

Barrierefreier Ausbau der Personenbahnhöfe der DB Station&Service AG

Dipl.-Ing. Christiane Jasper-Ottenhus,
Bauassessor Dipl.-Ing. Ewald Hallenberger,
Dipl.-Ing. (FH) Frank Christian Höflich, MBA,
alle Autoren DB Station&Service AG, Frankfurt/M.

DB Station&Service AG – ein Unternehmen des Deutsche Bahn-Konzerns mit Verantwortung für rund 5400 Personenbahnhöfe – verfolgt das Ziel, die Barrierefreiheit seiner Personenbahnhöfe stetig zu verbessern. Unter der Vielzahl von Aspekten zur Barrierefreiheit der Personenbahnhöfe sind einige ausgewählte Punkte für die verschiedenen Kundengruppen mit Mobilitätseinschränkungen besonders wichtig: Der stufenfreie Bahnsteigzugang, barrierefreie Wegeleitung, dynamische Kundeninformation nach dem Zwei-Sinne-Prinzip und optimierte Bahnsteighöhen. Am Beispiel von zwei aktuellen Stationsbauprojekten werden die Erfahrungen bei der Realisierung barrierefreier Ausbaumaßnahmen geschildert, insbesondere die für Stationsbauprojekte typischen Randbedingungen des Bauens im Bestand und des Bauens unter Weiterführung des Betriebs.

1 Was bedeutet Barrierefreiheit bei Personenbahnhöfen?

Für die Deutsche Bahn als Mobilitätsdienstleister gewinnt die Herstellung von Barrierefreiheit zunehmend an Bedeu-

tung. „Menschen mit Behinderungen bzw. Personen mit eingeschränkter Mobilität“ [1] stellen wichtige Kundengruppen dar. Besonders die Gruppe der mobilitätseingeschränkten Personen wächst vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung stetig an.

Menschen können aus verschiedensten Gründen in ihrer Mobilität eingeschränkt sein: Die Verordnung der Europäischen Union über die „Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (TSI PRM 2015) [1] definiert in Kap. 2.2 des Anhangs: „Menschen mit Behinderungen und Personen mit eingeschränkter Mobilität sind Personen mit dauerhaften oder vorübergehenden körperlichen, geistigen, intellektuellen oder sensorischen Beeinträchtigungen.“

Entsprechend hat sich der Begriff der Barrierefreiheit gewandelt: Früher war er oft ein Synonym für Rollstuhlgleichheit. Heute wird Barrierefreiheit als „universelles Design“ verstanden. „Universelles Design“ bedeutet nach UN-Behindertenrechtskonvention [2], wenn Produkte, Umfeld, Programme und Dienstleistungen von allen Menschen in größtmöglichem Umfang genutzt werden können, ohne dass eine Anpassung oder ein spezielles Design erforderlich ist.

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

Personenbahnhöfe bilden den Zugang zum Eisenbahnsystem. Diesen Zugang barrierefrei zu gestalten, umfasst eine Vielzahl von Aspekten, angefangen von der baulichen Gestaltung bis hin zu Information und Service.

Nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) [4] sind Eisenbahnunternehmen verpflichtet, Programme zur Umsetzung von möglichst weitreichender Barrierefreiheit in Bezug auf Infrastruktur und Fahrzeuge aufzulegen. Beim barrierefreien Ausbau von Bahnhofsanlagen gibt es dann eine Vielzahl von Anforderungskriterien, die die Europäische Union in der TSI PRM 2015 definiert hat.

2 Rechtsgrundlagen für barrierefreies Bauen

Die UN-Behindertenrechtskonvention [2] definiert in Artikel 9 „Zugänglichkeit“ den Zielzustand: *„Um Menschen mit Behinderungen eine unabhängige Lebensführung und die volle Teilhabe in allen Lebensbereichen zu ermöglichen, treffen die Vertragsstaaten geeignete Maßnahmen mit dem Ziel, für Menschen mit Behinderungen den gleichberechtigten Zugang [...] zu Transportmitteln, Information, [...] zu gewährleisten.“*

In Deutschland gilt seit 2002 das Behindertengleichstellungsgesetz des Bundes (BGG) [3]. In Verbindung mit der EBO [4] sind Eisenbahnunternehmen verpflichtet, Programme zur Umsetzung von möglichst weitreichender Barrierefreiheit in Bezug auf Infrastruktur und Fahrzeuge aufzulegen. Daraus resultiert das „Programm der DB AG“ [5], eine offizielle Selbstverpflichtung, um u. a. auch den barrierefreien Ausbau der Personenbahnhöfe voranzutreiben.

Seit 2008 stellt zudem die EU-Verordnung TSI PRM für den Eisenbahnsektor das über-

nationale eisenbahnspezifische Regelwerk dar mit technischen Anforderungen für Infrastruktur und Fahrzeuge. Die TSI PRM wurde im Hinblick auf die Erfahrungen in den Projekten in 2014 revidiert.

Im Bereich der Infrastruktur gibt es rund 60 sogenannte Spezifikationen, unterteilt in technische und funktionale Anforderungen, die für die Personenbahnhöfe bei Neu- und Umbauten umzusetzen sind.

Nach Artikel 8 der TSI PRM 2015 sind bis Ende 2016 zudem erstmals nationale Umsetzungspläne zur TSI PRM durch die Nationalstaaten zu erstellen, die für einen mindestens zehnjährigen Zeitraum Prioritäten für den barrierefreien Ausbau von Infrastruktur und Fahrzeugen festsetzen und alle fünf Jahre aktualisiert werden müssen.

Weiterhin sind nach Artikel 7 der TSI PRM 2015 die Nationalstaaten der EU aufgefordert, ein Bestandsregister ihrer Personenbahnhöfe und auch Fahrzeuge zu erstellen. Die Vorgaben für das Datensystem dieses Bestandsregisters werden zurzeit durch die Europäische Eisenbahngesellschaft erarbeitet. Das Bestandsregister hat zum Ziel, bestehende Barrieren der Zugänglichkeit zu ermitteln und ihren Abbau zu überwachen sowie Bahnkunden Informationen bereitzustellen. Voraussichtlich wird ab 2016 mit der Datenerfassung begonnen.

Die DB-Tochter DB Station&Service AG hat als Verantwortliche für rund 5400 Personenbahnhöfe die Anforderungen aus der TSI PRM in das bundesweit gültige Bahn-Regelwerk für das Planen und Bauen von Personenbahnhöfen eingearbeitet: Die Richtlinienmodulreihe Ril 813 „Personenbahnhöfe planen“ [6].

Dieses Bauregelwerk integriert auch Regelungen aus europäischen oder nationalen Normen des barrierefreien Bauens (z. B. DIN 18040, DIN 32984), – soweit für den Bahnsektor zutreffend und bei funktionalen Anforderungen der TSI PRM erforderlich. Einige Module der DB-Ril 813 sind

vom Eisenbahn-Bundesamt mit der Eisenbahnspezifischen Liste Technischer Baubestimmungen (ELTB) [8] bauaufsichtlich eingeführt.

3 Wichtige Teilaspekte der Barrierefreiheit für Kundengruppen

Die in Kapitel 1 benannten „dauerhafte[n] oder vorübergehende[n] körperliche[n], geistige[n], intellektuelle[n] oder sensorische[n] Beeinträchtigungen“ der TSI PRM 2015 beziehen sich zunächst auf einzelne Personen.

Die TSI PRM 2015 bezieht sich auf sieben PRM-Kundengruppen (Persons with reduced mobility – PRM), die einzelne oder eine Kombination von Beeinträchtigungen aufweisen. Diese Gruppen sind bereits in der ersten TSI PRM 2008 [1] genannt.

Die PRM-Kundengruppen sind:

- Kunden als Rollstuhlfahrer und Kunden mit motorischen Einschränkungen,
- Kunden mit Kindern und kleinwüchsige Kunden,
- sehbehinderte Kunden,
- blinde Kunden,
- hörbehinderte Kunden,
- gehörlose Kunden und
- Kunden mit eingeschränkter Kommunikationsfähigkeit.

Nachfolgend werden ausgewählte wichtige Teilaspekte beschrieben, um diesen

PRM-Kundengruppen jeweils nach ihrer Beeinträchtigung einen möglichst weitreichend barrierefreien Zugang zum System Eisenbahn zu ermöglichen (Abb. 1a und 1b).

3.1 Stufenfreier Bahnsteigzugang/ Stufenfreiheit

Der Teilaspekt „stufenfreier Bahnsteigzugang/Stufenfreiheit“ zur Barrierefreiheit ist insbesondere für die erste PRM-Kundengruppe der Rollstuhlfahrer und Kunden mit motorischen Einschränkungen wichtig.

Rollstuhlfahrer sind Personen, die aufgrund einer motorischen Einschränkung oder einer Behinderung einen Rollstuhl zur Fortbewegung verwenden. Für sie ist es unbedingt notwendig, dass sie Höhenunterschiede von einer zur anderen Etage, z.B. von der Personenunterführung auf den Bahnsteig, ohne Stufen oder Schwellen überwinden können.

Sind alle Bahnsteige eines Personenbahnhofs (unabhängig von deren Bahnsteighöhe) stufenfrei erreichbar, wird dieser Zustand als „Stufenfreiheit“ des Personenbahnhofs bezeichnet.

Der stufenfreie Zugang zum Bahnsteig wird über folgende Möglichkeiten realisiert:

- über Gehwege (auch mit Neigungen bis 6%),



Abb. 1a, 1b: Für PRM-Kundengruppen barrierefrei ausgebaute Personenbahnhöfe, Beispiel Niebüll (1a) und Deggendorf (1b)

Fotos: DB Station&Service AG

- über höhengleiche Kreuzungen der Gleise, d. h. über Bahn- oder Reisendenübergänge,
- über Aufzüge oder lange Rampen als Verbindung zu Brückenbauwerken oder zwischen Gebäudegeschossen oder
- Verkehrsflächen/Zugangsebenen.

Sofern es örtlich möglich ist, werden einfache stufenfreie Zugänge über Gehwege, höhengleiche Kreuzungen oder stufenfreie Verkehrsflächen als Zugang gegenüber Treppen bevorzugt.

Rund ein Drittel (rund 1900 Stück) der Stationen von DB Station&Service AG haben bahneigene Personenunter- oder -überführungen und Treppen zu den Bahnsteigen oder sie sind unterirdische Stationen. Diese Stationen benötigen zur stufenfreien Erschließung der Bahnsteige Aufzüge oder lange Rampen (Abb. 2a und 2b.).

In rund 600 Stationen dieser Gruppe sind bahneigene Aufzüge/Rampen bereits vorhanden (Stand 30. November 2014). Die Bahnsteige der anderen rund 1300 Stationen sind entweder über Aufzüge/Rampen der Kommunen erreichbar oder sie müssen zur stufenfreien Erreichbarkeit noch nachgerüstet werden.

Aufzüge sind hier meistens ein wesentlicher, aber auch kostenintensiver Bestandteil des stufenfreien Ausbaus von Stationen. Die Nachrüstung eines neu-

en Aufzugs bei einer bestehenden Station kostet mit Zusammenhangskosten im Durchschnitt ca. 800 000 EUR. Für komplexe Anpassungen von Anschlussbauwerken können zusätzliche Kosten anfallen (Neu- und Umbau von Brückenbauwerken, Bahnsteigdächern und -hallen). Die jährlichen Betriebskosten (u. a. Reinigung, Energie und Instandhaltung) betragen je Jahr und Aufzug durchschnittlich ca. 15 000 EUR, bei Standorten mit sehr starkem Vandalismus können sich die Kosten noch erheblich erhöhen. Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit eines Aufzugs sind eingeschränkt.

Rampen hingegen haben eine hohe Vandalismusresistenz, Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit. Sie werden daher dort bevorzugt eingesetzt, wo es die Platzverhältnisse erlauben. Nach den deutschen Normen zur Barrierefreiheit (DIN 18040) ist eine Rampe mit max. 6 % Neigung zulässig und muss mindestens alle 6 m mit Zwischenpodesten ausgestattet sein. Die Baukosten einer Rampe hängen von der Länge ab. An Betriebskosten fallen bei langen Rampen (rund 90 m) für Reinigung, Winterdienst und Instandhaltung Kosten im Mittel von ca. 7000 EUR je Jahr an.

In der TSI PRM 2015 ist in Anlage B eine befristete Vorrangregelung für die Umrüstung/Erneuerung von Personenbahnhöfen



Abb. 2a, 2b: Beispiele für Stufenfreiheit: Lange Rampe in Dietzenbach (2a) und Aufzug in Seesen (2b)

Fotos: DB Station&Service AG

enthalten, die im Rahmen eines nationalen Umsetzungsplans zur TSI PRM 2015 bis Ende 2016 ersetzt werden muss. Sie schränkt das Erfordernis des stufenfreien Ausbaus der Bahnsteigzugänge mittels Aufzügen bzw. langen Rampen ein und ist in Deutschland als sogenannte „1000-Reisende-Regelung“ bekannt. Sie lautet: *„[...] Werden bestehende Bahnhöfe mit einem täglichen Fahrgastaufkommen von maximal 1000 Personen (abreisende und ankommende Fahrgäste zusammen, gemittelt über zwölf Monate) erneuert oder umgerüstet, müssen für diese Bahnhöfe keine Aufzüge oder Rampen vorgesehen werden, die andernfalls zur Bereitstellung eines stufenfreien Wegs erforderlich wären, sofern in einem anderen Bahnhof im Umkreis von 50 km an derselben Strecke ein hindernisfreier Weg vorhanden ist, der den Anforderungen vollauf entspricht. In solchen Fällen muss der Entwurf der Bahnhofsgestaltung die Möglichkeit beinhalten, Aufzüge und/oder Rampen zu einem späteren Zeitpunkt nachzurüsten, um den Bahnhof für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität zugänglich zu machen.*

Für die Abwicklung der Beförderung von Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität mit Hilfe eines zugänglichen Mittels zwischen einem nicht zugänglichen Bahnhof und dem nächsten zugänglichen Bahnhof an derselben Strecke sind nationale Vorschriften anzuwenden [...].“ Damit wird das Ziel erreicht, mittelfristig ein Netz von Stationen zu schaffen, das einen uneingeschränkt barrierefreien Zugang zur Bahn in zumutbarer Distanz ermöglicht.

3.2 Visuelle und taktile Wegeleitsysteme

Orientierung – gerade auf einem größeren Personenbahnhof – muss oft schnell erfolgen, um Zuganschlüsse zu erreichen oder den richtigen Ausgang z. B. zum Busbahnhof zu finden.

Dabei hilft das visuelle Wegeleitsystem. Dieses setzt dort an, wo die leitende Funktion der Bahnhofsarchitektur aufhört. Dieses Angebot ist insbesondere für die PRM-Kundengruppe 7. „Kunden mit eingeschränkter Kommunikationsfähigkeit“ notwendig. Zum Beispiel profitieren ausländische Reisende, wenn sie z. B. die aktuellen Durchsagen in deutscher Sprache nicht verstehen, von leicht lesbaren Schriften und einfachen, einheitlichen Symbolen bzw. Piktogrammen. Auch Personen mit eingeschränkter Kommunikationsfähigkeit aufgrund von psychischen oder geistigen Behinderungen sind auf einfache, selbsterklärende Piktogramme angewiesen. Daher dürfen nicht mehr als fünf Piktogramme pro Richtungspfeil angebracht werden, um die Wegeleitung übersichtlich zu halten.

In den DB-Richtlinien der Modulfamilie Ril 813 [6] sowie in den Ausstattungskatalogen der DB Station&Service AG [9] ist festgelegt, wie ein modernes Wegeleitsystem auszusehen hat und wie es in Stationen umgesetzt wird.

Eine barrierefreie Wegeleitung umfasst auch das taktile Leitsystem, besonders wichtig für die 4. und 5. PRM-Kundengruppe der blinden und sehbehinderten Kunden. Als Kompensation ihrer Beeinträchtigung dient zunächst der Tast- und Hörsinn zur Wahrnehmung taktiler Informationen.

Taktile Bodenindikatoren (Bodenplatten mit Rippen- oder Noppenstruktur) einschließlich der sonstigen baulichen Leitelemente (z. B. Mauern, Geländer, Handläufe) nach Ril 813.0205 dienen dazu, auf Bahnsteigen und in Zugangsbereichen den sicheren Wegeverlauf zu markieren, d. h. Richtungsinformationen können mittels der Füße oder eines Blindenlangstocks wahrgenommen werden.

Taktile Handlaufschilder an den Handläufen von Treppen oder Rampen (Abb. 3) bieten zudem in größeren Personenbahn-



Abb. 3: Taktiles Handlaufschild in Braille- und Prismenschrift in Niebüll Foto: DB Station&Service AG

höfen mit den Händen ertastbare Zusatzinformationen in Braille- und Prismenschrift an. Die Kurzinformation umfasst die Bahnsteiggisbezeichnungen oder Bezeichnungen der Ausgänge/Ziele. Einheitliche und mit den Sehbehindertenverbänden abgestimmte Gestaltungsvorgaben in Ril 813.0304 erleichtern die Nutzbarkeit. Viele sehbehinderte Kunden können die Bahnhofsausstattungen erkennen, wenn sie kontrastreich gestaltet sind. Daher erhalten bei Neu- und Umbauten sowohl die Bodenindikatoren als auch die Sicherheitsmarkierungen an Treppenstufen oder



Abb. 4: Taktiles Leitsystem für Blinde und Sehbehinderte in einer Personenunterführung mit Bodenindikatoren, Kontraststreifen an der Aufzugstür und taktiles Handlaufschild (Detail) Foto: DB Station&Service AG, I.SBP Konzeption und Planung

Bahnsteigkanten in der Regel eine weiße Farbgebung, um zu dem meist dunkelgrauen Bodenbelag einen maximal möglichen Kontrast zu bieten. In Bahnhofsgebäuden oder unterirdischen Bereichen werden für den besseren Wirkungsgrad der dort ständig erforderlichen künstlichen Beleuchtung gern auch helle Bodenbeläge eingesetzt, die dann mit kontrastierenden dunklen Markierungselementen kombiniert werden.

Kontraststreifen an Glasscheiben sollen Kollisionen mit Glaswänden und -türen verhindern und müssen richtlinienkonform in zwei verschiedenen Höhen angebracht sein: In Augenhöhe der Kunden mit durchschnittlicher Körpergröße sowie in Augenhöhe für Kinder, kleinwüchsige Kunden oder die rollstuhlfahrende Kundschaft (Abb. 4).

3.3 Dynamische akustische und visuelle Kundeninformationsanlagen

Dynamische Kundeninformation ist besonders für die PRM-Kundengruppen mit Beeinträchtigungen des Seh- oder Hörsinns wichtig.

Personen mit sehr starker Sehbehinderung oder völliger Erblindung kompensieren ihre Beeinträchtigung nicht nur mittels eines hervorragenden Tastsinns; zur Wahrnehmung dynamischer akustischer Informationen dient auch ihr Hörsinn.

Dynamische visuelle Kundeninformation ist hingegen für gehörlose Kunden beziehungsweise für Kunden mit einer Hörbehinderung ein wichtiger Baustein für verbesserte Barrierefreiheit.

Beide PRM-Gruppen profitieren von dem sogenannten „Zwei-Sinne-Prinzip“, das bei neu entwickelten dynamischen Kundeninformationssystemen berücksichtigt wird. Es bedeutet, dass visuelle Informationen (der Anzeige) durch akustische Informationen (Lautsprecher oder Sprechanlagen) ergänzt werden und im Wesentlichen übereinstimmen müssen.

Informationen müssen also über mindestens zwei verschiedene Wahrnehmungsalternativen (akustisch, visuell) ausgegeben werden. In allen größeren Personenbahnhöfen der DB Station&Service AG existieren hierfür Informationstafeln, Zugsanzeiger und Lautsprecheranlagen.

Für kleinere Stationen gibt es eine Neuentwicklung nach modernem Standard: Den Dynamischen Schriftanzeiger (DSA) mit Akustikmodul. Mit dem DSA insbesondere für kleine und betrieblich einfache Stationen wird eine Lösung realisiert, die kostenbewusst auch das Informationsbedürfnis mobilitätseingeschränkter Menschen bedarfsgerecht deckt. Der DSA informiert auf Basis der von den Eisenbahnverkehrsunternehmen gelieferten Daten über Abweichungen vom Regelverkehr (Abb. 5).

Als dynamisches Informationssystem versorgt der DSA die Reisenden unter Berücksichtigung des Zwei-Sinne-Prinzips sowohl mit visueller als auch mit akustischer Reisendeninformation.

Durch die Fokussierung auf Abweichungsinformationen wie z. B. Verspätungen und Gleiswechsel werden Reisende nicht mit Informationen überfrachtet. Diese Informationen werden über den DSA per Laufschrift angezeigt und über einen Lautsprecher automatisch angesagt. 2014 wurden an insgesamt rd. 400 Stationen, vor allem ohne örtlichem Personal, DSA installiert und in Betrieb genommen.

3.4 Optimierte Bahnsteighöhe – das Bahnsteighöhenkonzept der Deutschen Bahn

Komfortabel erfolgt der Ein- und Ausstieg vom Bahnsteig zum Zug, wenn er rollstuhlgerecht und ohne Einstiegshilfe möglich ist. Das ist dann der Fall, wenn die Fußbodenhöhe eines Zuges der Bahnsteighöhe entspricht. Diese Lösung ist also besonders wichtig für die PRM-Kundengruppe der Rollstuhlfahrer und Kunden mit motorischen Einschränkungen (Abb. 6).

In der EBO ist für Neu- und umfassende Umbauten von Bahnsteigen die Regelhöhe

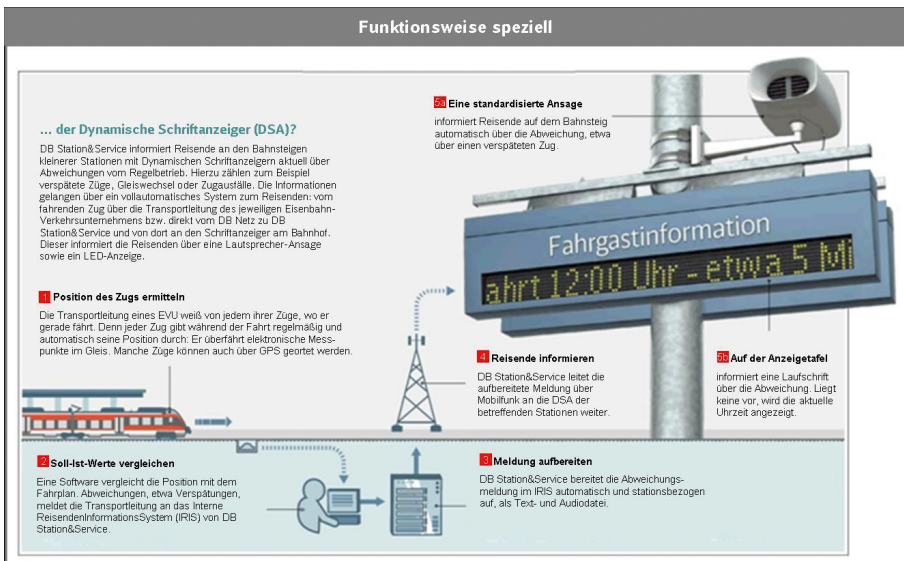


Abb. 5: Funktion Dynamischer Schriftanzeiger (DSA)

Grafik: DB Station&Service AG



Abb. 6: Bf Kochel, Haltender Zug mit zum Bahnsteig passender Einstiegshöhe

Foto: Stationsdatenbank, DB Station&Service AG

von 76 cm über Schienenoberkante verankert. Für Bahnsteige, an denen ausschließlich S-Bahn-Fahrzeuge halten, ist die Höhe 96 cm vorzusehen.

Als begründete Ausnahmen sind gemäß dem Bahnsteighöhenkonzept der DB AG

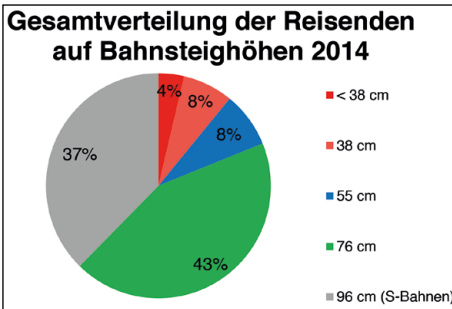


Abb. 7: Verteilung der Reisenden auf Bahnsteighöhen

Grafik: DB Station&Service AG

auch 55 cm hohe Bahnsteige – meistens an niedriger frequentierten Strecken – vorgehen.

Es existieren – vor allem an schwach frequentierten Bahnsteigen – noch rund 39% aller rund 9500 Bahnsteige mit einer Höhe von höchstens 38 cm oder darunter – entsprechend früherer Regelhöhen seit Beginn der Eisenbahn.

Bereits heute nutzen an den Bahnsteigen der DB Station&Service AG die Mehrzahl der Reisenden die Bahnsteighöhe 76 cm (Abb. 7).

DB Station&Service AG wendet heute das Bahnsteighöhenkonzept der DB AG an, das 2011 mit Beschluss der Holding der DB AG eingeführt wurde. Danach ist für jeden Bahnsteig eine Zielhöhe für den Zeitpunkt vorgegeben, wenn der Bahnsteig zukünftig neu- oder umgebaut wird.

Die Basis für die Ermittlung der optimalen Bahnsteigzielhöhe sind

- die Verteilung der Reisendennutzung,
- die vorhandenen Bahnsteighöhen und
- die Entwicklungsstrategie für die Bahnsteige entlang einer Linie.

Maßgeblich ist die drei- bis viermal längere Lebensdauer der vorhandenen Infrastruktur gegenüber der Lebensdauer der flexibel einsetzbaren Fahrzeuge. Die DB Station&Service AG erneuert ihre rund 9500 Bahnsteige nach Bedarf und unter Weiterführung des Betriebes entsprechend einem Zyklus von 50 bis 100 Jahren (Abb. 8).

In der Zukunft müssen schrittweise aber auch Fahrzeuge mit einer auf die Zielhöhe

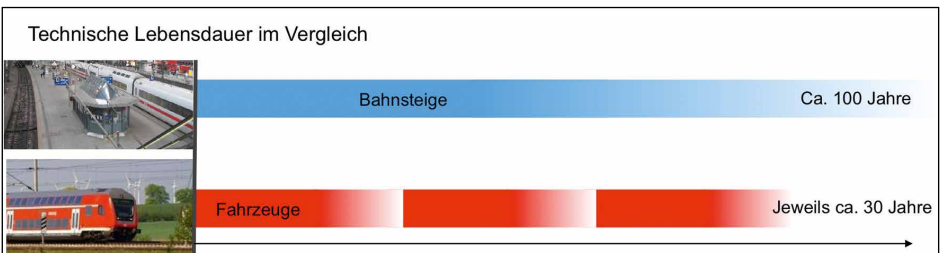


Abb. 8: Lebensdauern von Bahnsteigen und Fahrzeugen

Grafik: DB Station&Service AG

der Bahnsteige abgestimmten Wagenbodenhöhe bereitgestellt werden.

Die Bestellung der Fahrzeuge erfolgt nicht durch den Infrastrukturbetreiber, sondern durch Bestellerorganisationen im Nahverkehr, die Aufgabenträger der Bundesländer. Die Bestellerorganisationen und die DB müssen sich im Interesse des Kunden – besonders bezüglich gemischt genutzter Netze – eng abstimmen, damit Fahrzeuge und die festgelegten Bahnsteighöhen zukünftig vollumfänglich zueinander passen. Bahnsteigerhöhungen und der Einsatz von Fahrzeugen mit dazu passender Fußbodenhöhe sind nur mittel- bis langfristig umsetzbar. Aus diesem Grund lässt die TSI PRM 2015 als Lösung für die Barrierefreiheit auch Einstiegshilfen (Hublifte, mobile Rampen, Überfahrbrücken usw.) zur Überwindung von Stufen und Spalten zwischen Bahnsteig und Fahrzeug zu.

Es sind bahnsteiggebundene oder – als Standardausrüstung bei neueren Fahrzeuggenerationen – fahrzeuggebundene Einstiegshilfen im Einsatz, wobei Assistenzpersonal erforderlich ist. Über das Angebot der Mobilitätsservicezentrale „MSZ“ können Kunden kostenfrei Ein- und Ausstiegs-Service durch Bahnpersonal erhalten. Im Jahr 2014 wurden rund 550 000 Hilfeleistungen organisiert.

4 Blick in die Baupraxis am Beispiel von zwei Stationsbauprojekten

Die nachfolgend beschriebenen Erfahrungen bei zwei aktuellen Stationsbauprojekten in den Personenbahnhöfen Bad Kreuznach und Mainz Römisches Theater zeigen exemplarisch die typischen Randbedingungen bei der Realisierung der Barrierefreiheit auf.

Der Umbau im Bestand und das Bauen unter Weiterführung des Betriebes im Reiseverkehr hält für DB Station&Service AG häufig besondere Herausforderungen bereit. Hier treten immer wieder erhebliche

Kostentreiber auf, so ist z. B. der Einbau von Aufzügen im Bestand häufig nur mit kostenintensiven Zusammenhangsmaßnahmen möglich.

4.1 Revitalisierung und barrierefreie Erschließung des Personenbahnhofs Bad Kreuznach

Der Personenbahnhof Bad Kreuznach in Rheinland-Pfalz wurde mit dem Ziel erneuert, alle drei Bahnsteige zukünftig barrierefrei zu erreichen. Bad Kreuznach sollte durch den Umbau zu einer barrierefreien Drehscheibe des öffentlichen Personennahverkehrs innerhalb der Rhein-Nahe-Region werden und so den Menschen in den ansässigen Behindertenschulen und Einrichtungen für Menschen mit unterschiedlichen Einschränkungen ihre Reise so individuell und selbstständig wie möglich erlauben.

Das Projekt umfasst die Erneuerung aller drei Bahnsteige mit Bahnsteigdächern und Ausstattung, den Einbau von vier Aufzügen und die Schaffung einer neuen städtebaulichen Verbindung durch einen „Durchstich“ der Personenunterführung mit einseitiger Verlängerung zum kommunalen Straßenraum.

DB Station&Service AG übernahm die Planungen der Stadt Kreuznach in 2009 und entwickelte diese zur Baureife weiter. Die Bauzeit dauerte von 2012 bis 2014, der Betrieb wurde dabei weitergeführt.

Besondere Merkmale an diesem Projekt waren die aufwendigen Bauzwischenzustände.

Die Reisenden mussten während des Neubaus der Personenunterführung die Bahnsteige über bis zu zwei provisorische Fußgängerbrücken erreichen (Abb. 9). Um auch während der Bauzeit einen stufenfreien Zugang zum Mittelbahnsteig 2/3 zu ermöglichen, wurde außerdem eine provisorische Rampe hergestellt. Zudem wurden die Halte vom äußeren Mittelbahnsteig 4/5 (Strecke Mainz – Saarbrü-



Abb. 9: Bf Bad Kreuznach, Blick auf die temporäre Fußgängerbrücke

Foto: DB Station&Service AG, Frank Höflich

cken) einmal stündlich zum barrierefrei erschlossenen Mittelbahnsteig 2/3 verlegt. Die erfolgreiche Umsetzung der Baumaßnahme wurde vor allem durch eine frühzeitige und umfangreiche Kundenkommunikation bezüglich der insgesamt sechs Bauzwischenzustände mit sich jeweils ändernden Zugängen und Zuwegungen ermöglicht. Andernfalls hätte der Umbau durch die Reisekunden und die kommunalen Gremien erhebliche Ablehnung erfahren.

Für jede Wegveränderung wurde eine veränderte Beleuchtung, Beschilderung sowie Befestigung der Wege erforderlich. Die



Abb. 10: Bf Bad Kreuznach, Baugrube am Hausbahnsteig, Herstellung des Aufzugsschachtes und des Frontabschlusses der Personenunterführung

Foto: DB Station&Service AG, Frank Höflich

Bauzustände wurden mit großen Plakaten an den Zugängen der Öffentlichkeit kenntlich gemacht und mit Pressemitteilungen und einhergehenden Öffentlichkeitssterminen flankiert.

Kostenintensiv waren bei diesem Projekt die sehr umfangreichen Tiefbauarbeiten mit insgesamt fünf großen Baugruben.

In der Baugrube am Hausbahnsteig wurde – zur Herstellung der Aufzugunterfahrt neben einem wasserundurchlässigen Verbau – das Empfangsgebäude auf einer Länge von 70 m freigelegt und bis auf eine Tiefe von 5 m angebösch. Dies wurde erforderlich, um neben der Herstellung der Baugrube auch eine dort befindliche doppelte Kabeltrasse vollständig neu zu verlegen sowie auch diese Kabel während der Bauzeit sicher im Betrieb zu halten (Abb. 10).

Eines der zentralen Elemente zur Herstellung der Barrierefreiheit in Bad Kreuznach stellte die Personenunterführung dar. Ursprünglich war nur eine Verlängerung der Personenunterführung geplant. In der Planung stellte sich heraus, dass die Fundamente für eine Verlängerung und notwendige Vertiefung zu schwach ausgebildet waren und deren Verstärkung wirtschaftlich nicht vertretbar gewesen wäre. In der Folge musste der Bauablauf umgestellt und ein vollständiger Neubau der Unterführung geplant und umgesetzt werden. Auch die Finanzierung war wegen der Erweiterung des Projektrahmens ergänzend zu verhandeln.

Abb. 11 zeigt die Baugrube im Bereich des Mittelbahnsteiges 2/3 mit einer aufgetrennten Unterführung sowie die bereits erfolgte Grundwasserhaltung mittels vorgebohrter Spundbohlen. Das Niveau des Grundwassers wurde um ca. 1,5 m gesenkt, um die Fundamentarbeiten der neuen Aufzug- und Treppenanlagen überhaupt zu ermöglichen.

Abb. 12 zeigt den fertig hergestellten Zugang zum Bahnsteig 1 nebst Dachaufbau-

ten sowie dem betriebsfertig montierten Aufzug. Auf Wunsch der Behindertenverbände wurde ein Blindenleitsystem auf dem Boden der Personenunterführung und durchgängig über den gesamten Personenbahnhof mit Anschluss an den städtischen Vorplatzbereich und den zentralen Busbahnhof eingerichtet.

Beim Blick auf die fertiggestellten Anlagen am Hausbahnsteig (Abb. 12) ist nicht mehr zu erkennen, welch enormer Aufwand bei den Tiefbauarbeiten (Abb. 10) dafür erforderlich war.

4.2 Barrierefreie Erschließung des Personenbahnhofs Mainz Römisches Theater

Der Umbau des Personenbahnhofs Mainz Römisches Theater als zweitwichtigster Personenbahnhof in der Landeshauptstadt Mainz begann – nach einer langen Phase der Klärung der Finanzierung – im Jahr 2012.

Seitens der politischen Gremien der beiden angrenzenden Stadtteile sowie der Verkehrs- und Behindertenverbände wurde über viele Jahre die Erfordernis nach einem barrierefreien Ausbau geäußert, zumal der Personenbahnhof eine städtische Verbindung zwischen den Stadtteilen Altstadt, Oberstadt und Weisenau darstellt. Aufgrund der historisch bedeutsamen Lage der Station an einem römischen Bühnentheater wurde die Planung permanent mit der Generaldirektion des kulturellen Erbes des Landes Rheinland-Pfalz (GdKE), der Landesdenkmalpflege sowie dem kommunalen Denkmalschutz abgestimmt. Das Projekt umfasst den barrierefreien Ausbau der gesamten Station mit Erneuerung von drei Bahnsteigen mit Ausstattung, die Sanierung und Abdichtung der Personenunterführung sowie den Einbau von zwei Aufzügen. Um Sichtachsen zu eröffnen, wurde die vorhandene Stützmauer als Abgrenzung zum historischen Bühnentheater um 37 m eingekürzt und stattdessen eine verglaste Stützkonstrukti-



Abb. 11: Bf Bad Kreuznach, Baugrube am Mittelbahnsteig 2/3, Blickrichtung Empfangsgebäude

Foto: DB Station&Service AG, Frank Höflich

on errichtet, die auch das Bahnsteigdach trägt.

Auch in diesem Projekt hat DB Station&Service AG langjährige Planungen der Stadt Mainz in 2009 übernommen und danach zur Baureife weiterentwickelt. Während der Bauzeit von 2012 bis 2014 wurde der Betrieb weitergeführt.

Abb. 13 zeigt einen Überblick der Station nach dem Umbau.

Die historische Bausubstanz der Station und des römischen Theaters erforderten komplexe Bauzwischenzustände und erhebliche temporäre Zusatzleistungen.



Abb. 12: Bf Bad Kreuznach, Hausbahnsteig 1, Blick auf fertiggestellte Treppe, Aufzug und Anbindung an die Personenunterführung

Foto: DB Station&Service AG, Frank Höflich



Abb. 13: Bf Mainz Römisches Theater nach dem Umbau Foto: DB Station&Service AG, Frank Höflich

Den Rückbau der westlichen Treppenanlage des Bahnsteiges am Gleis 4 zur Herstellung der neuen Aufzugsanlage zeigt Abb. 14. Das 130 Jahre alte Natursteinmauerwerk musste mit 28 Horizontalankern gestützt werden und die bestehende Bodenplatte der Unterführung (Standort des Baggers in Abb. 14) mittels lastverteilender Platten gesichert werden. Die Zufahrt für die Baufahrzeuge erfolgte über eine städtische Tiefgarage, die zusätzlich zur Lastabtragung verstärkt werden musste. Eine weitere Herausforderung während der Bauzeit stellte die Verbreiterung des östlichen Treppenlaufes auf dem Mittelbahnsteig 2/3 dar. Bei den prognostizier-



Abb. 15: Bf Mainz Römisches Theater, Bahnsteig 2/3 - Verbreiterung des östlichen Treppenaufgangs und temporäre Kürzung der Bahnsteiglänge Foto: DB Station&Service AG, Frank Höflich



Abb. 14: Bf Mainz-Römisches Theater - Herstellung der Baugrube für einen Aufzug in altem Natursteinmauerwerk Foto: DB Station&Service AG, Frank Höflich

ten Reisendenzahlen von rund 11 000 Reisenden je Tag in der gesamten Station, davon rund 7000 Reisende je Tag allein auf diesem Bahnsteig, war es sehr schwierig, für die sichere Abwicklung der Pendlerverkehre im Berufsverkehr eine Lösung zu finden.

Zur Verbreiterung der östlichen Treppe des Mittelbahnsteiges 2/3 mittels Bohrpfehlwand (Abb. 15) musste eine Bahnsteigkante über einen Zeitraum von vier Wochen eingekürzt werden. Dabei entstand eine Restbreite von ca. 2 x 0,90 m neben den temporären Stützkonstruktionen für das Dach (Abb. 16) auf der verbleibenden nutzbaren Bahnsteigseite. Um sämtliche Ein- und Aussteiger von und nach Frankfurt sicher passieren zu lassen und die Engstellen möglichst frei zu halten, wurden separate Beschilderungen und zusätzlich Personal zur Lenkung und dem Schutz der Reisenden eingesetzt.



Abb. 16: Bf Mainz Römisches Theater, Bahnsteig 2/3 – Temporäre Engstelle zur Abwicklung des Pendlerverkehrs

Foto: DB Station & Service AG, Frank Höflich

Das Projekt fiel zudem in den Geltungsbereich des europäischen Eisenbahnbaurechts der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität im Teilsystem Infrastruktur. Im Rahmen eines Inbetriebnahmegenehmigungsverfahrens nach TEIV [10] musste die Konformität aller Umbaubereiche mit den TSI, insbesondere mit den Anforderungen der TSI-PRM durch eine dreistufige sogenannte „EG-Prüfung“ einer unabhängigen „Benannten Stelle“, nachgewiesen werden.

Das EG-Prüfzertifikat ist zwingende Voraussetzung für die Inbetriebnahmegenehmigung des Eisenbahn-Bundesamtes. Das Zertifikat wird nur auf der Grundlage einer besonderen, umfangreichen Nachweisdokumentation und 100 %-TSI-konformer Ausführung erteilt. Dafür waren u. a. auch Gewerke übergreifende Nachweise z. B. für die ausreichenden Kontraste

von Bahnhofsausstattungen oder detaillierte Messnachweise gleichmäßiger Ausleuchtung erforderlich.

Der Nachweis der Einhaltung der TSI PRM, die nur für neu- und umzubauende Anlagen gilt, stieß an den Schnittstellen zur bestehenden Bausubstanz auf Auslegungsprobleme bei der Projektabwicklung:

Das erste Beispiel für die Schwierigkeiten beim Bauen im Bestand waren die Standorte der Stützen des alten denkmalgeschützten Daches am Bahnsteig Gleis 4. Neben den vorhandenen Stützen wurde teilweise die erforderliche Mindestbreite für den Durchgang neben dem Gefahrenbereich an der Bahnsteigkante nicht voll erfüllt. Anfänglich wurde eine Verschiebung der Stützen gefordert, um die Anforderungen der TSI PRM einzuhalten. Das hätte jedoch den vollständigen Rück- und Neubau des Bahnsteigdaches bedeutet. Nach längeren Diskussionen mit den Behörden, dem Denkmalschutz und den Behindertenvertretern wurde eine Kompensationslösung gefunden: Jede Stütze wurde mit Aufmerksamkeitsfeldern aus taktilen und visuell kontrastierenden Bodenindikatoren in einer Größe von mindestens 90 cm x 90 cm umgeben, um für blinde und sehbehinderte Kunden eine



Abb. 17: Bf Mainz Römisches Theater, Bahnsteig Gleis 4, Kennzeichnung der eingeschränkten Durchgänge an den Dachstützen mit Bodenindikatoren

Foto: DB Station&Service AG, Frank Höflich

entsprechende Schutz- und Hinweiswirkung sicher zu stellen (Abb. 17).

Ein weiteres Beispiel bezieht sich auf die bestehende 130 Jahre alte Personenunterführung mit den lichten Maßen von 5 m Breite und bis 3 m Höhe, die verlängert werden sollte. Die benannte Stelle forderten hier die vollumfängliche Einhaltung der TSI PRM beim Profil für den „Hindernisfreien Weg“ mit mindestens 1,60 m lichter Breite und mindestens 2,30 m lichter Höhe. Die lichte Breite wurde zwischen den Wänden gemessen, somit war die Anforderung der lichten Höhe aufgrund des Deckengewölbes in einem Streifen von 25 cm entlang der Wand nicht ganz erfüllt. Letztlich einigte man sich darauf, dass ein Hinweisschild montiert werden muss, welches die Reisenden auf die eingeschränkte Höhe im Randbereich hinweist.

5 Stetige Verbesserung der Barrierefreiheit an Personenbahnhöfen

DB Station&Service AG unternimmt mit Förderpartnern bei Bund und Ländern stetig erhebliche Anstrengungen, um den Zugang zu Bahnsteigen und Zügen zu erleichtern und damit die Barrierefreiheit der Infrastruktur seiner rund 5400 Stationen stetig zu verbessern.

Das Baujahr der rund 5400 Personenbahnhöfe liegt im Durchschnitt im Jahr 1911. Durch eine bedarfsgerechte Investitions- und Instandhaltungsstrategie stellt die DB Station&Service AG den Substanzerhalt aller Personenbahnhöfe sicher. Alle großen Personenbahnhöfe sind bereits umfangreich modernisiert oder befinden sich in der Planungs- oder Bauphase. Jedes Jahr werden im Durchschnitt 100 Stationen barrierefrei ausgebaut.

Die aktuelle Zwischenbilanz zeigt die stetige Verbesserung auf:

- Stufenfreiheit: Ende 2014 sind 4050 Personenbahnhöfe, das sind ca. 75 %

von insgesamt rund 5400 Stationen der DB Station&Service AG, stufenfrei erreichbar, d.h. alle Bahnsteige dieser Stationen sind von der Straße oder vom Bahnhofsvorplatz aus stufenfrei erreichbar. Die Quote verbessert sich jährlich um ca. 1 % bis 1,5 % der Stationen.

- Taktile Wegeleitung: Circa 46 % der rund 9500 Bahnsteige an rund 2800 Personenbahnhöfen sind mit taktilen Bodenindikatoren als Leitstreifen für blinde und sehbehinderte Menschen ausgerüstet. Die Quote verbessert sich jährlich um durchschnittlich 1 % bis 2 % der Bahnsteige.
- Dynamische Kundeninformation: Insgesamt sind bis Ende 2014 bereits rund 3800 Stationen mit Dynamischen Schriftanzeigern (DSA) ausgestattet worden. Im Ergebnis werden schon heute mehr als 95 % der täglich rund 17 Mio. Ein-, Aus- und Umsteiger mit allen elektronischen Anzeigen (inklusive Zuganzeiger und Info-Tafeln) oder Lautsprecheransagen erreicht.
- Optimale Bahnsteighöhe: Ende 2014 waren ca. 61 % der rund 9500 Bahnsteige auf eine den heutigen Regeln entsprechende Bahnsteighöhe von mindestens 55 cm aufgehöhht. Damit erreicht die DB Station&Service AG bereits mehr als 80 % ihrer Kunden. Die Quote verbessert sich jährlich um durchschnittlich ca. 2 % der Bahnsteige.

DB Station&Service AG steht bei der Herstellung baulicher Voraussetzungen für Barrierefreiheit vor der besonderen Herausforderung, die ca. 39 % aller rund 9500 Bahnsteige unter Weiterführung des Betriebs zu erhöhen, die immer noch eine Höhe von 38 cm oder darunter aufweisen. Dies bleibt eine Aufgabe noch für Jahrzehnte.

Das Angebot zur Verbesserung der Barrierefreiheit bei DB Station&Service AG beschränkt sich jedoch nicht nur auf Infrastruktur und Bauvorhaben.

Die DB bietet weitere Service-Leistungen an, z. B. barrierefreie Reisezentren, Gepäck- und Mobilitätsservice. So beteiligen sich Kooperationspartner der DB wie die Bahnhofsmision und örtliche Taxibetriebe am Service. Rund 100 Bahnhofsmissionen in Deutschland unterstützen Reisende mit Informationen und Hilfestellungen. Die ehrenamtlichen Helferinnen und Helfer begleiten u. a. körperlich und/oder psychisch beeinträchtigte Menschen bei Reisen mit der Bahn.

Quellen

- [1] Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die „Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität“. Sie wird wegen der Inkraftsetzung zum 1. Januar 2015 in diesem Artikel als TSI PRM 2015 bezeichnet. Die Verordnung 1300/2014(EU) ersetzt als revidierte Fassung die Entscheidung der EU-Kommission Nr. 2008/164/EG vom 21. Dezember 2007 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich „eingeschränkt mobiler Personen“ im konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem und im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystem. Sie wird wegen der Inkraftsetzung in Deutschland zum 1. Juli 2008 in diesem Artikel als TSI PRM 2008 bezeichnet.
- [2] UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2008 Teil II Nr. 35, ausgegeben zu Bonn am 31. Dezember 2008)
- [3] Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) vom 27. April 2002, zuletzt geändert 19.12.2007
- [4] Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) vom 8. Mai 1967, zuletzt geändert 25.07.2012
- [5] „Programm der DB AG“ veröffentlicht im Internet unter http://www.bahn.de/p/view/service/barrierefrei/programm_der_db.shtml
- [6] DB-Richtlinienfamilie 813 „Personenbahnhöfe planen“, insbesondere die Richtliniengruppen 813 02 „Bahnsteige und ihre Zugänge“ und 813 03 „Wegeleit- und Informationssysteme“ (Stand 01.05.2012) Herausgeber: DB Station&Service AG Bezug über DB Kommunikationstechnik GmbH, I.CVM 4, Kriegsstraße 136, 76133 Karlsruhe
- [7] „Mobil mit Handicap - Angebote und Services für mobilitätseingeschränkte Reisende“, Ausgabe Januar 2015 der DB Vertrieb GmbH Stephensonstraße 1, 60326 Frankfurt a.M., Herausgeber DB Mobility Logistics AG Marketingkommunikation (GMK) Frankenallee 2 - 4, 60327 Frankfurt am Main
- [8] Eisenbahnspezifische Liste Technischer Baubestimmungen (ELTB) des Eisenbahn-Bundesamtes, veröffentlicht im Internet unter www.eisenbahn-bundesamt.de
- [9] Ausstattungskataloge der DB Station&Service AG, veröffentlicht im Internetportal der DB AG unter www.db-marketingportal.de, Pfad: Corporate Design > Architektur/Messe > Wegeleit- und Informationssystem
- [10] Verordnung über die Interoperabilität des transeuropäischen Eisenbahnsystems (Transeuropäische-Eisenbahn-Interoperabilitätsverordnung – TEIV) vom 5. Juli 2007 (BGBl I S. 1305), zuletzt geändert durch die Vierte Verordnung zur Änderung der Transeuropäische-Eisenbahn-Interoperabilitätsverordnung vom 30. März 2015