



LBM

**LANDESBETRIEB
MOBILITÄT
RHEINLAND-PFALZ**

**LEITFADEN
FÜR DIE BARRIEREFREIE GESTALTUNG VON
VERKEHRSFLÄCHEN**

Der Leitfaden für die barrierefreie Gestaltung von Verkehrsflächen wurde von einer Arbeitsgruppe des Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz erstellt.

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Benedikt Bauch

Daniel Schmitt

Marc Kuhn

Elisabeth Bernard

Lambert Norta

Wir danken dem Landesbeauftragten für die Belange behinderter Menschen, Herrn Matthias Rösch, und Herrn Wolfgang Schweinfurth für die fachliche Beratung bei der Erstellung der Arbeitshilfe.

Koblenz, 08. Januar 2020

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Vorbemerkungen	3
2.	Rechtliche und fachliche Grundlagen	3
2.1.	Rechtliche Grundlagen	3
2.2.	Fachliche Grundlagen	4
3.	Mobilitätsbehinderte Menschen und deren Bedürfnisse	5
3.1.	Blinde und sehbeeinträchtigte Menschen	5
3.2.	Gehbehinderte Menschen	6
3.3.	Interessenskonflikt	6
4.	Elemente der barrierefreien Verkehrsraumgestaltung	7
4.1.	Bodenindikatoren	7
4.1.1.	Taktile Erkennbarkeit	7
4.1.2.	Visuelle Erkennbarkeit	8
4.1.3.	Flächen mit Noppenstruktur	10
4.1.4.	Flächen mit Rippenstruktur	13
4.1.5.	Flächen mit sonstigen Eigenschaften	17
4.2.	Sonstige Leitelemente	19
4.2.1.	Innere Leitlinie	19
4.2.2.	Bordanlagen	19
4.2.3.	Leitlinien aus Bodenbelägen	20
5.	Grundsätzliche Lösungen	21
5.1.	Querungsstellen	21
5.1.1.	Gesicherte Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe	23
5.1.2.	Ungesicherte Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe	25
5.1.3.	Ungesicherte Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe	27
5.2.	Bushaltestellen	29
5.3.	Gehwege	31
5.4.	Radwege	34
6.	Kostenträger	35
7.	Abkürzungsverzeichnis	37
8.	Literaturverzeichnis	39
9.	Anlagen	41

1. VORBEMERKUNGEN

Ziel dieses Leitfadens ist es, bei Vorliegen einer Vielzahl von Regelwerken zur Barrierefreiheit im Straßenraum, einen schnellen Überblick über die zentralen Bestandteile für die barrierefreie Gestaltung von Fußgängerverkehrsflächen zu verschaffen sowie dem Planer Ausführungshinweise an die Hand zu geben. Außerdem soll eine einheitliche, der jeweiligen straßenräumlichen Situation angemessene, Umsetzung der Planungsdetails für den Aufgabenbereich des Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz erreicht werden, denn eine wiederkehrende Gleichmäßigkeit ist für die betroffenen Menschen, insbesondere blinde und sehbeeinträchtigte Menschen, sehr wichtig.

2. RECHTLICHE UND FACHLICHE GRUNDLAGEN

Generell sollen für die unterschiedlichen Anforderungen an Fußgängerverkehrsflächen angemessene Lösungen für mobilitätsbehinderte Personen gefunden werden. Die unterschiedlichen Lösungen sollten in Rheinland-Pfalz möglichst in gleicher Weise Anwendung finden. Neben den klassifizierten Straßen sind auch Gemeindestraßen mit hoher Verkehrsbelastung in diese Überlegungen einzubeziehen.

2.1. RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die Gleichstellung von behinderten Menschen ist als hohes gesellschaftliches Gut bereits im Grundgesetz, Artikel 3 „...Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden.“ sowie den Landesverfassungen verankert. In der Verfassung für Rheinland-Pfalz (LV RLP) lautet Artikel 64: „Das Land, die Gemeinden und Gemeindeverbände schützen behinderte Menschen vor Benachteiligung und wirken auf ihre Integration und die Gleichwertigkeit ihrer Lebensbedingungen hin.“

Die Bundes- und Landesgesetze zur Gleichstellung behinderter Menschen konkretisieren die Ansprüche behinderter Menschen, definieren unter anderem den Begriff Barrierefreiheit und verpflichten die Gesellschaft zur barrierefreien Gestaltung öffentlicher Anlagen.

- **Landesgesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (LGGBehM), § 2 Abs. 3**

Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, **wenn sie für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe auffindbar, zugänglich und nutzbar** sind.

- **Landesgesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (LGGBehM), § 9 Abs. 1**

Bauliche Anlagen, öffentliche Wege, Plätze und Straßen sowie öffentlich zugängliche Verkehrsanlagen und Beförderungsmittel im öffentlichen Personennahverkehr sind nach Maßgabe der für den jeweiligen Bereich geltenden Rechtsvorschriften barrierefrei zu gestalten.

Die zentrale Forderung dieser allgemeinen Gesetze, nach einer barrierefreien und benachteiligungsfreien Gestaltung unserer Umwelt, ist die Voraussetzung für ein Gelingen der Inklusion. Sie spiegelt sich daher in nahezu allen Spezialgesetzen, u.a. den Gesetzen zur Anlage unserer öffentlichen Straßen, wieder.

- **Bundesfernstraßengesetz (FStrG), § 3 Straßenbaulast, Abs. (1)**

„Die Straßenbaulast umfasst alle mit dem Bau und der Unterhaltung der Bundesfernstraßen zusammenhängenden Aufgaben. Die Träger der Straßenbaulast haben nach ihrer Leistungsfähigkeit die Bundesfernstraßen in einem dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis genügenden Zustand zu bauen, zu unterhalten, zu erweitern oder sonst zu verbessern; dabei sind die sonstigen öffentlichen **Belange** einschließlich des Umweltschutzes sowie **behinderter und anderer Menschen mit Mobilitätsbehinderung mit dem Ziel, möglichst weitreichende Barrierefreiheit zu erreichen, zu berücksichtigen.**“

- **Landesstraßengesetz Rheinland-Pfalz (LStrG), § 11 Umfang der Straßenbaulast, Abs. (3)**

„Der Träger der Straßenbaulast hat die Straßen nach den Erfordernissen der Sicherheit und Ordnung zu bauen; beim Neu- oder Ausbau von Straßen sind die **besonderen Belange der Kinder, der Personen mit Kleinkindern und der behinderten und alten Menschen** im Rahmen der technischen Möglichkeiten **zu berücksichtigen mit dem Ziel, eine möglichst weitreichende Barrierefreiheit zu erreichen**, soweit nicht überwiegende andere öffentliche Belange, insbesondere Erfordernisse der Verkehrssicherheit, entgegenstehen. [...]“

2.2. FACHLICHE GRUNDLAGEN

Der Leitfaden möchte dem Leser einen schnellen Einstieg in die barrierefreie Gestaltung von Fußgängerverkehrsflächen ermöglichen und soll die Grundlage für eine einheitliche Gestaltung barrierefreier Gehwege an klassifizierten Straßen und Hauptverkehrsstraßen sein. Für die Planung - und ebenso die Bauausführung barrierefreier Anlagen - ist darüber hinaus die Kenntnis der einschlägigen Regelwerke und Normen, die den aktuellen Stand der Technik beschreiben, unverzichtbar. Einige wichtige Regelwerke, die es bei der Planung zu beachten gilt, sind nachfolgend aufgeführt.

- 1.) Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.: **DIN 18040-3:2014-12 – Barrierefreies Bauen. Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum**, Beuth Verlag GmbH, Berlin: 2014.
- 2.) Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.: **DIN 32984:2011-10 – Bodenindikatoren im öffentlichen Raum**. Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2011.
- 3.) *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) e.V.: **Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen – H BVA**. FGSV Verlag, Köln, 2011 (FGSV-Nr. 212).*
- 4.) *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) e.V.: **Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASt 06**. FGSV Verlag, Köln, 2012 (FGSV-Nr. 200).*

3. MOBILITÄTSBEHINDERTE MENSCHEN UND DEREN BEDÜRFNISSE

Bei der Gestaltung von Fußgängerverkehrsflächen sind die Belange von mobilitätsbehinderten Menschen zu beachten. Der vorliegende Leitfaden thematisiert im Wesentlichen die Berücksichtigung der Belange der Gruppe von blinden und sehbeeinträchtigten Menschen sowie der Gruppe von Rollstuhl- und Rollatornutzern und gehbehinderten Menschen.

Mobilitätsbehindert im weiteren Sinne sind allerdings auch Menschen mit Gepäck, Menschen mit Kinderwagen, ältere Menschen und Kinder - um nur einige zu nennen - für die eine Überwindung von Stufen und Kanten zur Anstrengung bzw. zum Hindernis werden kann. Barrierefreie Verkehrsanlagen kommen somit der gesamten Gesellschaft, im Sinne eines „**Design für Alle**“, zu Gute.

3.1. BLINDE UND SEHBEEINTRÄCHTIGTE MENSCHEN

Um für Blinde und Menschen mit Sehbeeinträchtigungen Gehwege, öffentliche Plätze, Warteflächen für den ÖPNV und Straßenquerungen sicher zu gestalten, gilt es eine eindeutige Führung der Betroffenen sicherzustellen.

Das oberste Ziel muss dabei sein, das **Zwei-Sinne-Prinzip** einzuhalten. Dies bedeutet, dass mindestens zwei der drei Sinne „Hören, Sehen und Tasten“ angesprochen werden. Bei Personen, die z.B. in ihrer Sehfähigkeit eingeschränkt oder blind sind, müssen der Tastsinn und das Gehör die Informationsmitteilung übernehmen. Das Prinzip kommt auch zum Einsatz z.B. bei taktilen Leitelementen oder akustischen Freigabe- und Orientierungssignalen von Lichtsignalanlagen.

Personen mit Sehbeeinträchtigung können starke farbliche Kontraste visuell erkennen und mit den Füßen überstehende Strukturen taktil wahrnehmen.

Blinde Personen können mit dem Langstock und den Füßen überstehende Strukturen taktil ertasten und durch das beim Überstreichen des Bodenbelages mit dem Langstock entstehende Geräusch akustisch wahrnehmen.

Für Blinde und Sehbeeinträchtigte müssen daher taktil und visuell gut wahrnehmbare Leitlinien und Leitelemente angelegt werden, die mit dem Langstock ertastet werden können. Sind sonstige taktil und visuell klar erkennbare Leitlinien und Leitelemente für die Orientierung nicht ausreichend, sind Bodenindikatoren zu verwenden.

Bordanlagen sind so zu gestalten, dass sie mit dem Langstock ertastet werden können und beim Überschreiten deutlich wahrgenommen werden können.

Verschiedene Funktionsbereiche (z.B. niveaugleiche Flächen des Rad- und Fußgängerverkehrs) sind taktil und visuell gut kontrastierend voneinander abzugrenzen.

Hindernisse und Gefahrenstellen sind taktil wahrnehmbar und visuell stark kontrastierend zu gestalten.

3.2. GEHBEHINDERTE MENSCHEN

Bei Personen mit Gehbehinderung und Nutzern von Rollstühlen und Rollatoren – zusammenfassend als Menschen mit Gehbehinderung bezeichnet - bestehen Barrieren in der Regel in „unüberwindbaren“ Höhenunterschieden und zu großen Längs- und Querneigungen. Es hängt im Wesentlichen von dem Fahrzeug und der Kraft des Betroffenen ab, ob das Hindernis bewältigt werden kann.

Für Menschen mit Gehbehinderung sind daher stufenlose ausreichend breite Wegeverbindungen mit erschütterungsarm berollbaren, ebenen und rutschhemmenden Bodenbelägen wichtig.

3.3. INTERESSENKONFLIKT

Durch die unterschiedlichen Bedürfnisse der Gruppe der Blinden und Sehbeeinträchtigten und der Gruppe der Gehbehinderten ergibt sich ein Interessenskonflikt. Eine Bordsteinhöhe von 6 cm, die für Blinde eine gute Tasthöhe darstellt, ist für Rollstuhlfahrer ein nahezu unüberwindbares Hindernis. Für Menschen mit Gehbehinderung beträgt der ideale Höhenunterschied am Bord dagegen 0 cm (Nullabsenkung) – was für Blinde und Sehbeeinträchtige aufgrund der fehlenden taktilen Wahrnehmbarkeit beim Überschreiten zur Gefahr werden kann. Um den Ansprüchen beider Nutzergruppen gerecht zu werden, sind Querungsstellen an Straßen so zu gestalten, dass die Bordanlagen sowohl von Blinden und Sehbeeinträchtigten, als auch von Gehbebehinderten überwunden werden können. Dies gelingt durch die Anlage von **Querungsstellen mit differenzierten Bordhöhen**, die einen Bereich mit einer Nullabsenkung und einen Bereich mit einer taktil und visuell gut erkennbaren 6 cm Bordhöhe aufweisen oder durch die Anlage von **Querungsstellen mit einer einheitlichen 3 cm Bordhöhe**, deren Kante durch Rollstuhl- und Rollatornutzer gerade noch überwunden und durch Blinde und Sehbeeinträchtige gerade noch ertastet werden kann.

4. ELEMENTE DER BARRIEREFREIEN VERKEHRSRAUMGESTALTUNG

4.1. BODENINDIKATOREN

Bodenindikatoren werden dort eingebaut, wo andere Markierungen durch sonstige taktil und visuell klar erkennbare Leitelemente (Häuserkanten, Bordsteine, Rasenkantensteine, Entwässerungsrinnen, etc.) für die Orientierung nicht ausreichen, vgl. Kapitel 4.2.

Bodenindikatoren übernehmen die Funktion zu warnen, zu leiten, zu orientieren und zu informieren.

Als Bodenindikatoren werden Rippen- und Noppenplatten verwendet. Rippenplatten werden in erster Linie zur Orientierung und Leitung benutzt. Noppenplatten sind immer mit der Aufforderung zu erhöhter Aufmerksamkeit und zum Suchen verbunden. Noppenplatten dienen nicht der Richtungsanzeige.

Bodenindikatoren erfüllen nur ihre Funktion, wenn sie durch taktilen und visuellen Kontrast zum angrenzenden Umgebungsbelag eindeutig wahrnehmbar sind, vgl. Kapitel 4.1.1 und 4.1.2.

Um dauerhaft eine optimale taktile und visuelle Erkennbarkeit sicherzustellen, müssen Bodenindikatoren regelmäßig gereinigt und gewartet werden.

4.1.1. TAKTILE ERKENNBARKEIT

Bodenindikatoren müssen gegenüber dem umgebenden Belag mit dem Langstock und den Füßen gut erkennbar sein. Der Umgebungsbelag sollte daher strukturarm und möglichst fugenlos bzw. engfugig gestaltet sein.

Bei der Verlegung der Bodenindikatoren muss darauf geachtet werden, dass die Bodenindikatoren basisbündig verlegt werden. D.h. die Basis der Bodenindikatoren bilden mit der Oberfläche des umgebenden Belages eine Ebene und die Noppen bzw. Rippen ragen über diese Ebene hinaus.

Sollen Bodenindikatoren innerhalb eines strukturreichen Umgebungsbelages verwendet werden, müssen die Bodenindikatoren mit einem Begleitstreifen/ Begleitfläche, bestehend aus einem strukturarmen Belag mit engfugiger Oberfläche, eingefasst sein, damit ein ausreichender taktiler Kontrast zwischen den Belägen sichergestellt werden kann.

Wichtige Hinweise für die Praxis:

Es sind lediglich solche Noppensteine zu verwenden, deren Noppen diagonal angeordnet sind. Ein Durchgleiten der Noppenstruktur mit dem Langstock wird so verhindert und die Erkennbarkeit der Struktur ermöglicht.

4.1.2. VISUELLE ERKENNBARKEIT

Bodenindikatoren müssen einen ausreichenden visuellen Kontrast zum umgebenden Belag bilden. Dies wird erreicht durch einen visuellen Kontrast zwischen der Leuchtdichte zweier Materialien. Die Leuchtdichte ist ein Wert für die Helligkeit einer Farbe. Je höher dieser Leuchtdichtekontrast $[K]$ ist, also je höher der Kontrast zwischen den Helligkeiten zweier Farben ist, desto besser ist die Erkennbarkeit. Hohe visuelle Kontrastwerte ergeben Schwarz/Weiß- bzw. Hell/Dunkel- Kombinationen.

Ein ausreichend großer Kontrast zu Bodenindikatoren liegt vor, wenn ein Leuchtdichtekontrast zwischen Bodenindikator und Umgebungsbelag von mindestens $K = 0,4$ erreicht wird¹. Das hellere Material muss einen Reflexionsgrad von mindestens $\rho = 0,5$ aufweisen. Ist zwischen den Bodenindikatoren und dem Umgebungsbelag kein ausreichender Kontrast vorhanden, muss dieser mit Begleitstreifen bzw. einer Begleitfläche hergestellt werden.

Für die Ermittlung des Kontrastes ist die Leuchtdichte der Farben der Materialien relevant.

Der Leuchtdichtekontrast lässt sich daraus mit der Michelson-Formel wie folgt errechnen:

$$K = \frac{L_1 - L_2}{L_1 + L_2}$$

K ... Leuchtdichtekontrast

L_1 ... Leuchtdichte des Bodenindikators

L_2 ... Leuchtdichte des Umgebungsbelages

Alternativ lässt sich der Leuchtdichtekontrast anhand der Reflexionsgrade $[\rho]$ der Materialien berechnen.

$$K = \frac{\rho_1 - \rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$$

K ... Leuchtdichtekontrast

ρ_1 ... Reflexionsgrad des Bodenindikators

ρ_2 ... Reflexionsgrad des Umgebungsbelages

Die Materialkennwerte (Leuchtdichte L , Reflexionsgrad ρ) der Bodenbeläge bzw. Betonsteinpflaster werden durch die Hersteller ermittelt. In der Regel teilen die Hersteller bereits die Leuchtdichtekontraste K für Materialkombinationen mit.

¹ DIN 180040-3: Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Leuchtdichtekontraste $K \geq 0,4$ zum Orientieren und Leiten und für alle Bodenindikatoren sowie Leuchtdichtekontraste $K \geq 0,7$ für Warnungen und schriftliche Informationen geeignet sind.

Wichtige Hinweise für die Praxis:

Öffentliche Fußgängerverkehrsanlagen sind häufig mit einem grauen Belag ausgeführt (Betonpflaster). Soll dieser Belag als Umgebungsbelag mit weißen oder anthrazitfarbenen Bodenindikatoren kombiniert werden, kommt häufig kein barrierefreier Leuchtdichtekontrast $K \geq 0,4$ zustande.² Die Einfassung der Bodenindikatoren mit einem/einer Begleitstreifen/Begleitfläche, der/die zur Herstellung eines ausreichenden Leuchtdichtekontrastes dient, vgl. 4.1.5, ist in diesem Fall erforderlich.

Die Wahl und Kombination der Bodenbeläge hat so zu erfolgen, dass ein barrierefreier Kontrast auch bei Nässe und unterschiedlicher Beleuchtung (starker Sonneneinstrahlung bzw. Beleuchtung bei Nacht) erreicht wird.

Es ist außerdem darauf zu achten, dass der erforderliche Leuchtdichtekontrast **dauerhaft**, d.h. auch nach längerem Gebrauch, unter Abnutzung oder Alterung der Oberfläche, vorhanden ist.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

Abb. 1- 3: Bodenindikatoren mit mangelhaftem visuellen Kontrast zum Umgebungsbelag.

Abb. 4 - 5: Bodenindikatoren mit ausreichendem visuellen Kontrast zum Umgebungsbelag.

² Dietmar Böhlinger: Barrierefreie Kontraste – Die wichtige, in ihrer Bedeutung unterschätzte DIN 32975 „Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung“, S. 29

4.1.3. FLÄCHEN MIT NOPPENSTRUKTUR

Aufmerksamkeitsfeld (AMF)

Das Aufmerksamkeitsfeld soll auf eine neue Situation bzw. Gefahrenstelle hinweisen z.B. Niveauwechsel, Niveauwechsel oberhalb und unterhalb von Treppenanlagen Hindernisse oder das Richtungsfeld (RF) seitlich gelegener **ungesicherter Querungsstellen** (siehe Kapitel 5.1.2 und 5.1.3).

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Verwendung des Aufmerksamkeitsfeldes (AMF) als Hinweis auf das Richtungsfeld (RF) seitlich gelegener ungesicherter Querungsstellen. Das Richtungsfeld (RF) zeigt blinden und sehbeeinträchtigen Menschen die Querungsrichtung an, vgl. Kapitel 4.1.4. Das Aufmerksamkeitsfeld wird als 90 cm x 90 cm großes Feld aus Noppenplatten, rechtwinklig zur **Inneren Leitlinie** (hinterer Gehwegrand) angelegt. Die Innere Leitlinie dient blinden und sehbeeinträchtigen Menschen als Orientierungslinie. Sie ist taktil und visuell erkennbar auszubilden, vgl. Kapitel 4.2.1. In Abhängigkeit von der Gehwegbreite kann die Größe des Aufmerksamkeitsfeldes an Querungsstellen variieren, vgl. Kapitel 5.1.

(Die Anordnung und Größe sonstiger Aufmerksamkeitsfelder wird in diesem Leitfaden nicht weiter erläutert.)



Abb. 6



Abb. 7

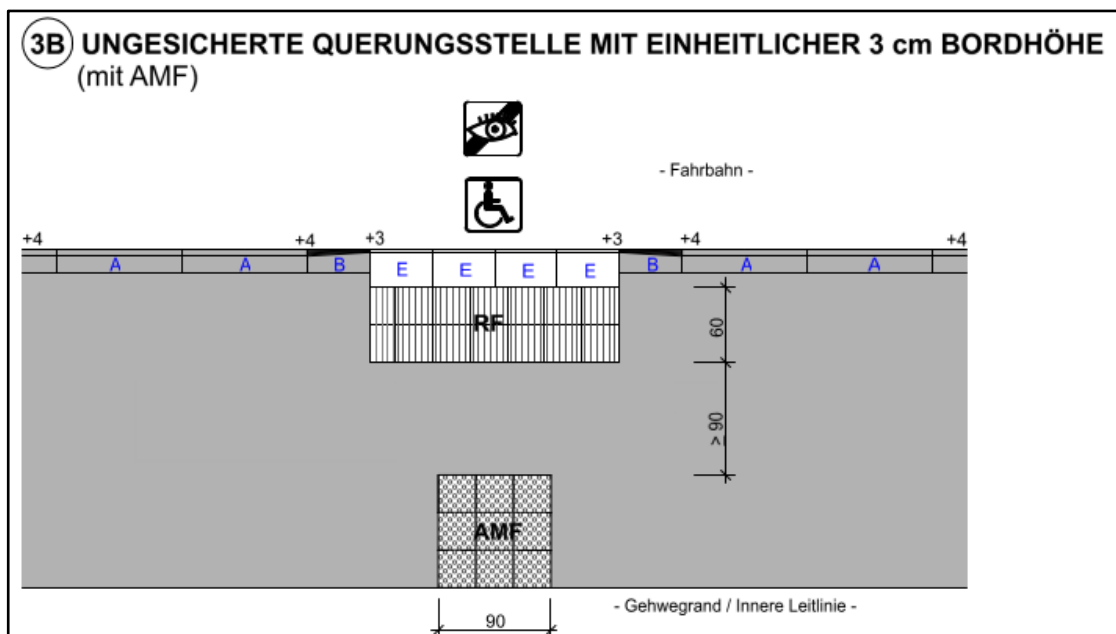


Abb. 8

Abb. 6 - 8: Aufmerksamkeitsfeld (AMF) als Hinweis auf das seitlich gelegene Richtungsfeld (RF) einer ungesicherten Querungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe.

Auffindestreifen (AF)

Der Auffindestreifen (AF) (Noppenstruktur) weist auf das Richtungsfeld (RF) **gesicherter Querungsstellen** (siehe Kapitel 5.1.1) hin. Gesicherte Querungsstellen sind solche, deren Querungsbereich mit einer Lichtsignalanlage (Ampel) oder einem Fußgängerüberweg (Zebrastreifen) ausgestattet ist.

Im Gegensatz zum Aufmerksamkeitsfeld (AMF) wird der Auffindestreifen (AF) über die gesamte Breite des Gehweges, von der Inneren Leitlinie am hinteren Gehwegrand bis an das Richtungsfeld (RF) (siehe Kapitel 4.1.4), angelegt. Blinde und sehbeeinträchtigte Menschen können anhand des durchgehenden Auffindestreifen (AF) gesicherte Querungsstellen von ungesicherten Querungsstellen unterscheiden.

Auffindestreifen (AF) werden rechtwinklig an die Innere Leitlinie angeschlossen.

Es gibt auch Auffindestreifen (AF) mit Rippenplatten, diese dienen dem Auffinden allgemeiner Ziele (z.B. seitlich gelegene Eingänge von öffentlichen Gebäuden) oder weisen auf den Beginn/Ende eines Leitsystems hin. Die Anordnung der Rippen erfolgt in Hauptlaufrichtung des Gehweges, quer zum seitlich gelegenen Ziel.



Abb. 9



Abb. 10

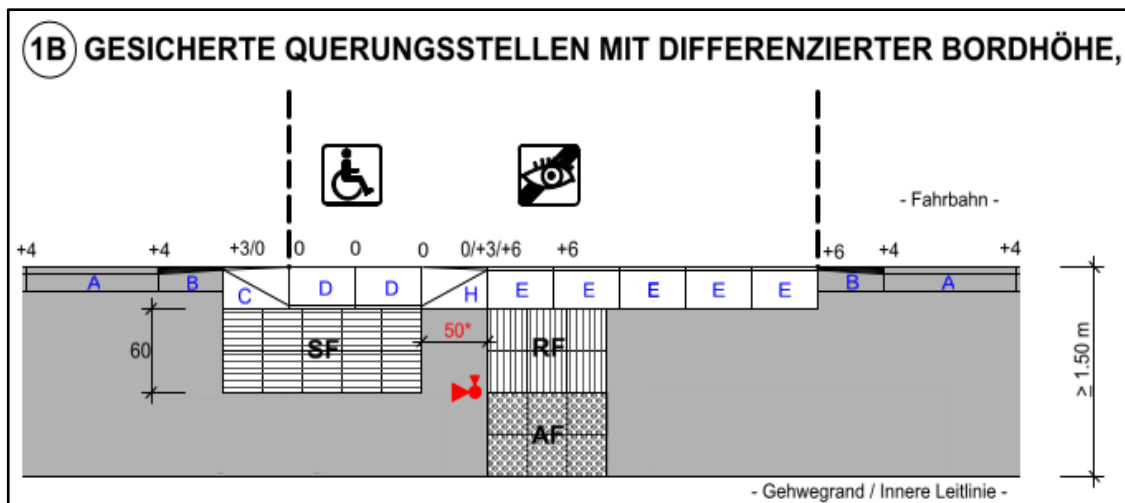


Abb. 11

Abb. 9 - 11: Auffindestreifen (AF) als Hinweis auf das Richtungsfeld (RF) einer gesicherten Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe.

Hinweis: In Abb. 9 ist das Sperrfeld (SF) ebenfalls mit einem Begleitstreifen einzufassen, um einen ausreichenden Kontrast zu den Bodenindikatoren sicherzustellen.

In Abb. 10 ist der Kontrast zwischen Bodenindikatoren und dem betonsteinfarbenen Umgebungsbelag unter Umständen nicht ausreichend. Die Einfassung der Bodenindikatoren durch einen Begleitstreifen oder einen dunkleren Umgebungsbelag ist zu empfehlen, vgl. Kapitel 4.1.2.

Abzweigefeld

Das Abzweigefeld macht auf Richtungsänderungen bzw. Abzweigmöglichkeiten in Leitsystemen aufmerksam (z.B. an Verzweigungen von Leitstreifen). Abzweigfelder sind 90 cm x 90 cm groß.

Leitsysteme können in Fußgängerbereichen mit unzureichenden natürlichen Orientierungsmerkmalen erforderlich sein. Leitstreifen (LS), vgl. Kapitel 4.1.4, übernehmen dann die Führung zu verschiedenen Zielen. Leitsysteme kommen beispielsweise auf öffentlichen Plätzen, Bahnhöfen und Bushaltestellen mit Mehrfachhaltestellen zum Einsatz.

Leitsysteme beginnen und enden immer mit einem Aufmerksamkeitsfeld (AMF) oder mit einem Abzweigefeld, eingebettet in einen Auffindestreifen (AF) aus Rippenstruktur, welches zur Auffindung seitlich gelegener Ziele dient, vgl. Kapitel 4.1.4.

Die Systematik von Leitsystemen soll innerhalb dieses Leitfadens jedoch keine weitere Erläuterung finden, da Leitsysteme für Fußgängerverkehrsflächen im Bereich von Hauptverkehrsstraßen nur eine untergeordnete Bedeutung haben.

(Die Systematik von Leitsystemen und dessen Elementen wird in diesem Leitfaden nicht weiter erläutert.)



Abb. 12

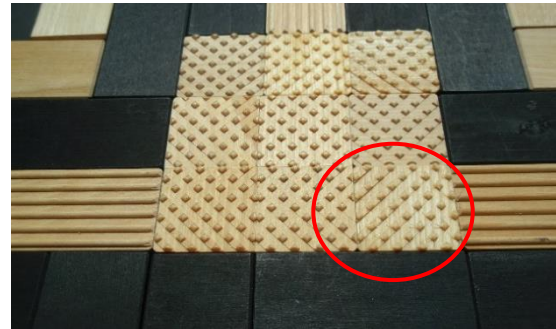


Abb. 13

Abb. 12 - 13: Abzweigfelder innerhalb eines Leitsystems

Hinweis: In Abb. 12 beginnt das Leitsystem am Aufmerksamkeitsfeld (AMF) oberhalb der Treppenanlage. Aufmerksamkeitsfelder sind oberhalb von Treppenanlagen über die gesamte Breite der Treppe zu verlegen, um blinde und sehbeeinträchtigte Menschen vor dem Niveauwechsel zu warnen. Unterhalb von Treppenanlagen sollten auch Aufmerksamkeitsfelder – jedoch ohne auffälligen Kontrast zum Umgebungsbelag, um die Stufenvorderkante visuell hervorzuheben – verlegt werden. (Die barrierefreie Gestaltung von Treppenanlagen wird in diesem Leitfaden nicht weiter beschrieben.)

Im Gegensatz zur Abb. 13 sind ausnahmslos Noppenplatten mit runden Noppen zu verwenden.

4.1.4. FLÄCHEN MIT RIPPENSTRUKTUR

Richtungsfeld (RF)

Das Richtungsfeld (RF) zeigt die Laufrichtung an Querungsstellen an und ist mit Rippenplatten ausgestattet, die in die Laufrichtung der Querung zeigen. Die Rippenprofile müssen so verlegt werden, dass Sie in Gehrichtung, exakt auf das gegenüberliegende Richtungsfeld ausgerichtet sind.

Das Richtungsfeld (RF) muss mindestens 60 cm tief sein.

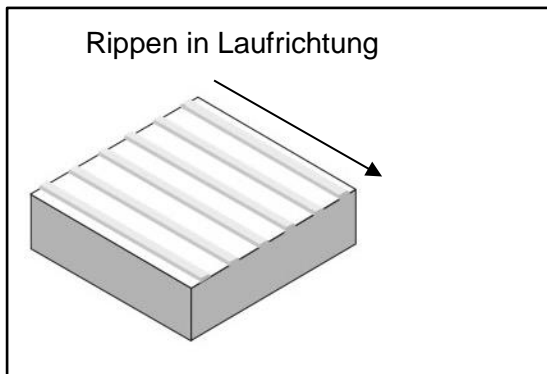


Abb. 14



Abb. 15

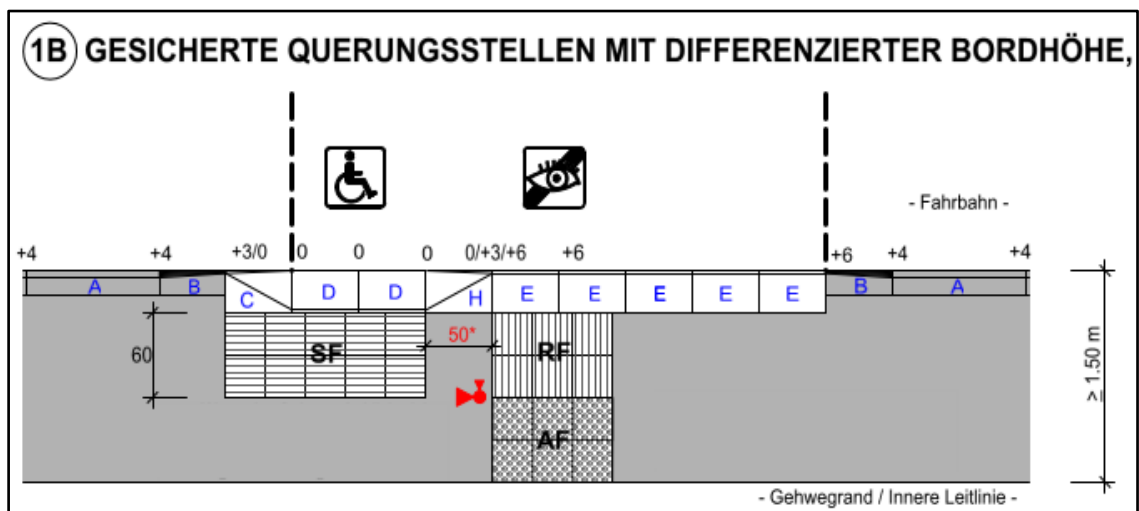


Abb. 16

Abb. 14 - 16: Richtungsfeld (RF) einer gesicherten Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe.

Hinweis: In Abb. 15 sind die Bodenindikatoren gegebenenfalls mit einem Begleitstreifen einzufassen, um einen ausreichenden Kontrast zwischen den Bodenindikatoren und dem Umgebungsbelag sicherzustellen, vgl. Kapitel 4.1.2.

Sperrfeld (SF)

Das Sperrfeld (SF) soll Blinde und Sehbeeinträchtigte an der Nullabsenkung einer Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe vor dem Weitergehen bzw. dem unbeabsichtigten Betreten der Fahrbahn warnen. Die Rippen sind parallel zur Bordanlage, bzw. quer zur Laufrichtung, angeordnet.

Das Sperrfeld (SF) muss über die gesamte Breite der Nullabsenkung, einschließlich der Verziehung, verlegt werden. Das Sperrfeld (SF) ist mit einer Tiefe von mindestens 60 cm (vorzugsweise 90 cm)³ zu verlegen.

Die Breite der Nullabsenkung ist nach DIN 18040-3 auf 1,0 m begrenzt, um Gefahren für Blinde und Sehbeeinträchtigte auszuschließen. Es besteht die Gefahr, dass diese die Trennlinie zwischen sicherem Gehweg und Fahrbahn nicht wahrnehmen können. Sollte die Nullabsenkung ausnahmsweise breiter gewählt werden, muss die Tiefe des Sperrfeldes 90 cm betragen.

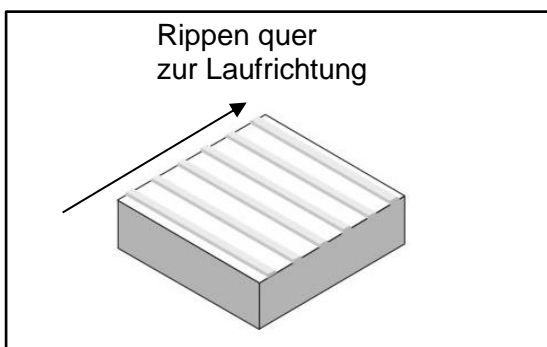


Abb. 17



Abb. 18

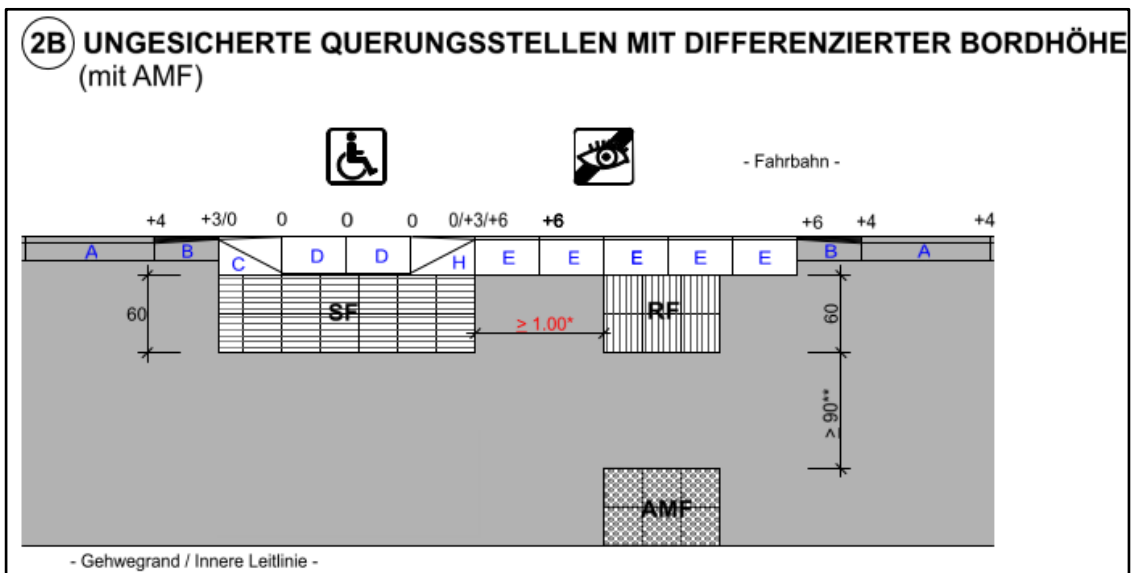


Abb. 19

Abb. 17 - 19: Sperrfeld (SF) an einer ungesicherten Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe.

³ DIN 32984, Kapitel 5.3.3 Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe

Leitstreifen (LS)

Leitstreifen (LS) leiten als Bestandteil eines Leitsystems auf wichtigen Wegebeziehungen in komplexen Verkehrsanlagen, an Haltestellen, auf Plätzen, usw. und führen zu wichtigen Zielen. Sie kennzeichnen den Verlauf eines Weges und sind daher immer in Laufrichtung ausgerichtet.

Wenn deutlich markierte Haltestellenbereiche am Fahrbahnrand eingerichtet werden, muss ein Leitstreifen (LS) im Abstand von 60 cm parallel zum Bord, der mittig vom Einstiegsfeld (EF) abgeht, eingerichtet werden. (Bei Busbahnhöfen kann von der üblichen Anordnung der Leitstreifen zugunsten eines Leitsystems abgewichen werden.)

Leitstreifen (LS) werden in einer Breite von 30 cm ausgeführt. Sie sind im Abstand von 60 cm von Hindernissen frei zu halten.



Abb. 20



Abb. 21

Abb. 20: Leitstreifen als Bestandteil eines Leitsystems an einem Busbahnhof

Abb. 21: Leitstreifen an einer Bushaltestelle im Abstand von 60 cm parallel zum Bord

Hinweis: Die in Abb. 20 zu sehenden Abzweigfelder sollten in einer Größe 90 cm x 90 cm und in gleicher Farbe wie die anderen Bodenindikatoren ausgeführt werden.

Die Einstiegsfelder sollten in der Größe 120 cm x 90 cm angelegt werden.

Poller und Mülleimer befinden sich zu nahe am Leitstreifen.

4.1.5. FLÄCHEN MIT SONSTIGEN EIGENSCHAFTEN

Begleitstreifen

Begleitstreifen oder Begleitflächen aus Bodenelementen kommen zur Herstellung des erforderlichen **taktilen** und / oder **visuellen** Kontrastes zwischen Bodenindikatoren und dem Umgebungsbelag zum Einsatz. Begleitstreifen sind erforderlich, wenn der taktile und visuelle Kontrast zum Umgebungsbelag nicht gegeben ist.

Der visuelle Kontrast zwischen Bodenindikatoren und Umgebungsbelag bzw. Begleitstreifen ist ausreichend, wenn der Leuchtdichtekontrast mindestens $K = 0,4$ und das hellere Material der Materialkombination einen Reflexionsgrad ρ von mindestens 0,5 aufweist, vgl. Kapitel 4.1.2.

Begleitstreifen müssen eine strukturarme, engfugige Oberfläche und die Bodenbeläge dürfen nur eine kleinstmögliche Fase aufweisen.

Begleitstreifen sind in einer Breite von mindestens 30 cm anzulegen, wenn lediglich der visuelle Kontrast zwischen Bodenindikator und Umgebungsbelag unzureichend ist.

Damit Bodenindikatoren bei einem strukturreichen Umgebungsbelag taktil gut erkannt werden, sind Begleitstreifen in der Regel in einer Tiefe von 60 cm (vorzugsweise 90 cm) anzulegen.

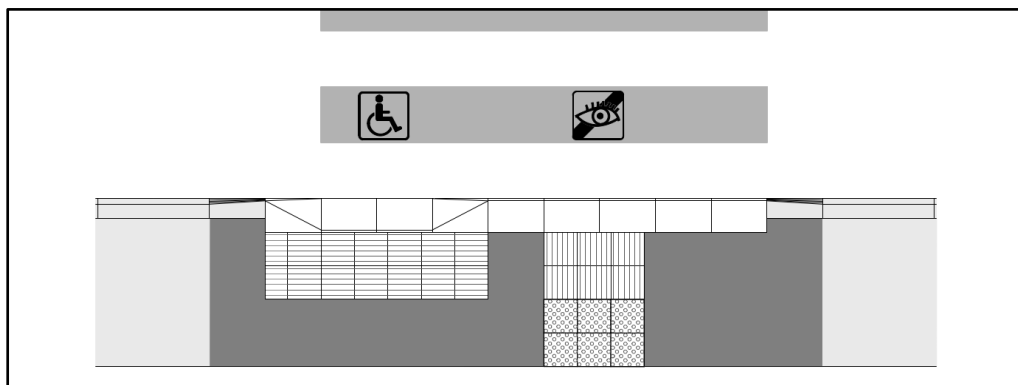


Abb. 25

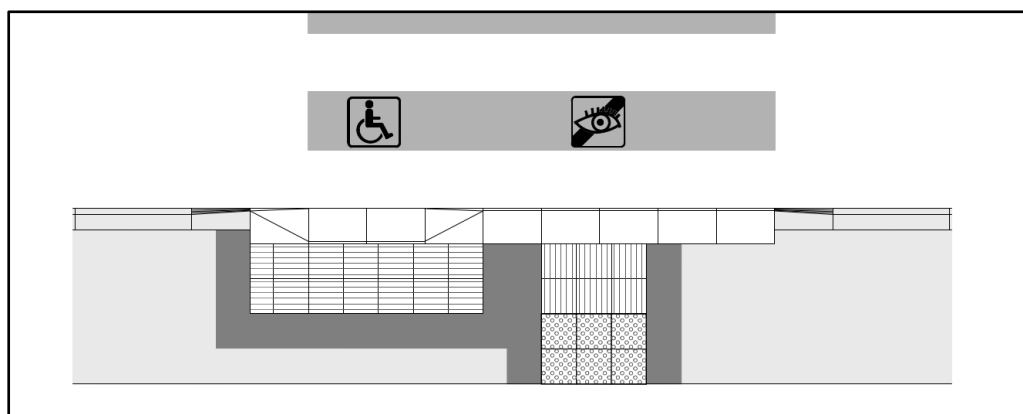


Abb. 26

Abb. 25: Begleitfläche zur Herstellung eines ausreichenden visuellen Kontrastes zu den Bodenindikatoren im Bereich einer gesicherten Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe.

Abb. 26: Begleitstreifen zur Herstellung eines ausreichenden visuellen Kontrastes zu den Bodenindikatoren im Bereich einer gesicherten Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe.

Trennstreifen / (Begrenzungsstreifen)

Trennstreifen / (Begrenzungsstreifen) sind taktil und visuell wahrnehmbare Abgrenzungen zwischen Gehweg und anderen Verkehrsflächen (z.B. Radwegen) auf Gehwegniveau.

Für Trennstreifen dürfen keine Bodenindikatoren (Noppenstruktur oder Rippenstruktur nach DIN 32984) eingesetzt werden. Trennstreifen müssen mindestens eine Breite von 30 cm aufweisen und sowohl mit den Füßen als auch mit dem Langstock gut wahrzunehmen sein.

Trennstreifen können z.B. aus Kleinpflaster / Natursteinpflaster bestehen. Die Erkennbarkeit der Trennstreifen wird durch Aufwölbung (vorzugsweise) oder Muldenstruktur verbessert.



Abb. 27

Abb. 27: Trennstreifen zur taktilen und visuellen Abgrenzung der Funktionsbereiche Gehweg und Radweg.

Hinweis: In Abb. 27 wurde ein Trennstreifen aus großen Noppen in einer Breite von 30 cm verlegt. Diese Formsteine sind keine Bodenindikatoren und daher als taktile und visuelle Trennung geeignet.

Die Innere Leitlinie ist gut ausgebildet.

4.2. SONSTIGE LEITELEMENTE

Im öffentlichen Raum vorhandene bzw. geplante bauliche Strukturen dienen als „Sonstige Leitelemente“, wenn sie visuell und taktil ausreichend deutlich wahrnehmbar sind, in wiederkehrender, gleicher Funktion verwendet werden und in ihrer Orientierungsfunktion eindeutig interpretierbar sind. Sonstige Leitelemente können in diesem Sinne Borde, Häuserkanten, Rasenkantensteine, Geländer, Metallabdeckungen, Hecken, Entwässerungsrinnen, Trennstreifen, Pflasterstrukturen und Gehwege mit Ober- und Unterstreifen sein.

4.2.1. INNERE LEITLINIE

Als Innere Leitlinie wird der hintere fahrbahnabgewandte Gehwegrand bezeichnet. Durch eine klare Gestaltung der gehwegbegrenzenden Struktur sowie durch die Verwendung unterschiedlicher Bodenmaterialien ist eine taktil und visuell eindeutig wahrnehmbare Längsorientierung für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen auf Gehwegen möglich, ohne Bodenindikatoren zu verwenden.

Als Innere Leitlinie sind Häuserfronten besonders geeignet. Gartenmauern, Grünflächen sowie Hecken können ebenfalls als Innere Leitlinie dienen. Rasenflächen oder Grünflächen sollten dabei mit einem Rasenkantenstein von 3 cm Höhe eingefasst werden, um die taktile Wahrnehmbarkeit mit dem Langstock zu erleichtern und Verletzungsgefahren auszuschließen, vgl. Abb. 28.

Die Innere Leitlinie kann darüber hinaus durch taktil und visuell erkennbare Bodenbeläge, beispielsweise aus strukturreichem Natursteinpflaster, auf den an den Gehweg angrenzenden Flächen ausgebildet werden.

Die Innere Leitlinie ist von Hindernissen (Werbung, Ausstellungsgegenständen, Möblierung, Pflanzkästen, etc.) freizuhalten.



Abb. 28

Abb. 28: Ausbildung der Inneren Leitlinie durch eine Randbefassung mit ≥ 3 cm Höhe

4.2.2. BORDANLAGEN

Borde gehören im Allgemeinen zu den wichtigsten Sicherheits- und Orientierungselementen für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen. Die Bordsteinkante muss den sicheren Gehbereich vom Gefahrenbereich der Fahrbahn taktil und visuell eindeutig abgrenzen. Gleichzeitig kann sie als Leitelement für die Längsorientierung, bzw. äußere Abgrenzungslinie des Gehweges, dienen. (In der Regel orientieren sich Blinde und Sehbeeinträchtigte jedoch abseits des mit Gefahren verbundenen Verkehrsraumes, am hinteren Gehwegrand, entlang der Inneren Leitlinie.)

Bordanlagen sind taktil wahrnehmbar, wenn die Bordsteine ausreichend hoch und die Kanten nicht stark abgerundet sind. Gut erkennbar sind Kanten mit 6 cm Höhe, optimal erkennbar wären Bordsteinhöhen von ≥ 10 cm.

Für eine gute visuelle Erkennbarkeit müssen Bordanlagen gegenüber dem Fahrbahnbelag kontrastreich ausgebildet werden. Kontrastreich gestaltete Bordsteine zum Fahrbahnbelag sind auch für Blindenführhunde und Servicehunde leichter zu erkennen.

Bordanlagen im Bereich von Querungsstellen:

Für Gehbehinderte beträgt der ideale Höhenunterschied am Bord 0 cm - wie eingangs erwähnt. Eine Nullabsenkung für Gehbehinderte kann nur vorgenommen werden, wenn diese als **Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe** (in Verbindung mit einem Bereich mit einem Bord +6 cm für Sehbeeinträchtigte) (getrennte Querungsstelle) ausgebildet wird.

Im Bereich von **Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe** (gemeinsame Querungsstelle) muss die Höhe des Bordsteines exakt 3 cm betragen. Diese Höhe ist mit dem Langstock gerade noch – bei hoher Konzentration - fühlbar, vgl. Kapitel 5.1, und von Rollstuhl- und Rollatornutzern unter Kraftanstrengung noch überrollbar. Die Kantenausrundung an einer gemeinsamen Querungsstelle muss ebenfalls so ausgebildet werden, dass sie einerseits noch gut ertastbar ist und andererseits gerade noch ein komfortables Überrollen durch Rollstuhl- und Rollatornutzer ermöglicht. Dazu sollte die Bordsteinkante mit einem Radius $r = 20$ mm ausgebildet werden.

Um im Bereich von Querungsstellen Scheinstufen zu vermeiden, sollte die Bordanlage in gleicher Farbe wie die angrenzenden Bodenindikatoren (Richtungsfeld und Sperrfeld) ausgeführt werden.

4.2.3. LEITLINIEN AUS BODENBELÄGEN

Materialien wie beispielsweise Natursteinpflaster und / oder Kleinpflaster können als eindeutig taktil und visuell erkennbare Leitstrukturen gestaltet werden, indem Strukturunterschiede zwischen groben und glatten Oberflächen gebildet und dabei Materialien unterschiedlicher Helligkeit kombiniert werden, vgl. Abb. 29.



Abb. 29

Abb. 29: Ausbildung einer Leitlinie durch strukturreiches, gegenüber dem Gehweg, taktil und visuell wahrnehmbares Pflaster.

Hinweis: Bei der in Abb. 29. dargestellten – Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe (gemeinsame Querungsstelle), ist auf eine Ausbildung der Bordsteinhöhe von exakt 3 cm zu achten.

5. GRUNDSÄTZLICHE LÖSUNGEN

Es ist wichtig, dass die gewählten Bauausführungen in den jeweiligen Gemeinden in gleicher Weise gestaltet werden und sich am neuesten Stand der Technik orientieren. Dies schließt nicht aus, dass bisherige Bauweisen im Bestand verbleiben. Neue Baumaßnahmen sollen jedoch nach den neuesten Normen geplant und gebaut werden. Für mobilitätsbehinderte Menschen soll das Wiedererkennen der verlegten Bodenindikatoren (wiederkehrende Gleichmäßigkeit) erleichtert werden. Dies kann aber durchaus bedeuten, dass in Randbereichen von Städten und in kleinen Gemeinden unterschiedliche, der Situation angepasste technische Lösungen sinnvoll sein können.

5.1. QUERUNGSSTELLEN

Bordanlagen an Straßen sind – wie beschrieben - Sicherheits- und Orientierungselemente für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen und können gleichzeitig für gehbehinderte Menschen eine unüberwindbare Barriere bilden. Um beiden Nutzergruppen gerecht zu werden, sind Querungsstellen im Fahrbahnbereich anzulegen und den Anforderungen beider Nutzergruppen entsprechend zu gestalten.

Für Rollstuhl- und Rollatornutzer müssen Querungsstellen dabei ohne besondere Erschwernis und für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen eindeutig auffindbar und sicher nutzbar sein.

Querungsstellen sind nur dort vorzusehen, wo ein verkehrssicheres Queren der Fahrbahn ermöglicht werden kann und ausreichende Sichtweiten für Fußgänger und Kraftfahrer vorhanden sind.

Bei den Querungsstellen, die den Interessen beider Nutzergruppen gerecht werden, unterscheidet man **Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe** und **Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe**.

Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe weisen zwei getrennte Querungsbereiche auf; für Gehbehinderte eine Nullabsenkung und für Blinde und Sehbeeinträchtigte eine taktil und visuell gut erkennbare Bordsteinhöhe, vgl. Abb. 30. Häufig werden sie daher auch als getrennte Querungsstellen bezeichnet.

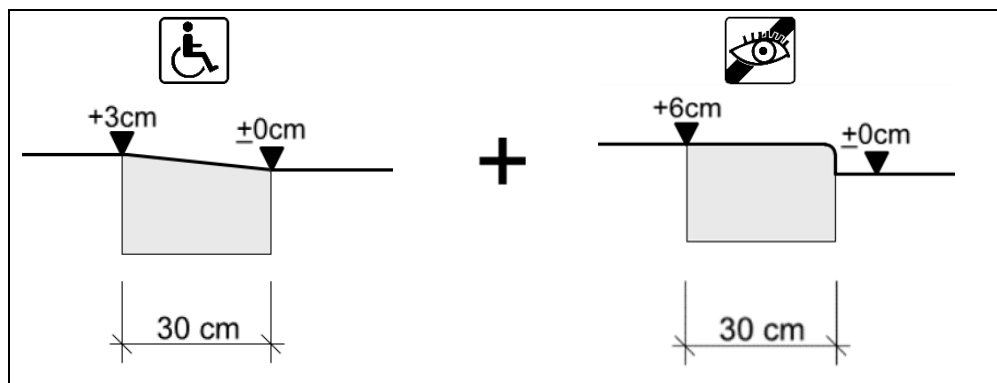


Abb. 30

Abb. 30: Bordhöhen einer Querungsstelle mit differenzierten Bordhöhen

Querungsstellen sollen, wenn möglich immer mit differenzierter Bordhöhe ausgebildet werden.

Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe weisen als Kompromisslösung eine Bordsteinhöhe von exakt 3 cm auf, welche durch Rollstuhl- und Rollatornutzer gerade noch überwindbar ist und von Blinden und Sehbeeinträchtigten gerade noch – bei hoher Konzentration - ertastet werden kann, vgl. Abb. 31. Die Bordsteinkante sollte mit einem Radius von 20 mm ausgerundet sein, da diese für Blinde noch gut zu ertasten und durch Rollstuhl- und Rollatornutzer noch gut zu überwinden ist. Solche Querungsbereiche werden daher auch als gemeinsame Querungsstelle bezeichnet.

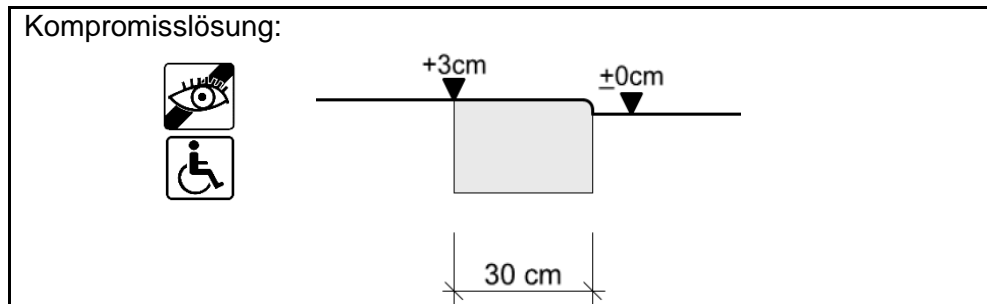


Abb. 31

Abb. 31: Bordsteinhöhe einer Querungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe

Hinweis: Die Kantenausbildung an Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe soll eine ertastbarkeit und gleichzeitig die Überrollbarkeit der Bordanlage ermöglichen. Die Kantenausrundung sollte daher einen Radius von 20 mm aufweisen.

Des Weiteren können diese Querungsstellen **gesichert** und **ungesichert** ausgeführt werden. Gesicherte Querungsstellen sind mit einer Fußgängerfurt mit Lichtsignalanlage oder einem Fußgängerüberweg ausgerüstet.

Aufgrund der hohen Verkehrsbedeutung und des hohen Fußgängeraufkommens an einer solchen gesicherten Querungsstelle, sollen immer getrennte Querungsbereiche - für jede Nutzergruppe getrennt – zur Ausführung kommen.

Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe können somit als gesicherte und ungesicherte Querungsstellen hergestellt werden.

Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe werden bei geringer Verkehrsbelastung oder unzureichenden Platzverhältnissen angelegt und sind daher in der Regel ungesichert.

Um blinden und sehbeeinträchtigten Menschen eine Unterscheidung der verschiedenen Querungsstellenvarianten zu ermöglichen und Gefahren auszuschließen, ist die Verwendung von Bodenindikatoren notwendig. Die Systematik der Anordnung wird in den folgenden Absätzen erläutert. Bodenindikatoren müssen gegenüber dem Umgebungsbelag taktil und visuell kontrastreich ausgebildet sein, vgl. Kapitel 4.1.1 und Kapitel 4.1.2.

In Wohngebieten werden Bodenindikatoren an ungesicherten Querungsstellen von Nebenstraßen nur in Ausnahmefällen angeordnet, beispielsweise, wenn die Querungsrichtung nicht eindeutig erkennbar ist. Bei getrennten Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe müssen Bodenindikatoren jedoch zum Einsatz kommen.

Bei Querungsstellen ist immer darauf zu achten, dass zur Vermeidung von Unfallgefahren im gesamten Querungsbereich kein Straßenablauf angeordnet wird. Nutzer von Rollstühlen und Rollatoren könnten mit den Reifen in den Ablaufrosten stecken bleiben, Langstockträger könnten sich mit ihrem Stock hierin verfangen.

5.1.1. GESICHERTE QUERUNGSSTELLEN MIT DIFFERENZIIERTER BORDHÖHE

Gesicherte Querungsstellen weisen entweder einen Fußgängerüberweg, vgl. Abb. 32, oder eine Lichtsignalanlage auf, vgl. Abb. 33.

Gesicherte Querungsstellen sollen immer mit differenzierter Bordhöhe ausgebildet werden.

Gesicherte Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe weisen für die Nutzergruppe der Gehbehinderten einen Bereich mit einer Nullabsenkung und für die Nutzergruppe der blinden und sehbeeinträchtigten Menschen einen Bereich mit einer taktil und visuell gut erkennbaren 6 cm Bordhöhe auf.

Im Bereich von Einmündungen liegt der Querungsbereich für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen immer auf der kreuzungsabgewandten und der für Gehbehinderte auf der kreuzungszugewandten Seite.

Die Bordanlagen müssen einen visuellen Kontrast zur Fahrbahn aufweisen. Kontrastreich gestaltete Bordsteine sind auch für Blindenführhunde und Servicehunde leichter zu erkennen. Um Scheinstufen zu vermeiden, sollten die Bordsteine die gleiche Farbe wie die Bodenindikatoren haben.

Für gehbehinderte Menschen ist der Querungsbereich auf Fahrbahnniveau abgesenkt. Der Bereich dieser Nullabsenkung ist, einschließlich der Verziehung, durch ein 60 cm (vorzugsweise 90 cm) tiefes Sperrfeld (SF) zu sichern. Das Sperrfeld (SF) besteht aus Rippenstrukturen parallel zum Bord / quer zur Querungsrichtung.

Die Breite der Nullabsenkung ist auf 1 m begrenzt. Niveaugleiche Übergänge mit größeren Breiten können für Blinde und Sehbeeinträchtigte eine Gefährdung – bei unbeabsichtigtem Überschreiten - darstellen. Es besteht die Gefahr, dass die Trennlinie zwischen sicherem Gehweg und Fahrbahn mit dem Langstock oder den Füßen nicht eindeutig erkannt wird. Wenn im Ausnahmefall - bei hohem Querungsbedarf – eine breitere Nullabsenkung erforderlich ist, muss die Tiefe des Sperrfeldes (SF) 90 cm betragen. (Sollte die gesicherte Querungsstelle mit einer breiteren Nullabsenkung mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet sein, muss diese mit einem akustischen Orientierungston versehen sein. Dies unterstützt Blinde und Sehbeeinträchtigte beim Auffinden des gegenüberliegenden Signalmastes bzw. des gegenüberliegenden sicheren Gehweges / Richtungsfeldes (RF) und vermeidet ein unbeabsichtigtes Abdriften in die gegenüberliegende Nullabsenkung.)

Eine Bordhöhe von 6 cm ist für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen sicher ertastbar und soll daher vorzugsweise zur Ausführung kommen. Die Bordhöhe darf in keinem Fall jedoch 4 cm und die senkrechte Seite 3 cm unterschreiten. D.h. der Bordstein muss eine scharfe Kantenausbildung aufweisen, wodurch die Erfassbarkeit erhöht wird.

Der Bereich der Querungsstelle für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen ist durch Bodenindikatoren anzuzeigen. Direkt an der Bordanlage wird dazu ein 60 cm tiefes und 90 cm breites Richtungsfeld (RF) aus Rippenprofil angelegt. Die Rippen sind in Gehrichtung, exakt auf das gegenüberliegende Richtungsfeld ausgerichtet.

Im Unterschied zu ungesicherten Querungsstellen wird bei gesicherten Querungsstellen ein Auffindestreifen (AF) angelegt, der ohne Unterbrechung über die gesamte Gehwegbreite verläuft. Der Auffindestreifen wird mit einer Tiefe von 90 cm angelegt, beginnt an der Inneren Leitlinie und schließt direkt an das Richtungsfeld (RF) an.

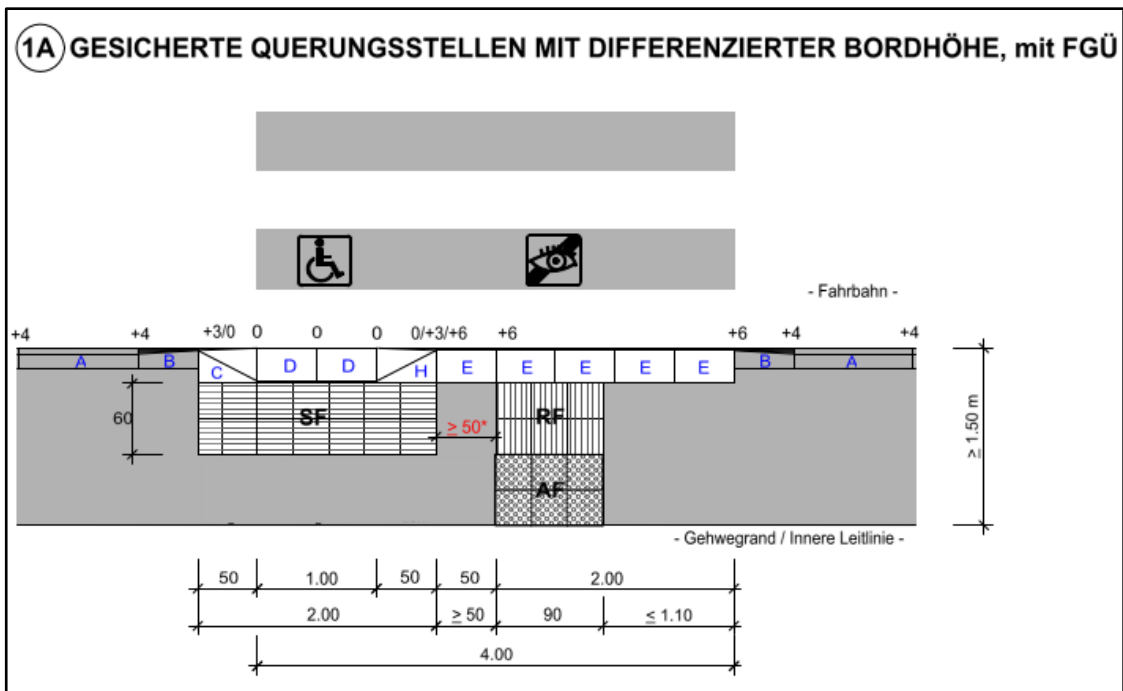


Abb. 32

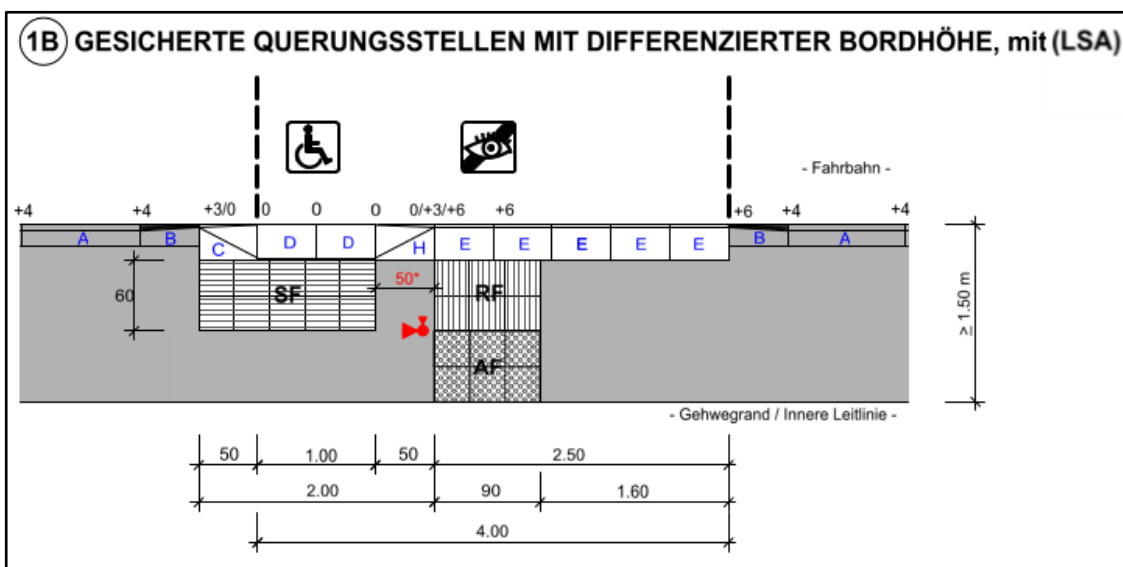


Abb. 33

Abb. 32: Gesicherte Querungsstelle mit Fußgängerüberweg und mit differenzierter Bordhöhe, siehe Anlage 1

Abb. 33: Gesicherte Querungsstelle mit Lichtsignalanlage und mit differenzierter Bordhöhe, siehe Anlage 1

Bei gesicherten Querungsstellen mit Lichtsignalanlage sind die Querungsbereiche möglichst nahe zu dem Signalmast anzuordnen, um das Auffinden und Erreichen des Anforderungstasters zu erleichtern. Richtungsfeld und Sperrfeld sollen daher einen Abstand von 50 cm haben, damit der Abstand zum Signalmast maximal 25 cm beträgt. Bei gesicherten Querungsstellen mit einer Lichtsignalanlage soll diese mit einem Anforderungstaster, für einen akustischen Signalgeber mit einem Orientierungs- und Freigabebeton, ausgestattet sein. Der Orientierungston dient dabei der Auffindung der Fußgängerfurt bzw. des gegenüberliegenden Signalmastes und dient dazu, die Gehrichtung sicher zu bestimmen.

In Kombination dazu sollte die Lichtsignalanlage mit einem taktilen Anforderungstaster, der durch Vibration (taktilem Ton) die Freigabe mitteilt, ausgestattet sein. Die Gehrichtung wird dabei zusätzlich mit einem tastbaren Pfeil auf dem Anforderungstaster mitgeteilt.⁴

(Modernen Lichtsignalanlagen ermöglichen eine Anpassung der Lautstärke der akustischen Signalgeber an die Umgebungsgeräusche. Eine Störung der Anlieger durch die Signaltöne kann somit in der Regel ausgeschlossen werden.)

5.1.2. UNGESICHERTE QUERUNGSSTELLEN MIT DIFFERENZIERTER BORDHÖHE

Ungesicherte Querungsstellen werden angelegt, wenn sie für wichtige Wegeverbindungen erforderlich sind.

Ungesicherte Querungsstellen sollen, wenn möglich als Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe ausgebildet werden, siehe Anlage 2. Querungsstellen mit Mittelinsel in der Fahrbahn sollen stets als Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe ausgeführt werden, siehe Anlage 9.

Ungesicherte Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe weisen für die Nutzergruppe der Gehbehinderten einen Bereich mit einer Nullabsenkung und für die Nutzergruppe der blinden und sehbeeinträchtigten Menschen einen Bereich mit einer taktil und visuell gut erkennbaren 6 cm Bordhöhe auf.

Eine Bordhöhe von 6 cm ist für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen sicher ertastbar und soll daher vorzugsweise zur Ausführung kommen. Die Bordhöhe darf in keinem Fall jedoch 4 cm und die senkrechte Seite 3 cm unterschreiten.

Die Bordanlage muss einen visuellen Kontrast zur Fahrbahn aufweisen. Um Scheinstufen zu vermeiden, sollten die Bordsteine in gleicher Farbe wie die Bodenindikatoren sein.

Der Bereich der Querungsstelle für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen ist durch Bodenindikatoren anzuzeigen. Die Nullabsenkung und das Richtungsfeld (RF) werden wie an gesicherten Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe eingerichtet, vgl. Kapitel 5.1.1. Der Abstand zwischen dem Richtungsfeld und dem Sperrfeld (SF) muss jedoch mindestens 1 m betragen.

Im Unterschied zu gesicherten Querungsstellen wird kein Auffindestreifen (AF), der über die gesamte Gehwegbreite verläuft, angelegt. Stattdessen wird die Querungsstelle bei ausreichend breiten Gehwegen mit einem Aufmerksamkeitsfeld (AMF) (90 x 90 cm) an der Inneren Leitlinie angezeigt.

Um Verwechslungen mit gesicherten Querungsstellen zu vermeiden, muss zwischen Richtungsfeld und Aufmerksamkeitsfeld ein taktil und visuell erkennbarer Abstand von mindestens 90 cm vorhanden sein.

Wenn es für die Orientierung von Blinden und Sehbeeinträchtigten hilfreich ist, kann ein verkürzter Auffindestreifen angelegt werden. Zwischen Richtungsfeld und Aufmerksamkeitsfeld muss dabei dennoch der taktil und visuell erkennbare Abstand von mindestens 90 cm verbleiben.

⁴ RiLSA, Kap. 6.2.8 Akustische und taktile Signalgeber

Bei schmalen Gehwegen, bei denen der Abstand zwischen Richtungsfeld und Aufmerksamkeitsfeld von 90 cm nicht eingehalten werden kann, wird die Größe des Aufmerksamkeitsfeldes reduziert oder das Aufmerksamkeitsfeld entfällt. Blinden und sehbeeinträchtigten Menschen ist dennoch ein Auffinden der Querungsstelle möglich, da sie bei einer Bewegung entlang der Inneren Leitlinie einen circa 90 cm breiten Streifen abtasten und das Richtungsfeld der Querungsstelle erkennen können.

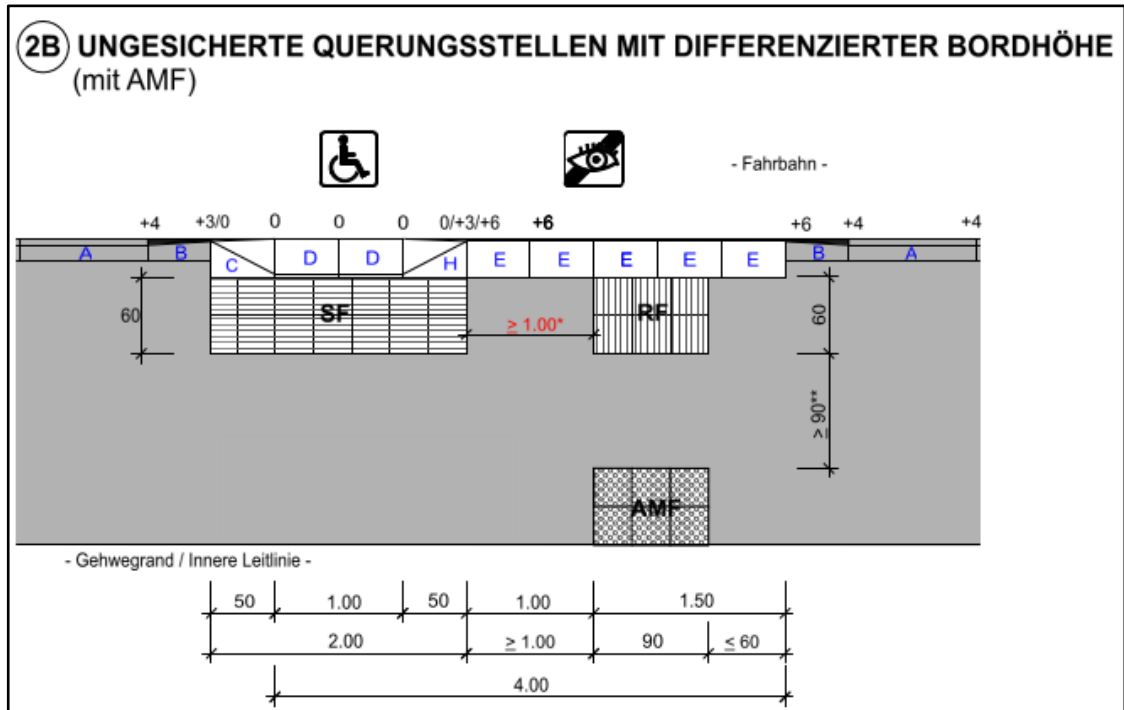


Abb. 34

Abb. 34: Ungesicherte Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe, siehe Anlage 2

Hinweis: Anstelle eines Aufmerksamkeitsfeldes (AMF) 90 cm x 90 cm wird bei Gehwegen mit geringer Breite ein reduziertes Aufmerksamkeitsfeld (AMF) angelegt, um die taktil und visuell erkennbare Trennung von mindestens 90 cm zum Richtungsfeld (RF) zu gewährleisten.

5.1.3. UNGESICHERTE QUERUNGSSTELLEN MIT EINHEITLICHER 3 CM BORDHÖHE

Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe sollen vorgesehen werden, wenn sie für wichtige Wegeverbindungen erforderlich sind und die Einrichtung von Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe nicht möglich ist.

Bei Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe (gemeinsame Querungsstelle) muss die Bordanlage eine Höhe von exakt 3 cm aufweisen, damit diese von blinden und sehbeeinträchtigten Menschen gerade noch – unter hoher Konzentration - ertastet und von Rollstuhl- und Rollatornutzern unter Kraftanstrengung gerade noch befahren werden können. Die Bordkante soll mit einem Radius von 20 mm ausgerundet sein, da diese für Blinde und Sehbeeinträchtigte noch gut zu ertasten ist und durch Rollstuhl- und Rollatornutzer noch gut zu überwinden ist.

Die Bordanlage muss einen visuellen Kontrast zur Fahrbahn aufweisen. Kontrastreich gestaltete Bordsteine sind auch für Blindenführhunde und Servicehunde leichter zu erkennen. Um Scheinstufen zu vermeiden, sollten die Bordsteine die gleiche Farbe wie die Bodenindikatoren haben.

An Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe wird ein Richtungsfeld (RF) mit einer Tiefe von 60 cm vorgesehen. Das Richtungsfeld hat die Breite des Überquerungsbereiches. Die Rippen sind in Gehrichtung, exakt auf das gegenüberliegende Richtungsfeld ausgerichtet, zu verlegen.

An ungesicherten Querungsstellen wird ein Aufmerksamkeitsfeld (AMF) (90 x 90 cm) an der Inneren Leitlinie angezeigt. Um Verwechslungen mit gesicherten Querungsstellen zu vermeiden, muss zwischen Richtungsfeld und Aufmerksamkeitsfeld ein taktil und visuell erkennbarer Abstand von mindestens 90 cm vorhanden sein.

Wenn es für die Orientierung von Blinden und Sehbeeinträchtigten hilfreich ist, kann ein verkürzter Auffindestreifen (AF) angelegt werden. Zwischen Richtungsfeld und Aufmerksamkeitsfeld muss dabei dennoch der taktil und visuell erkennbare Abstand von mindestens 90 cm verbleiben.

Bei schmalen Gehwegen, bei denen der Abstand zwischen Richtungsfeld und Aufmerksamkeitsfeld von 90 cm nicht eingehalten werden kann, wird die Größe des Aufmerksamkeitsfeldes reduziert oder das Aufmerksamkeitsfeld entfällt.

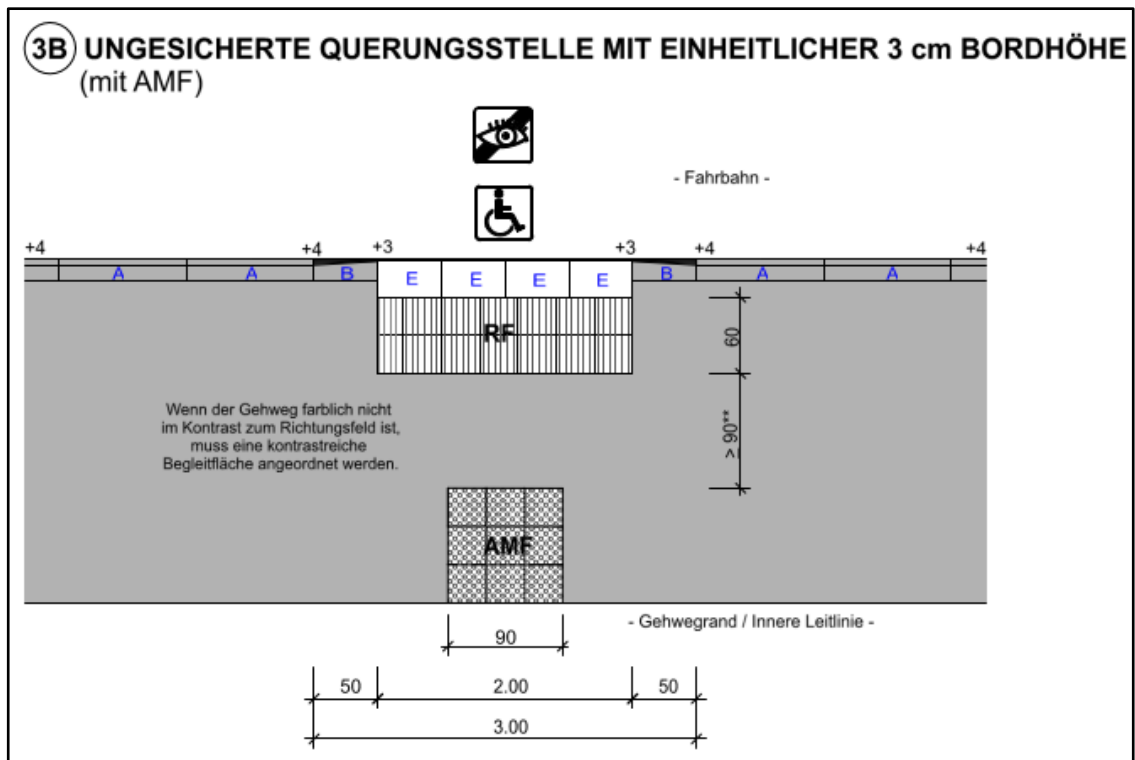


Abb. 35

Abb. 35: Ungesicherte Querungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe, siehe Anlage 3

5.2. BUSHALTESTELLEN

Bei Bushaltestellen sind für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen visuell kontrastreiche Flächen, samt deren taktilen Anforderungen, zu beachten.

Um blinden und sehbeeinträchtigten Menschen ein Auffinden des Einstiegsbereiches zu ermöglichen, wird ein Auffindestreifen (AF) (Rippe parallel zur Bordanlage der Haltestelle) mit einer Tiefe von 90 cm⁵ von der Inneren Leitlinie über die gesamte Breite des Gehweges verlegt. Der Auffindestreifen endet mittig am Einstiegsfeld (EF), welches den Einstieg in das Verkehrsmittel markiert. Das Einstiegsfeld wird aus Rippenprofilelementen mit den Rippen parallel zum Bord hergestellt und weist eine Größe von 1,20 m parallel zum Bord mit einer Tiefe von 90 cm auf. Der Abstand des Einstiegsfeldes zur Bordsteinkante beträgt 30 cm. Wenn deutlich markierte Haltestellen am Fahrbahnrand eingerichtet werden, muss ein 30 cm breiter Leitstreifen mit 60 cm Abstand zum Bord vorgesehen werden, der mittig am Einstiegsfeld anschließt. Leitstreifen sind in einem Abstand von 60 cm von Hindernissen frei zu halten.

Bodenindikatoren müssen gegenüber dem Umgebungsbelag taktil und visuell kontrastreich ausgebildet sein, vgl. Kapitel 4.1.1 und Kapitel 4.1.2. Bordanlagen an Haltestellen müssen visuell kontrastierend zum Umgebungsbelag sowie zur Fahrbahn ausgeführt werden.

Für die Gehbehinderten sind ausreichende Einstiegshöhen, mit einer Höhe des Busbordsteines von mindestens 18 cm, zu berücksichtigen.

Abhängig von dem Fahrgastaufkommen bzw. der Bedeutung der Haltestelle sowie den vorhandenen Platzverhältnissen, werden drei Haltestellenvarianten empfohlen, vgl. Anlage 4. Abhängig von den vorgenannten Kriterien sind die Haltestellen vorzugsweise mit einer Länge von 12 m bzw. 8 m herzustellen.

In zu begründenden Ausnahmefällen kann eine reduzierte Ausbauvariante, vgl. Anlage 4c, zur Ausführung kommen. Dabei ist zu gewährleisten, dass mindestens an einer Zustiegstür des Busses die erforderlichen Bordhöhen vorhanden sind. Da u.a. Rollstuhlfahrer und Personen mit Kinderwagen an der 2. Tür des Busses zusteigen, ist mindestens an dieser Position auf die Ausführung eines überhöhten Busbordes zu achten. Ein Leitstreifen ist bei dieser Variante nur auszubilden, wenn die Innere Führungslinie nicht deutlich ausgebildet ist.

Im Allgemeinen muss gewährleistet sein, dass Busse parallel an den Haltestellenbord heranfahren können, damit der zu überwindende Spalt zwischen Haltestellenbord und Einstiegs-kante des Busses minimiert wird. Die Verwendung von Bordanlagen mit Spurführung - beispielsweise Bordsteine nach Kasseler-Art - weisen eine Ausrundung auf, die dem Fahrer ein dichtes Heranfahren ermöglicht, ohne das Fahrzeug zu beschädigen.

Höhe des Busbordes

Die Höhe der Bordanlage ist an die vor Ort fahrenden Busse anzupassen. Die erforderlichen Abstimmungen sind mit den Verkehrsverbänden bzw. mit den Aufgabenträgern für den ÖPNV zu führen, da diese Auskunft über die verwendeten Busse geben können. Moderne Busse können die Einstiegs-kante durch das sogenannte Kneeling auf minimal 25-27 cm absenken. In der Regel wird daher eine

⁵ Gemäß DIN 32984 kann an Haltestellen auch ein Auffindestreifen in einer Tiefe von 60 cm zur Ausführung kommen. Im Sinne einer einheitlichen Gestaltung von barrierefreien Verkehrsanlagen sollte jedoch immer ein Auffindestreifen mit 90 cm vorgesehen werden.

Höhe des Busbordes von 24 cm die günstigste Lösung darstellen, um einen barrierefreien bzw. für Rollstuhlfahrer selbstständigen Zustieg zu ermöglichen.

Bestimmte Fahrzeugtypen (in der Regel Kleinbusse), deren Türen nach außen öffnen, erfordern jedoch eine Beschränkung der Bordanlagenhöhe auf 18 cm, um die Türen ohne Beschädigung öffnen zu können. Mit einer Bordanlagenhöhe von 18 cm kann jedoch nur eine beschränkte Barrierefreiheit gewährleistet werden, da Rollstuhlfahrer für den Zustieg zu Linienbussen die Hilfe einer weiteren Person oder einer Einstiegshilfe / Klapprampe benötigen. Solche Klapprampen sind in der Regel im Einstiegsbereich der 2. Tür im Boden des Busses integriert und lassen sich einfach und von Jedermann auslegen.

Bereiche der Haltestelle, die durch die Karosserie der Busse überschleppt werden, sind ebenfalls nicht höher als 18 cm auszubilden, um Beschädigungen am Fahrzeug zu verhindern. Diese Bereiche liegen in der Regel nur im Einfahrbereich von Busbuchten, sodass auf Höhe des Zustiegsbereiches auch höhere Busbordsteine möglich sind.

Tiefe des Wartebereiches

Die Tiefe des Wartebereiches von Haltestellen sollte vor der aktivierten Einstiegshilfe / Klapprampe mindestens 1,5 m aufweisen, damit Rollstuhlfahrern ein Wenden und Zusteigen gewährleistet werden kann. Die Haltestelle sollte daher, mindestens im Bereich der zweiten Einstiegstür, eine Tiefe von 2,5 m aufweisen..⁶

Führung von Blinden und Sehbeeinträchtigten

Bei der Gestaltung von Haltestellen im Gehwegbereich ist darauf zu achten, dass Blinden und Sehbeeinträchtigten ein Passieren des Bereiches ohne Verletzungsgefahr, beispielsweise durch Hindernisse der vorhandenen Möblierung, ermöglicht wird. Die Innere Leitlinie ist dazu in geeigneter Weise auszubilden.

Scheiben eines ggf. vorhandenen Warteunterstandes sind zur Vermeidung von Verletzungsrisiken mit visuell kontrastierenden Markierungen zu versehen⁷.

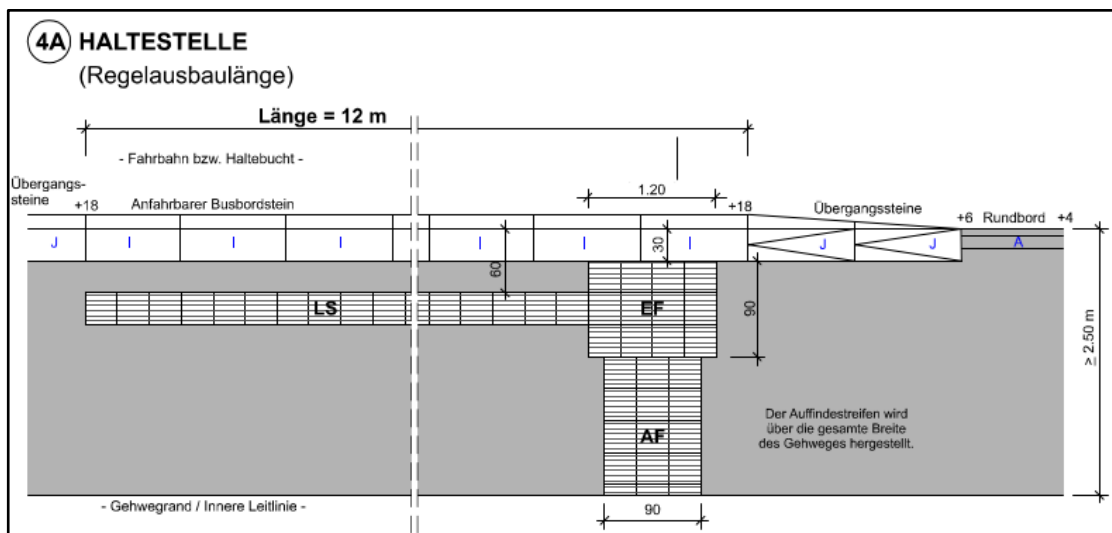


Abb. 36

Abb. 36: Bushaltestelle, Regelausbaulänge 12 m, siehe Anlage 4

⁶ DIN 18040-3:2014-12: Kapitel 5.6.2 Bewegungsfläche

⁷ Die DIN 32975 „Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung“ enthält nähere Erläuterungen.

5.3. GEHWEGE

Gemäß den Ausführungen der DIN 18040-3 sollen Gehwege, in einer nutzbaren Breite von mindestens 1,80 m vorgesehen werden. Diese Breite ist um den Sicherheitsraum zur Fahrbahn (i.d.R. 50 cm) und zur Bebauung (i.d.R. 20 cm) zu ergänzen.

Sollte eine normgerechte Ausführung der Gehwege aufgrund der zur Verfügung stehenden Platzverhältnisse nicht möglich sein, ist eine Beurteilung der Gehwegbreite erforderlich. Gegebenenfalls ist die Gehwegbreite abschnittsweise zu variieren.

In ländlichen Ortsdurchfahrten sind die räumlichen Voraussetzungen für eine normgerechte Ausführung der Gehwege, beim Ausbau im Bestand, in der Regel nicht gegeben. Zugleich sind der Kraftfahrzeugverkehr sowie das Fußgängeraufkommen in diesen Ortslagen meist mäßig und/oder alternative Fußgängerführungen stehen in räumlicher Nähe zur Verfügung. Damit Fußgängern unter diesen Voraussetzungen ein sicherer Verkehrsraum zur Verfügung steht, sollte mindestens ein einseitiger Gehweg mit einer Breite von 1,5 m vorhanden sein⁸. Für Personen mit Rollstuhl/Rollator, Personen mit Blindenführhunden oder Personen mit Kinderwagen ist diese Breite zur Fortbewegung ausreichend. Die Abwicklung des Begegnungsfalles, der in den beschriebenen Ortslagen in der Regel nur selten auftritt, ist bei einer Gehwegbreite von 1,5 m gesondert zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Ausweichflächen einzuplanen. In der Regel ergeben sich jedoch keine Probleme, weil ausreichend Ausweichflächen, beispielsweise im Bereich befestigter Grundstückszugänge, zur Verfügung stehen. Bei der einseitigen Ausführung von Gehwegen sind Querungsstellen am Beginn und Ende der einseitigen Führung vorzusehen. Außerdem ist die Zugänglichkeit der gegenüber dem Gehweg liegenden Grundstückszugänge über die dortige Bordanlage zu beurteilen.

In unvermeidbaren Engstellen darf die lichte Gehwegbreite 90 cm nicht unterschreiten⁹. Solche Engstellen sind auf kurze Abschnitte zu beschränken.

Gehwege sollen des Weiteren eine maximale Längsneigung von 3,0 % und eine Querneigung von 2,0 % aufweisen, um ein seitliches Abdriften von Rollstuhl- und Rollatornutzern - verbunden mit einem kraftaufwändigen Gegensteuern - zu vermeiden. Die resultierende Neigung aus Längs- und Querneigung reicht dabei häufig für die erforderliche Entwässerung aus. Bei ebenen Flächen ist eine Querneigung von 2,5 % zulässig.¹⁰

Die maximale Längsneigung von Bewegungsflächen – beispielsweise im Bereich von Rampen - darf 6 % betragen. Zum Ausruhen und Abbremsen sind in einem Abstand von 10 m Zwischenpodeste mit einer Länge von 1,5 m und einer Längsneigung von maximal 3 % vorzusehen.

Wendeflächen

Für Rollstuhlfahrer sollen ausreichend große Wendeflächen, mindestens im Bereich von Querungsstellen und Warteflächen an Bushaltestellen, zur Verfügung stehen (Abmessung 1,50 m x 1,50 m).

Gehwegende

Das Ende des Gehweges ist durch Blinde und Sehbeeinträchtigte unter Umständen nicht wahrnehmbar. Um Gefahren durch unbeabsichtigtes Überschreiten auszuschließen, ist das Gehwegende wahrnehmbar auszubilden.

⁸ RAS: Kapitel 5.1.2

⁹ DIN 18040-3:2014-12: Kapitel 5.1.2 Engstellen

¹⁰ DIN 18040-3:2014-12: Kapitel 4.3 Längs- und Querneigung

Kann das Gehwegende nicht durch sonstige Leitelemente (Pflanzbeet, Randeinfassung mit 3 cm Höhe, etc.) angezeigt werden, ist ein Aufmerksamkeitsfeld (AMF) kurz vor dem Gehwegende einzurichten, vgl. Abb. 37.

Das Aufmerksamkeitsfeld wird rechtwinklig an der Inneren Leitlinie angeschlossen. Es verläuft quer über den Gehweg und endet in einem Abstand von 30 cm vor der Bordsteinkante.

Bodenindikatoren müssen gegenüber dem Umgebungsbelag taktil und visuell kontrastreich ausgebildet sein, vgl. Kapitel 4.1.1 und Kapitel 4.1.2.

In unmittelbarer Nähe des Gehwegendes ist eine Querungsstelle gem. Kapitel 5.1 vorzusehen.

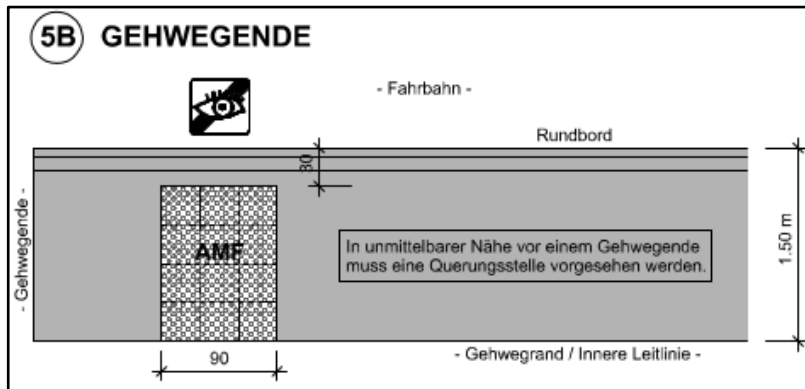


Abb. 37

Abb. 37: Gehwegende, siehe Anlage 5

Tastbord mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe

Gehwege an Hauptverkehrsstraßen enden häufig in Wohnstraßen, die keinen eigenen Gehweg aufweisen. An solchen Stellen sind die Bordanlagen abzusenken, um Gehbehinderten ein Überrollen zu ermöglichen. Gleichzeitig ist der Übergang zwischen Gehweg und Wohnstraße taktil erkennbar auszuführen, ohne dabei die Bewegungsrichtung durch ein Richtungsfeld (RF) anzeigen zu müssen.

Es empfiehlt sich in solchen Bereichen, einen taktil und visuell kontrastreichen Tastbord mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe vorzusehen, vgl. Abb. 38. Wie an Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe soll die Kantenausrundung der Bordanlage einen Radius von 20 mm aufweisen, da diese für Blinde und Sehbeeinträchtigte noch gut zu ertasten und durch Rollstuhl- und Rollatornutzer noch gut zu überwinden ist.

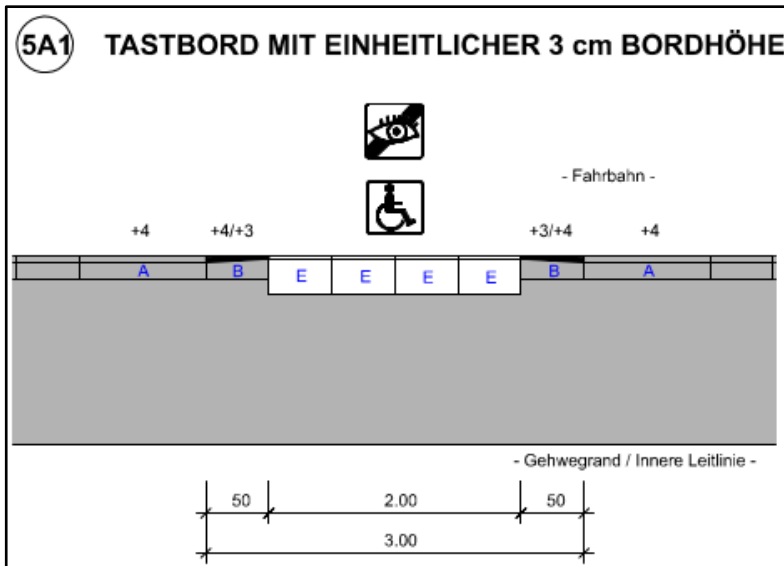


Abb. 38

Abb. 38: Tastbord mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe, siehe Anlage 5

5.4. RADWEGE

Wird der Radverkehr niveaugleich auf der Fahrbahn geführt, werden für den Radverkehr also Schutzstreifen auf der Fahrbahn vorgesehen oder Radfahrstreifen (abgetrennte Sonderfahrstreifen) auf der Fahrbahn eingerichtet, sind die barrierefreien Querungsstellen, wie in Kapitel 5.1, beschrieben zu gestalten.

Wird der Radverkehr jedoch niveaugleich mit dem Gehweg geführt, ist auf eine sichere Führung von blinden und sehbeeinträchtigten Menschen zu achten.

Gemeinsame Rad- und Gehwege:

Gemeinsame Rad- und Gehwege sind zu vermeiden. Radfahrer sind akustisch nur schwer wahrnehmbar. In Verbindung mit der hohen Geschwindigkeit würde ein hohes Gefahrenpotential, insbesondere mit blinden und sehbeeinträchtigten Menschen bestehen.

Radwege parallel zum niveaugleichen Gehweg

Radwege, die parallel zum niveaugleichen Gehweg verlaufen, müssen durch die Einrichtung eines mindestens 30 cm breiten Trennstreifens (Begrenzungsstreifens) taktil und visuell kontrastreich zu Gehwegen abgegrenzt werden, vgl. Kapitel 4.1.5 „Trennstreifen“. Damit der Trennstreifen bei einer Ausbildung mit Kleinpflaster taktil gut ertastbar ist, ist das Pflaster mit einer Aufwölbung herzustellen.

Sind auf dem Gehweg geführte Radwege zu queren, die zu einer gesicherten Querungsstelle führen, ist der Auffindestreifen (AF) bei gesicherten Querungsstellen von der Inneren Leitlinie bis an den Trennstreifen heran zu führen und dort zu unterbrechen. Auf dem Radweg sind keine Bodenindikatoren anzulegen. Jenseits des Radweges wird der Auffindestreifen zwischen dem dortigen Trennstreifen und dem Richtungsfeld (RF) fortgeführt. Im Bereich des Richtungsfeldes muss ein ausreichend großer Aufstellbereich vorgesehen werden, damit kein Fußgänger auf dem Radweg warten muss.

Sind Radwege zu queren, die zu einer ungesicherten Querungsstelle führen, ist an der Inneren Leitlinie ein Aufmerksamkeitsfeld (AMF) als Hinweis auf das Richtungsfeld der Querungsstelle anzulegen. Das Aufmerksamkeitsfeld muss einen taktil und visuell kontrastreichen Abstand von mindestens 90 cm zum Trennstreifen des Radweges aufweisen.



Abb. 39

Abb. 39: Trennstreifen zur taktilen und visuellen Abgrenzung der Funktionsbereiche Gehweg und Radweg (wie Abb. 39).

6. KOSTENTRÄGER

- Straßenbaulastträger für
 - Fahrbahnteiler an Querungsstellen
 - Fußgängerüberwege (Beleuchtung, Beschilderung, Markierung)
 - Lichtsignalanlagen

- Gemeinden für
 - Gehwege
 - Bordabsenkungen
 - taktiler Bodenbelag im Gehwegbereich

7. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AF	Auffindestreifen
AMF	Aufmerksamkeitsfeld
DIN	Deutsches Institut für Normung
EF	Einstiegsfeld
Etc.	Et cetera
FGÜ	Fußgängerüberweg
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland
LGGBehM	Landesgesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen.
LS	Leitstreifen
LSA	Lichtsignalanlage
LStrG	Landesstraßengesetz Rheinland-Pfalz
LV RLP	Verfassung für Rheinland-Pfalz
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RF	Richtungsfeld
RiLSA	Richtlinien für Lichtsignalanlagen
RLP	Rheinland-Pfalz
SF	Sperrfeld
Vgl.	Vergleiche

8. LITERATURVERZEICHNIS

- 1.) Böhringer, Dietmar, Barrierefrei Kontraste – Die wichtige, in ihrer Bedeutung unterschätzte DIN 32975: „Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung“
- 2.) Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.: DIN 18040-3:2014-12 – Barrierefreies Bauen. Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum, Beuth Verlag GmbH, Berlin: 2014.
- 3.) Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.: DIN 32984:2011-10 – Bodenindikatoren im öffentlichen Raum. Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2011.
- 4.) Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.: DIN 32975:2009-12 - Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung. Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2009.
- 5.) Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.: DIN 32981:2015-10, Einrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) – Anforderungen. Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2015.
- 6.) Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.: DIN 32986: 2015-01, Schriften und Beschriftungen - Anforderungen an die Darstellung und Anbringung von Braille- und erhabener Profilschrift. Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2015.
- 7.) Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V., Sicherheit für blinde und sehbehinderte Verkehrsteilnehmer, Berlin, 2016.
- 8.) Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V., Kreisverkehre – Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit für blinde und sehbeeinträchtigte Fußgänger, Berlin, 2016.
- 9.) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) e.V.: Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen – H BVA. FGSV Verlag, Köln, 2011 (FGSV-Nr. 212).
- 10.) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) e.V.: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASSt 06. FGSV Verlag, Köln, 2012 (FGSV-Nr. 200).
- 11.) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) e.V.: Richtlinien für Lichtsignalanlagen – RiLSA. FGSV Verlag, Köln, 2015.
- 12.) Mühr, Wendelin: Handbuch „IM DETAIL-Taktile Leitsysteme im Verkehrsraum“. Ingenieurbüro - Barrierefreies Planen und Bauen, Fulda, Ausgabe 2015.
- 13.) Barrierefreie Mobilität, Die praktische Webseite für Planen und Bauen im öffentlichen Verkehrsraum, <http://www.barrierefrei-mobilitaet.de/pages/startseite.php?lang=DE>, vom 07.März 2016.
- 14.) PRO RETINA Deutschland e.V. (Juni 2016), Barrierefrei – und jeder weiß, wo es lang geht! Gefahrenabsicherung, Orientierung und Komforthöhung durch Kontraste. Broschüre für aktive Mitglieder der Selbsthilfe, 4. Aktualisierte Auflage. Bonn, Dezember 2019.

- 15.) Sozialverband VdK Deutschland e.V., Handbuch – Barrierefreie Verkehrsraumgestaltung, Bonn, 2008
- 16.) Verkehrsverbund Rhein-Neckar: Barrierefreie Bushaltestellen, Empfehlungen für Aus- und Umbau im Bereich des Verkehrsverbund Rhein-Neckar, Mannheim, 2016

9. ANLAGEN

- Anlage 1: Gesicherte Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe
- Anlage 2: Ungesicherte Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe
- Anlage 3: Ungesicherte Querungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe
- Anlage 4: Bushaltestellen
- Anlage 5: Barrierefreie Gehwegelemente (Tastbord mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe und Gehwegende)
- Anlage 6: Ungesicherte Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe im Einmündungsbereich
- Anlage 7: Ungesicherte Querungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe im Einmündungsbereich
- Anlage 8: Gesicherte Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe mit Fahrbahnteiler
- Anlage 9: Ungesicherte Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe mit Fahrbahnteiler
- Anlage 10: Ausbauquerschnitt (Detail Nullabsenkung und Tastbord mit Bordhöhe 6 cm)