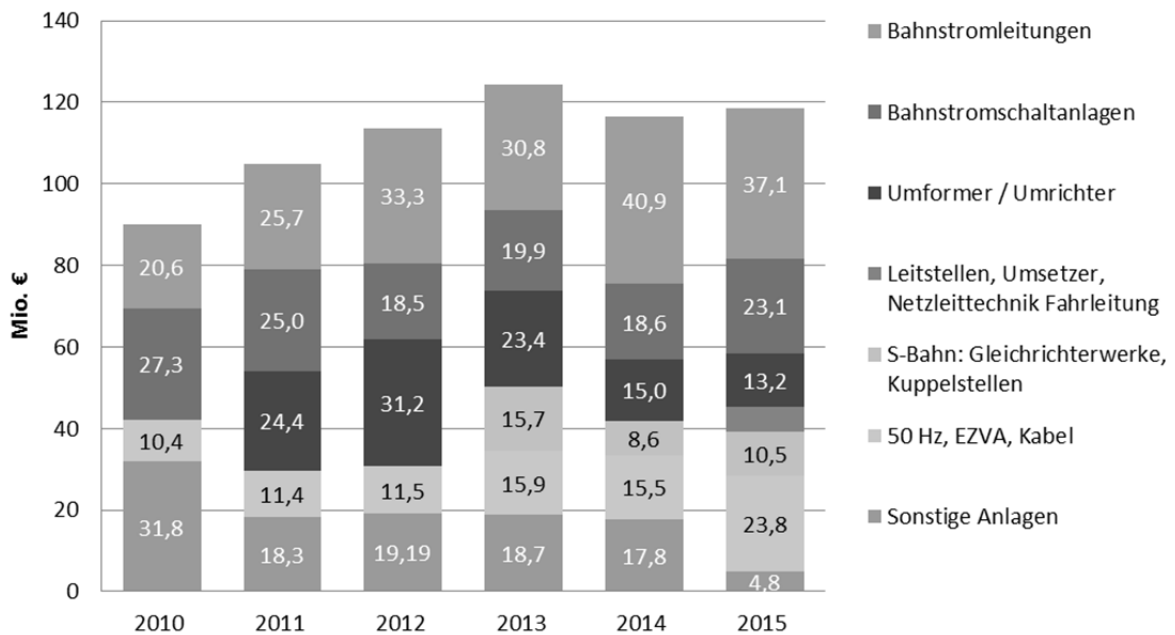


Abbildung 142: Investitionen in das Bestandsnetz nachweisfähig gemäß LuFV II

In Abbildung 142 ist die Entwicklung der Investitionen in das Bestandsnetz abgebildet. Das Jahr 2009 ist nicht enthalten, da eine Differenzierung nach dem Verdichtungsschlüssel 3 systembedingt erst ab 2010 möglich ist. Bis 2010 sind die Bahnstromumrichter und bis 2012 die Energieversorgungsanlagen der S-Bahn und nicht gesondert erfasst.

Ab 2015 ändert sich die Darstellung der Investitionen: In Anlehnung an die Anlagenklassen werden erstmalig die Leitstellen, Umsetzer und Netzleittechnik Fahrleitung gesondert aufgeführt. Die ursprüngliche Rubrik 50-Hz-Drehstrom wird um die Elektrischen Zugvorheizanlagen (EZVA) und Kabel erweitert und den Bahnstromschaltanlagen wird die zugehörige Schutz- und Leittechnik zugeordnet. Beides war in 2014 noch den Sonstigen Energieversorgungsanlagen zugeordnet.

Der Schwerpunkt der Investitionen (51 %) erfolgte in die Bahnstromleitungen und die Bahnstromschaltanlagen. Einer der Gründe liegt in der Thomasstahlproblematik: Seit 2014 finden Projektvorbereitungen für das Erneuerungsprogramm der durch die Thomasstahl betroffenen Maste der Bahnstromleitungen statt.

Im Bereich der S-Bahn Energieversorgungsanlagen schwanken die Investitionen, was in dem Anlagenübergang der Energieversorgungsanlagen der S-Bahn Berlin zu DB Energie im Jahr 2013 zu begründen ist.¹⁰

¹⁰ Mit Eintragung vom 31. Juli 2013 in das Handelsregister Frankfurt am Main wurde der Teilbetrieb „Bahnstromversorgungsanlagen S-Bahn Berlin“ mit wirtschaftlicher Wirkung zum 01. Januar 2013 im Wege der Abspaltung (gemäß § 123 Abs. 2 Nr. 1 UmwG) zur Aufnahme von der DB Netz AG auf die DB Energie GmbH übertragen.

4.1.2 Wichtige Investitionskomplexe im 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 Bestandsnetz der DB Energie konnten 2015 insgesamt ein Unterwerk, zwei Gleichrichterwerke und 38 MS-Stationen bei den 50-Hz-Energieanlagen fertiggestellt und in Betrieb genommen werden. Außerdem wurde das zentrale Umrichterwerk Neumünster in Betrieb genommen. Die dezentralen Umrichterwerke in Bützow und Schwerin sowie das zentrale Umrichterwerk Neumünster machen einen großen Teil der Investitionen in Umrichterwerke aus. 2015 wurden bei den 110-kV-Bahnstromleitungen Investitionen in den Ersatzneubau der folgenden Bahnstromleitungen getätigt:

- BL 443 Flörsheim - Bingen
- BL 520 Karlsfeld - München/Ost
- BL 474 Rudersdorf - Finnentrop
- BL 418 Grönhart - Nürnberg

Weiterhin wurden Ertüchtigungen mit Kapazitätserhöhung bei folgenden Bahnstromleitungen durchgeführt:

- BL 441 Mannheim - Weiterstadt
- BL 309 Gößnitz - Werdau

Die aufgewendeten Investitionsmittel für die elektrischen Bahnenergieversorgungsanlagen decken den Investitionsbedarf der Anlagen und stellen so eine zuverlässige Energieversorgung der Eisenbahninfrastruktur sicher. Dies wird durch die weiterhin über den Anforderungen liegende Qualitätskennzahl Versorgungssicherheit Bahnenergie bestätigt.

4.1.3 Mittelfristige Investitionsplanung (Ausblick)

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 (diverse Stahl- und Gestängegenerationen) rund 100 km Leitungserneuerung p.a. zuzüglich Seiltauschmaßnahmen.

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

Im Betriebsbereich Nord wird 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 2019 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. Die Ablösung der dezentralen Umformer in Schwerin und Bützow durch Umrichter ist aktuell für die Jahre 2018/2019 geplant. Des Weiteren soll der Umformer in Neustadt-Dosse bis 2019 durch Umrichter ersetzt werden.

Projektabschnitte auf Basis der Anlagenklassen	Investitionen in das Bestandsnetz 2016 - 2020				
	BKZ Dritter, sonst. BKZ, BHH nicht LuFV [Mio. €]	Relevante Sachanlagenklassen LuFV, Anlage 8.3 Anhang 1a [Mio. €]	Anrechenbare Sachanlagenklassen LuFV, Anlage 8.3, Anhang 1b [Mio.€]	Eigenmittel nicht LuFV [Mio. €]	Summe [Mio. €]
Bahnstromanlagen /Elektrotechn. Anlagen	65,5	526,7	143,0	20,0	755,2
Sonstige Anlagen der DB Energie	14,5	6,3	29,6	1,9	52,4
Summe DB Energie	80,1	533,0	172,7	21,9	807,6

Tabelle 83: Investitionen in das Bestandsnetz der DB Energie nach Finanzierungsquellen im Zeitraum 2016 bis 2020

4.1.4 Mittelfristige Ausrichtung der Investitionsstrategie

Der notwendige Investitionsbedarf für die Bahnstromleitungen, die Bahnstromschaltanlagen, Umformer und Umrichter sowie S-Bahn Anlagen und alle sonstigen Bahnenergieversorgungsanlagen werden jährlich neu überprüft und an dem Bedarf ausgerichtet. Hierbei werden das Alter (im Hinblick auf die technische Nutzungsdauer), der Zustand, die Bedeutung im Energieversorgungsnetz und die betrieblichen Anforderungen berücksichtigt. Der hierfür notwendige Investitionsbedarf spiegelt sich in der Mittel- und Langfristplanung der DB Energie wider.

Konkret wird in den nächsten Jahren die kontinuierliche Ablösung der Umformer durch Umrichter Technologie vorangetrieben. Zusätzlich wird die Erneuerung von Bahnstromleitungen und gleichzeitig das Erneuerungsprogramm der durch die Thomasstahlproblematik betroffenen Bahnstromleitungen sukzessive fortgesetzt.

4.2 Instandhaltungsbericht

4.2.1 Instandhaltung im Berichtsjahr

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

Für die gesamten Anlagen der DB Energie (u. a. infrastrukturelevante Bahnstromanlagen, Tankanlagen, 50-Hz-Anlagen) wurden im Jahr 2015 56,3 Mio. EUR (um Skontoerträge von 0,4 Mio. EUR bereinigt) für Instandhaltung aufgewendet (Tabelle 84). Davon sind rd. 39,8 Mio. EUR (um Skontoerträge bereinigt) für die Instandhaltung von Anlagen aufgewendet worden, welche den infrastrukturelevanten Rahmenkostenstellen (RKOST) zugeordnet sind (LuFV II Anlage 7.1 Anhang 1).

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, Umformerwerken 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, maschinentechnischen Anlagen) oder bautechnischen Anlagen (z. B. Fundamente, Gebäude) vorwiegend durch externe Auftragnehmer.

Entwicklung Instandhaltungsaufwand DB Energie	
Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	
DB Energie GmbH	56,3
davon LuFV-relevante IH (DB Energie)	39,8
Summe LuFV-relevante IH DB Energie GmbH	39,8
Aufteilung nach Objektarten (nur LuFV-relevante Instandhaltung)	
Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	
Bahnstromleitungen	9,5
Bahnstromschaltanlagen (Unterwerke, Schaltposten, Kuppelstellen, Schaltwerke, Autotransformer)	11,1
Umformer und Umrichterwerke	8,0
Leitstellen, Umsetzer, Netzleittechnik Fahrleitung	5,2
Bahnstromschaltanlagen der S-Bahn (Gleichrichterwerke, Kuppelstellen)	6,4
Skonto	-0,4
Summe LuFV-relevante IH DB Energie GmbH	39,8
davon Sondereffekte (wie Hochwasser, Sturm etc.)	-
Aufteilung nach Objektarten (nicht LuFV-relevante Instandhaltung)	
Aufwand [Werte in Mio €] (Eigenleistung+Fremdleistung/Material)	
50 Hz-/Drehstrom, Elektrische Zugvorheizanlagen und Kabel	10,1
Sonstige Anlagen DB Energie	6,4
Summe nicht LuFV-relevante IH DB Energie GmbH	16,5
davon Sondereffekte (wie Hochwasser, Sturm)	0,01

Tabelle 84: Instandhaltungsaufwand der DB Energie im Jahr 2015

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.

Rund 16,5 Mio. EUR wurden von DB Energie für die Instandhaltung von nicht infrastrukturelevanten Rahmenkostenstellen (Kraftwerke, Kabelnetz für die S-Bahnstromversorgung, stationären Energieversorgungsanlagen sowie Tankanlagen) aufgewendet.

4.2.2 Instandhaltungsaufwand im 5-Jahresvergleich (Rückblick)

Die Instandhaltung umfasst substanzerhaltende Maßnahmen, Instandsetzung und Entstörung. Die Erneuerung und Reparatur von Komponenten ist Bestandteil der Instandhaltung. In Tabelle 85 sind die Instandhaltungsaufwendungen der letzten Jahre im Zeitverlauf dargestellt. Durch die Einführung der LuFV II ist die Kontinuität der Darstellung nicht in allen Bereichen möglich (siehe Kap. 4). Insbesondere ist zu beachten, dass unter dem Punkt Umformer und Umrichterwerke bis 2014 ausschließlich die dezentralen Umrichter aufgeführt sind.

Aufwendungen für Instandhaltung (Mio. €)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Mio. €	Mio. €	Mio. €	Mio. €	Mio. €	Mio. €	Mio. €
Bahnstromleitung	8,9	9,1	8,7	8,0	8,4	7,0	9,5
Bahnstromschaltanlagen 16,7-Hz	13,0	12,7	11,2	11,1	11,2	10,6	11,1
Umformer- und Umrichterwerke	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	8,0
Leitstellen, Umsetzer, Netzleittechnik Fahrleitung	4,3	5,0	5,0	5,1	5,5	5,9	5,2
S-Bahn (Gleichrichterwerke, Kuppelstellen)	2,2	2,0	1,7	1,9	4,7	6,2	6,4
Kabelnetz der Gleichstrom S-Bahn (entfällt in LuFV II):	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	k.A.
Summe	28,8	29,0	27,0	26,3	30,5	30,6	40,2
Skontoabzug	-0,1	-0,5	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4
infrastrukturelevante Rahmenkostenstellen	28,7	28,5	26,7	26,0	30,2	30,3	39,8
nicht infrastrukturelevante Rahmenkostenstellen	25,4	26,3	24,1	24,5	25,0	26,7	16,5
Summe Instandhaltung	54,1	54,8	50,8	50,5	55,2	57,0	56,3

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

LuFV I | LuFV II

Tabelle 85: Instandhaltungsaufwendungen DB Energie GmbH im Zeitverlauf

Aus Tabelle 85 geht hervor, dass der Instandhaltungsaufwand der letzten fünf Jahre annähernd konstant ist. Es gibt leichte Schwankungen, die sich aus der Projekt- und Mittelsteuerung ergeben. Außerdem gibt es eine Verschiebung zwischen den infrastrukturelevanten und den nicht infrastrukturelevanten Kosten, die sich durch die Änderungen der Konteninhalte in den Anlagenklassen in der LuFV II ergeben.

Neben den oben genannten Instandhaltungsmaßnahmen gab es im Bereich der Instandsetzung in den letzten Jahren folgende Schwerpunkte:

- Aufarbeitungen von Unterwerksumspannern (110/15 kV), zur Sicherstellung der Erreichung der technischen Nutzungsdauer.
- Maschinenrevisionen der zentralen und dezentralen Umformerwerke.
- Ersatz von auffälligen Komponenten (Leistungsschalter).
- Gebäudesanierung
- Im Bereich der Bahnstromleitungen wurden insbesondere die Fundamentsanierung sowie der Korrosionsschutz weiter vorangetrieben.

4.2.3 Instandhaltungsstrategie im Mifri-Zeitraum

Durch die fortlaufende Ablösung von Bahnstromschaltanlagen (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 zentrale und dezentrale Umrichter werden in den nächsten Jahren aufgrund der zunehmenden Anzahl steigen. Grund dafür ist die sukzessive Ablösung von Umformerwerken durch Umrichter. Zudem entstehen dezentrale Umrichter durch Strecken elektrifizierungen. Im Gegenzug nehmen die Instandhaltungskosten für die Umformerwerke und deren Maschinen aufgrund der sich verringernden Anzahl dieser Werke ab.

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

Für die Jahre 2016-2020 belaufen sich die geplanten Aufwendungen für Instandhaltung an eigenen Anlagen auf insgesamt rund 0,3 Mrd. EUR, was durchschnittlich einem Betrag von 0,06 Mrd. EUR pro Jahr entspricht. Diese Summe beinhaltet die gesamten Instandhaltungsaufwendungen.

4.3 Zustand und Entwicklung der Infrastruktur im Berichtsjahr

4.3.1 Sanktionsbewehrte Qualitätskennzahlen

Die sanktionsbewehrte Qualitätskennzahl „Versorgungssicherheit Bahnenergie“ blieb auch im Jahre 2015 auf hohem Niveau. Vorbehaltlich des abschließenden EBA-Bescheides beträgt der erreichte Jahreswert der Versorgungssicherheit im Berichtsjahr 99,9974% und lag damit über dem Zielwert von 99,85%.

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

Auf der Basis zyklische Inspektion, Wartung, Befundung und Zustandserfassung werden im Rahmen der strategischen Ausrichtung der DB Energie zustandsbezogene Instandsetzungen 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.

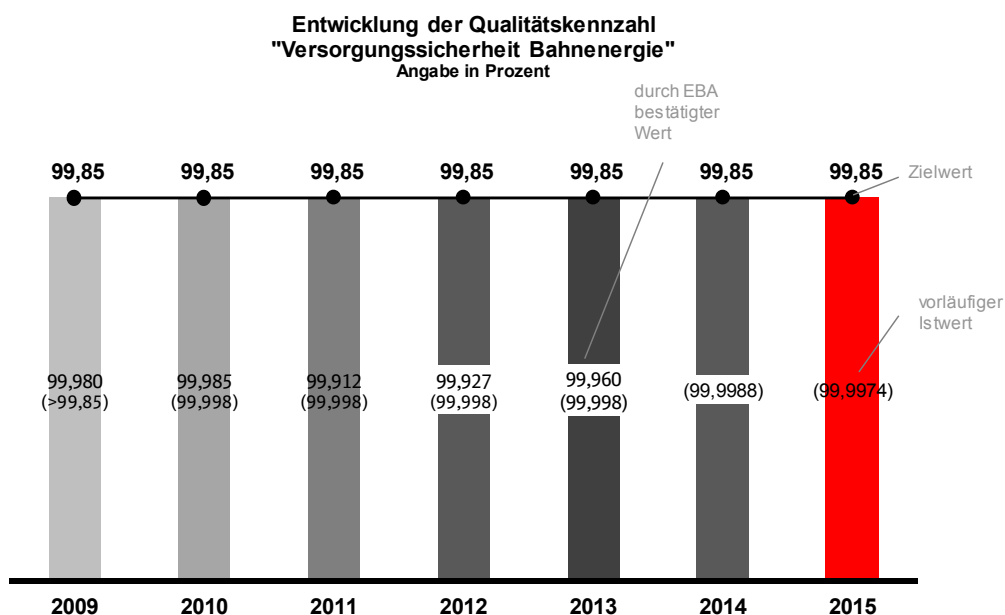


Abbildung 143: Entwicklung QKZ „Versorgungssicherheit Bahnenergie“

4.3.2 Beurteilungskennzahlen

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 gezählte Energie.¹¹

Traktionsenergie [in GWh]	2010	2011	2012	2013	2014	2015
abgesetzte 16,7 Hz-Traktionsenergie	9.824,2	9.897,7	9.818,2	9.625,8	9.296,7	8.088,2
- davon Absatz nicht DB-eigenen Eisenbahnverkehrsunternehmen	1.173,0	1.381,0	1.493,3	1.659,2	1.708,6	694,6
Absatz nicht DB-eigenen Eisenbahnverkehrsunternehmen [in %]	11,9%	14,0%	15,2%	17,2%	18,4%	8,6%
Absatz Weichen- und Zugvorheizanlagen	229,9	221,2	211,9	214,6	195,9	178,6
Summe abgesetzte 16,7 Hz-Energie	10.054,1	10.118,9	10.030,1	9.840,4	9.492,6	8.266,8
Absatz Traktionsenergie S-Bahn Berlin	k.A.	356,4	409,6	422,5	401,8	393,3
Absatz Traktionsenergie S-Bahn Hamburg	k.A.	137,6	137,3	137,8	129,1	134,3

Tabelle 86: Entwicklung der Traktionsenergie DB Energie GmbH

Die abgesetzte 16,7 Hz-Energie (inkl. dem Absatz in die Weichen- und Zugvorheizanlagen in Höhe von 178,6 GWh) lag im Jahr 2015 bei 8.266,8 GWh. Der Traktionsenergieverbrauch lag in Anbetracht von Netzöffnung und einer geringeren Nachfrage im Schienengüterverkehr unter dem Vorjahr.

Von den 8.088,2 GWh Traktionsenergie wurden 694,6 GWh von nicht zum DB-Konzern gehörenden Eisenbahnverkehrsunternehmen genutzt (8,6%).

Der Traktionsenergieabsatz an die S-Bahn Berlin betrug im Jahr 2015 393,3 GWh und an die S-Bahn Hamburg 134,3 GWh.

4.4 Entwicklung des Anlagenbestandes

Der Anlagenbestand der DB Energie hat sich kontinuierlich weiter entwickelt. Durch das Inkrafttreten der LuFV II wird dieses Jahr erstmalig über die zentralen Umformer- und Umrichterwerke, die dezentralen Umformerwerke sowie die Bahnstromversorgungsanlagen der S-Bahn berichtet. In Tabelle 87 sind die Veränderungen gegenüber dem letzten Jahr zusammengefasst dargestellt. Die Jahre 2009 - 2014 stellen dabei den LuFV I Zeitraum dar. Ab 2015 beginnt der LuFV II Zeitraum. Die Zahlen für die Anlagen liegen nicht rückwirkend vor, so dass hier keine Angaben (k.A.) gemacht wurden.

Die Eckdaten für die wesentlichen im Infrastrukturkataster geführten Elemente der DB Energie GmbH zum Stichtag 31.12.2015 sind der folgenden Darstellung zu entnehmen.

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	Delta			2015
								+	-	abs	
Bahnstromleitung	km	7.754	7.786	7.786	7.807	7.888	7.891	21	0	21	7.912
Unterwerke	Stk	181	182	183	184	185	186	1	0	1	187
Schaltposten	Stk	164	165	166	181	183	184	0	-2	-2	182
Kuppelstellen	Stk	44	43	43	43	44	45	0	0	0	45
Schaltwerke	Stk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	17	0	0	0	17
Autotransformer	Stk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	5	0	0	0	5
zentrale Umformerwerke	Stk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	9	0	0	0	9
dezentrale Umformerwerke	Stk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	10	0	-2	-2	8
zentrale Umrichterwerke	Stk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	8	1	0	1	9
dezentrale Umrichterwerke	Stk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	6	0	0	0	6
Leitstellen	Stk	9	9	9	9	10	10	0	0	0	10
S-Bahn Gleichrichterwerke	Stk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	112	2	0	2	114
S-Bahn Kuppelstellen	Stk	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	0	0	0	9

Tabelle 87: Anlagen DB Energie GmbH

¹¹ Hinweis: Im Unterschied dazu wird für die Berechnung der Qualitätskennzahl „Versorgungssicherheit Bahnenergie“ die in den Unterwerken gezählte 16,7 Hz-Energie herangezogen, welche in die Oberleitung eingespeist wird.

Im Jahr 2015 wurde das Bahnstromleitungsnetz um 21 km erweitert. Es wurden ein Unterwerk, ein zentrales Umrichterwerk sowie zwei Gleichrichterwerke errichtet.

Die folgenden Projekte haben zu den Änderungen geführt:

- Im Jahr 2015 wurde im Rahmen des Verbundprojektes Deutsche Einheit (VDE) 8.1 das Unterwerk (Uw) Eischleben sowie die Bahnstromleitung (BL) 436 Eischleben - Wolfsberg errichtet. Durch die BL 436 wird das Bahnstromleitungsnetz um 21 km erweitert.
- Die dezentralen Umrichterwerke (dUrw) Rostock und Adamsdorf konnten 2015 in den Regelbetrieb (bisher Probebetrieb) übergehen. Dadurch konnten die beiden alten dezentralen Umformerwerke (dUfw) Rostock und Adamsdorf stillgelegt werden. In diesem Zusammenhang fallen auch die dazugehörigen 15 kV Schaltposten in Rostock und Adamsdorf weg.
- Das zentrale Umrichterwerk Neumünster ist neu entstanden.
- In Berlin sind zwei Gleichrichterwerke in Arkenberge und Schönfließ entstanden. Zum einen wird dadurch das altersbedingt in naher Zukunft abgängige Gleichrichterwerk Mühlenbeck-Mönchmühle ersetzt, zum anderen wird dem erhöhten Leistungsbedarf durch neue Bauformen der Fahrzeuge und dem Verkehrsaufkommen Rechnung getragen.

Die 187 Unterwerke haben insgesamt eine installierte Scheinleistung von 5.300 MVA bei nachhaltig hoher Versorgungssicherheit. 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 wird durch die dezentralen Umformer- und Umrichterwerke eine Scheinleistung von 465 MVA für das 15 kV Oberleitungsnetz zur Verfügung gestellt. Ab dem LuFV II Berichtszeitraum wird an dieser Stelle über die Summe der installierten Scheinleistung der Unterwerke und der dezentralen Umformer und Umrichterwerke berichtet. Diese installierte Gesamtleistung beläuft sich auf 5.765 MVA.

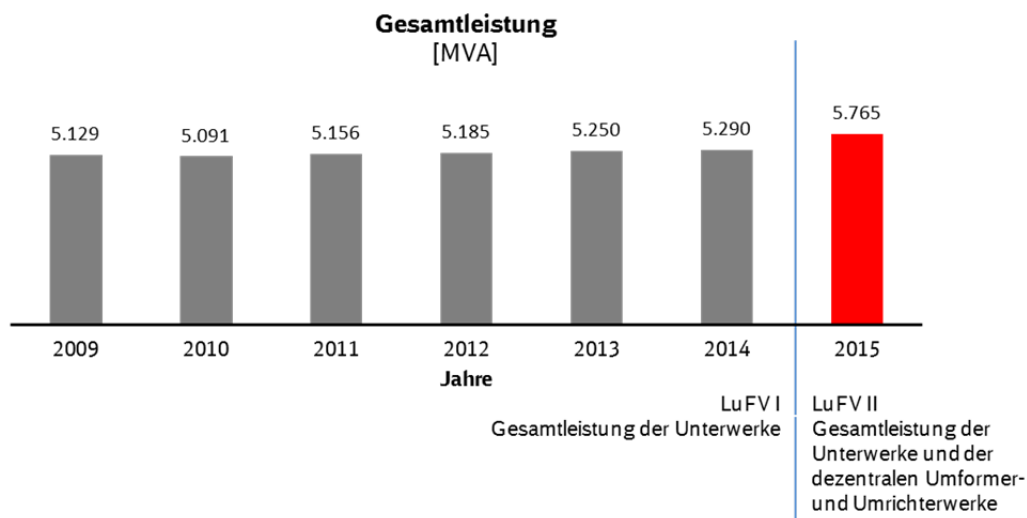


Abbildung 144: Gesamtleistung der Unterwerke und der dezentralen Umformer- und Umrichterwerke

5 Abkürzungsverzeichnis

ABS	Ausbaustrecke
Abs.	Absatz
abzgl.	abzüglich
Abzw	Abzweigstelle
ADAM	Ausbau Digitalisierung im Anlagenmanagement
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Aktiengesellschaft
AK	Arbeitskreis
AKL	Anlagenklasse
amp	Anlagenmanagement Personenbahnhöfe
AnoLa/ Ano-La(BÜ)	Angeordnete Langsamfahrstellen (an Bahnübergängen)
Anz. Bstg	Anzahl der Bahnsteige
Anz. Vst	Anzahl der Verkehrsstationen
Anz-I	Anzahl Infrastrukturmängel
AP	Arbeitspaket
BA	Bauabschnitt
BAQ	Bewertung Anlagenqualität
Bau-La	Langsamfahrstelle, die aufgrund einer Baumaßnahme eingerichtet wird
BB	Brandenburg
BBG	Behindertengleichstellungsgesetz
BBI	Flughafen Berlin - Brandenburg - International
bbIP	bahnbetriebliches Internet Protokoll Netz
BE	Berlin
Bf.	Bahnhof
BHH	Bundeshaushalt
BIM-Methode	building information modeling
BIS	Betriebsinstandsetzung
BIS _{präventiv}	präventive Betriebsinstandsetzung
BIS _{reaktiv}	reaktive Betriebsinstandsetzungen
BJ	Berichtsjahr
BKZ	Baukostenzuschuss
BL	Bahnstromleitung
BL	Bahnstromleitung
BM	Brückenmangel
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BQC	Bahnhofsqualitätscheck
BR	Brücken
BSchwAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
Bstg	Bahnsteig
BSWAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
BTS	Base Transceiver Station
BÜ	Bahnübergang
BW	Baden-Württemberg

BWK	Bauwerksklasse
BY	Bayern
BZ	Betriebszentrale
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
ChemVeg	„chemische Vegetation“
D	Deutschland
d. h.	das heißt
D/A	Deutschland/Austria [Österreich]
D/PL	Deutschland/Polen
DB	Deutsche Bahn
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DB RNI GmbH	DB RegioNetz Infrastruktur GmbH
DB St&S	DB Station & Service
DEKRA	Deutscher Kraftfahrzeug-Überwachungs-Verein
Di-Fr	Dienstag bis Freitag
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DOSTO	Doppelstockwagen
DSA	Dynamischer Schriftanzeiger
DSTW	digitale Stellwerke
DUA	Durcharbeitung
DUA WK	Durcharbeitung Weichen und Kreuzungen
DUSS GmbH	Deutschen Umschlaggesellschaft Schiene - Straße Gesellschaft mit beschränkter Haftung
E-/ A-Schänke	Einspeise- / Ausspeise-Schränke
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBIT	Ernings before Interest and Tax (betriebswirtschaftliche Kennzahl)
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EDP	European Deployment Plan
EEA	elektrotechnischen Energieanlagen
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EG	Empfangsgebäude
EG BPF	Empfangsgebäude des Bestandsportfolios
EG BPF eingeschwungener Zustand	Empfangsgebäude im Bestandsportfolio der DB Station&Service AG 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"> a) notwendige Ersatzinvestitionen (EIS-Aktivitäten) werden vollumfänglich zum Zeitpunkt der Bedarfsentstehung ausgeführt. b) zyklisch erforderliche Aktivitäten der Inspektion, Wartung und Instandsetzung (IWE) und Betriebsinstandsetzungen (BIS) werden vollumfänglich zum planmäßigen Zeitpunkt ausgeführt. c) 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 „Anlagenmanagement Personenbahnhöfe (amp)“ wird initiiert. Auf diese Weise wird der Einsatz der Instandhaltungsmittel optimiert.
EIS	Ersatzinstandsetzung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EM	Elektrotechnischer Mangel
EOW	Elektrisch ortsgestellte Weiche
ERTMS	European Rail Traffic Management System

ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-A	ausgelagerte Stellrechner eines ESTW
ESTW-R	Elektronisches Stellwerk (Regionalstrecken)
ESTW-UZ	Elektronisches Stellwerk Unterzentrale
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
EUR	Euro
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
exkl.	exklusive
EZVA	Elektrische Zugvorheizanlagen
FB	Funktionalität Bahnsteige / Fahrbahn
FIA	Fahrgastinformationsanlage
FM	Facility Management
FMI	Fräs-Misch-Injektionsverfahren
FuB	Fern- und Ballungsnetz
GadB	„Grün an der Bahn“
GE	Gleiserneuerungen
gem.	gemäß
GEOs	Gleise ohne Schienenwechsel
GFK	glasfaserverstärkter Kunststoff
ggü.	gegenüber
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GNT	Geschwindigkeitsüberwachung Neigetechneik
GSM-R	Global System for Mobile Communication - Railway (Eisenbahn-Mobilfunk)
GUw	Gleichrichterunterwerk
GV	Güterverkehr
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GWh	Gigawattstunden
GWU	Gesamtwertumfang
HB	Bremen
Hbf	Hauptbahnhof
HE	Hessen
HH	Hamburg
HLB	Hessische Landesbahn
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HP	Haltepunkt
HSG	Hochleistungsschleifverfahren
Hz	Hertz
i.d.R.	in der Regel
i.R.d.	im Rahmen der
IBL	Infosystem Betriebsleistungen (statistische Auswertung der gefahrenen Züge zwischen den Betriebsstellen)
IBP	Infrastrukturbeschleunigungsprogramm

IH	Instandhaltung
IHaeA	Instandhaltung an eigenen Anlagen
IKI	Integrierte Kommunikationsinfrastruktur
INBP	Infrastrukturnutzungsbedingung Personenbahnhöfe
inkl.	inkusive
IS	Instandsetzung
ISK	Infrastrukturkataster
IS-Pauschale	Instandsetzungspauschale innerhalb des Systemdienstleistungsvertrages
IT	Informationstechnologie/ Informationstechnik
ITF-Konzept	Integrierten-Takt-Fahrplan
ITS	Integrierte Technologiestrategie
IWE	Inspektion, Wartung und Entstörung
IWP	Infrastrukturwirtschaftsprüfer des Bundes
IZB	Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht
Jfpl	Jahresfahrplan
JS	Jahresscheibe
k. A.	Keine Angabe
Kap.	Kapitel
KIB	Konstruktiver Ingenieurbau
Kisa	Kommunikationsinfrastruktur für sicherheitsrelevante Anwendungen
km	Kilometer
km/h	Kilometer/Stunde
KP / KP I + II	Konjunkturprogramm/ Konjunkturprogramm I + II
KSN	Kostenstellennachweis
kV	Kilovolt
KV	Kombinierter Verkehr
KWh	Kilowattstunde
La	Langsamfahrstelle(n)
lafri	langfristig
Lph	Leistungsphase
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 ²	Quadratmeter
MAS	Meldeanlagen
max.	maximal
MFD	Mangelstellenbedingte Fahrdynamik
Mifri	Mittelfrist
min.	Minute/ Minuten
mind.	mindestens
Mio.	Million/ Millionen
mod.	modifiziert
Mrd.	Milliarde/ Milliarden
MSS	Schienenbearbeitung
MSS WK	Schienenbearbeitung Weichen und Kreuzungen

MV	Mecklenburg-Vorpommern
MVA	Mega Voltampere
MW	Megawatt
NBE	nichtbaulichen Effekte
NBS	Neubaustrecke
NeiTech	Neigetechnik (auch gleisbogenabhängige Wagenkastensteuerung)
NI	Niedersachsen
nPr	nach Prüfung
nPrE	nach Prüfung EBA
NT	Nachtrag
NV	Nahverkehr
NW	Nordrhein-Westfalen
o.ä.	oder ähnliches
OE	Organisationseinheit
OLM	Oberleitungsmangel
OM	Oberbaumangel
OpEx	Operative Exzellenz (Kunden- & Qualitätsinitiative)
oPVA	oberirdische Personenverkehrsanlagen
ÖPVN	Öffentlicher Personennahverkehr
p. a.	pro anno / pro Jahr
Pbf	Personenbahnhof
PFA	Planfeststellungsabschnitt
Pfix	Pflege fix
PSH	Programm zur Steigerung der Haltestellenattraktivität
PSS	Planumsschutzschicht
PU	Personenunterführungen
PÜ	Personenüberführungen
PV	Personenverkehr
Pvar	Pflege variabel
PVEA	Programm zur Verbesserung elektrotechnischer Anlagen
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
Qkz FB	Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige
RB	Regionalbereich
RBC	Radio Block Center
Rbf	Rangierbahnhof
rd.	rund
RegG	Regionalisierungsgesetz
RegN	Regionalnetze
Reisenden- clustern	Reisende je Tag
Ril	Richtlinie
RKOST	Rahmenkostenstellen
RKOST	Rahmenkostenstelle(n)
RNI	DB RegioNetz Infrastruktur GmbH
ROCE	Return on capital employed (betriebswirtschaftliche Kennzahl)
RP	Rheinland-Pfalz
RRX	Rhein-Ruhr-Express
RST	Regionaler-Schienen-Takt
SAL	Streckenausschlussliste

SAP R/3 PM	Instandhaltungs- und Beauftragungssystem der DB Station&Service AG
SB	Selbstblocksignal(e)
S-Bahn	Stadtschnellbahn
SBZ	Störbestehenszeiten
Schutz-La	Schutz Langsamfahrstelle(n)
SCI	Serial Communication Interface
SE II	Schienerneuerung II
SGL	Streckengeschwindigkeitsliste
SGV	Schienengüterverkehr
SH	Schleswig-Holstein
SL	Saarland
SM	signaltechnischer Mangel
SML	Streckenmerkmalsliste
SN	Sachsen
SO	Sonstige Gründe
sog.	sogenannte
SP	Sonderfinanzierungsprogramm / Sonderprogramm
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SR _{lim} Programm	Sonderprogramm zur nachhaltigen Beseitigung wiederkehrender Gleis- lagefehler
ST	Sachsen-Anhalt
STE	Stelleinheiten
Stw	Stellwerk
SÜ	Straßenüberführung
SW	Seitenwinde
t	Tonne
TANV	Trassen- und Anlagennutzungsprogramm
TEN	Transeuropäische Netze
TEUR	Tausend Euro
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TH	Thüringen
ThFzv	Theoretischer Fahrzeitverlust
TM	Tunnelmangel
tND	Technische Nutzungsdauer
TO	Tunnel in offener Bauweise
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)
TU	Tunnel in Untertagebausweise
TUNA	Tunnelnachrüstungsprogramm
TZN	Technische Zustandsnote
u. a.	unter anderem
u. U.	unter Umständen
UB	Unternehmensbereich
U-Bahn-HP	Untergrundbahn-Haltepunkt; in der Liste 3402 bezeichnet dies uPVA

	der DB Station&Service AG
Ubf KV	Umschlagbahnhof des Kombinierten Verkehrs
UIC	Union Internationale des chemins de fer (Internationaler Eisenbahnverband)
UM	Untergrundmangel
UmwG	Umwandlungsgesetz
UmwG	Umwandlungsgesetz
uPva	unterirdische Personenverkehrsanlage
usw.	und so weiter
UZ	Unterzentrale eines ESTW
VDE	Verkehrsprojekt der Deutschen Einheit
VDS	Verdichtungsschlüssel
vgl.	vergleich/ vergleiche
VJ	Vorjahr
VM	Vermarktungsstandort
Vmin	Verspätungsminuten
vPrE	vor Prüfung EBA
vs.	versus(gegen[über])
vsl.	voraussichtlich
Vst	Verkehrsstation
VU	Verspätungsursachencode
VzG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeit
WE	Weichenerneuerung
WK	Weichen und Kreuzungen
WP	Wirtschaftsprüfer der DB
WR	Wirtschaftlichkeitsrechnung
wtO	wirtschaftlich - technisches Optimum
wtO-Strategie	Strategie, die den wirtschaftlich technisch optimaler Ersatzinvestitionszeitpunkt berücksichtigt
z. B.	zum Beispiel
ZBA	Zugbildungs- und -behandlungsanlagen
Zkm	Zugkilometer
Zn	Zustandsnote
ZuB	Zugbeeinflussung
ZuB (Qkz)	Zustand Brücken (Qualitätskennzahl)
ZuKz	Zustandskennzahl
ZZS	Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung
(w) QKZ	(weitere) Qualitätskennzahl
100T	100 Tage
3-i-Strategie	Integrierte Investitions- und Instandhaltungsstrategie der DB Netz AG
3S-Zentrale	Service, Sicherheit und Sauberkeit
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.

6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kennzahlensystem LuFV II.....	8
Abbildung 2: Mindestersatzinvestitionsvolumen im Berichtsjahr	9
Abbildung 3: Eigenbeitrag im Berichtsjahr.....	9
Abbildung 4: Ersatzinvestitionen im Zeitverlauf	9
Abbildung 5: Teilmindestinstandhaltungsbeitrag im Berichtsjahr	10
Abbildung 6: Instandhaltungsaufwendungen im Zeitverlauf	10
Abbildung 7: Vertragliche Pflichten technische Kennzahlen.....	11
Abbildung 8: Wesentliche Infrastrukturelemente der DB Netz AG und RNI GmbH.....	18
Abbildung 9: Wesentliche Infrastrukturelemente der DB Station&Service AG	19
Abbildung 10: Anlagenbestand der DB Energie GmbH.....	19
Abbildung 11: Investitionen im Berichtsjahr.....	20
Abbildung 12: Aufteilung Infrastrukturbeitrag.....	20
Abbildung 13: Nachweis Investitionen.....	21
Abbildung 14: Abgrenzung der Instandhaltungsbestände nach DIN 31051	22
Abbildung 15: Instandhaltungsaufwand im Berichtsjahr	25
Abbildung 16 Abgeschlossene Gleiserneuerung 2009 - 2015 (km)	31
Abbildung 17 Abgeschlossene Weichenerneuerung 2009 - 2015 (Anzahl)	32
Abbildung 18 Abgeschlossene Erneuerung von Eisenbahnbrücken 2009 - 2015 (Anzahl)	33
Abbildung 19 Abgeschlossene Tunnelerneuerung 2009 - 2015.....	34
Abbildung 20 Abgeschlossene Erneuerung von Bahnübergängen 2009 - 2015 (Anzahl).....	35
Abbildung 21 Abgeschlossener Neubau von ESTW 2009 - 2015 (Anzahl).....	37
Abbildung 22 Abgeschlossene Erneuerung von Erdkörpern 2009 - 2015 (km).....	38
Abbildung 23 Abgeschlossene Erneuerung Oberleitungen & Stromschienen 2009 - 2015 (km).....	39
Abbildung 24 Abgeschlossene Oberbauerneuerung in Serviceeinrichtungen 2009 - 2015	41
Abbildung 25 Umsetzung LuFV I Anlage 8.7 2009 - 2014 (Mio. EUR).....	45
Abbildung 26 Umsetzung LuFV II Anlage 8.7 2015 - 2019 (Mio. EUR).....	46
Abbildung 27 Strategischer Ansatz der Schienenbearbeitung (Grinding = Schleifen).....	72
Abbildung 28 Schienenbearbeitungsmaschinen im Einsatz der DB Netz AG	73
Abbildung 29 Leitbild Präventionsprogramm „Grün an der Bahn“	74
Abbildung 30 Qkz ThFzv Gegenüberstellung Zielwert & Ist-Wert	79
Abbildung 31 Ab- und Zugänge Qkz ThFzv.....	83
Abbildung 32 Qkz ThFzv FuB & RegN inner- & außerhalb Jahresfahrplan.....	83
Abbildung 33 Darstellung Streckengeschwindigkeit, Strecke 6618.....	85
Abbildung 34 Qkz Anz-I Gegenüberstellung Zielwert & Ist-Wert.....	88
Abbildung 35 Ab- und Zugänge Qkz Anz-I	92
Abbildung 36 Qkz Anz-I FuB & RegN inner- & außerhalb Jahresfahrplan	92
Abbildung 37 Angeordnete Langsamfahrstellen an Bahnübergängen (AnoLa(BÜ))	94
Abbildung 38 Entwicklung Qkz Bewertung Anlagenqualität	97
Abbildung 39 Entwicklung der Qkz Funktionalität Bahnsteige.....	99
Abbildung 40 Vergleich Anzahl der Störmeldungen pro Monat (Prioritäten 1-4) 2010 - 2015 ..	101
Abbildung 41 Vergleich absolute SBZ pro Monat (Prio. 1&2) 2010 - 2015.....	102
Abbildung 42 Durchschnittsalter Gleise (gesamt).....	103
Abbildung 43 Durchschnittsalter Weichen (gesamt).....	104
Abbildung 44 Durchschnittsalter Brücken.....	104
Abbildung 45 Zustandskategorien & Gesamtzustandsnote Brücken 2008 - 2015	107
Abbildung 46 Entwicklung Gesamtzustandsnote Brücken	109
Abbildung 47 Entwicklung Gesamtzustandsnote Tunnel.....	110
Abbildung 48 Matrix der Zustandsentwicklung 2015 vs. 2014.....	111
Abbildung 49 Zustandskategorien & Gesamtzustandsnote Tunnel 2008 - 2015.....	112
Abbildung 50 Gesamtzustand der Stützbauwerke (2015)	113
Abbildung 51 Zustandskategorie Stützbauwerke Berichtsjahr 2015.	114
Abbildung 52: Zustandsnoten der Stützbauwerke unterteilt nach Bauform (2015)	114
Abbildung 53 Gesamtverspätungsminuten.....	115
Abbildung 54 Gesamtverspätungsminuten.....	115
Abbildung 55 Gesamtverspätungsminuten DB Netz AG	116

Abbildung 56 Verspätungsminuten durch Bauarbeiten in Vmin/1000 Zkm	116
Abbildung 57 Verspätungsminuten durch Leit- und Sicherungstechnik in Vmin/1000 Zkm	117
Abbildung 58 Verspätungsminuten durch Fahrbahn / Bauwerke in Vmin/1000 Zkm	117
Abbildung 59 Verspätungsminuten durch netzbedingte Ursachen.....	118
Abbildung 60 Entwicklung verkaufter Trassenkilometer	119
Abbildung 61 Stationshalte DB RNI GmbH	120
Abbildung 62 Entwicklung der Betriebslänge	122
Abbildung 63 Brücken nach Bauform	127
Abbildung 64 Streckenbelastung Personenverkehr.....	136
Abbildung 65 Streckenbelastung Güterverkehr	137
Abbildung 66 Streckenbelastung Gesamt (Personen- und Güterverkehr)	138
Abbildung 71 Engpässe/Ausbaubedarfe in den Schienenwegen des Bundes.....	139
Abbildung 68: Marburg, Bahnhof des Jahres 2015	142
Abbildung 69: Finanzierungsmix der Baumaßnahmen DB Station&Service AG	143
Abbildung 70: Jahresrückblick, Investitionen nach Projektabschnitten, LuFV I-Zeitraum: 2009-2014,.....	146
Abbildung 71: Prinzipskizze Entwicklung des Nachholbedarfes (technischen Bedarfs) in einem Jahr,.....	149
Abbildung 72: Entwicklung der Stufenfreiheit aller Personenbahnhöfe mit planmäßigen Zughalten,.....	151
Abbildung 73: Entwicklung der Stufenfreiheit der Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden pro Tag,	152
Abbildung 74: Entwicklung der Stufenfreiheit von aktiven Bahnsteigen an Stationen mit mehr als 1.000 Reisenden pro Tag, Quelle: DB Station&Service AG	153
Abbildung 75: Bahnsteighöhen und Reisende pro Tag, Quelle: DB Station&Service AG	154
Abbildung 76: Entwicklung der Stationen mit angemessenem Wetterschutz, Quelle: DB Station&Service AG	156
Abbildung 77: Längen-Entwicklung des zu geringen Wetterschutzes, Quelle: DB Station&Service AG	156
Abbildung 78: Funktionsweise eines Dynamischen Schriftanzeigers (DSA), Quelle: DB Station&Service AG	157
Abbildung 79: Dynamische Schriftanzeiger in Deutschland, Quelle: DB Station&Service AG	158
Abbildung 80: Ausrüstung von Stationen mit dem Dynamischen Schriftanzeiger (DSA), Angaben gerundet,	158
Abbildung 81: Visualisierung Außenansicht im Endzustand; Quelle: Gössler Kinz Kreienbaum Architekten BDA	160
Abbildung 82: Schnittstelle 1. / 2. Bauabschnitt - Prinzipskizze, Quelle: I.SBH.....	160
Abbildung 83: Unterführung im Bestand; Quelle: DB Station&Service AG.....	162
Abbildung 84: Visualisierung Unterführung nach Umbau; DB Station&Service AG	162
Abbildung 85: Bestand Hallendach Duisburg; Quelle: DB Station&Service AG	163
Abbildung 86: Planung neue Gleishalle; Quelle: DB Station&Service AG.....	163
Abbildung 87: Visualisierung nach Umbau; Quelle: Ing. büro BUNG	164
Abbildung 88: Visualisierung Mittelbauwerk Personenunterführung; Quelle: DB Station&Service AG	165
Abbildung 89: Foto Bestand altes Empfangsgebäude; Quelle: DB Station&Service AG	166
Abbildung 90: Neues Empfangsgebäude - Visualisierung; Quelle: DB Station&Service AG... ..	166
Abbildung 91: Empfangshalle neues Empfangsgebäude - Visualisierung; Quelle: DB Station&Service AG	166
Abbildung 92: Frankfurt/Main B-Ebene - Projektbestandteile; Quelle: I.SBH	167
Abbildung 93: Visualisierung Eingangshalle; Quelle: Schmidt+Pütz Projektmanagementgesellschaft GmbH	168
Abbildung 94: Visualisierung Gestaltung B-Ebene; Quelle: Schmidt+Pütz Projektmanagementgesellschaft GmbH	168
Abbildung 95: Bild aus der Bauphase; Quelle: I.SBH.....	169
Abbildung 96: Bild aus der Bauphase; Quelle: I.SBH.....	169
Abbildung 97: Neue Gestaltung Verteilerebene, Quelle: I.SBH.....	169
Abbildung 98: Blick auf das Ostgebäude (Visualisierung); Quelle: Auer Weber	170
Abbildung 99: Schnitt Nord-Süd; Quelle: Auer Weber.....	171

Abbildung 100: Übersichtsbild vor Beginn des Umbaus, Blick nach Westen, Quelle: DB Station&Service AG	172
Abbildung 101: Übersichtsbild Januar 2016, Quelle: DB Station&Service AG	172
Abbildung 102: Überblick über Bauarbeiten im Oktober 2015 aus dem Empfangsgebäude,...	172
Abbildung 103: Neue Unterführung Januar 2016 während Montagearbeiten an Aufzügen und vor Gestaltung der Wände, Quelle: DB Station&Service AG.....	173
Abbildung 104: Bestehende Bahnsteigunterführung, Quelle: DB Station&Service AG	174
Abbildung 105: Visualisierung neue Bahnsteigunterführung, Quelle: Planer	174
Abbildung 106: Visualisierung neue Bahnsteigunterführung, Quelle: Planer	174
Abbildung 107: Entwurfsplan neue Bahnsteigunterführung (Schnitt), Quelle: Planer	174
Abbildung 108: Entwurf Grüner Bahnhof Lutherstadt Wittenberg (Außen-/Innenansicht),	177
Abbildung 109: ADAM Kommunikationsbaustein und Montage, Quelle: DB Station&Service AG	178
Abbildung 110: Entwicklung des Bestandsportfolios 2014 bis 2015, Quelle: DB Station&Service AG	179
Abbildung 111: Niveaugleicher Ein- und Ausstieg auf der gesamten Reise, Quelle DB AG -TSS	180
Abbildung 112: Verhältnis der Lebensdauern von Bahnsteigen und Fahrzeugen, Quelle: DB Station&Service AG	181
Abbildung 113: Szenario aus 2005 zur Harmonisierung der Bahnsteig- und Fahrzeugeinstiegshöhen (Ermittlung 2005 ausschließlich Regionalverkehr, ohne S-Bahn und ohne Fernverkehr),	181
Abbildung 114: Verteilung der Bahnsteighöhen entsprechend dem Linienkonzept (ohne S-Bahn),	182
Abbildung 115: Verteilung der Reisenden je Tag auf Bahnsteighöhen ohne S-Bahn 2015,	182
Abbildung 116: Aufzug in Seesen, Quelle: DB Station&Service AG	185
Abbildung 117: Lange Rampe in Flieden, Quelle: DB Station&Service AG	185
Abbildung 118: Ausgewählte Teilaspekte der Barrierefreiheit in Stationen, Quelle: DB Station&Service AG	187
Abbildung 119: Entwicklung des technischen Bedarfs [Mio. EUR], Quelle: DB Station&Service AG	188
Abbildung 120: Informationen am Bahnsteig, Fotos: DB Station&Service AG	189
Abbildung 121: Einstiegshilfe, Quelle: DB Station&Service AG	189
Abbildung 122: Gepäckservice, Quelle: DB Station&Service AG	190
Abbildung 123: Bahnhöfe mit Gratis-WLAN, Quelle: DB AG/Manz	190
Abbildung 124: Instandhaltungskonzept bei der DB Station&Service AG nach Konzerndefinition,	197
Abbildung 125: Entwicklung der Qualitätskennziffer Funktionalität Bahnsteige (Qkz FB) LuFV und LuFV II,	208
Abbildung 126: Ermittlung des Ist-Wertes LuFV 2015, Quelle: DB Station&Service AG.....	209
Abbildung 127: Entwicklung der Teilqualitäten Bahnsteighöhen, Stufenfreiheit und angemessener Wetterschutz,	212
Abbildung 128: Qkz BAQ _{bundesweit} mit und ohne den/die Effekte(n) aus den Sonderprogrammen,	217
Abbildung 129: BAQ – Mittelwert TZN je Objektklasse ohne die Effekte aus den Sonderprogrammen,	217
Abbildung 130: BAQ – Mittelwert TZN je Objektklasse mit den Effekten aus den Sonderprogrammen,	218
Abbildung 131: Stationshalte DB Station&Service AG, Quelle: DB Station&Service AG	223
Abbildung 132: Übersicht optische Noten und Verdichtungen, Quelle: DB Station&Service AG	224
Abbildung 133: Entwicklung der Stationen, Quelle: DB Station&Service AG	227
Abbildung 134: Entwicklung der Anzahl der Bahnsteige und Vergleich 2015 mit 2014	228
Abbildung 135: Entwicklung der Nettobahnsteiglängen, Quelle: DB Station&Service AG	229
Abbildung 136: Verteilung der Bahnsteighöhen in Bezug auf die Nettobahnsteiglängen absolut in km,	231
Abbildung 137: Verteilung der Bahnsteighöhen in Bezug auf die Nettobahnsteiglängen anteilig in Prozent,	231

Abbildung 138: Entwicklung der Längen der Bahnsteigdächer, Quelle: DB Station&Service AG	233
Abbildung 139: Entwicklung des Bestandes an Aufzügen und langen Rampen sowie Fahrtreppen, Quelle: DB Station&Service AG	234
Abbildung 140: Entwicklung des Bestandes an Aufzügen und Fahrtreppen, Quelle: DB Station&Service AG	234
Abbildung 141: Entwicklung der Grundflächen der Personenunter- und -überführungen,	235
Abbildung 142: Investitionen in das Bestandsnetz nachweisfähig gemäß LuFV II.....	239
Abbildung 143: Entwicklung QKZ „Versorgungssicherheit Bahnenergie“.....	244
Abbildung 144: Gesamtleistung der Unterwerke und der dezentralen Umformer- und Umrichterwerke	246

7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Investitionen der DB Netz AG in das Bestandsnetz 2015.....	28
Tabelle 2 Überleitrechnung Mindestersatzinvestitionen im Berichtsjahr	29
Tabelle 3 Investitionen der DB Netz AG in das Bestandsnetz 2009 - 2015.....	29
Tabelle 4 Investitionen der DB Netz AG in das Bestandsnetz 2016 - 2020	50
Tabelle 5 Investitionen der DB Netz AG in das Bestandsnetz 2015 - 2019 (Quelle: IZB 2014) .	51
Tabelle 6 Instandhaltungsaufwände im Berichtsjahr 2015	64
Tabelle 7 Instandhaltungsaufwand für die EIU im Geschäftsfeld Netz 2009 - 2015.....	65
Tabelle 8 LuFV-relevante IH nach Geschäftseinheiten der DB Netz AG 2009 - 2015	65
Tabelle 9 LuFV-relevante IH der DB Netz AG nach Komponenten 2009 - 2015.....	66
Tabelle 10 LuFV-relevante IH nach Gewerken (alte Logik) 2009 - 2014 (*siehe Fußnote)	67
Tabelle 11 LuFV-relevante IH nach Gewerken (neue Logik) 2014 & 2015 (*siehe Fußnote) ...	67
Tabelle 12 Überleitung Qkz ThFzv LuFV I zu LuFV II	77
Tabelle 13 Tabelle Zielwerte Qkz ThFzv LuFV II 2015-2019	78
Tabelle 14 Qkz ThFzv Feststellung Wert im Berichtsjahr.....	80
Tabelle 15 Qkz ThFzv Zielerreichung im Berichtsjahr	80
Tabelle 16 Qkz ThFzv Deltabetrachtung Berichtsjahr minus Vorjahr	81
Tabelle 17 Entwicklung Qkz ThFzv 2008 - 2015	81
Tabelle 18 Qkz ThFzv inner- und außerhalb Jahresfahrplan 2008 - 2015	82
Tabelle 19 Qkz ThFzv Vergleich 2014 und 2015 nach Mangelart.....	84
Tabelle 20 Überleitung Qkz Anz-I LuFV I zu LuFV II.....	87
Tabelle 21 Zielwerte Anz-I LuFV II 2015-2019	88
Tabelle 22 Qkz Anz-I Zielerreichung im Berichtsjahr.....	89
Tabelle 23 Entwicklung Qkz Anz-I 2009 - 2015	90
Tabelle 24 Qkz Anz-I inner- und außerhalb Jahresfahrplan 2009 - 2015.....	91
Tabelle 25 Vergleich Qkz Anz-I 2014 und 2015 nach Mangelart.	93
Tabelle 26 Bedeutung der DB RNI GmbH Stationen - Faktoren	96
Tabelle 27 Entwicklung Qkz Bewertung AnlagenQualität DB RNI GmbH	96
Tabelle 28 Qkz „Bewertung Anlagen Qualität“ (Qkz BAQ) DB RNI GmbH	98
Tabelle 29 Entwicklung der Qkz Funktionalität Bahnsteige DB RNI GmbH	99
Tabelle 30 Entwicklung der Qkz Funktionalität Bahnsteige der DB RNI GmbH	100
Tabelle 31 Störmeldungen (Prio. 1 - 4, 1&2) & SBZ (Prio. 1&2) 2009 - 2015 (*siehe Fußnote)	
.....	101
Tabelle 32 Störmeldungen (Prio. 1 bis 4) nach Objektgruppen 2010 - 2015.....	102
Tabelle 33 SBZ (Prio. 1 bis 2) nach Objektgruppen 2010 - 2015	102
Tabelle 34 Durchschnittsalter Brücken nach Bauformen.....	105
Tabelle 35 Gesamtzustandsnote der Brücken nach Bauform	109
Tabelle 36 Betriebslänge Strecken.....	121
Tabelle 37 Entwicklung der Streckenausrüstung.....	123
Tabelle 38 Entwicklung der Gleislängen.....	124
Tabelle 39 Entwicklung der Anzahl Weichen.....	125
Tabelle 40 Entwicklung der Anzahl Brücken	126
Tabelle 41 Entwicklung der Brückenfläche	128
Tabelle 42 Entwicklung der Anzahl Tunnel.....	129
Tabelle 43 Entwicklung der Länge Tunnel.....	130
Tabelle 44 Stützbauwerke	130
Tabelle 45 Entwicklung der Anzahl Bahnübergänge	131
Tabelle 46 Entwicklung der Anzahl Bahnübergänge nach Sicherungsarten	132
Tabelle 47 Entwicklung der Anzahl Stellwerke	132
Tabelle 48 Entwicklung der Anzahl Stellwerke nach Bauformen.....	133
Tabelle 49 Entwicklung Anlagebestand DB RNI GmbH	135
Tabelle 50 Engpassbereiche/Ausbaubedarfe Schiene und Vorhaben zu ihrer Lösung	140
Tabelle 51: Verteilung der Investitionen nach Projektabschnitten und Finanzierungsarten 2015,	
.....	144
Tabelle 52: Überleitrechnung nachweisfähige Investitionen 2015, Quelle: DB Station&Service AG	145

Tabelle 53: Übersicht über Vereinbarungen mit Ländern (Gesamtvolumen enthält sowohl Landesmittel als auch LuFV-Mittel, kommunale Mittel, Eigenmittel etc.), Quelle: DB Station&Service AG	147
Tabelle 54: Entwicklung des technischen Bedarfs in 2015, Quelle: DB Station&Service AG ..	149
Tabelle 55: Verteilung der Investitionen nach Projektabschnitten und Finanzierungsarten im Mittelfristzeitraum 2016 -2020, Quelle: DB Station&Service AG	175
Tabelle 56: Entwicklung der Anlagenstruktur 2016-2020, Quelle: DB Station&Service AG	180
Tabelle 57: Nettoeffekt technischer Bedarf, Quelle: DB Station&Service AG	188
Tabelle 58: Art und Umfang der Instand zu haltenden Anlagen 2013 und 2015 (Quelle: BAQ)	192
Tabelle 59: Entwicklung des Mindestinstandhaltungsaufwandes 2009-2015, Quelle: DB Station&Service AG	194
Tabelle 60: Entwicklung des Mindestinstandhaltungsaufwandes 2009-2015 nach Leistungsarten,	194
Tabelle 61: präventive und reaktive Bestandteile der Instandhaltung 2010-2015 [Mio. EUR],	195
Tabelle 62: ausgewählte Maßnahmen für BISpräventiv in 2015, Quelle: DB Station&Service AG	196
Tabelle 63: Gesamtinstandhaltungsaufwand der DB Station&Service AG.....	199
Tabelle 64: Instandhaltungsaufwand 2009-2015 nach Geschäftseinheiten, Quelle: DB Station&Service AG	200
Tabelle 65: Bemessung des Wetterschutzes auf Bahnsteigen, Quellen: Anl. 13.2.2 zur LuFV und LuFV II,.....	206
Tabelle 66: Änderungen der Bedeutung von Stationen von der LuFV zur LuFV II.....	207
Tabelle 67: Entwicklung des Potenzials der Qualität Funktionalität Bahnsteige, Quelle: DB Station&Service AG	210
Tabelle 68: zusätzliche Effekte aus den Sonderprogrammen des Bundes auf die Qualitätskennzahl Funktionalität Bahnsteige Qkz FB, Quelle: DB Station&Service AG.....	213
Tabelle 69: Übersicht der Objektklassen VSt_Bau, EG_Bau und TGA und deren Zyklus in Jahren,.....	215
Tabelle 70: Entwicklung der Qualitätskennzahlen BAQ 2013-2015, Quelle: DB Station&Service AG	216
Tabelle 71: Vergleich Objektklassen und deren Regelzyklusbewertung, Quelle: DB Station&Service AG	220
Tabelle 72: Vergleich Objektklassenverteilung Bahnsteigausstattung, Quelle: DB Station&Service AG	220
Tabelle 73: Vergleich Objektklassenverteilung EG BPF, Quelle: DB Station&Service AG	221
Tabelle 74: Vergleich Objektklassenverteilung Qkz BAQ _{Station} , Quelle: DB Station&Service AG	221
Tabelle 75: Vergleich Effekte aus Sonderprogrammen des Bundes, Quelle: DB Station&Service AG	221
Tabelle 76: Vergleich Reisendenzahlengruppen, Quelle: DB Station&Service AG.....	222
Tabelle 77: Entwicklung der wesentlichen Anlagengruppen des ISK-Netzes der DB Station&Service AG,	226
Tabelle 78: Vergleich der Bahnsteige 2015 gegenüber 2014, Quelle: DB Station&Service AG	230
Tabelle 79: Veränderung der Bahnsteighöhen 2015 gegenüber 2014, Quelle: DB Station&Service AG	232
Tabelle 80: Abgänge BPF je Bundesland, Quelle: DB Station&Service AG.....	236
Tabelle 81: Investitionen der DB Energie GmbH nach Finanzierungsquellen.....	237
Tabelle 82: Überleitrechnung nachweisfähige Investitionen 2015.....	238
Tabelle 83: Investitionen in das Bestandsnetz der DB Energie nach Finanzierungsquellen im Zeitraum 2016 bis 2020	241
Tabelle 84: Instandhaltungsaufwand der DB Energie im Jahr 2015.....	242
Tabelle 85: Instandhaltungsaufwendungen DB Energie GmbH im Zeitverlauf.....	243
Tabelle 86: Entwicklung der Traktionsenergie DB Energie GmbH	245
Tabelle 87: Anlagen DB Energie GmbH.....	245

8 Jahresbericht Vergaben

Bericht über Vergaben im Berichtsjahr 2015

Vergaben Bauleistungen mit Finanzierungsanteil LuFV

Berichtszeitraum: 01.01.2015 - 31.12.2015

Finanzierungsanteil LuFV

Vergabe von Bauleistungen im Berichtsjahr 2015		dav. Vergabe an konzerneigene Unternehmen (incl. reine DB-ARGEN)		dav. Vergabe an konzerneigene Unternehmen in Argen mit Dritten	
1a. Anzahl Vergaben	2. Volumen	3. Anzahl Vergaben	4. Volumen	3a. Anzahl Vergaben	4a. Volumen
1.897	1.317.435	152	107.385	0	0

1b. Art des Vergabeverfahrens	Anzahl	in Prozent v. Gesamtanzahl	Volumen	in Prozent v. Gesamtvolumen
Offenes Verfahren	1.404	77,8%	1.114.017	84,6%
Nichtoffenes Verfahren	46	2,5%	12.566	1,0%
Verhandlungsverfahren	355	19,7%	190.852	14,5%
Summe	1.805	100,0%	1.317.435	100,0%

Kostenveränderung durch Nachträge

Anzahl Nachträge	Volumen
7.789	255.212

durchschnittliche Kostenveränderung in %

5 konzerneigene Unternehmen (einschl. DB-ARGEN)	7,6%
5a. konzerneigene Unternehmen in ARGE mit Dritten	k.A. (keine Hauptverträge im GJ 2015)
6. nicht-konzerneigene Unternehmen	16,9%

Die Anzahl der Vergaben ist aufgrund von losweisen Vergaben abweichend von der Anzahl der Verfahren

Werte in T€
Anzahl in Stück

Vergaben Bauleistungen mit Fremdfinanzierung (incl. LuFV)

Berichtszeitraum: 01.01.2015 - 31.12.2015

Finanzierungsanteil Fremdmittel

Vergabe von Bauleistungen im Berichtsjahr 2015		dav. Vergabe an konzerneigene Unternehmen (incl. reine DB-ARGEN)		dav. Vergabe an konzerneigene Unternehmen in Argen mit Dritten	
1a. Anzahl Vergaben	2. Volumen	3. Anzahl Vergaben	4. Volumen	3a. Anzahl Vergaben	4a. Volumen
2.295	2.111.574	163	195.649	0	0

1b. Art des Vergabeverfahrens	Anzahl	in Prozent v. Gesamtanzahl	Volumen	in Prozent v. Gesamtvolumen
Offenes Verfahren	1.608	73,6%	1.600.094	75,8%
Nichtoffenes Verfahren	75	3,4%	31.173	1,5%
Verhandlungsverfahren	503	23,0%	480.307	22,7%
Summe	2.186	100,0%	2.111.574	100,0%

Kostenveränderung durch Nachträge

Anzahl Nachträge	Volumen
12.064	620.519

durchschnittliche Kostenveränderung in %

5 konzerneigene Unternehmen (einschl. DB-ARGEN)	8,1%
5a. konzerneigene Unternehmen in ARGE mit Dritten	k.A. (keine Hauptverträge im GJ 2015)
6. nicht-konzerneigene Unternehmen	23,4%

Die Anzahl der Vergaben ist aufgrund von losweisen Vergaben abweichend von der Anzahl der Verfahren

Werte in T€
Anzahl in Stück

Bericht über Vergaben im Berichtsjahr 2014

Vergaben Bauleistungen mit Finanzierungsanteil LuFV

Berichtszeitraum: 01.01.2014 - 31.12.2014

Finanzierungsanteil LuFV

Vergabe von Bauleistungen im Berichtsjahr 2014		dav. Vergabe an konzerneigene Unternehmen (incl. reine DB-ARGEN)		dav. Vergabe an konzerneigene Unternehmen in Argen mit Dritten	
1a. Anzahl Vergaben	2. Volumen	3. Anzahl Vergaben	4. Volumen	3a. Anzahl Vergaben	4a. Volumen
2.273	1.158.958	130	68.645	1	2.326

1b. Art des Vergabeverfahrens	Anzahl	in Prozent v. Gesamtanzahl	Volumen	in Prozent v. Gesamtvolumen
Offenes Verfahren	1.671	76,2%	961.157	82,9%
Nichtoffenes Verfahren	61	2,8%	13.231	1,1%
Verhandlungsverfahren	460	21,0%	184.570	15,9%
Summe	2.192	100,0%	1.158.958	100,0%

Kostenveränderung durch Nachträge

Anzahl Nachträge	Volumen
9.090	281.865

durchschnittliche Kostenveränderung in %

5 konzerneigene Unternehmen (einschl. DB-ARGEN)	16,4%
5a. konzerneigene Unternehmen in ARGE mit Dritten	50,8%
6. nicht-konzerneigene Unternehmen	19,7%

Die Anzahl der Vergaben ist aufgrund von losweisen Vergaben abweichend von der Anzahl der Verfahren

Werte in T€
Anzahl in Stück

Vergaben Bauleistungen mit Fremdfinanzierung (incl. LuFV)

Berichtszeitraum: 01.01.2014 - 31.12.2014

Finanzierungsanteil Fremdmittel

Vergabe von Bauleistungen im Berichtsjahr 2014		dav. Vergabe an konzerneigene Unternehmen (incl. reine DB-ARGEN)		dav. Vergabe an konzerneigene Unternehmen in Argen mit Dritten	
1a. Anzahl Vergaben	2. Volumen	3. Anzahl Vergaben	4. Volumen	3a. Anzahl Vergaben	4a. Volumen
2.782	2.396.795	142	112.962	2	56.910

1b. Art des Vergabeverfahrens	Anzahl	in Prozent v. Gesamtanzahl	Volumen	in Prozent v. Gesamtvolumen
Offenes Verfahren	1.927	72,1%	1.565.511	65,3%
Nichtoffenes Verfahren	96	3,6%	31.607	1,3%
Verhandlungsverfahren	650	24,3%	799.677	33,4%
Summe	2.673	100,0%	2.396.795	100,0%

Kostenveränderung durch Nachträge

Anzahl Nachträge	Volumen
13.871	621.361

durchschnittliche Kostenveränderung in %

5 konzerneigene Unternehmen (einschl. DB-ARGEN)	18,0%
5a. konzerneigene Unternehmen in ARGE mit Dritten	23,0%
6. nicht-konzerneigene Unternehmen	20,7%

Die Anzahl der Vergaben ist aufgrund von losweisen Vergaben abweichend von der Anzahl der Verfahren

Werte in T€
Anzahl in Stück

9 Kontaktinformation

KONTAKTINFORMATIONEN

Deutsche Bahn AG
Kommunikation Infrastruktur, Technik und Dienstleistungen
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

Öffentlichkeitsarbeit: oeffentlichkeitsarbeit@deutschebahn.com