# Das Bahnsteighöhenkonzept der DB AG

Das bei der DB AG verbindlich eingeführte Bahnsteighöhenkonzept schafft Planungssicherheit und ist ein wesentlicher Schritt zur Verbesserung der Barrierefreiheit.

Der stufenlose Zugang zu Fahrzeugen des Personenverkehrs erfordert eine Harmonisierung der Bahnsteig- und Fahrzeugeinstiegshöhen über alle Haltebahnsteige entlang des Zuglaufs einer Linie. Um dies zu erreichen, wurde von der DB AG ein Bahnsteighöhenkonzept erarbeitet und – sofern erforderlich – mit den betroffenen Aufgabenträgern der Länder beraten. 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 DB Regelwerk eingeführt.

Das Bahnsteighöhenkonzept ist eine Basis bei grundlegenden Erneuerungen von Verkehrsstationen im Rahmen des laufenden Bahnhofsmodernisierungsprogramms, sowie auch für die Anforderungen an Fahrzeuge bei Verkehrsausschreibungen.

Der niveaugleiche Fahrgasteinstieg ist ein wesentlicher Baustein des barrierefreien Zugangs zum Bahnsystem, um das Ziel des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG) der selbständigen Nutzung der Bahn ohne fremde Hilfe zu erfüllen. Ein niveaugleicher Einstieg ist jedoch nur möglich, wenn Bahnsteig- und Fahrzeugeinstiegshöhen aller auf einer Bahnstrecke verkehrenden Fahrzeuglinien abgestimmt sind.

Das europäische Eisenbahnbaurecht lässt für Bahnsteigneu- und -umbauten die zwei Regel-Bahnsteighöhen 76 und 55 cm zu. In Deutschland ist nach EBO die Regelhöhe für den Neu- und Umbau 76 cm; begründete Abweichungen sind zulässig und im Bahnsteighöhenkonzept festgelegt. Für reine Stadtbahnnetze mit entsprechend optimierten Fahrzeugen sind als Sonderfall auch 96 cm oder 38 cm (Straßenbahnen) zulässig.

DB Station&Service AG ist mit rd. 5370 Stationen und fast 10 000 Bahnsteigen Europas größter Bahnhofsbetreiber. Der Bahnsteigbestand hat historisch bedingt unterschiedlichste Höhen von ca. 15 – 103 cm. Aufgrund der sehr langen Lebensdauer der Bahnsteige ist die Entscheidung, welche Bahnsteighöhe bei Bahnsteigerhöhungen gewählt wird, langfristig wirksam.

Bis zum Holdingbeschluss 2011 wurde die Bahnsteighöhe im Einzelfall, oft nach kurzfristigen Aspekten wie den aktuell eingesetzten Fahrzeugen bestimmt. In der Folge



**Dipl.-Ing. Eberhard Kieffer** Deutsche Bahn AG Vorstandsressort Technik Schnittstellenmanagement Gesamtsystem Bahn (TSS) eberhard.kieffer @deutschebahn.com



Dr.-Ing. Jürgen Ernst Deutsche Bahn AG Vorstandsressort Technik Schnittstellenmanagement Gesamtsystem Bahn (TSS) juergen.ernst @deutschebahn.com

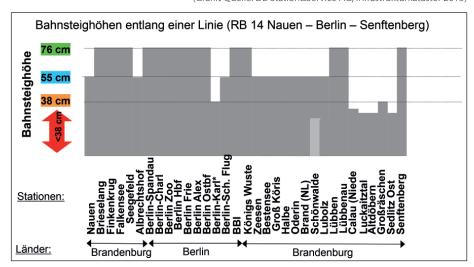


Dipl.-Ing.
Christiane Jasper-Ottenhus
DB Station&Service AG
Zentrale-I.SBB (1)
Grundlagen Bautechnik –
Infrastrukturelle Grundsätze
christiane.jasper-ottenhus
@deutschebahn.com

entstanden Linien mit sehr unterschiedlichen Bahnsteighöhen (Bild 1).

Die DB AG hat deshalb proaktiv ein Konzept entwickelt, das die Zielhöhe für jeden Bahnsteig der DB Station&Service AG so festlegt, dass zukünftig für möglichst viele Reisende ein niveaugleicher Einstieg möglich ist und dabei die bereits auf 55 oder 76 cm erhöhten Bahnsteige angemessen berücksichtigt. Mit dem Bahnsteighöhenkonzept werden begründete Abweichungen von der in Deutschland vorgesehenen Regelhöhe (76 cm) für bestimmte Linien oder Netze definiert. Damit wird gleichzeitig eine verlässliche Planungsgrundlage für die Fahrzeugbeschaffung bzgl. Einstiegshöhe sichergestellt.

### **BILD 1:** Beispiel für heterogene Bahnsteighöhen im Ist-Bestand (Grafik/Quelle: DB Station&Service AG, Infrastrukturkataster 2013)



#### 1. DIE AUSGANGSSITUATION

#### 1.1. IST-SITUATION BAHNSTEIGHÖHEN

Für die insgesamt rd. 1700 km Bahnsteigbaulänge im Bestand der DB Station&Service AG zeigt sich hinsichtlich der Bahnsteighöhe ein sehr heterogenes Bild.

36 ETR | MAI 2014 | NR.5 www.eurailpress.de/etr

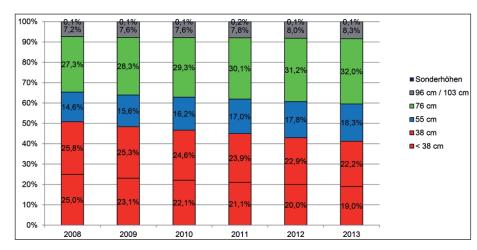
Die Bahnsteighöhen können in mehrere Gruppen eingeteilt werden und reichen von deutlich unter 38 cm Höhe bis 96 cm/103 cm für die S-Bahnnetze (siehe Bild 2A).

Die Ursache für die unterschiedlichen Bahnsteighöhen liegt zum einen in der langen Lebensdauer der Bahnsteige und zum anderen in der wechselvollen Geschichte der Eisenbahn in Deutschland.

Die Gruppe der niedrigen Bahnsteige mit 38 cm und darunter beträgt heute noch rd. 41% der gesamten Bahnsteigbaulänge bei DB Station&Service AG. Die Bahnsteighöhen 21 cm und 38 cm über Schienenoberkante waren ab 1865 jahrzehntelang Regelhöhen wegen der historischen betrieblichen Rahmenbedingungen. 1928 wurde neben 38 cm auch die Regelhöhe 76 cm eingeführt, um die unterschiedlichen Einstiegsverhältnisse zu den verschiedenen Wagenbauarten berücksichtigen zu können [5]. 76 cm hohe Bahnsteige wurden dann insbesondere in den größeren Knotenbahnhöfen mit Fernverkehrshalten zunehmend realisiert, so dass der Anteil heute rd. 32% beträgt (s. Bild 2a). Nach der Teilung Deutschlands nach dem 2. Weltkrieg setzte bei den nun getrennten deutschen Bahnen in Bezug auf die Bahnsteighöhe eine unterschiedliche Entwicklung ein. Im Gebiet der ehemaligen DDR wurden bei der Deutschen Reichsbahn Doppelstockwagen mit Niederflureinstieg eingesetzt und dazu passend 55 cm als weitere Regelhöhe eingeführt. Nach der Wende wurde dieser Entwicklung Rechnung getragen: Mit der EBO-Novellierung 1991 waren auch 55 cm Bahnsteige für definierte Anwendungsfälle zulässig [5] und entsprechend mit Bundesmitteln förderfähig.

Seit den 1990er Jahren wurde über das neue europäische Interoperabilitätsregelwerk versucht, die Bahnsteighöhen für Neuund Umbauten zu harmonisieren, wobei die 2 Regelhöhen 76 cm und 55 cm in den Technischen Spezifikationen für das Teilsystem Infrastruktur erreicht werden konnten. Vielen Mitgliedstaaten wurden jedoch auch Ausnahmen von den Regelhöhen eingeräumt, z.B. in Deutschland 96 cm für die S-Bahnnetze mit entsprechend optimierten S-Bahnfahrzeugen [2].

Die Höhenanpassung der Bestandsbahnsteige erfolgt schrittweise im Rahmen der technisch erforderlichen Erneuerung der Verkehrsstationen. Die Entwicklung in den letzten 6 Jahren 2008–2013 (siehe Bild 2a) zeigt einen Zuwachs an erhöhten Bahnsteigen (55, 76, 96 cm) um insgesamt rd. 10% bezogen auf die gesamte Bahnsteiglänge, wobei der größte Zuwachs (4,7%) auf die Regelhöhe 76 cm entfällt. Die Erhöhung des Restbestandes an niedrigen Bahnsteigen mit 38 cm Höhe und darunter (rd. 41% der



**BILD 2A:** Verteilung der Bahnsteighöhen (nach Bahnsteiglänge) bei DB Station&Service AG (Grafik/Quelle: DB Station&Service AG, Infrastrukturkataster 2013)

Gesamt-Bahnsteigbaulänge) wird bei den aktuell gegebenen Randbedingungen noch mehrere Jahrzehnte dauern.

### 1.2. IST-SITUATION IM REGIONAL- UND FERNVERKEHR

Bild 2b zeigt die Verteilung der Bahnsteighöhen nach der Anzahl der Reisenden (Ein-und Aussteiger) je Tag.

#### S-Bahn

In den reinen S-Bahnnetzen der Ballungsräume (z.B. München, Stuttgart, Rhein/Main, Rhein-Ruhr, Hamburg und Berlin) nutzen heute 37,7 % der Reisenden je Tag die Bahnsteige von 96/103 cm Sonderhöhe, obwohl diese Bahnsteige nur einen zahlenmäßigen Anteil von 8,3 % haben (vgl. Bild 2b). Die S-Bahnnetze in Deutschland verfügen bereits weitestgehend über einheitliche Bahnsteighöhen, auf denen Fahrzeuge mit entsprechender Einstiegshöhe eingesetzt werden:

Hier ist in naher Zukunft ein niveauglei-

cher Einstieg für fast alle Reisenden möglich. Eine Sondersituation ergibt sich lediglich in den 96 cm-Netzen bei einigen wenigen Bahnsteigen, die auch vom Regionalverkehr genutzt werden. Die Linienhöhe des Regionalverkehrs sollte in diesem Fall grundsätzlich 76 cm betragen. Die Zielhöhe der mischgenutzten Bahnsteige lautet dann 76 oder 96 cm, je nach Priorität der Linien.

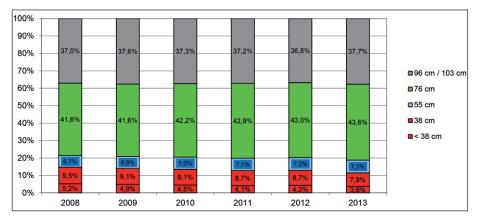
#### Regionalverkehr

Im übrigen Netz erkennt man, dass 43,6% der Reisenden an 76 cm hohen Bahnsteigen ein- oder aussteigt und damit sehr deutlich gegenüber jenen 7,3% der Reisenden an 55 cm hohen Bahnsteigen dominieren. Die Dominanz der Ein- und Aussteiger an 76 cm hohen Bahnsteigen ist darin begründet, dass die am stärksten frequentierten Linien die Verbindungen zwischen den Metropolen und in Ballungsräumen sind, die mit 76 cm Bahnsteigen ausgebaut wurden.

Einer einheitlichen Festlegung der Bahnsteigzielhöhen auf die dominierende Regelhöhe 76 cm stehen aber zwei Aspekte entgegen:

37





www.eurailpress.de/etr ETR | MAI 2014 | NR. 5

- → In einigen Regionen dominieren heute 55 cm Bahnsteige, welche überwiegend in den letzten 2 Jahrzehnten errichtet wurden. Ein Wechsel auf eine abweichende Bahnsteighöhe wäre somit wirtschaftlich nicht vertretbar.
- → Auf Regionalverkehrs-Linien mit vielen sehr niedrigen und schwach frequentierten Bahnsteigen würde der Einsatz von Fahrzeugen mit einer Einstiegshöhe von 76 cm noch für viele Jahre eine schlechte Einstiegssituation bedeuten, da Investitionen in Bahnsteigerhöhungen hier nur mit nachgelagerter Priorität stattfinden. Der Einsatz von Fahrzeugen mit einer Einstiegshöhe von 60 cm ist in diesem Fall ein guter Kompromiss, da im Regelfall nur eine Stufe zum niedrigen Bahnsteig besteht (Bild 3). Somit ist auch hier eine Zielhöhe von 55 cm vorteil-

#### Fernverkehr

Im Gegensatz zum Regionalverkehr ist die Vereinheitlichung im Fernverkehr bereits weitestgehend erreicht. Im Fernverkehr liegt der Reisendenanteil bei 76 cm hohen Bahnsteigen bei über 90%

Dennoch ist ein niveaugleicher Einstieg bei Fernverkehrszügen derzeit nicht gegeben, weil der Wunsch nach stufenfreiem Einstieg i.d.R. nicht mit dem Wunsch nach einem stufenfreien Durchgang durch den Zug vereinbar ist. Deshalb haben Fernverkehrszüge eine Fußbodenhöhe von ca. 120 cm, was bei 76 cm hohen Bahnsteigen einen Einstieg über 2 Stufen bedeutet. Auch Doppelstockzüge sind hier keine Lösung. Sie ermöglichen zwar einen niveaugleichen Einstieg vom 55 oder 76 cm Bahnsteig und bei einigen Zügen auch einen stufenfreien Durchgang im Obergeschoss, allerdings ist dieser Bereich nur über Treppen erreichbar.

Zur Erleichterung des Einstiegs für mobilitätseingeschränkte Personen, insbesondere für Rollstuhlfahrer wurde im "Programm der DB AG festgelegt, dass alle neuen Fernverkehrszüge zukünftig fahrzeuggebundene Einstiegshilfen erhalten (Bild 4).

Als künftige Weiterentwicklung ist ein niveaugleicher Einstieg für einen abgesenkten Teilbereich im Zug denkbar, falls dann

auf einen stufenfreien Durchgang in andere Teilbereiche (z.B. Zugrestaurant) des Zuges verzichtet wird.

In wenigen Fällen müssen vom Fernverkehr auch 55 cm Bahnsteige mit einer dritten Einstiegsstufe bedient werden, insbesondere bei grenzüberschreitenden Linien in südeuropäische Länder. Diese Situation ist dann akzeptabel, wenn diese Bahnsteige vom Fernverkehr nur selten bedient werden und der Regionalverkehr dominiert (Beispiel: Jena-Paradies).

#### 2. DIE RECHTSGRUNDLAGEN

Die Rechtsgrundlagen für die Barrierefreiheit im Bahnsystem sind u.a. die UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK), die Technischen Spezifikationen für Interoperabilität im Transeuropäischen Eisenbahnsvstem (TSI), das Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) sowie die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO).

#### **UN-Behindertenrechtskonvention (2008)**

Die UN-Behindertenrechtskonvention [1] verpflichtet in §9 (1) die Unterzeichnerstaaten, geeignete Maßnahmen zu treffen, um "Menschen mit Behinderungen eine unabhängige Lebensführung und die volle Teilhabe in allen Lebensbereichen zu ermöglichen".

#### TSI PRM (2008)

Die Technischen Spezifikationen für Interoperabilität im Transeuropäischen Bahnsystem (TSI) sind europäische Vorschriften zur Sicherstellung der Interoperabilität im Eisenbahnverkehr, die über die Rechtsverordnung TEIV in Deutschland in Kraft gesetzt sind.

Die TSI PRM (TSI für Personen mit eingeschränkter Mobilität/People with Reduced Mobility) [2] definiert speziell die Anforderungen an den Fahrgasteinstieg. Einstiegshilfen (fahrzeug- oder bahnsteigseitig) sind zulässig.

Für Neu- und Umbauten von Bahnsteigen lässt die TSI Bahnsteighöhen von 55 oder 76 cm zu. 96 und 38 cm hohe Bahnsteige sind in besonderen Stadtbahnnetzen als Sonderfall für Deutschland zulässig.

Für neu zuzulassende Fahrzeuge beträgt die maximale Stufenhöhe beim Einstieg von TSI-konformen Bahnsteigen +23 cm bzw. - 16 cm. Es sind mehrere Stufen zulässig. Bis zu einer Höhendifferenz von einer Stufe zwischen Bahnsteig und Fahrzeugfußboden ist der Einstieg von Rollstuhlfahrern noch mit Hilfe einfacher kurzer Rampen realisierbar. Bei mehr als einer Stufe kommen Hublifte an einer Fahrzeugtür oder am Bahnsteig als Einstiegshilfe in Frage. Daher ist es aus Kunden-

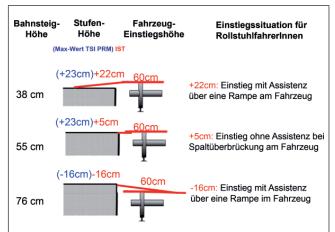


BILD 3:

Fahrzeugeinstiegshöhe 60 cm an diversen Bahnsteighöhen bei gering frequentierten Regionalverkehrs-Linien

(Grafik: DB AG Gesamtsystem Bahn (TSS)



BILD 4: Fahrzeuggebundene Finstieashilfe im Fernverkehr, hier Lift im neuen ICE (Baureihe 407)

(Foto: Palfinger AG)

38

sicht und auch wirtschaftlich sinnvoll, die Höhendifferenz auf eine Stufe zu begrenzen.

#### BGG (2002) und EBO (2012)

Gemäß dem Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) [3] ist eine Barrierefreiheit von Einrichtungen gegeben, wenn diese "für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind".

Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) [4], gültig für das regelspurige Bahnnetz in Deutschland, wurde mit Einführung des BGG 2002 geändert. Nach § 2 (3) EBO sind die Bahnunternehmen seither verpflichtet, Programme zur Gestaltung von Bahnanlagen und Fahrzeugen aufzustellen mit dem Ziel, eine möglichst weitreichende Barrierefreiheit für deren Nutzung zu erreichen. Die Deutsche Bahn AG hat unter Abstimmung mit den Spitzenverbänden für Behindertenbelange 2005 das erste Programm der DB AG der Öffentlichkeit vorgestellt, 2011 das zweite. Das dritte Programm ist zurzeit in Vorbereitung. [5]

Möglichst weitreichende Barrierefreiheit: Das bedeutet für die Deutsche Bahn AG bezogen auf die Schnittstelle Fahrzeug – Bahnsteig, dass für möglichst viele Reisende einschließlich der RollstuhlfahrerInnen ein Einstieg vom Bahnsteig zum Zug ohne fremde Hilfe sichergestellt werden soll. Das ist nur möglich, wenn Bahnsteig- und Fahrzeugeinstiegshöhe übereinstimmen und ein definierter Spalt nicht überschritten wird. Um dies zu gewährleisten, ist ein übergreifendes Konzept für die Weiterentwicklung der Bahnsteiginfrastruktur als Voraussetzung für den Einsatz optimierter Fahrzeuge erforderlich.

Die EBO regelt zudem konkret die Bahnsteighöhe bei Neu-und Umbauten. Nach § 13 ist die Regelhöhe für neue oder umfassend umzubauende Bahnsteige 76 cm. Mindestens 38 cm und damit auch 55 cm sowie ausdrücklich auch 96 cm für S-Bahnen sind in speziellen Netzen zulässig.

#### 3. DAS BAHNSTEIGHÖHENKONZEPT

#### 3.1. ZIELE/GRUNDLAGEN

Basis des Bahnsteighöhenkonzepts ist die Definition des langfristigen Zielzustands für den niveaugleichen Fahrgasteinstieg. Er leitet sich aus den Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG) [3] und der EBO [4] ab, wonach die Eisenbahnunternehmen des Bundes Programme aufstellen müssen, um "möglichst weitreichende Barrierefreiheit" zu erreichen.

Barrierefreiheit bedeutet entsprechend BGG, dass eine Nutzung auch für alle mobilitätseingeschränkten Personen "grundsätzlich ohne fremde Hilfe" möglich ist.

Möglichst weitreichende Barrierefreiheit bedeutet für die Deutsche Bahn AG, dass als langfristige Zielstellung ein niveaugleicher Einstieg für die überwiegende Zahl der Reisenden einschließlich der Mobilitätseingeschränkten angestrebt wird, so dass künftig Einstiegshilfen und Hilfestellung immer weniger erforderlich sind. So gesehen kann in gering frequentierten Netzen/ Stationen als langfristiger Zielzustand auch eine Stufe toleriert werden, die für mobilitätseingeschränkte Personen (insbesondere Rollstuhlfahrer) mit fahrzeuggebundenen Einstiegshilfen und Personalunterstützung überwunden werden kann.

Zur Erfüllung dieser Zielsetzung ist eine Harmonisierung der Bahnsteighöhen für alle Linien im Gesamtnetz der Deutschen Bahn auf eine einheitliche Zielhöhe je Linie erforderlich. Die Ermittlung der jeweiligen Zielhöhe erfolgte dabei nach einheitlichen Kriterien.

Um tatsächlich in Zukunft auch optimierte Fahrzeuge einsetzen zu können, ist es unerlässlich, dass das Bahnsteighöhenkonzept der DB AG verbindlich umgesetzt wird. Es wurde 2011 mit Vorstandsbeschluss eingeführt und ist seit 2012 auch im Bauregelwerk der DB Station&Service AG implementiert.

Das Bahnsteighöhenkonzept umfasst die folgenden Festlegungen bei Neu-, Umbau und Modernisierung von Bahnsteigen:

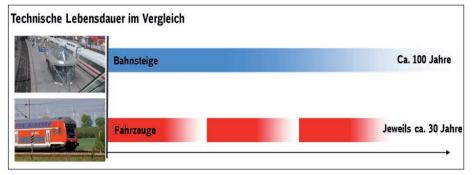
- → Bahnsteige der Stationen des Transeuropäischen Eisenbahnnetzes (TEN) erhalten bei künftigen Neu- oder umfassenden Umbauten die Regel-Bahnsteighöhe/Zielhöhe von 76 cm gemäß TSI Infrastruktur HGV Kap. 4.2.20.4 in Verbindung mit § 13(1) EBO.
- → Dieser Sachverhalt betrifft:
- → Bahnsteige der Stationen mit regelmäßigem Halt von Zügen des Hochgeschwindigkeitsverkehrs (-HGV Regelhalte)
- → Bahnsteige der Stationen mit schnellen Zugdurchfahrten (Geschwindigkeit > 160 km/h).
- → Alle übrigen Bahnsteige erhalten die Bahnsteighöhe/Zielhöhe entsprechend dem Bahnsteighöhenkonzept.
- → Abweichungen von der Zielhöhe bedürfen der Genehmigung des Vorstandes der DB Station&Service AG.

In Abhängigkeit von der Entwicklung der Einstiegs- und Fußbodenhöhen der Regionalverkehrsfahrzeuge erfolgt dann in der sehr langfristigen Perspektive schrittweise eine DB Station&Service AG-weite Bahnsteiganhebung auf 76 cm.

Das Bahnsteighöhenkonzept wurde mit den Aufgabenträgern der Bundesländer beraten. Dabei bestand überwiegend Konsens. Nach Möglichkeit wurden die Belange der Bundesländer in das Konzept eingearbeitet.



www.eurailpress.de/etr ETR | MAI 2014 | NR. 5



**BILD 5:** Technische Lebensdauer von Bahnsteigen und Fahrzeugen im Vergleich (Grafik: DB AG Gesamtsystem Bahn (TSS))

#### 3.2. LINIENBEZOGENE ZIELHÖHEN IM REGIONALVERKEHR

Im Bahnsteighöhenkonzept werden die Zielhöhen linienbezogen, d.h. für die einzelnen Linienverkehre im Regionalverkehr ermittelt und festgeschrieben. Die Zielhöhe einer Linie umfasst alle Haltbahnsteige an einer Linie und wirkt im Fall eines künftigen Neuund Umbaus; sie ist zugleich auch die künftige Einstiegshöhe optimierter Fahrzeuge.

Zur Ermittlung der Zielhöhen werden die aktuelle Bahnsteighöhe im Bestand und die Anzahl der Ein- und Aussteiger an den einzelnen Stationen/Bahnsteigen aus der jeweiligen Linie herangezogen. Die Zielhöhe der Bahnsteige ist jene Höhe, bei der kurz- und mittelfristig die meisten Reisenden – ein passender Fahrzeugeinsatz vorausgesetzt – eine einheitliche Einstiegshöhe vorfinden.

Das aktuell eingesetzte Fahrzeug gibt bei der Festlegung der Linienhöhe aber nicht den Ausschlag, weil

→ die Lebensdauer von Bahnsteigen die der Fahrzeuge um den Faktor 3 – 4 übersteigt (Bild 5),

- → der Fahrzeugeinsatz entlang einer Linie sich oft in noch kürzeren Zeiten ändern lässt (Ausschreibungszyklen für Verkehrsverträge im Regionalverkehr i.d.R.10 – 15 Jahre) und
- → moderne Fahrzeuge hinsichtlich ihrer Einstiegshöhe z.T. nachträglich umbaubar sind.

Die Zielhöhenermittlung kann anhand von zwei typischen Beispielen erläutert werden (Bild 6):

- Für eine Linie, an der bereits heute die Mehrzahl der Reisenden an 76-cm-Bahnsteigen einsteigen, ist bei einer Zielhöhe von 76 cm der Kundennutzen am höchsten.
- 2. Eine Linie, an der bereits heute die Mehrzahl der Reisenden an 55 cm Bahnsteigen einsteigt, erhält eine Zielhöhe von 55 cm.
- Das gleiche gilt für eine Linie mit sehr geringem Verkehrsaufkommen und noch vielen niedrigen Bahnsteigen, deren Erneuerung/Modernisierung aus wirt-

schaftlichen Gründen langfristig nicht ansteht.

In der Praxis gibt es auch Kombinationen mehrerer der genannten Prämissen. Hier muss die Linienhöhe hinsichtlich des höheren Fahrgastnutzens priorisiert werden. Linien, die über einen gemeinsamen Abschnitt gebündelt geführt werden, sollten eine einheitliche Linienhöhe erhalten.

Im Falle einer Baumaßnahme ist die Bahnsteighöhe in der definierten Zielhöhe auszuführen.

Wichtig ist: Das Bahnsteighöhenkonzept stellt kein Investitionsprogramm für Bahnsteige dar, es dient vielmehr der langfristigen Planungssicherheit für die "richtige" Bahnsteighöhe.

Die Ergebnisse zu den linienbezogenen Zielhöhen werden für jedes Bundesland zusammengefasst und graphisch dargestellt (Bild 7). Linien, die mehrere Bundesländer berühren, werden immer entlang ihres kompletten Zuglaufs analysiert. In Knotenbahnhöfen ergeben sich dann aus der Kombination aller einmündenden Linien mit ihrer Zielhöhe und dem Betriebsprogramm des Bahnhofs die Zielhöhen für jeden Bahnsteig.

Als Gesamtergebnis entsteht ein Grundgerüst von 76 cm Linien, ausgehend von den Metropolregionen.

Abseits dieser Magistralen entstehen einzelne Linien oder kleinere Netze mit Zielhöhen von 55 cm. In Thüringen und Sachsen haben aufgrund der bereits dominierenden 55 cm Bahnsteige auch für größere Regionen die Zielhöhe 55 cm.

### 3.3. SONDERASPEKT KNOTEN MIT UNTERSCHIEDLICHEN ZIELHÖHEN

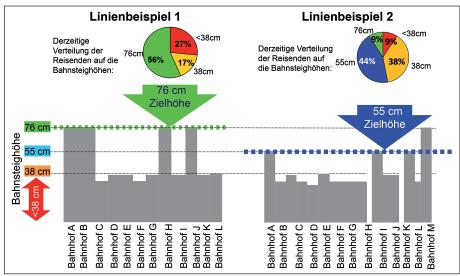
Im Zielsystem kommt den Knotenbahnhöfen, an denen mehrere Linien mit unterschiedlichen Linienhöhen zusammentreffen, eine besondere Bedeutung zu. Linien mit unterschiedlichen Zielhöhen halten teilweise am gleichen Bahnsteig. Bei wichtigen Umsteigebeziehungen zwischen den Linien soll aber keine Verschlechterung für den Fahrgast entstehen, die Anordnung von Stufen innerhalb eines Bahnsteigs, um beide Zielhöhen bedienen zu können, soll möglichst vermieden werden.

Beim Neu- oder umfassenden Umbau solcher Knotenbahnhöfe ist dann eine Knotenuntersuchung erforderlich, wobei dann auch das aktuelle/geplante Betriebsprogramm des Bahnhofs zugrunde gelegt wird (Bild 8).

Im Bahnsteighöhenkonzept sind die Knoten mit mehreren Bahnsteighöhen meist außerhalb der Metropolregionen gelegene Stationen. Hier kann im Regelfall eine Se-

BILD 6: Linienbeispiele für 76 und 55 cm Zielhöhe





40 ETR | MAI 2014 | NR.5 www.eurailpress.de/etr

parierung der Linien mit unterschiedlichen Höhen auf unterschiedliche Bahnsteige geplant werden. Wenn eine Separierung nicht möglich ist, entspricht die Zielhöhe eines mischgenutzten Bahnsteigs der nach Reisendenaufkommen dominierenden Linien.

In den Metropolregionen ist überwiegend eine einheitliche Bahnsteighöhe von 76 cm sinnvoller, um hier maximale betriebliche Flexibilität zu gewährleisten.

#### 3.4. SONDERASPEKT: GÜTERTRANSPORTE MIT LADEMASSÜBERSCHREITUNG (LAGE IM LÜ-TIEF-NETZ)

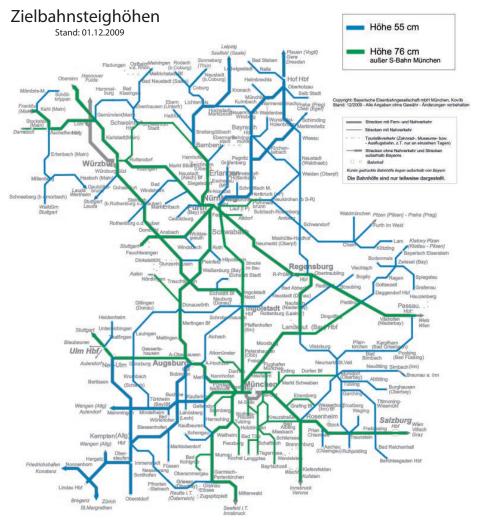
In wenigen Sonderfällen würde eine Bahnsteighöhe von 76 cm Transporte mit Lademaßüberschreitung (hier Transporte mit Großtransformatoren oder Schrägblechen) im sogenannten LÜ-tief-Netz behindern. Im Rahmen des Konzepts wurde mit der DB Netz AG ein Prozess erarbeitet, der solche Konfliktfälle erkennt und bewertet. Nach diesem Prozess wird bei DB Netz AG eine örtliche Prüfung durchgeführt. Die Parameter, die eine LÜ-Transport-Passage verhindern, kommen örtlich selten vor, so dass nur wenige Bahnsteigkanten eine von der Zielhöhe 76 cm abweichende Bahnsteighöhe von 55 cm erhalten müssen.

#### 4. UMSETZUNG DES BAHNSTEIG-HÖHENKONZEPTS

Das Bahnsteighöhenkonzept wurde mit Beschluss des Konzernvorstandes der DB AG eingeführt und ist bei neuen Bauprojekten seither bereits mit Planungsbeginn zu beachten. Dies wurde im Bauregelwerk der DB Station&Service AG Richtlinie 813 "Personenbahnhöfe planen, Modul 813.0201 (2012)" verpflichtend verankert.

Das Bahnsteighöhenkonzept dient DB Station&Service AG dazu, Planungssicherheit für die "richtige" Bahnsteigzielhöhe bei der schrittweisen und bedarfsgerechten Erneuerung der rd. 1700 km Bestandsbahnsteige festzulegen.

Mit der schrittweisen Harmonisierung der Bahnsteighöhe an einer Linie können die Bundesländer im Rahmen der Verkehrsaus-



**BILD 7:** Landkarte "Zielbahnsteighöhen" in Bayern (Ausschnitt): Die verkehrsstarken Magistralen erhalten 76 cm Zielhöhe (Quelle: www.beg)

schreibungen Fahrzeuge mit der optimalen Einstiegshöhe vorgeben.

Die Industrie bietet grundsätzlich Fahrzeugkonzepte für den stufenfreien Einstieg sowohl für 55 cm als auch für 76 cm hohe Bahnsteige an.

Eine Besonderheit gibt es bei einigen stark frequentierten Linien im Zulauf auf die Metropolen: Hier kann die hohe Kapazitätsnachfrage bei begrenzten Bahnsteiglängen teilweise nur durch den Einsatz von Doppelstockzügen erfüllt werden.

Diese Doppelstockzüge wurden von der Industrie bisher nur für den niveaugleichen Einstieg zur Bahnsteighöhe 55 cm angeboten. Seitens einiger Aufgabenträger bestand daher der Wunsch, die Bahnsteighöhen dieser Linien an die Einstiegshöhe der Doppelstockzüge anzupassen. An Linien, an denen die Reisendennutzung an 76-cm-Bahnsteigen bei weitem dominiert, würde eine Optimierung auf 55 cm das Ziel des größten Reisendennutzens dauerhaft vereiteln.

Deshalb ist es notwendig, dass zukünftig auch Doppelstockfahrzeuge mit 76 cm Einstiegshöhe von der Fahrzeugindustrie entwickelt werden und dem Markt bei Ausschreibungen zur Verfügung stehen.



### Mit RAILBETON einsteigen.

Bahnsteigkanten für die unterschiedlichen Einstiegshöhen gehören zum standardisierten Lieferprogramm von RAILBETON. Entsprechend den Anforderungen an das Lichtraumprofil sind Sonderkanten oder Erhöhungssteine möglich. Die Qualität der Bahnsteigkanten Typ BSK und Fundamente entspricht den Anforderungen der Deutschen Bahn AG an einen Q1-Lieferant.





RAILBETON HAAS KG • Fischweg 27 09114 Chemnitz • Germany Telefon +49 371 4725-0 Fax +49 371 4725-100 info@RAILBETON.de • www.RAILBETON.de

41

www.eurailpress.de/etr ETR | MAI 2014 | NR. 5





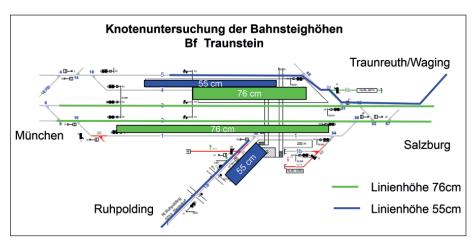


**EUROVIA Beton GmbH Niederlassung TECO Schallschutz**Woltorfer Straße 112 · 31224 Peine

Tel. +49 5171 4005-0

Fax +49 5171 4005-26 teco@eurovia.de

www.eurovia.de www.teco-schallschutz.de



**BILD 8**: Beispiel einer Knotenuntersuchung: Festlegung der Bahnsteighöhe jeweils optimiert für verschiedene linienbezogene Zielhöhen (Grafik: DB AG Gesamtsystem Bahn (TSS))

Durch Verkehrsausschreibungen wie "Ringzug West" (Bayern), "Main-Neckar-Ried" und "RRX" (NRW) ist in letzter Zeit das Interesse der Industrie geweckt worden, auch Doppelstockzüge optimiert für 76 cm Bahnsteige zu konzipieren und anzubieten. Für den Ringzug West werden sie erstmalig beschafft.

In der Migrationsphase, d.h. bis alle niedrigen Bahnsteige auf die Zielhöhe gebracht sind, können die in großer Stückzahl vorhandenen Doppelstockfahrzeuge mit 60 cm Einstiegshöhe als guter Kompromiss sowohl niedrige als auch hohe Bahnsteige bedienen (Bild 3).

Klärungsbedarf besteht noch bei einigen länderübergreifenden Linien. Oft weichen hier die von den einzelnen Ländern favorisierten Linienhöhen voneinander ab.

Ein typisches Beispiel sind die von Berlin nach Mecklenburg-Vorpommern führenden Linien. Im Großraum Berlin und in Brandenburg überwiegt eine Bahnsteighöhe von 76 cm, in Mecklenburg-Vorpommern eine von 55 cm. Da über den gesamten Linienverlauf der Anteil der Fahrgäste an 76 cm Bahnsteigen dennoch stark überwiegt, ist eine Zielhöhe von 76 cm für diese Linien vorteilhafter (Bild 1). Eine ähnliche Situation liegt im Stuttgarter Raum vor.

#### 5. ZUSAMMENFASSUNG

Der niveaugleiche Fahrgasteinstieg ist ein wesentlicher Baustein des barrierefreien Zugangs zum Bahnsystem, um eine selbständige Nutzung der Bahn ohne fremde Hilfe zu ermöglichen. Ein niveaugleicher Einstieg ist jedoch nur möglich, wenn Bahnsteig- und Fahrzeugeinstiegshöhe auf einer Linie abgestimmt sind. Hier ist derzeit in Deutschland eine sehr heterogene Ausgangssituation vorhanden.

Die DB AG hat deshalb proaktiv ein Bahnsteighöhenkonzept entwickelt, das die Zielhöhe für jeden Bahnsteig von DB Station& Service so festlegt, dass zukünftig für möglichst viele Reisende ein niveaugleicher selbständiger Einstieg möglich ist. Damit wird auch eine verlässliche Planungsgrundlage für die Fahrzeugbeschaffung sichergestellt.

#### Literatur

- [1] UN-Behindertenrechtskonvention UN-BRK (in Kraft seit 2008)
- [2] TSI PRM und TSI Infrastruktur (HGV), eingeführt mit der Transeuropäischen Eisenbahninteroperabilitäts-Verordnung TEIV zum 1.7.2008
- [3] Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) (in Kraft seit 2002)
- [4] Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO), 2012
- [5] Kommentar zur EBO, 5. Auflage 2006 ISBN 3-7771-0339-X
- [6] Programm der DB AG, www.bahn.de

#### SUMMARY

## Deutsche Bahn's concept for platform heights

Step-free access to trains is a key element in a railway system without steps, making it easier for travellers to use the railway without needing assistance from others. Boarding and alighting without steps are, however, only possible if platform and vestibule heights are coordinated with one another. The starting situation in Germany today is a very heterogeneous one. Deutsche Bahn (DB AG) has decided to take the initiative and has developed a concept for platform heights which determines the target height for each platform operated by DB Station&Service in such a way that in future as many travellers as possible will be able to board and alight by themselves without needing assistance from others. This measure is also ensuring a reliable planning basis for the procurement of railway vehicles.

42 ETR | MAI 2014 | NR.5 www.eurailpress.de/etr