

# **Bauliche Maßnahmen zur sensorischen Barrierefreiheit für Hörgeschädigte in Bahnhöfen, auf Bahnsteigen und in Zügen**

Antwort erbeten an:

Dipl.-Ing. Carsten Ruhe  
Bickbargen 151, 25469 Halstenbek  
Telefon: 04101 4 65 25  
Telefax: 04101 4 30 75  
E-Post: Carsten.Ruhe@  
TAUBERTundRUHE.de

2007-04-17

Der Deutsche Schwerhörigenbund e.V., Bundesverband der Schwerhörigen und Ertaubten, gehört zu den Spitzenverbänden, die nach § 13 Absatz 3 BGG bei der Aufstellung des gesetzlich vorgeschriebenen Bahn-Programme anzuhören sind.

Zum barrierefreien Reisen gehört die gesamte Reisekette. Sie beginnt mit dem Einholen der entsprechenden Fahrplanauskünfte, setzt sich fort über die Anfahrt zum Bahnhof mit dem privaten Fahrzeug oder öffentlichen Nahverkehrsmitteln, dem Umsteigen in den Reisezug und unterwegs, der Abfahrt vom Zielbahnhof mit einem privaten Fahrzeug oder den öffentlichen Nahverkehrsmitteln und sie endet am eigentlichen Reiseziel. In allen Abschnitten der Reise sind vielfältige sensorische Barrieren zu überwinden. Dabei geht es sowohl um die Warnung vor Gefahren für Leib und Leben (z. B. durchfahrender Zug), um Informationen (z. B. über wechselnde Abfahrzeiten oder -gleise) und Kommunikation (z. B. Fahrplanauskünfte, Fahrkartenkauf oder Hinweise auf Anschlusszüge).

## **Die 3 Prioritätsstufen**

Nutzungstechnisch kann man die Beeinträchtigung danach klassifizieren, wie wichtig die verloren gehenden Sinneseindrücke objektiv sind, nämlich:

**DSB-Geschäftsstelle**  
Breite Straße 23, 13187 Berlin  
Telefon: (030) 47 54 11 14  
Telefax: (030) 47 54 11 16  
Email: dsb@schwerhoerigkeit.de  
<http://www.schwerhoerigkeit.de>

**Bankverbindung**  
Bank für Sozialwirtschaft  
BLZ 100 205 00  
Konto: 3 133 400  
**Bundesgeschäftsführer**  
Detlev Schilling

**Vorstand**  
Dr. Harald Seidler (Präsident)  
Renate Welter (Vizepräsidentin)  
Fritz Heist (Vizepräsident)  
Hans Brotzmann (Schatzmeister)

Mitglied im  
**PARITÄTISCHEN**  
Wohlfahrtsverband

Mitglied in der  
BAG Selbsthilfe e.V.

**1. fehlende Warnungen und Alarmsignale sind lebensgefährlich**

**2. fehlende Informationen und Entscheidungsmöglichkeiten haben weitreichende Folgen**

**3. fehlende Kommunikation und Wegeleitung sind ärgerlich**

Wenn bei einer Wegeführung unzureichend von einem Zwischenziel zum nächsten geleitet wird, so wird man möglicherweise sein Ziel nicht erreichen. Wenn bei einem Gespräch Teile nicht verstanden werden, so wird die Gesprächsführung schwierig, weil man Missverständnisse ausräumen muss. Beides ist ärgerlich, aber durchaus reparierbar. Deshalb gilt hier lediglich die **Prioritätsstufe 3**.

Wenn Informationen nicht richtig verstanden oder aufgenommen wurden (z. B. unverständliche Ansagen über Lautsprecher, missverständliche Hinweisschilder o. ä.), so folgen daraus Entscheidungen, die nicht oder zumindest nicht kurzfristig revidiert werden können. Da in diesem Fall nicht die Möglichkeit einer Rückfrage besteht, kann es sein, dass man in die Irre geleitet wird oder einen Anschlusszug verpasst. Somit sind in der **Prioritätsstufe 2** die Folgen weitreichender als in der Stufe 3.

Noch weitaus kritischer sind Situationen, die der **Prioritätsstufe 1** zugeordnet werden müssen. Wenn z. B. die Bahnsteigkante nicht erkannt oder eine Alarmsirene nicht gehört wird, so ergeben sich unumkehrbar Gefahren für Leib und Leben. Hier gibt es keinen „zweiten Versuch“.

Vieles, was sich im Bauwesen erst nach und nach einbürgern muss, ist im Straßenverkehr bereits seit langem geläufig. So fahren beispielsweise die Fahrzeuge der Polizei und der Rettungsdienste (sobald die Prioritätsstufe 1 gilt) nicht nur mit einer Alarmsirene, sondern zusätzlich auch mit „Blaulicht“. Neuere Fahrzeuge haben dazu nicht nur eine Rundumleuchte auf dem Dach, sondern weitere Blitzleuchten auf Höhe der Scheinwerfer. Dadurch können Autofahrer, deren Radio zu laut ist und die deshalb die Sirene nicht hören, das blaue Blinklicht im Rückspiegel erkennen, während die Rundumleuchte auf dem Dach des Rettungsfahrzeuges viel zu hoch wäre, um für sie sichtbar zu sein.

Anders ist es mit Fahrzeugen für Schwertransporte. Man könnte sie nach der Wichtigkeit in Priorität 2 einstufen. Sie informieren die übrigen Verkehrsteilnehmer durch eine gelbe Blink- oder Rundumleuchte, setzen dabei aber keine Warnsirene ein.

## **Das Zwei-Sinne-Prinzip**

Menschen, bei denen einer der beiden klassischen „Informations- und Orientierungs-Sinne“ (das Sehen oder das Hören) beeinträchtigt ist, haben Schwierigkeiten, die für sie wichtigen Informationen aufzunehmen. Dies ist in Bezug auf Schädigungen der Augen weit besser bekannt, als auf Schädigungen des Gehörs. Generell besteht die Notwendigkeit, diese Sinneseinschränkungen durch geeignete Maßnahmen so gut wie möglich auszugleichen, um auch diesen Personengruppen nicht nur die Mobilität sondern insbesondere die aktive Teilhabe am täglichen Leben zu ermöglichen. Dazu sind zwei Dinge zu beachten:

### **1. Die Einschränkungen des betroffenen Sinnes sind so gut wie möglich auszugleichen.**

Ein derartiger Ausgleich erfolgt üblicherweise direkt am Patienten und zwar angepasst an den individuellen Bedarf. Beispiele hierzu sind die Anpassung einer Brille für fehsichtige Menschen oder eines Hörgerätes für Personen mit Hörverlust. Hier arbeiten Mediziner und Handwerker (Augenoptiker oder Hörgeräteakustiker) Hand in Hand, um auf diese Weise für den betroffenen Patienten das bestmögliche „herauszuholen“.

Die Unterstützung des eingeschränkten Sinnes ist nur so weit möglich, als noch ein nutzbarer Rest des Sinnes zur Verfügung steht. In den anderen Fällen besteht die Forderung:

### **2. Das Zwei-Sinne-Prinzip ist konsequent einzuhalten.**

Wenn ein Sinn ausfällt, sind entsprechende Informationen durch einen anderen notwendig. So ergänzt z. B. bei Blindheit der Tastsinn die Informationsübermittlung (lesen von Braille-Schrift (Punktschrift) oder Wegeführung durch Rillenplatten) oder der Hörsinn wird für weitere Informationen verwendet (z. B. akustische Ampelsignale oder Audio-Deskription als verbale Beschreibung von Bildern oder Vorgängen).

Ertaubten oder von Geburt an gehörlosen Personen muss nach dem Zwei-Sinne-Prinzip die Information optisch angeboten werden. Dabei ist zu beachten, dass beide Personengruppen unterschiedliche Bedürfnisse haben, denn (Spät-)Ertaubte sind im Allgemeinen vorrangig lautsprachlich geprägt, von Geburt an gehörlose Personen aber vorrangig gebärdensprachlich und haben dadurch einen anderen Zugang zu Texten und zu Bildern. In gleicher

Weise haben häufig von Geburt an blinde Personen einen vergleichsweise schlechten Zugang zur Buchstabenschrift und einen guten zur Brailleschrift.

### **Ausgleich der Sinneseinschränkungen**

Menschen, bei denen ein Sinn eingeschränkt oder erst nach dem Erwerb der entsprechenden Fähigkeiten völlig ausgefallen ist (hochgradig Seh- und Hörgeschädigte sowie Spät-Erblindete und -Ertaubte) verhalten sich grundsätzlich anders als diejenigen, bei denen dieser Sinn bereits bei der Geburt nicht vorhanden war oder schon kurz danach ausgefallen ist (von Geburt an Blinde oder Gehörlose). Erstere sind immer bemüht, den eingeschränkten Sinn in der erlernten Weise weiterhin zu nutzen und verhalten sich damit ähnlich wie Menschen, die nicht oder nur geringgradig eingeschränkt sind (z. B. durch eine leichte Fehlsichtigkeit, Farbschwäche oder eine temporäre Hörschwellenverschiebung in Folge einer Infektionskrankheit). Häufig lassen sich nämlich die nicht eingeschränkten „Ersatz-Sinne“ im fortgeschrittenen Alter nicht mehr zu einer gleichwertigen Vollkommenheit trainieren, wie dieses in jungen Jahren möglich ist.

Somit besteht die Aufgabe, diesen „ersten Sinn“ einerseits **durch an den persönlichen Bedarf angepasste Hilfsmittel** (Brille, Lupe, Kontrastverstärker, Hörgerät, Telefonverstärker usw.) und andererseits durch ein **sensorisch optimiertes Angebot** (ausreichend große kontrastreiche Schrift, hohe Leuchtdichte ohne Blendung, nachhall- und störgeräuscharme Räume mit hoher Sprachverständlichkeit) zu unterstützen.

### **Der zweite Sinn muss helfen**

In den Fällen, in denen ein Sinn vollständig ausgefallen ist, ist es nicht möglich durch Hilfsmittel, die diesen Sinn unterstützen würden, einen Ausgleich zu schaffen. So nützen einem Blinden weder eine Brille noch eine Lupe und ertaubte und gehörlose Personen sind mit Hörgeräten nicht zu versorgen. Deshalb muss ein zweiter Sinn (bei Blinden der Hör- und/oder der Tastsinn und bei Ertaubten oder Gehörlosen der Sehsinn, bisweilen auch der Tastsinn) aushelfen. Die Anforderungen an die Gültigkeit des Zwei-Sinne-Prinzips sind wie folgt zu formulieren:

Stufe	Priorität für Sehgeschädigte	Priorität für Hörgeschädigte	Zwei-Sinne-Prinzip muss funktionieren
1	Warnungen, Notfälle, Gefahr für Leib und Leben	Alarmsignale, Notrufe, Gefahr für Leib und Leben	immer unbedingt und sehr gut
2	Entscheidungssituationen	Informationen (einseitig)	generell immer und gut
3	Leitsituationen	Kommunikation (wechselseitig)	möglichst oft und befriedigend

Diese objektiv richtige Reihenfolge wird von den Betroffenen im Allgemeinen subjektiv „genau anders herum“ beurteilt. So werden nämlich z. B. Hörgeschädigte ständig durch eine nicht ausreichende Kommunikation beeinträchtigt. Notfälle mit Gefahr für Leib und Leben treten aber (zum Glück) nur selten auf und das Nichthören von Alarmen und Warnsignalen wird gern verdrängt.

Die folgenden Hinweise zu den drei Prioritätsstufen beziehen sich vorrangig auf Reisen mit der Bahn, lassen sich aber sinngemäß auch auf vielfältige andere Situationen übertragen.

An den Stellen, an denen Notruf- und Alarmsignale erschallen (**Prioritätsstufe 1**), müssen diese **IMMER, UNBEDINGT** und **SEHR GUT** nach dem Zwei-Sinne-Prinzip dargeboten werden. Hier kann/darf man nicht darauf vertrauen, dass allein das akustische Signal ausreichend wäre. **Im Notfall gibt es keinen zweiten Versuch.**

Als Beispiel für das Zwei-Sinne-Prinzip ist die Ergänzung einer Alarmsirene durch unmissverständliche Blink- oder Blitzlichtanzeigen zu nennen. Ein anderes Beispiel wäre die Wechselsprechanlage, die im Notfall eine Verbindung zwischen der Aufzugskabine und der Service-Zentrale herstellt. In der Kabine ist zwar ein Lautsprecher vorhanden und man könnte deshalb auch eine Induktive Höranlage (also ein persönliches Hörhilfsmittel) anschließen. Diese würde aber wiederum nur einen gewissen Personenkreis erfassen und Ertaubte sowie Gehörlose unberücksichtigt lassen.

Darüber hinaus muss man auch davon ausgehen, dass Schwerhörnde, die prinzipiell ihr Hörgerät auf Induktiv-Empfang umstellen könnten, in der Aufregung eines steckengebliebenen Aufzuges nicht daran denken werden.

Deshalb ist es notwendig, durch eine (gegebenenfalls blinkende) Leuchtanzeige bei Hörbereitschaft der Service-Zentrale automatisch die Fahrgäste mit „Bitte Sprechen“ aufzufordern und den Empfang dieser Mitteilung mit einer weiteren Leuchtanzeige „Hilfe kommt“ zu quittieren. Die Norm über barrierefreie Aufzüge EN 81-70 sieht so etwas bisher nicht vor und stellt somit schon nicht mehr die allgemein anerkannten Regeln der Technik dar! Hilfreich ist darüber hinaus auch eine Standbildübertragung in die Service-Zentrale, wenn ein Notruf ausgelöst wurde. Damit lassen sich auch Fehlalarme erkennen.

**Persönliche Hilfsmittel**, z. B. eine Induktive Höranlage, **sind also im Geltungsbereich der **Prioritätsstufe 1** nicht geeignet**. Hier ist immer das „Zwei-Sinne-Prinzip“ anzuwenden.

**DAS ZWEI-SINNE-PRINZIP IST IM ZUSAMMENHANG MIT WARNUNGEN ODER ALARMIERUNGEN BEI JEDEM UM- ODER NEUBAU EINES BAHNHOFES, EINES FAHRZEUGS UND EINES AUSSTATTUNGSELEMENTES (Z.B. INFO- UND NOTRUF-SÄULE) UNBEDINGT ZU VERWIRKLICHEN.**

Bei Reisen ist die Information der Fahrgäste (**Prioritätsstufe 2**) über den voraussichtlichen Reiseablauf sowie über gegebenenfalls notwendige Änderungen wichtig. Hier muss das Zwei-Sinne-Prinzip **GENERELL IMMER UND GUT** funktionieren. Durchsagen von Lautsprechern sind für Hörgeschädigte praktisch nicht verständlich. Dies ist unabhängig davon, ob sie bereits mit einem Hörgerät versorgt sind oder noch nicht. Selbst Guthörende verstehen häufig auf dem Bahnhof eben nur „Bahnhof“.

An den Stellen, an denen Reisende **auf Informationen warten** (z. B. Wartesaal / Lounge, vor einer zentralen Fallblattanzeige, vor einem Großbildmonitor oder auch vor einer Info-Steile) lohnt es sich, das Lautsprechersignal **zusätzlich** mit einer **Induktiven Höranlage** abzustrahlen. An solchen Stellen können die Schwerhörenden ihr Hörgerät auf „T“ umschalten und die Durchsagen - frei von Nachhall und Störgeräuschen - empfangen. Viele Schwerhörende können damit die noch verbliebene Hörfähigkeit optimal einsetzen. Natürlich muss man auf eine derartige Anlage auch mit einem entsprechenden Schild hinweisen.

**DER EINBAU EINER INDUKTIVEN HÖRANLAGE VOR EINER ZENTRALEN ABFAHRTSANZEIGE, IN KOMBINATION MIT EINER INFO-STELE SOWIE IN EINEM TEILBEREICH DES WARTESAALES/VIP-LOUNGE IST BEI JEDEM UM- ODER NEUBAU VON BAHNHÖFEN KOSTENGÜNSTIG MÖGLICH UND SOLLTE AUSGEFÜHRT WERDEN.**

Personen, die an Taubheit grenzend schwerhörig, ertaubt oder gehörlos sind, haben diese Möglichkeit nicht. Für sie besteht nach dem Zwei-Sinne-Prinzip lediglich die Möglichkeit (möglichst aktuelle) Texte zu lesen. Dieses ist darüber hinaus auch für Schwerhörende an den Stellen erforderlich, an denen sie **nicht erwarten**, dass persönliche Hilfsmittel zur Verfügung stehen könnten. An manchen Stellen ist eine **Induktive Höranlage** deshalb **nicht praktisch**, weil es sich wegen der **kurzen Aufenthaltsdauer** für die Schwerhörenden nicht lohnt, das Hörgerät auf „T“ umzuschalten. Dort müssen (möglichst aktuelle) Texte angezeigt werden.

**ZUR DARBIETUNG AKTUELLER TEXTE (AUCH FÜR SONDERANZEIGEN) SIND DYNAMISCH NACHGEFÜHRTE ANZEIGEN NOTWENDIG.**

Auf der Grenze zwischen Information und Kommunikation (also zwischen den **Prioritätsstufen 2 und 3**) sind die Durchsagen einzustufen, die innerhalb von Zügen erfolgen. Solange die Schwerhörenden die Lautsprecheransage ohne die Möglichkeit einer Rückfrage verstehen müssen, wäre eine Einstufung in die Prioritätsstufe 2 erforderlich, so dass die Notwendigkeit einer optischen Ergänzung bestände. Die Forderung des DSB geht dahin, ein Schwerhörigenabteil in der Nähe des Dienstabteils anzuordnen und (außen am Waggon sowie im Wagenstandsanzeiger) zu markieren. Ein solches Abteil müsste dann auch in gleicher Weise gezielt zu buchen sein wie ein Rollstuhlstellplatz. Dadurch könnte man die Informationen auch kommunikativ vermitteln, indem der Schaffner die Ansage im Schwerhörigenabteil persönlich wiederholt und den schwerhörenden Fahrgästen die Möglichkeit einer Rückfrage gibt. In Flugzeugen ist dies durch den höheren Anteil von Bordpersonal etwas einfacher. Andererseits sind die Störgeräusche dort noch höher als in Eisenbahnen.

Kommunikation (**Prioritätsstufe 3**) besteht z. B. am **Fahrkartenschalter** und am **Service-Point**. Hier ist das Zwei-Sinne-Prinzip am schwierigsten durchzuhalten, weil sich die darzubietenden Texte erst aus Rede und Gegenrede ergeben. Dennoch sollte es **MÖGLICHST OFT UND BEFRIEDIGEND** angeboten werden. Darüber hinaus sollte in den genannten Berei-

chen die (Rest-)Hörfähigkeit so gut wie möglich durch **Induktive Höranlagen** unterstützt werden, wie sie zurzeit an einigen Bahnhöfen der DB AG in Erprobung sind. Die dortigen Erfahrungen sind ausgesprochen positiv.

**DER EINBAU EINER INDUKTIVEN HÖRANLAGE AM SERVICEPOINT UND AN EINEM FAHRKARTENSCHALTER IST BEI JEDEM UM- ODER NEUBAU VON BAHNHÖFEN KOSTENGÜNSTIG MÖGLICH UND SOLLTE AUSGEFÜHRT WERDEN.**

Aus den Erfahrungen beim neuen Berliner Hauptbahnhof ist aber auf die Gefahr hinzuweisen, dass aus Unkenntnis der Verantwortlichen billige und minderwertige Anlagen beschafft werden, welche die technischen Notwendigkeiten nicht erfüllen. Deshalb ist eine genaue Spezifikation erforderlich.

Völliges Neuland sind für die Hörgeschädigten die zu den **Prioritätsstufen 1 und 2** gehörenden Notruf- und Info-Säulen der. **Sie erfüllen nämlich** - weil nur mit einer Gegensprechanlage ausgestattet - **nicht das Zwei-Sinne-Prinzip** und sind darum für Hörgeschädigte derzeit nicht nutzbar. Deshalb wurde aus den allgemein üblichen Anforderungen, die für Menschen mit Sinneseinschränkungen erfüllt sein müssen, eine Spezifikation erarbeitet. Sie ist aber bisher ohne eine Rückmeldung aus der Praxis beschrieben, weil es Notruf- und Info-Säulen des hier beschriebenen Typs bisher noch nicht gibt.

Für die optische Informationsübertragung, die aus sprachlichen Darbietungen eine Zwei-Sinne-Darbietung macht, sind zurzeit vier Systeme üblich. Sie sollten, wenn möglich, parallel angeboten werden. Dabei ist zu bedenken, dass sie nicht nur den Ertaubten und Gehörlosen, sondern auch den Schwerhörenden (und in vielen Fällen sogar den Guthörenden) als Zusatzinformationen ebenfalls dienlich sind.

#### Absehen vom Mund

Von den 35 Phonemen der Sprache können nur 11 eindeutig vom Mund abgesehen werden (häufig wird auch vom „Mundablesen“ gesprochen; das ist falsch, denn am Mund steht nichts geschrieben). Viele Mundstellungen sind mehrdeutig, so dass Verwechslungen möglich sind. Da man nicht erkennen kann, ob ein klingender oder explosiver Konsonant gesprochen wird, lassen sich z. B. die beiden Worte „Mutter“ und „Butter“ nur aus dem Sinnzusammenhang erkennen.

Trotz dieser Einschränkungen ist das Absehen vom Mund für viele eine unschätzbare Hilfe. Selbst guthörende Personen nutzen unbewusst die Bestätigung des gesprochenen Wortes durch das Gesehene (die Augen hören mit).

### Gebärdensprachdolmetschen

Die Verwendung von Gebärdensprache ist als gleichberechtigtes Kommunikationsmittel bereits im Bundes-Behinderten-Gleichstellungsgesetz § 6 (Gebärdensprache und andere Kommunikationshilfen) festgeschrieben. Dabei wird der Inhalt des gesprochenen Wortes unter Verwendung von Gestik und Mimik in Gebärden übersetzt, die von Hörenden wie eine Fremdsprache erlernt werden können. Man unterscheidet zwischen der Deutschen Gebärdensprache (DGS, vorrangige Anwendung durch von Geburt an Gehörlose) und den Lautsprache begleitenden Gebärden (LBG, vorrangige Anwendung durch Spätertaubte und hochgradig Schwerhörige).

### Schrift statt Sprache

Eine größere Sicherheit beim Aufnehmen und Verarbeiten des gesprochenen Textes ergibt sich für Schwerhörende dann, wenn dieser nicht vom Mund abgesehen werden muss, sondern als Schrifttext gelesen werden kann. Akustische Informationen, die regelmäßig wiederkehrend angeboten werden, kann man in der einfachsten Form mit beleuchteten Schriftfeldern ergänzen. So könnte z. B. eine Blinkleuchte „Bitte sprechen“ die Hörbereitschaft am anderen Ende einer Gegensprechanlage anzeigen, oder mit einer Blinkleuchte „Hilfe kommt“ wäre zu signalisieren, dass ein Notruf angekommen ist und verstanden wurde.

Weiterhin kann man alle Texte, die von einer automatisierten Sprachausgabe angeboten werden, parallel auf einem Display, Großbildschirm o. ä. anzeigen, und damit auch optisch zugänglich zu machen. Umgekehrt kann man aber auch jede Schriftanzeige rechnerunterstützt vorlesen lassen, so dass auch Sehgeschädigte sie wahrnehmen und verstehen können. Auch mehrsprachige Ansagen und Anzeigen sind auf diese Weise einfach möglich.

Anders ist es bei Sprachdarbietungen, die direkt als freie Rede vorgetragen werden. Während bei vorbereiteten Redetexten häufig das Manuskript in digitaler Form vorliegt und somit auch projiziert werden könnte, müssen Texte, die ohne entsprechende Vorbereitung gesprochen werden (z. B. bei einer Gerichtsverhandlung oder Podiumsdiskussion) von einem Schriftdolmetscher in lesbaren Text übersetzt werden. Dies gilt insbesondere für Später-

taubte, die nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen die Möglichkeit haben, Gebärdensprache zu erlernen. Auch Guthörende haben Vorteile von der Schriftdolmetschung (die auch als „Computerstenografie“ bezeichnet wird) weil damit noch während des Gespräches ein schriftliches Protokoll vorliegt. Ein modernes auf Silben als phonetischen Einheiten aufbauendes System erreicht die Geschwindigkeit des Simultan-Dolmetschens.

### Bildunterstützung

In vielen Vorträgen mit technischem und wissenschaftlichem Inhalt werden zur Erläuterung des Gesagten Bilder und Grafiken als OHP-Folien oder Powerpoint-Präsentationen angewendet und zwar auch dann, wenn der Zuhörerkreis ausschließlich aus guthörenden Personen besteht. In gleicher Weise sind grafische Darstellungen auch für Menschen mit Hörschädigungen eine wertvolle Hilfe. Für beide Personenkreise ist darauf zu achten, dass der Inhalt auf die visuellen und kognitiven Fähigkeiten der Leser Rücksicht nimmt. Deshalb dürfen nicht mehr Informationen angeboten werden, als zu erfassen und zu verarbeiten sind. Hieraus ergeben sich wiederum Anforderungen an die Schriftgrößen, den Text- und Bildumfang, die Bildgestaltung, die Leuchtdichte- und Farbkontraste. Präsentationen, die diese Anforderungen (dargestellt z. B. im Entwurf von DIN 18030 „Barrierefreies Bauen“) berücksichtigen, erfüllen auch die Anforderungen für (hochgradig) sehgeschädigte Personen und gewinnen weiterhin auch für Guthörende erheblich an Qualität und Informationsgehalt. Zu derartigen grafischen Unterstützungen sind z. B. die Wagenstandsanzeiger zu zählen.

### Sprachunterstützung für Texte

Texte, die digital vorliegen, müssen nach dem Zwei-Sinne-Prinzip auch vorgelesen werden. Hierzu gibt es einerseits Vorlesesysteme mit einem praktisch unbegrenzten Wortschatz aber minderer Sprachqualität und andererseits auf Worten oder Teilsätzen basierende Systeme mit guter Sprachqualität (und Verständlichkeit) aber geringem Wortschatz. Beide Systeme können auch Fremdsprachen verlesen.

SICHERHEIT / NOTFÄLLE / ALARMIERUNG		PRIORITÄTS-STUFE 1
Maßnahmen im Bahnhof	Maßnahmen auf dem Bahnsteig	Maßnahmen im Zug
Zwei-Sinne-Prinzip für alle Gefahrenmeldungen	Zwei-Sinne-Prinzip für alle Gefahrenmeldungen	Zwei-Sinne-Prinzip für alle Gefahrenmeldungen
Akustische Alarmsignale sind mit eindeutigen optischen Signalgebern zu koppeln. Diese müssen in jedem Raum vorhanden sein, in dem auch das akustische Signal hörbar sein muss.	Akustische Alarmsignale sind mit eindeutigen optischen Signalgebern zu koppeln. Diese müssen in jedem Raum vorhanden sein, in dem auch das akustische Signal hörbar sein muss.	Akustische Alarmsignale sind mit eindeutigen optischen Signalgebern zu koppeln. Diese müssen in jedem Raum vorhanden sein, in dem auch das akustische Signal hörbar sein muss.
	Warnsignale bei Einfahrt, Durchfahrt oder Abfahrt von Zügen auch optisch anzeigen	Türschließsignal akustisch und optisch
Notruf- (und Info-) Säulen gemäß Spezifikation	Notruf- (und Info-) Säulen gemäß Spezifikation	Haltegriffe kontrastreich markiert
großflächige Verglasungen mit schwarz-weiß-Wechselkontrast in Höhen von 1,3 m und 0,3 m		großflächige Verglasungen mit schwarz-weiß-Wechselkontrast in Höhen von 1,3 m und 0,3 m
Aufzüge behindertengerecht nach EN 81-70	Aufzüge behindertengerecht nach EN 81-70	
Aufzüge darüber hinaus auch mit hörgeschädigten-gerechten Alarm- und Warneinrichtungen	Aufzüge darüber hinaus auch mit hörgeschädigten-gerechten Alarm- und Warneinrichtungen	Wecksignal im Schlafwagen mit Blitzlicht oder Vibration
Im Aufzug muss der mittlere Sprachsignalpegel bei Alarmierung etwa 80 dB(A) betragen.	Im Aufzug muss der mittlere Sprachsignalpegel bei Alarmierung etwa 80 dB(A) betragen.	
Notrufanlagen im Aufzug sollen nicht nur eine akustische sondern auch eine optische Rückmeldung haben („Bitte sprechen“, „Hilfe kommt“)	Notrufanlagen im Aufzug sollen nicht nur eine akustische sondern auch eine optische Rückmeldung haben („Bitte sprechen“, „Hilfe kommt“)	

INFORMATION		PRIORITÄTS-STUFE 2
Maßnahmen im Bahnhof	Maßnahmen auf dem Bahnsteig	Maßnahmen im Zug
Zwei-Sinne-Prinzip für Durchsage und Anzeige	Zwei-Sinne-Prinzip für Durchsage und Anzeige	Zwei-Sinne-Prinzip für Durchsage und Anzeige
Groß-Bildschirmanzeige mit aktuellen Informationen, kontrastreich	Bildschirmanzeige mit aktuellen Informationen, kontrastreich	Displayanzeige mit aktuellen Informationen, kontrastreich
Zuglaufanzeiger mit aktuellen Informationen	Zuglaufanzeiger mit aktuellen Informationen	
Vor zentralen Fallblattanzeigen, Groß-Bildschirmen o. ä. sowie in Warteräumen (Lounges) in den Boden eingelassene Induktions-schleife mit Piktogramm-Markierung auf dem Fußboden	Vor zentralen Fallblattanzeigen, Groß-Bildschirmen o. ä. sowie in Warteräumen (Lounges) in den Boden eingelassene Induktions-schleife mit Piktogramm-Markierung auf dem Fußboden	
raumakustische Maßnahmen zur Lärminderung und zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit	raumakustische Maßnahmen zur Lärminderung und zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit	3,5 mm Klinkenbuchse in der Armlehne zum Anschluss von persönlichen Hörhilfen
Anordnung der Lautsprecher in ausreichender Nähe zum Hörer hoher Bündelungsgrad und Ausrichtung auf Fahrgastbereiche	Anordnung der Lautsprecher in ausreichender Nähe zum Hörer hoher Bündelungsgrad und Ausrichtung auf Fahrgastbereiche	Anordnung der Lautsprecher in ausreichender Nähe zum Hörer, hoher Bündelungsgrad und Ausrichtung auf Fahrgastbereiche
Durchsagequalität für die Lautsprecherdurchsagen: - Sprecherschulung - Beschallungs-Anlage mit STI > 0,45 (befriedigend/ausreichend) - standardisierte Ansagen - synthetische Sprache	Durchsagequalität für die Lautsprecherdurchsagen: - Sprecherschulung - Beschallungs-Anlage mit STI > 0,45 (befriedigend/ausreichend) - standardisierte Ansagen - synthetische Sprache	Durchsagequalität für die Lautsprecherdurchsagen: - Sprecherschulung - Beschallungs-Anlage mit STI > 0,45 (befriedigend/ausreichend) - standardisierte Ansagen - synthetische Sprache
bereichsweise automatische Lautstärkeanpassung an wechselnde Störschallpegel, aber nicht über 95 dB(A)	bereichsweise automatische Lautstärkeanpassung an wechselnde Störschallpegel, aber nicht über 95 dB(A)	automatische Lautstärkeanpassung an wechselnde Störschallpegel

INFORMATION		PRIORITÄTS-STUFE 2
Maßnahmen im Bahnhof	Maßnahmen auf dem Bahnsteig	Maßnahmen im Zug
kurzfristige Zeit- und Gleisänderungen mit optischem Aufmerksamkeitshinweis (z.B. Blinklicht)	kurzfristige Zeit- und Gleisänderungen mit optischem Aufmerksamkeitshinweis (z.B. Blinklicht)	
alle Informationen rechtzeitig, ggf. mit Wiederholungen	alle Informationen rechtzeitig, ggf. mit Wiederholungen	alle Informationen rechtzeitig, ggf. mit Wiederholungen
Warteraum mit Anzeige zusätzlich zur Ansage, bei „elektronischer Stimme“ textidentisch, bei Bedarf mehrsprachig	Warteraum mit Anzeige zusätzlich zur Ansage, bei „elektronischer Stimme“ textidentisch, bei Bedarf mehrsprachig	Schwerhörigenabteil in der Nähe des Dienstabteils mit Anzeige zusätzlich zur Ansage, Markierung außen am Zug und auch im Wagenstandsanzeiger, gezielt buchbar
(Notruf- und) Info-Säulen gemäß Spezifikation	(Notruf- und) Info-Säulen gemäß Spezifikation	Halt des Schwerhörigenabteils auf Höhe der Info-Säule oder eines Info-Monitors
digitales Info-System SMS o. ä. für Abfrage mit Mobiltelefon	digitales Info-System SMS o. ä. für Abfrage mit Mobiltelefon	digitales Info-System SMS o. ä. für Abfrage mit Mobiltelefon
Aufzüge sollen mit einer Stockwerks- und Fahrtrichtungsansage mit störgeräuschabhängiger Lautstärkeregelung ausgestattet sein, ca. 5 dB über Störgeräusch aber nicht kleiner als 60 dB(A), nicht größer als 85 dB(A).	Aufzüge sollen mit einer Stockwerks- und Fahrtrichtungsansage mit störgeräuschabhängiger Lautstärkeregelung ausgestattet sein, ca. 5 dB über Störgeräusch aber nicht kleiner als 60 dB(A) nicht größer als 85 dB(A).	Sitzplatznummern kontrastreich zum Untergrund
In Fahrkörben mit mehreren Türen ist auch die Ausstiegsseite anzusagen.	In Fahrkörben mit mehreren Türen ist auch die Ausstiegsseite anzusagen.	

<b>KOMMUNIKATION</b>		<b>PRIORITÄTS-STUFE 3</b>
<b>Maßnahmen im Bahnhof</b>	<b>Maßnahmen auf dem Bahnsteig</b>	<b>Maßnahmen im Zug</b>
IndukTive Höranlage an mindestens einem Fahrkartenschalter	IndukTive Höranlage am Service-Point	3,5 mm Klinkebuchse in der Armlehne zum Anschluss von persönlichen Hörhilfen
Monitor vom Kunden einsehbar	Monitor vom Kunden einsehbar	
Lärmminderung durch Raumakustik	Lärmminderung durch Raumakustik	schallabsorbierende Fahrzeugausstattung, konstruktive Lärmminderungsmaßnahmen
Personalschulung	Personalschulung	Personalschulung

**ANFORDERUNGEN FÜR GENERALANZEIGER / INFOPUNKT**

(z. B. beim Bahnhofzugang):

- nächste 10 bis 20 Zugabfahrten (tagesaktuell) mit Gleisangabe
- Verspätungen
- Störungen, Betriebsänderungen, Gleisänderungen
- sonst wie dynamische Anzeigen

**ANFORDERUNGEN FÜR BARRIEREFREIE TEXTANZEIGEN, DYNAMISCH:**

- genügende Anzahl Zeichen (empfohlen mind. zwei Zeilen je 30)
- Versalien von Text (wenn über Kopfhöhe) sollen mindestens 60 mm hoch sein.
- Die Schrift soll ohne Serifen sein.
- Leuchtdichte an Umgebungslicht angepasst
- hoher Leuchtdichtekontrast ( $0,50 < K \leq 0,83$ )
- hoher Farbkontrast (Vorschlag: weiß, gelb oder hellgrün auf dunklem Grund)
- Keine Laufschriften  
(allenfalls alternierende Anzeige, minimale Standzeit 5 s für 30 Zeichen)
- Keine störenden Spiegelungen

**ANFORDERUNGEN FÜR BARRIEREFREIE TEXTANZEIGEN,  
STATISCH, (PAPIER ODER DISPLAY):**

- Versalien von Fließtext sollen nicht kleiner als 5 mm (20 Pt) sein.
- Weitere Schriftgrößen siehe DIN-Fachbericht 124 bzw. DIN 18 030
- Die Schrift soll ohne Serifen sein.
- Leuchtdichte an Umgebungslicht angepasst
- hoher Leuchtdichtekontrast ( $0,50 < K \leq 0,83$ )
- hoher Farbkontrast
- Farben müssen leicht unterscheidbar sein.
- Die Farbe muss der Bedeutung angemessen zugeordnet sein.
- unterschiedliche Farben sollen sparsam eingesetzt werden.
- Für Schrift sind reine Farben zu verwenden.
- Die Farbkombinationen rot/grün und rot/blau sind zu vermeiden.
- Der Hintergrund soll einheitlich und ohne Muster sein.
- Die Schriftgröße je Meter Betrachtungsabstand soll 18 mm betragen.
- Blendung und Spiegelung sind zu vermeiden.
- Schriftstücke „unter Glas“ (z.B. Fahrpläne) sollen sich ohne weiteren Abstand direkt hinter dem Glas befinden.
- Anbringung mit Achsmaß ca. 1,3 m über Fußboden,  $h_{\max} = 1,6$  m
- Textausgaben sollten mehrsprachig angeboten werden.

**ANFORDERUNGEN FÜR BARRIEREFREIE LAUTSPRECHERDURCHSAGEN:**

- gleichmäßige Beschallung aller Fahrgastbereiche
- bei lärmsensibler Umgebung mindestens eine auf die zentralen Wartebereiche reduzierte Beschallung
- Lautstärke der Durchsage dynamisch dem Störgeräuschpegel nachgeführt, bei Überschreitung eines noch festzulegenden Störgeräuschpegels Verschiebung oder Wiederholung der Durchsage
- außerordentliche Ansagen (Gleiswechsel, Verspätungen, Störungen etc.) müssen überall im Umsteigebereich gehört werden können (z. B. Unterführung)
- an geeigneter Stelle Einrichtung für die Wiederholbarkeit der letzten Lautsprecher-Durchsage
- optimale Lautstärke für Durchsagen überprüfen/einstellen

### VORTEILE SYNTHETISCHER SPRACHE

- Digital erzeugte Texte können parallel als wortgleiche Schrift auf einem Display angezeigt werden (Zwei-Sinne-Prinzip).
- Wiederholungen von Ansagen erfolgen wortgleich (Redundanz).
- Die synthetische Sprache wird als Standardsprache ausgegeben und nicht mundartlich.
- Das Frequenzspektrum der (vorzugsweise Frauen-)Stimme kann elektronisch so eingestellt werden, dass es sich optimal aus dem Störgeräusch heraushebt, ohne „laut“ zu sein.
- Man erreicht eine ausreichend hohe Lautstärke über dem Störgeräusch.
- Die Sprechgeschwindigkeit ist langsam mit gleichmäßigem Redefluss.
- Die Sprache ist frei von störenden Nebengeräuschen.
- Durch Umprogrammieren von Schrifttexten kann auch die Sprachausgabe leicht variiert werden.
- Zusätzlich zu den Stockwerks- und Fahrtrichtungsansagen und -anzeigen können auch spezielle Ziele (z.B. Bahnhofsmiession o. ä.) benannt werden.
- Bei Bedarf können digital erzeugte Texte auch mehrsprachig ausgegeben werden.

### SPEZIFIKATION FÜR NOTRUF- UND INFO-SÄULEN

- einheitlich gestaltet
- äußere Form ohne Gefahrenstellen
- akustisches Auffindesignal
- möglichst heller Farbton
- Kontrastfarbe zu Hintergrund und Umfeld
- niedrige Hemmschwelle für die Benutzung
- Bewegungsfläche 1,50 m x 1,50 m
- Durchfahrt 1,0 m breit
- wichtige Bedienelemente zwischen 0,75 und 0,85 m Höhe
- **Display für Textausgabe (Zwei-Sinne-Prinzip)**
- Anbringung des Displays mit Achsmaß auf 1,3 m über Fußboden
- **nach Rufanforderung: Überwachung durch Kamera**
- **wenn Sprechverbindung besteht: Leuchtsignal „Bitte sprechen“**
- **Mikrofon in einer für Fußgänger und Rollstuhlbenutzer ausgemittelten Höhe**
- **Lautsprecher in der Säule für Guthörende und**
- **ggf. Induktionsschleife im Fußboden davor (mit Markierung)**
- **Rückmeldung „Hilfe kommt“ mit Leuchtschild (ggf. auf Display)**
- innerhalb des Blindenleitsystems
- gut sichtbares beleuchtetes und von Sehbehinderten erkennbares Hinweisschild
- Bedienelemente kontrastreich zum Gehäuse, mit „Auffindelicht“ (z.B. Leuchtring)
- Beschriftungen kontrastreich und groß genug
- Farbkombinationen rot/grün und rot/blau sind zu vermeiden
- Sockel mit Langstock ertastbar
- Tastaturen mit taktil erfassbaren Beschriftungen