

Leitfaden

# Unbehinderte Mobilität

Heft 54.12/2006





*Leitfaden*

**Unbehinderte Mobilität**



	<b>Grußwort</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Mobilitäts-„Behinderung“</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>Planung der Wegesysteme</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>Entwurfsgrundlagen: Gehwege und Parkplätze</b>	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>Entwurfsgrundlagen: Querungs- und Haltestellen</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>Bauelemente und Komponenten</b>	<b>107</b>
<b>7</b>	<b>Modellprojekte</b>	<b>119</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>145</b>
	<b>Impressum</b>	<b>161</b>
	<b>DVD</b>	<b>163</b>



Liebe Leserin, lieber Leser,



vier Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen (BGG) lässt sich eine erste Bilanz ziehen: Die Bereitschaft zur Umsetzung barrierefreier Planungen im öffentlichen Verkehrsraum ist merklich gestiegen. Hessische Städte, Gemeinden und die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung haben stärker als je zuvor die Belange der Barrierefreiheit beachtet und diese mit vielen Ideen in die Planung integriert.

Die Ausgestaltung im Detail erfolgte von Ort zu Ort noch sehr unterschiedlich, manchmal sogar mit gegensätzlichen Lösungsansätzen.

Unsicherheiten beim Planentwurf erschweren jedoch die weitere Entwicklung. Daher soll der vorliegende Leitfaden Lösungen anbieten, die möglichst allen Verkehrsteilnehmern gerecht werden. Er setzt dort an, wo die konkrete Planungsphase vor Ort beginnt, und zeigt exemplarisch Möglichkeiten zum Straßenentwurf für die häufigsten Anwendungsfälle auf. Praxisnah soll er für die Mitarbeiter der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, für Stadt- und Verkehrsplaner in Städten und Gemeinden, für Planungs- und Ingenieurbüros und für interessierte Fachkreise als Planungshilfe dienen. Ich wünsche mir, dass der Leitfaden darüber hinaus dazu beitragen kann, in Hessen einen Orientierungsrahmen für einheitliche Standards vorzugeben. Damit wäre schon viel für das Schaffen von Barrierefreiheit gewonnen.

Barrierefreie Verkehrsanlagen sind einem laufenden Entwicklungsprozess unterworfen. Daher war uns der Ansatz besonders wichtig, praktische Erfahrungen durch baulich umgesetzte Maßnahmen zu gewinnen. Selten ist der Dialog mit Betroffenen und anderen Experten so intensiv geführt, sind Grundsatzfragen der Stadt- und Verkehrsplanung so umfassend erörtert worden. Unter Einbeziehung der hieraus gewonnen Erkenntnisse wird mit dem Leitfaden erstmals eine verkehrsmittelübergreifende Konzeption vorgelegt, die sicherlich auch Ihr Interesse wecken wird.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Vieth', written in a cursive, flowing style.

Burkhard Vieth

Stellvertretender Leiter der hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung

Dezember 2006



*Liebe Lesinnen und Leser,*

Barrierefreiheit – was ist das eigentlich? Wer sich mit der Planung barrierefreier Straßen und Wege beschäftigt, steht ziemlich bald vor dieser Frage.

Die Definitionen der Barrierefreiheit in den Behindertengleichstellungsgesetzen des Bundes und des Landes Hessen sind zwar eingängig, helfen dem Planer aber nicht so recht weiter:

Die Definition lautet etwas verkürzt: „Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, sowie Verkehrsmittel, wenn sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind.“

Barrieren behindern die Teilhabe. In der Gesetzgebung hat sich das Recht auf Teilhabe in allen Lebensbereichen als zentraler Begriff durchgesetzt: „Behindert ist, wer an der Teilhabe gehindert wird.“

In Hessen lebten Ende 2005 rund 520.000 schwerbehinderte Menschen. Davon sind nicht alle mobilitäts- oder sinnesbehindert, aber die zunehmende Zahl von älteren Menschen, die altersbedingt mobilitäts- oder sinnesbeeinträchtigt sind, ist darin nicht enthalten.

Sie alle haben unterschiedliche Barrieren zu überwinden. Blinde und sehbehinderte Menschen haben andere Barrieren als Mobilitätsbehinderte; wieder mit anderen Barrieren haben sich schwerhörige oder gehörlose Menschen auseinanderzusetzen.

Die wesentlichen Probleme sind damit schnell umschrieben: Die Anforderungen an Barrierefreiheit sind so vielgestaltig wie die Einschränkungen der Menschen durch die größtenteils verplante Umwelt, in der die unterschiedlichen Anforderungen an Zugänglichkeit schwerer umzusetzen sind, als in einer Umwelt, die noch frei gestaltbar ist.

Dem Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen danke ich herzlich dafür, dass es die Lücke schließen hilft, die zwischen rechtlichen und technischen Anforderungen einerseits und den Straßenraumsituationen in der Praxis andererseits besteht. Der Praxisleitfaden geht von den unterschiedlichen Anforderungen



an Barrierefreiheit aus und zeigt dann für über 20 typische Straßenraumsituationen Möglichkeiten zu deren Ausgestaltung. Es sei daran erinnert, dass das Amt für Straßen und Verkehrswesen Kassel nach Gesprächen mit mobilitäts- und sehbehinderten beziehungsweise blinden Menschen den „Kasseler Rollbord“ entwickelt hat. Er ist eine technische Antwort auf die unterschiedlichen Anforderungen von Menschen mit Behinderung an Barrierefreiheit. Besonders bemerkenswert ist es, dass Anregungen für die Praxis von einem staatlichen Amt entwickelt wurden, wie sie sonst als Forderungen von Verbänden behinderter und chronisch kranker Menschen erscheinen.

Ich hoffe sehr, dass dieser Leitfaden den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Stadt- und Verkehrsplanern in Städten und Gemeinden, Planungs- und Ingenieurbüros und auch den kommunalen Behindertenbeauftragten in Hessen als Planungs- und Beurteilungshilfe bei aktuellen Straßenbauvorhaben dienen wird.

Die gesammelten Beispiele aus Hessen sollen allenthalben als Ermutigung verstanden werden, sich bei der Planung von Wegen und Straßen offensiv mit der Barrierefreiheit auseinander zu setzen.



Friedel Rinn  
Beauftragter der Hessischen Landesregierung für behinderte Menschen  
Dezember 2006



# Einführung



**1 Einführung**

Gesetzliche Grundlagen 13

Vorhandene Regelwerke 14

Der Weg zum hessischen Leitfaden 16

## Gesetzliche Grundlagen

Im Bundesgleichstellungsgesetz BGG vom Mai 2002 wird das Ziel, „die gleichberechtigte Teilhabe von behinderten Menschen am Leben in der Gesellschaft zu gewährleisten und ihnen eine selbstbestimmte Lebensführung zu ermöglichen“ (§1), ausdrücklich auch auf die Mobilität der behinderten Menschen und den öffentlichen Verkehrsraum bezogen. Die gesetzlichen Vorgaben zur Schaffung barrierefreier Verkehrsanlagen bedeuten, dass Planer schon beim Planentwurf diese Belange berücksichtigen müssen. Das Diskriminierungsverbot basiert auf Artikel 3 des Grundgesetzes, nach dem alle Menschen „vor dem Gesetz gleich“ sind. Mit der Ergänzung des Grundgesetzes von 1994 sind hier explizit auch behinderte Menschen genannt.<sup>1</sup>

Dem Mobilitätsbedarf von Menschen, gleich ob jung oder alt, groß oder klein, behindert und nicht behindert soll weitgehend entsprochen werden. Mobilitätseingeschränkten soll prinzipiell die Teilhabe an allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens ermöglicht werden. Leitziel ist der Grundsatz „Mobilität für Alle“.

„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 besonderes Erschweren und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind“ (§ 4, BGG).

Im Land Hessen wurde die Barrierefreiheit im Hessischen Behindertengleichstellungsgesetz (HessBGG), dem Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Hessen (ÖPNVG) und dem Hessischen Straßengesetz (HStrG) gleich mehrfach verankert.<sup>2</sup>

Die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung ist für die Realisierung der gesetzlichen Ziele in ihrem Zuständigkeitsbereich verantwortlich, zum einen direkt für die Planung als Baulastträger, als Auftragsverwaltung des Bundes, oder auf Grundlage von Rahmenvereinbarungen für Kreisstraßen, zum anderen indirekt als Genehmigungsbehörde und durch die Förderung der Verkehrsinfrastruktur kommunaler Vorhaben.



## Vorhandene Regelwerke

Gemäß den Gesetzeszielen sollen die Belange behinderter und anderer Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigungen berücksichtigt und den Anforderungen der Barrierefreiheit „möglichst weitreichend“<sup>3</sup> entsprechen werden. Doch was heißt „weitreichend“ barrierefrei? Ist eine Straße schon barrierefrei, wenn die Bordsteine des Gehweges abgesenkt sind? Und wie soll die Bordsteinabsenkung aussehen? Hierauf finden Planer auch nach intensivem Studium der einschlägigen Regelwerke und Normen bislang keine umfassende Antwort. Bis heute existieren keine allgemeingültigen Planungsgrundlagen, beispielsweise für die Ausführung von Bordsteinabsenkungen oder die Verlegung von Bodenindikatoren.

Zwar liegt zu diesem Thema bereits eine umfangreiche Auswahl an Fach-

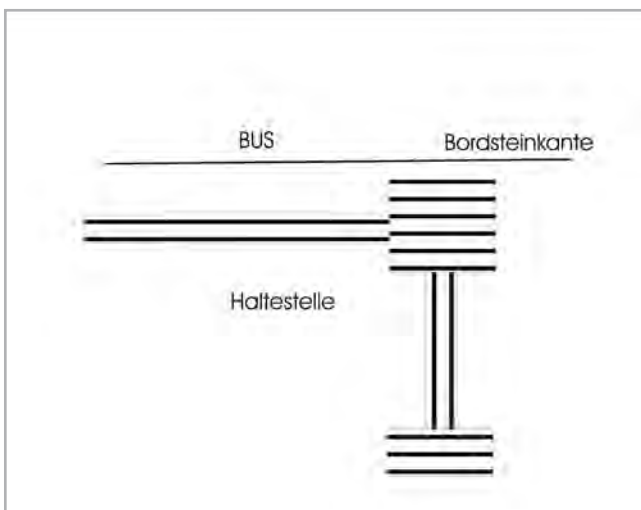
literatur vor, darin werden aber durchgängig nur Teilaspekte behandelt. Schon deshalb – aber auch aufgrund der teilweise beachtlichen Abweichungen der Empfehlungen – bleibt die Anwendung in der Praxis schwer.<sup>4</sup>

Empfehlungen zur Ausgestaltung der Barrierefreiheit sind auch in verschiedenen DIN-Normen enthalten. Eine Norm eignet sich jedoch generell nur bedingt als Planungshilfe. Sie setzt konkrete technische und bauliche Standards für Neuanlagen fest. Für Baumaßnahmen im Bestand können diese Standards oft nur „sinngemäß“ angewandt werden.<sup>5</sup>

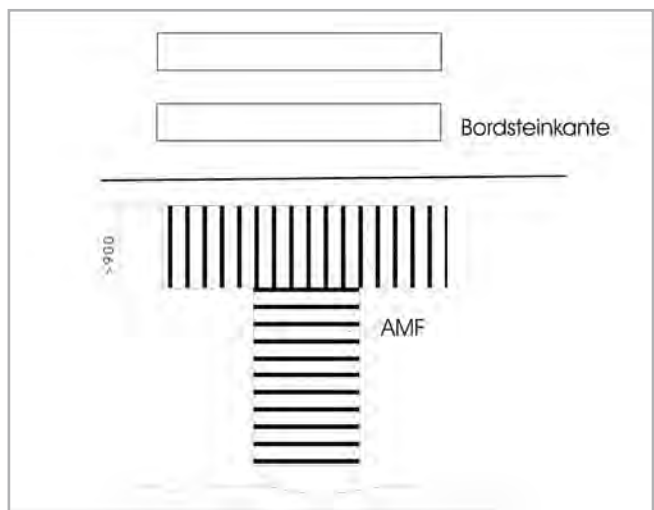
Die in der Planungspraxis real oft vorhandenen verkehrlichen, städtebaulichen und wirtschaftlichen Zielkonflikte und Zusammenhänge werden in den Normen nicht behandelt. Es fehlen aufgrund der anderweitigen Zielrichtung

naturgemäß Grundlagen und Beispiele für die Umsetzung im Planungsalltag und die Darstellung komplexer Zusammenhänge und Wechselwirkungen, die auch bei einer barrierefreien Gestaltung des Straßenraumes zu beachten sind.

Die **DIN 18024** formuliert in „Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze. Planungsgrundlagen“<sup>6</sup> Mindestanforderungen an den öffentlichen Raum aus Sicht der Barrierefreiheit. Diese Anforderungen sind aber mit den Richtlinien für den Straßenbau nur bedingt abgestimmt. Diese DIN soll mit dem „Teil 2: Öffentlich zugängliche Gebäude und Arbeitsstätten“ und der **DIN 18025**<sup>7</sup>, die sich auf den Wohnungsbau bezieht, zu einer neuen **DIN 18030** zusammengefasst werden. Diese neue DIN E 18030 liegt zur Zeit als Gelbdruck (Entwurf) vor.<sup>8</sup>



Bodenindikatoren gemäß DIN 32984 (Haltestelle)



Bodenindikatoren gemäß DIN 32984 (Zebrastrifen)

Die **DIN 32984** beschreibt detailliert Merkmale und Vorgaben für Bodenindikatoren, es fehlen jedoch trotz der Darstellung von Systemskizzen zusammenhängende typische Straßenraumsituationen.<sup>9</sup>

Die DIN 32984 gilt in Teilen der Fachwelt und bei Betroffenen als inhaltlich überholt, mit der Überarbeitung wurde inzwischen begonnen. Die Kritik bezieht sich vor allem auf

- zu geringe Profilierung der Oberfläche von Bodenindikatoren, insbesondere den Abstand zwischen den Strukturen (oft mit dem Profilquerschnitt als „Sinuskurve“). Viele der in der Praxis eingebauten Rillenplat-

ten sind für Blinde nicht oder nur schwer ertastbar,

- zu einseitige Orientierung auf Rillenstrukturen und eine unzureichende Behandlung von Noppen, die besser ertastbar sind und deshalb für Aufmerksamkeitsfelder besser geeignet.

Die in der Praxis häufig zu beobachtenden Fehler in der Bauausführung deuten zudem darauf hin, dass die Systematik wohl nicht ausreichend verständlich und selbsterklärend ist.

Für Erstellung von Straßenentwürfen werden in der Regel die Richtlinien und Empfehlungen der **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswe-**

**sen (FGSV)** herangezogen. Teilaspekte der Barrierefreiheit werden in einzelnen Regelwerken behandelt. Eine systematische und umfassende Behandlung der Thematik steht aber noch aus.

Aus der Auflistung im Anhang wird deutlich, dass es bei der praktischen Anwendung in der Planungspraxis mühsam ist, alle einzelnen Empfehlungen zusammenzutragen.<sup>10</sup>

Mit Gründung des **Arbeitskreises 2.5.3 „Barrierefreie Verkehrsanlagen“** (der Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“) im Februar 2006 hat die Forschungsgesellschaft mit einer Bestandsaufnahme zum aktuellen Stand der Diskussion begonnen.<sup>11</sup>



## Der Weg zum hessischen Leitfaden

Auf Basis einer Voruntersuchung, in der die Grundlagen und Ziele festgelegt wurden, hat die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung im Oktober 2003 eine Arbeitsgruppe eingerichtet. Wesentliches Ziel der Arbeitsgruppe<sup>12</sup> ist es, praxisnah im Sinne des Qualitätsmanagements Standards zur Gestaltung von Bodenindikatoren und barrierefreien Fußgängerquerungsstellen zu setzen. Sie dienen:

- als Leitlinie und Vorgabe zum Straßenentwurf bei Ämtern für Straßen- und Verkehrswesen,
- als Empfehlung für die Städte und Kommunen in Hessen,
- als Kriterium bei Genehmigungsverfahren und
- als Kriterium bei der Verkehrsinfrastrukturförderung nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG), dem Finanzausgleichsgesetz (FAG) und den neuen Regelungen des Föderalismusreform-Begleitgesetzes.

Der Leitfaden ist kein Kompendium zu allen Fragen der Barrierefreiheit. Er bietet einheitliche Lösungsansätze für Bodenindikatoren im Spannungsfeld zwischen Geh- und Sehbehinderten bzw. Blinden. Er ist als ein Beitrag zur Weiterentwicklung auf Basis des heutigen Kenntnis- und Diskussionsstandes zu verstehen. Wesentlich am „hessischen Weg“ ist ein einheitlicher Ansatz zur Schaffung von niveauglei-

chen Übergängen zwischen Gehweg und Fahrbahn unter der Berücksichtigung der Sicherheitsanforderungen blinder Menschen. Der Leitfaden ergänzt die einschlägigen Entwurfsrichtlinien und Regelwerke zur Straßenraumgestaltung, zum Straßenentwurf und zum Entwurf von Anlagen des ÖPNV.

Von Anfang an zeigte sich, dass in zwei Bereichen Neuentwicklungen vorgenommen werden mussten. Es gab in Deutschland weder ein Vorbild für ein verkehrsmittelübergreifendes Orientierungs- und Leitsystem im öffentlichen Verkehrsraum noch eine befriedigende Lösung für den Zielkonflikt zwischen Gehbehinderten und Blinden/Sehbehinderten bei Übergängen vom Gehweg zur Fahrbahn.

Um ein Gesamtkonzept – unter Einschluss dieser beiden Problemfelder – zu entwickeln, waren folgende Arbeitsschritte erforderlich:

### **Schritt 1: Bisherige Umsetzung der Barrierefreiheit**

Ausgangspunkt bildete eine Untersuchung vorhandener Ansätze zur Barrierefreiheit im bestehenden Straßennetz, um eine sichere Entscheidungsgrundlage für die Planung zu erhalten. Hierzu wurde die Fachhochschule Darmstadt mit einer Felduntersuchung unter der Leitung von Prof. Dr. Ing. Habermehl und Dipl. Ing. Bönning beauftragt. Untersucht wurden hessenweit insgesamt zwölf ausgewählte Projekte mit unterschiedlichen Straßentypen und Raumstrukturen, bei

denen in den vergangenen Jahren Maßnahmen zur Barrierefreiheit realisiert wurden.<sup>13</sup> Bei allen lagen einzelne gelungene Lösungsansätze vor, in der Gesamtkonzeption des jeweiligen Projektes wurden aber mehr oder weniger gravierende Mängel festgestellt. Selbst das von der FH Darmstadt am besten beurteilte Objekt weist an den Querungsstellen der Fahrbahn und der Bahngleise noch deutliche Defizite und Schwächen in der Verkehrssicherheit auf und ist deshalb verbesserungsbedürftig.

Die im November 2004 vorgelegte Studie weist im Fazit auch auf eine andere Problematik hin: Leider sind kommunale Behindertenbeauftragte, die sich ehrenamtlich für die Belange ihrer Mitbürger einsetzen, oftmals fachlich und organisatorisch überfordert, wenn es darum geht, Stellungnahmen zu konkreten Bauprojekten oder technischen Lösungsvorschlägen anzufertigen. Daher ist es notwendig, auch diesem Personenkreis Weiterbildungsmöglichkeiten anzubieten, um hier ein Grundverständnis und Wissen um Lösungsmöglichkeiten zu vermitteln.

### **Schritt 2: Modellprojekte zur Prüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen**

Parallel zur Erarbeitung von Lösungsansätzen und Standards wurden verschiedene Modellprojekte umgesetzt, die der Arbeitskreis „Barrierefreier Verkehrsraum“ gemeinsam mit Menschen mit Behinderung getestet hat. Die Modellvorhaben wurden teilweise in eigener Verantwortung als Baulastträ-



ger (vorwiegend im Bereich der Zuständigkeit des ASV Kassel) oder in Regie von Kommunen in Zusammenhang mit anstehenden Projekten der Verkehrsinfrastrukturförderung ausgeführt. Der Bereitschaft insbesondere der Städte Kassel, Hofgeismar und Marburg sowie der Verkehrsunternehmen Kasseler Verkehrsgesellschaft (KVG) sowie der Stadtwerke Rüsselsheim ist es zu verdanken, dass eine zeitnahe Realisierung von Anschauungsprojekten in den Jahren 2004 und 2005 möglich war. Somit konnte eine Erfolgskontrolle schon innerhalb des Projektes durchgeführt werden. Diese praktischen Erfahrungen fanden so in die Lösungsfindung Eingang.

In den verschiedenen Modellprojekten wurden gezielt unterschiedliche Lösungen für die Barrierefreiheit gewählt. Einige Modellprojekte wurden während der Bauphase durch Testpersonen geprüft und noch vor der endgültigen Fertigstellung „korrigiert“.

Dieses Vorgehen erwies sich vor allem bei der Zusammenarbeit mit Vertretern der Seh- und Gehbehinderten als sehr wertvoll. Kommunikationsprobleme und Missverständnisse, wie sie zwangsläufig bei der Präsentation und Erläuterung von Fachplänen und der Diskussion mit Bürgern entstehen, konnten meist durch die realisierten Projekte ausgeräumt werden. Gerade von Sehbehinderten und Blinden wurde diese Vorgehensweise begrüßt und trug dazu bei, Vorurteile gegenüber behördlichem Handeln abzubauen.

Missverständnisse gab es allerdings gelegentlich dann, wenn bei Umbaumaßnahmen im Bestand auf Grund von vorgegebenen Randbedingungen oder durch Mängel bei der Bauausführung die Gesamtanlage nicht in jeder Hinsicht unseren Konzepten entsprach.

### **Schritt 3: Einbeziehung weiterer Medien**

Die Bewegungsabläufe von Fußgängern und mobilitätsbehinderten Personen lassen sich am besten im Film analysieren und darstellen. Dieses geschah zunächst durch einen 20-minütigen Amateurfilm in eigener Regie, in dem die Mobilitätsanforderungen einerseits und planerische Lösungsansätze und -beispiele andererseits aufgezeigt sind.<sup>14</sup>

Im Jahr 2005 wurde die „MSK medien-schmiedekassel“ mit der Erstellung einer filmischen Dokumentation von Modellvorhaben in Marburg (Robert-Koch-Straße), Immenhausen, Kassel (Bebelplatz) und Schauenburg-Breitenbach beauftragt. Dokumentiert wird das Verhalten von Menschen mit Behinderungen vor und nach dem Einbau einer gesicherten Null-Absenkung an den Querungsstellen. Neben der Dokumentation der Begehungen wurde eine interaktive DVD mit Filmbeiträgen erstellt.<sup>15</sup> 📺 *siehe auch beiliegende DVD*

In Zusammenarbeit mit der Deutschen Blindenstudienanstalt e.V. Marburg wurden Modelle hergestellt, die auswärtigen Sehbehinderten und Blinden als Orientierungshilfe und zum Ver-

ständnis der Gesamtsituation bei der Begehung komplexer Kreuzungen dienen sollten.

### **Schritt 4: Diskussion und Überprüfung der Arbeitsergebnisse**

Der Erfahrungsaustausch und die Gespräche mit Behinderten und Behindertenverbänden sowie fachspezifischen Institutionen und Einrichtungen waren von erheblicher Bedeutung für die Entwicklung unserer Systematik.<sup>16</sup> An zwei Fachveranstaltungen wurden die Ergebnisse des Arbeitskreises vorgestellt und beraten. Diese fanden am 09. Dezember 2004 in den Räumen des Hessischen Landesamtes in Wiesbaden und am 14. Februar 2006 im ASV Frankfurt statt. Bei der letzteren wurden die Entwürfe der Musterzeichnungen besprochen.<sup>17</sup>

Auf mehreren Tagungen und Fachseminaren externer Veranstalter wurden die Ergebnisse der Arbeitsgruppe vorgestellt und diskutiert.<sup>18</sup> Des Weiteren erfolgte eine vertiefte Zusammenarbeit bei der Erarbeitung von Lösungsvorschlägen mit Fachleuten aus dem ganzen Bundesgebiet.<sup>19</sup>

In einer anderen Expertise wurden von Professor Loeschke (HS Karlsruhe) Lösungsansätze im Ausland untersucht, die zum Teil – zumindest in Österreich und der Schweiz – deutlich systematischer entwickelt sind als in Deutschland.<sup>20</sup> Ziel dieser Untersuchung war, die von uns neu entwickelte Konzepte mit denen in anderen Ländern zu vergleichen und mit deren Erfahrungen abzusichern.



## Mobilitäts-„Behinderung“



**2 Mobilitäts-„Behinderung“**

Behinderungen menschlicher Mobilität	21
Gehbehinderte	23
Sensorisch Beeinträchtigt	25
Orientierungstechnik Blinder	26

## Behinderungen menschlicher Mobilität

Fußgänger und insbesondere Menschen mit Behinderungen wünschen sich einen hindernisfreien, übersichtlichen und sicheren Verkehrsraum. Sie haben einen Ausgangspunkt, zum Beispiel die Wohnung oder ein Arbeitsplatz. Sie benutzen Verkehrsmittel – einen Bus, ein Taxi oder eine Straßenbahn – um ein bestimmtes Ziel zu erreichen – einen Laden, eine Behörde, ein Café oder einen Bahnhof.

Ihre Wege sind Teil eines Siedlungs- und Verkehrsnetzes. Dadurch entstehen unterschiedliche Konflikte:

Ein Fußweg kann parallel zu einer stark befahrenen Straße verlaufen, die an einer bestimmten Stelle überquert werden muss. Radwege begleiten Fußwege. Ein Fußweg führt über Kreuzungen, Kreisverkehrsanlagen, über Brücken, durch Unterführungen und zu Straßenbahn- und Bushaltestellen. Oft haben Menschen Schwierigkeiten, sich in diesem Umfeld zu bewegen: Kreuzungen sind zu unübersichtlich, Rampen zu steil, Radfahrer nicht hörbar.

Um Daten für die Planung eines barrierefreien Verkehrsraums zu erhalten, müssen die Ausgangspunkte, die Wege und die Ziele der Fußgänger beobachtet werden. Auf den Wegen, zum Beispiel an einer Geschäftsstraße, findet man Tische, Stühle, Pflanzkübel, Masten von Haltestellen und Verkehrszeichen und anderes mehr. Es ergeben sich Konflikte, diese Möblierungen ohne Gefahr und bequem zu umgehen, insbesondere für alte Menschen, Sehbehinderte oder Rollstuhlfahrer.

Um eine lebenswerte und sichere Umwelt zu gestalten, die den vielfältigen Ansprüchen von Fußgängern und insbesondere von Mobilitätsbehinderten gerecht wird, sind folgende physiopsychologischen Kriterien des Menschen zu beachten:

- die Körper- und Bewegungsmaße,
- die Handlungsabläufe: die Motorik, die Körpermechanik, die Körperkraft, die Balance und die Bewegung im Raum,
- die Sensorik; Sehen, Hören, Tasten und Riechen,
- die kognitiven Fähigkeiten: Erkennen, Verstehen, das Gedächtnis, Intuition, die Intelligenz.

Unterschieden wird nach Mobilitätsbehinderten im engeren und im weiteren Sinne.

„Als Mobilitätsbehinderte im engeren Sinne gelten Personen, die wegen dauernder Behinderungen in ihrer Mobilität stark eingeschränkt sind.

Zu ihnen gehören:

- bewegungsbehinderte Menschen (wie Geh-, Steh- und Greifbehinderte),
- wahrnehmungsbehinderte Menschen (Blinde, Sehbehinderte, Gehörlose, Hörbehinderte),
- sprachbehinderte Menschen als auch

- Personen mit geistiger Behinderung sowie

- Personen mit psychischer Behinderung (unter anderem Angstzustände, Zwangsverhalten).

Im weiteren Sinn gehören zu den mobilitätsbehinderten Personen auch:

- ältere, kleinwüchsige und großwüchsige Menschen,
- werdende Mütter,
- Personen mit vorübergehenden Erkrankungen, Unfallfolgen oder postoperativen Beeinträchtigungen sowie
- Personen mit Kinderwagen oder mit schwerem Gepäck,
- aber auch Analphabeten.

Kinder können wegen ihrer entwicklungsbedingten Leistungsgrenzen ebenso zu dieser Gruppe gehören. Kinder und Kleinkinder sollen eine ihrer Entwicklung gemäße oder auch förderliche Umgebung im Straßenraum vorfinden.“<sup>21</sup>

Im Wesentlichen entsprechen die Anforderungen der Behinderten denen aller Fußgänger. Ausreichend breite, ebene und hindernisfreie Gehwege bieten Komfort für alle Fußgänger. Dennoch gibt es auch besondere und zum Teil auch sich widersprechende Anforderungen, die aus unterschiedlichen Behinderungen resultieren.

Von den rund 82 Millionen Einwohnern der Bundesrepublik Deutschland sind:

- zirka 4,8 Millionen körperbehindert (4,08%)
- zirka 995.000 Personen in den Funktionen ihrer Gliedmaßen eingeschränkt (0,82%)
- zirka 16.000 Menschen querschnittsgelähmt (0,013%)<sup>22</sup>
- zirka 155.000 blind mit 100 % Sehverlust (0,2%)
- zirka 500.000 sehbehindert (Visus zwischen 0,1 und 0,02)<sup>23</sup>

Mangels exakter und seriöser Statistiken kann der Bevölkerungsanteil geistig Behinderter nur grob geschätzt werden. Er dürfte bundesweit bei ungefähr 2 bis 3 Mio. Bürgern liegen.

Die Anzahl psychisch Erkrankter ist noch schwerer abzuschätzen, da hier die Grenzen fließend sind und infolge Neuerkrankungen und Heilerfolgen sich die Zahlen ständig ändern. Eine gute erste Näherung dürfte sein, den Anteil genauso groß anzusetzen, wie den der geistig Behinderten. Somit gehören zirka 6% der Bundesbevölkerung zu diesen beiden Gruppen.<sup>24</sup>

Durch die Entwicklung der Altersstruktur in der Bundesrepublik Deutschland erhält die Aufgabe, das Umfeld der

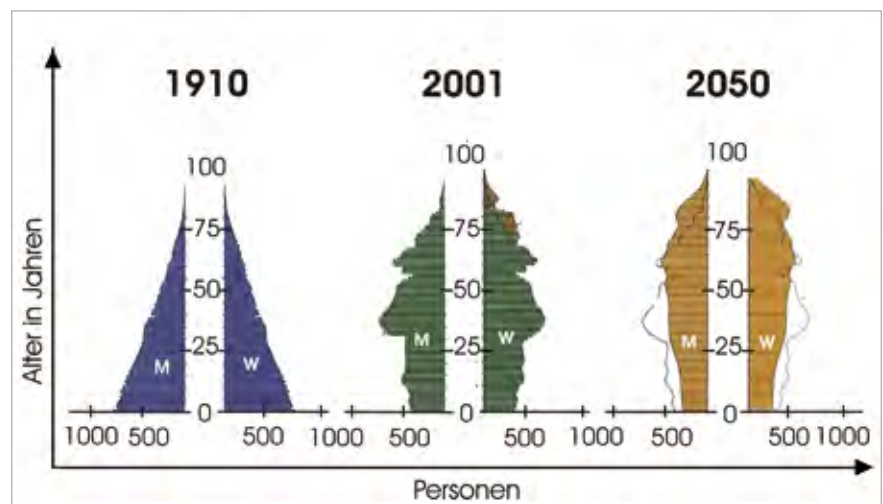
Menschen barrierefrei zu gestalten, eine wachsende Bedeutung.

Die Zahl der Einwohner stagniert seit einigen Jahren und wird abnehmen, ähnlich wie in anderen europäischen Ländern, zum Beispiel in Spanien, Italien, Polen, oder auch in Japan. Dem Sinken der Geburtenrate steht eine Steigerung der durchschnittlichen Lebenserwartungen gegenüber; der Anteil älterer Menschen nimmt kontinuierlich zu. Das Statistische Bundesamt erwartet für das Jahr 2030, dass ein Drittel der Menschen in der Bundesrepublik über 60 Jahre alt sein wird.<sup>25</sup>

Diese Entwicklung führt dazu, dass sich der Anteil behinderter Menschen in Deutschland nicht nur quantitativ, sondern auch strukturell verändert: Es wird mehr Nutzer von Rollatoren geben, mehr schlecht Gehende, Sehende und Demente, während der Anteil aus-

gebildeter, beispielsweise im Umgang mit dem Langstock trainierter Blinder eher sinken dürfte.

Anerkannt Schwerbehinderte mit einem Grad der Behinderung über 50 sowie Gleichgestellte<sup>26</sup> machen einen Anteil von zirka 8% der Gesamtbevölkerung aus. Der Anteil von Mobilitätsbehinderten im weiteren Sinne – vorübergehend Mobilitätsbehinderte – ist schwer einzugrenzen, liegt aber sicher über 30%.<sup>27</sup> Da ein großer Anteil dieser Bevölkerungsgruppe in den Kernstädten und in den umliegenden Regionen dieser Städte lebt, also in straßenverkehrsreichen Gebieten, ist der Barrierefreiheit der Verkehrswege (und des öffentlichen Raumes) eine große Aufmerksamkeit zu schenken. Barrierefreiheit wird sich zunehmend zum Standortfaktor entwickeln, zum Beispiel für Einkaufszentren oder den Tourismus.



Altersaufbau der Bevölkerung in Deutschland<sup>25</sup>.

## Gehbehinderte

Alles, was für den durchschnittlichen Fußgänger die Nutzung eines Gehweges bequem macht, ist für den Gehbehinderten oft eine absolute Voraussetzung der Mobilität. Ebene Wege, das Fehlen von Schwellen, Unebenheiten, Stufen und größeren Steigungen, sowie ausreichend Bewegungsraum sind für ihn unabdingbar je nach Grad der Behinderung. Dabei ist die Gruppe der Gehbehinderten sehr heterogen, und der Grad der Mobilitätseinschränkung demgemäß verschieden.

Im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen hier zumeist die Rollstuhlfahrer. Aber schon unter ihnen gibt es erhebliche Unterschiede. Einige nutzen handbetriebene Rollstühle, andere Rollstühle, die geschoben werden müssen, andere elektrisch angetriebene, die unter Umständen auch weite Strecken zurücklegen können und größere Steigungen bewältigen.

Allen gemeinsam ist aber, dass Engstellen unter 0,70 – 0,85 m absolut unpassierbar sind, ebenso Treppen und höhere Stufen. Bei einzelnen Stufen oder Borden besteht nicht nur die Schwierigkeit, hinaufzukommen, es besteht auch die Gefahr, mit der Fußstütze aufzusetzen oder mit dem gesamten Rollstuhl nach hinten umzustürzen. Rollstühle haben eine schlechte oder keine Federung, was die Rollstuhlfahrer empfindlich gegen unebene Bodenbeläge macht.

Wie jedes andere Fahrzeug haben Rollstühle nicht nur eine bestimmte Breite



Verschiedene Räder bei verschiedenen Rollstühlen.

und Länge, sondern auch einen Mindest-Wenderadius und eine Schleppkurve.<sup>28</sup> Sie sind sehr empfindlich gegen „Schikanen“, die häufig eingesetzt werden, um bestimmte Bereiche für die Fußgänger zu reservieren, zum Beispiel Umlaufsperrern, Tore, Schwellen oder Poller. 🗿 VE 7 / VE 8 / GE 6 / GE 7

Mit ihrer sitzenden Haltung haben Rollstuhlfahrer zusätzlich eine einge-

schränkte Reichweite ihrer Arme, oft noch verstärkt dadurch, dass sie – je nach Krankheit – ihren Arm nur schwer heben können. Automatenknöpfe, Kliniken und Taster dürfen deshalb nicht zu hoch sitzen, also möglichst in der Höhe von 0,85 m und Displays in Augenhöhe.<sup>29</sup>

Diese Anordnung dient auch Kleinkindern und Kindern, ist freilich für

erwachsene Fußgänger oft lästig. Automaten oder Tische müssen unterfahrbar sein oder seitlich angefahren werden können.

Gehbehinderte, die noch selbst gehen können, stützen sich oft auf einem „Rollator“ ab. Rollatornutzer sind meist ältere Menschen, die nicht mehr sicher

gehen können. Diese Menschen sind gegen Unebenheiten besonders empfindlich. Rollatoren sind zwar flexibler nutzbar als Rollstühle – sie lassen sich oft einfacher wenden oder eine Stufe hochziehen und können auch kurz losgelassen werden, solange der Nutzer anderswo Halt findet. Die Greifhöhe von Rollatornutzern ist in der Regel nicht eingeschränkt. In vieler Hinsicht sind sie aber stärker beansprucht als Rollstuhlbenutzer. Sie müssen auf eigenen Beinen stehen und das Gleichgewicht halten, und sie müssen sich auch bei Steigungen immer mit eigener Kraft fortbewegen. Es gibt für sie noch weitere Einschränkungen: Oft lässt ihre Kraft und die Ausdauer nach, sie werden langsamer und die Reaktionszeiten werden größer. Dann ist die Bordsteinkante am Überweg nicht nur ein Hindernis, sondern führt zur Gefährdung. Zusätzlich ist oft die Wahrnehmung älterer Menschen eingeschränkt, das Hör- und Sehvermögen oder auch die Orientierung. 🗿 VE 9 / VK 7



Ältere Personen nutzen oft ein fahrbares Gehgestell (Rollator).



Frau mit einer Gehhilfe als Unterarmstütze.

Masten, Poller, Verkehrszeichen, Möblierungen, Kleinarchitektur und parkende Fahrzeuge dürfen deshalb nicht die Benutzbarkeit und die Mindestbreite der straßenbegleitenden Gehwege einschränken. Besonders an Baustellen/ Bauzäunen ist darauf zu achten, dass die Orientierungsmöglichkeiten der Fußgänger nicht dadurch vermindert werden, dass die Sichtlinien zugestellt werden. Ziele des Fußgängers, Übergänge, Haltestellen des ÖPNV und Parkplätze müssen leicht identifizierbar bleiben.



## Sensorisch Beeinträchtigte

Besondere Schwierigkeiten bei der Fortbewegung haben Menschen mit sensorischen Beeinträchtigungen. Nicht alle Sinne sind für die Teilnahme am Verkehrsgeschehen von Bedeutung, aber wenn das Hören und vor allem das Sehen beeinträchtigt sind, müssen diese Funktionsstörungen durch andere Wahrnehmungen kompensiert werden.

Gehörlose können akustische Informationen nicht wahrnehmen, insbesondere nicht alle akustischen Warn- und Gefahrensignale. Dies gilt mit Einschränkungen auch für Schwerhörige. Für die Mitmenschen ist die Gehörlosigkeit oder die Schwerhörigkeit aber normalerweise nicht spontan erkennbar. So wird ein hupender Autofahrer kaum damit rechnen, dass der „Angesprochene“ gar nicht reagiert.

Schwerhörige sind besonders empfindlich für Hintergrund- und Nebengeräusche. Sie kann ein hoher Lärmpegel dazu zwingen, Hörgeräte abzuschalten. Oft haben sie auch Schwierigkeiten, die Richtung zu bestimmen, aus der Geräusche kommen.

Blinden Menschen fehlt der grundlegende Sinn für die räumliche Orientierung. Sie müssen sich zum Ausgleich anderer Sinne bedienen, das Gehör und selbst der Geruchssinn spielen hier eine Rolle. Unterschiedliche Bodenbeläge und Höhenstufen lassen sich mit den Füßen ertasten. Als besonderes Hilfsmittel benutzen die meisten Blinden den Langstock, mit dem sie vor dem Körper pendeln und rechts und links aufsetzen. Einige Blinde lassen sich von hierzu aus-

gebildeten Hunden führen, die zusätzlich seitlich Platz benötigen. Vereinzelt werden auch andere Hilfsmittel genutzt wie zum Beispiel Ultraschallbrillen.

Für Sehbehinderte bleibt zumeist das Auge das wichtigste Wahrnehmungsorgan zur Orientierung, auch dann, wenn sie zusätzlich den Langstock nutzen. Sie benötigen aber deutliche Kontraste und großflächige Informationen, um ihr Restsehvermögen noch nutzen zu kön-



Modell vor der Elisabethkirche in Marburg. Blinde müssen ihre Umwelt ertasten.

nen. Farbkontraste müssen immer mit Hell-Dunkel-Kontrasten kombiniert sein, da Sehbehinderte nicht alle Farben gut erkennen können.

Sehbehinderte sind empfindlich gegenüber schlecht erkennbaren Hindernissen wie Pollern oder Möblierungen und gegen Unebenheiten am Boden. Ältere Menschen sind oft gleichzeitig seh- und gehbehindert. Für sie ist eine hindernisfreie ebene Bewegungsfläche von besonderer Bedeutung.

### Mehr-Sinne-Prinzip

Durch das „Mehr-Sinne-Prinzip“ können auch sensorisch Beeinträchtigte alle wichtigen Informationen erhalten. Das Prinzip bedeutet, dass immer mindestens zwei Sinne gleichzeitig angesprochen werden. Fahrgastinformationen werden für den Gehörlosen auch optisch angezeigt. Umgekehrt wird dem Blinden gesagt, welche Straßenbahnlinie gerade einfährt oder ob er links oder rechts aussteigen muss.

In vielen Fällen verbessert das „Mehr-Sinne-Prinzip“ auch den Komfort für den unbehinderten Verkehrsteilnehmer. Wenn in der Bahnhofshalle die Verständlichkeit der Ansage durch einen einfahrenden Zug „behindert“ wird, ist für jeden die optische Anzeige sehr hilfreich.

Bei sicherheitsrelevanten Einrichtungen/Anlagen (wie Ampeln) muss das „Mehr-Sinne-Prinzip“ grundsätzlich berücksichtigt werden.

## Orientierungstechnik Blinder

Blinde orientieren sich grundlegend anders als die übrigen Verkehrsteilnehmer. Deshalb sind ihr Verhalten, ihre Bedürfnisse und Ansprüche vom sehenden Planer nur schwer nachzuvollziehen. Umgekehrt fehlt dem Blinden in der Regel eine räumliche Vorstellung, der Überblick über das komplexe Verkehrsgeschehen und die Zwänge, denen der Planer unterliegt. Das macht zweifellos Kommunikation oft schwierig.

und ortstypischer Geräusche, Wechselspiel des Lichtes (Temperaturwechsel von Sonne/Schatten hinter Gebäuden), Geruchsveränderungen durch Geschäfte (Brötchenduft aus der Bäckerei oder Gerüche von Fabriken) oder Veränderungen der Wegeoberfläche ihren jeweiligen Standort bestimmen. Wegen der sehr hohen Bedeutung des Gedächtnisses für die Orientierung müssen die Probleme Blinder bei kurzfristigen

wahrzunehmen, seine Trennung vom Gehweg ist für Blinde deshalb äußerst wichtig. Und es ist akustisch erst sehr spät zu unterscheiden, ob ein Fahrzeug aus einer Hauptstraße abbiegt oder aus einem Kreisverkehr heraus- oder in ihm geradeaus weiterfährt.

Da Blinde ihr Umfeld mit dem Gedächtnis und dem Gehör (re-)konstruieren müssen, ist Übersichtlichkeit und Rechtwinkligkeit von großer Bedeutung. Schiefwinklige Einmündungen und sternförmige oder runde Plätze sind schwer im Kopf zu konstruieren, wenn man sie nicht optisch wahrnehmen kann.



Für blinde Menschen steht eine große Auswahl Langstöcke mit verschiedenen Stockspitzen zu Verfügung. Individuell verschieden ist auch die Anwendung und „Haltetechnik“ bei der Benutzung.

👤 VE 2 - 5 / VK 2 - 5 / F 1

rig. Wir werden deshalb die Probleme im folgenden etwas ausführlicher beschreiben, die für Blinde die Teilnahme am Verkehrsgeschehen mit sich bringt.

Wichtige Orientierungsmittel für Blinde sind das Gehör, der Tastsinn (besonders mit den Füßen), auch der Geruch, und vor allem das Gedächtnis. Solange ihnen das Umfeld bekannt ist, können sehbehinderte und blinde Menschen anhand akustischer Veränderungen

Änderungen, zum Beispiel Baustellen, besonders berücksichtigt werden.

Mit dem Gehör lassen sich zum Beispiel Baulücken „erkennen“, vor allem aber ist der Kfz-Verkehr wahrnehmbar. Aus der wichtigen Warnfunktion des Gehörs ergeben sich aber auch die Grenzen, bei denen dieser Sinn nicht mehr ausreicht und bei denen der Planer zu anderen Mitteln greifen muss. So ist der Radverkehr kaum akustisch

Zum „Begreifen“ des Nahbereichs dient vor allem der Tastsinn. Mit den Füßen kann man raue und glatte Flächen unterscheiden, ebenso Steigungen und Stufen oder (Bordstein-)Kanten. Zur Unterstützung des Tastsinns und wegen der größeren Reichweite wird von den geschulten Blinden meist der Langstock eingesetzt. Damit lassen sich Hindernisse erkennen, Wände, Kanten, Stufen und Bodenstrukturen.

Mit dem Langstock wird meist nach beiden Seiten gependelt, wobei der Stock oft nur rechts und links den Boden (Zwei- oder Drei-Punkt-Technik) berührt. Damit lassen sich Hindernisse und unterschiedliche Bodenniveaus gut erkennen, Bodenstrukturen weniger.

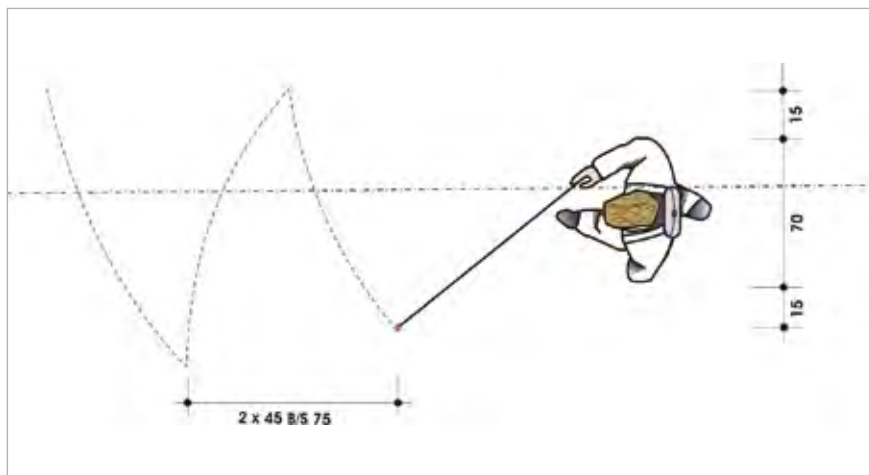
Einige Blinde wischen mit dem Stock über den Boden (Schleiftechnik). Bodenstrukturen sind damit besser erfassbar. Hier-

bei werden größere Spitzen, meist Kugeln, verwandt. Die Spitzen sind je nach Umfeld auswechselbar, meist relativ breit, oft eine Kugel mit bis zu 2 – 3 cm Durchmesser. Mit spitzeren Stöcken bliebe man oft in Ritzen und Löchern stecken. Der Stock kann brechen, und auf Dauer werden Arme und Handgelenk dadurch erheblich belastet.

Um einen Wechsel im Bodenbelag mit den Füßen oder dem Langstock zu ertasten, sind deutliche taktile Kontraste erforderlich. Die Unterscheidung zwischen ähnlich strukturierten Oberflächen, zum Beispiel Noppenplatten, Kleinpflaster und Waschbetonplatten, ist schwierig, und ebenso zwischen glatten Oberflächen wie Betonplatten, Verbundpflaster und Asphalt. In diesen Fällen ist es oft notwendig, einen Leitstreifen durch glatte Betonplatten zu begleiten, um ihn besser ertasten zu können. 🗿 GE 1 - 4 / GK 1 - 4 / F 1

Gut trainierte Blinde gehen zügig mit ganz normalen Schrittlängen. Da der Stock im selben Rhythmus pendelt und dabei nur in Schrittabstand den Boden berührt, können Strukturveränderungen im Bodenbelag leicht unbemerkt überlaufen werden, wenn sie nicht eine Mindestbreite von 60, besser 90 cm haben.

Mit dem Stock wird beim Gehen mit jedem Pendelschlag der Platz für den nächsten Schritt abgetastet. So können Hindernisse erfasst werden, bevor man daran stößt. Allerdings ist es dazu erforderlich, dass die Umrisse des Hindernisses auch in Bodennähe (in



Durch Pendeln mit dem Langstock suchen Blinde nach Hindernissen und Orientierung.

maximal 10 cm Höhe) mit dem Stock ertastbar sind. In Kopf- oder Brusthöhe angebrachte Schilder, Briefkästen oder Telefonmuscheln sind mit dem Stock nicht erkennbar.

Um die Richtung zu finden, benötigt der Stockgeher eine seitliche Führung. Dies kann eine Hauswand, eine Mauer sein, oder nur ein Rasenkantenstein.<sup>30</sup> Wenn

ohne Kante gleich eine Grünfläche beginnt, ist dieser Belagwechsel mit dem Stock nur viel schwerer erkennbar, dasselbe gilt für abfallende Kanten (zum Beispiel Bordsteine). Grünflächen sollten deshalb mit einem mindestens 3 cm hohen Rasenkantenstein eingefasst sein.

Die Kante zur Randbebauung ist die Hauptorientierungslinie für Blinde (innere



Derartige Hindernisse lassen sich mit dem Langstock nicht ertasten.



Gelnhausen: Ein Leitstreifen führt an den Arkaden mit den vielen Geschäftsauslagen vorbei.

Leitlinie), da sie auch einen sicheren Abstand zum Kfz-Verkehr bietet. Sie sollte möglichst als Kante durchgehend ertastbar sein und frei bleiben von Hindernissen wie Reklameständern, Auslagen, Fahrrädern – was in der Praxis sicher oft schwierig zu realisieren ist.

Wo solche Störungen regelmäßig zu erwarten sind, sollte über alternative Längsführungen nachgedacht werden.

Dies könnten Rillenplatten, aber auch Pflasterstreifen oder nur ein deutlich wahrnehmbarer Belagswechsel sein (Foto oben links).

Die „äußere Leitlinie“ ist in der Regel der Bord, die Stufe signalisiert Gefahr. Als Abschirmung zur Straße ist – neben dem Sicherheitsstreifen – ein ausreichend hoher Bord erforderlich. Damit er für Blinde leicht er-



Hauswand als seitliche Führung.

tastbar ist, sollte er mindestens 6 cm hoch sein. 🙄 F 1

Geübte Stockgeher gehen oft zügig auch mittig über den Gehweg, innere und äußere Leitlinie werden nur genutzt, um Abweichungen von der Gehrichtung festzustellen. Ein Wechsel der Richtung oder ein Ende des Gehwegs muss für sie ertastbar sein.

### Die Orientierungsfunktion der Bordsteinkante

Ein möglichst ebener, stufen- und schwellenfreier Boden ist für alle gehbehinderten Menschen die Grundbedingung der Barrierefreiheit. Auch für stark sehbehinderte, die sich noch vorwiegend optisch orientieren, ist er von großem Vorteil, weil sie Unebenheiten und Stolperkanten schlecht wahrnehmen können.

Für Blinde sind taktile Informationen aber Grundlage der Orientierung. Die wichtigste taktile Information ist die



Trennung Geh- und Radweg.

Bordsteinkante. Sie signalisiert ihnen, dass sie sich in sicherem Bereich auf dem Gehweg befinden. An Querungsstellen muss diese Kante überschritten werden. Dies ist – wie bei jeder Stufe – für die Blinden kein Problem. Im Gegenteil, sie hilft ihnen, indem sie ihnen Orientierung gibt: Sie markiert die Grenze zwischen „sicherem“ und „unsicherem Gebiet“. Und sie gibt ihnen die Querungsrichtung an: senkrecht zur Bordsteinkante.



*Blinde gehen wie andere Fußgänger auch selten am zur Fahrbahn gelegenen Gehwegrand entlang. Diese wird als „Äußere Leitlinie“ bezeichnet.*

Diese Orientierungsfunktion der Bordsteinkante ist unabhängig davon, ob Blinde sie mit dem Stock ertasten oder sich von einem Hund führen lassen. Auch der Hund ist auf die Kante dressiert. 🐾 VE 6 / VK 6 / GE 5

Der Grundkonflikt zwischen dem Anspruch der Blinden auf Orientierung und dem der Gehbehinderten, insbesondere der Rollstuhl- und Rollatornutzer, auf Stufenfreiheit ist bisher meist mit einem Kompromiss gelöst worden: An Querungsstellen soll der Bord auf nicht mehr als 3 cm (für Gehbehinderte) und nicht weniger als 3 cm (für Blinde) abgesenkt werden<sup>31</sup>. Dabei darf der Bord nicht ganz abgerundet sein, wenn er seine Funktion erfüllen soll.

Diese 3-cm-Regelung ist für beide Seiten aber ein schlechter Kompromiss: Für Blinde ist diese Kante gerade noch an der Wahrnehmungsschwelle, für Rollatorfahrer aber sind 3 cm ein Hindernis, insbesondere dann, wenn die Rinne tiefer liegt als die Fahrbahndecke. Deshalb hat sich die 3-cm-Regel aus

ganz unterschiedlichen Gründen nicht bewährt und wird in der Praxis immer seltener umgesetzt:

- Für die große Gruppe der alten Menschen, radfahrender Kinder, Menschen mit Gepäck stellen alle Kanten Stolperfallen dar, die zu Stürzen führen können. Gehbehinderte Menschen, die mit Rollatoren ihr Gleichgewicht halten und nur mit diesen Gehhilfen ihre Mobilität wiedergewonnen haben, können beim Übergang von der Fahrbahn auf den Gehweg oder umgekehrt durch erhöhte Bordsteine leicht ihre Balance verlieren. Durch die zunehmende Alterung unserer Gesellschaft wird die Zahl dieser Menschen erheblich zunehmen.
- In der Praxis des Tiefbaus ist der präzise Einbau ohne Toleranzen kaum möglich. Schon kleine Abweichungen

verringern aber entweder die Ertastbarkeit oder die Befahrbarkeit mit dem Rollstuhl und beeinträchtigen die Mobilitätschancen erheblich.

- Die Dauerhaftigkeit einer präzisen 3-cm-Kante ist kaum zu gewährleisten. Bei häufigen Überfahrten durch LKW, spätestens aber bei der ersten Deckenerneuerung wird die Höhendifferenz verändert. Oft liegt dann die Rinne tiefer als die Fahrbahndecke, kleine Räder bleiben dann in der Rinne hängen. Verschmutzungen tragen ebenfalls dazu bei, dass die Kante mitunter nicht ertastbar ist.
- Häufig wird als Bord ein Rundbord eingebaut, mit Ausradiusradius 50 mm<sup>32</sup>. Dann ist im Grunde gar keine Kante mehr vorhanden, die mit einem Langstock gut ertastbar wäre.
- Bei vielen Kommunen in Deutschland besteht zunehmend der Trend, eine Nullabsenkung der Bordsteine an Überwegen vorzunehmen, ohne dass dabei die Anforderungen der Ertastbarkeit berücksichtigt wurden. Als Grund für die Absenkung wird meist der Barrierefreiheit angegeben; oft geschieht dies mit Zustimmung oder auf Anregung der örtlichen Behindertenvertreter.

Soll diese Schwelle im Interesse aller Gehbehinderten, aber letztlich auch aller anderen Fußgänger vermieden werden, muss es für Blinde andere Hilfen geben zur Orientierung: Es muss ihnen die Kante des Gehwegs eindeutig

angezeigt werden, und sie müssen die Querungsrichtung erkennen können.

👤 F1

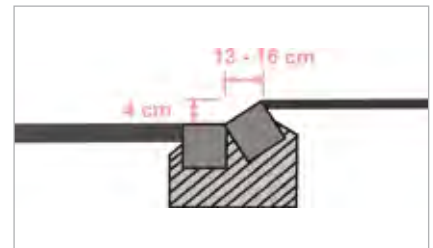
Um diesen Konflikt zu lösen, wird in der Schweiz mit einem „schrägen Randstein“ experimentiert. Dieser soll für den Rollstuhl einen weicheren Übergang schaffen. Der schräge Randstein ist nach dem Schweizer System 13-16 cm tief mit einer Höhendifferenz von 4 cm. Die „Rampe“

ist somit ziemlich steil. Nach den gut dokumentierten Tests der Schweizerische Fachstelle für behindertengerechtes Bauen ist diese Kante deshalb für Blinde relativ gut ertastbar, aber mit dem Rollstuhl oder Rollator kaum leichter zu nehmen als der klassische 3-cm-Bord.<sup>33</sup>

In Hessen wurde deshalb eine andere Konzeption entwickelt, um die Zielkonflikte zwischen Seh- und Gehbehinder-

te zu lösen. Ein spezieller Formstein sieht ebenfalls eine Anrampung wie die Schweizer Lösung vor, aber weniger steil, und mit einer gerippten Oberfläche. Für Rollstuhlfahrer ist dieser Formstein bequem zu nutzen, für die Sicherheit von Sehbehinderten sind allerdings noch besondere Maßnahmen erforderlich.

(Genauere Beschreibung in Kapitel „Bauelemente und Komponenten“).



Schweizer Randstein.

„Kasseler Rollbord“ mit vorgelagerten Rillen- und Noppenplatten.



Variierende Bordhöhe bei alten Anlagen.

# Planung der Wegesysteme



**3 Planung der Wegesysteme**

Ziel: Wege mit klarer Orientierung und ohne Stufen	33
Barrierefreie Netze	34
Städtebauliche Einbindung	36
Grundinformation für Sehbehinderte	38



## Ziel: Wege mit klarer Orientierung und ohne Stufen

Die Aufgabe, allen Menschen barrierefreie Mobilität zu ermöglichen, ist nur zu erfüllen mit barrierefreien Wegesystemen, die:

- durchgehend schwellenfrei und (für Rollstühle und ähnliches) befahrbar sind und
- gleichzeitig eine durchgehende Orientierung auch bei sensorischen Einschränkungen ermöglichen.

Bodenindikatoren oder Bordsteinabsenkungen müssen sich jeweils in ein Netz einfügen. Es kommt entscheidend auf die richtige Anordnung und Zuordnung an, der Einsatz bestimmter Materialien und Bauteile allein schafft noch keine Barrierefreiheit.

Die beiden Anforderungen – Stufenfreiheit und sichere Orientierung – lassen sich nicht immer einfach vereinbaren oder widersprechen sich auch. Dann



Nullabsenkung am Bahnhofplatz Eltville am Rhein. 🚲 F2

bedarf es besonderer Maßnahmen, oder die Wege von Geh- und Sehbehinderten müssen sich trennen. Dies gilt insbesondere an Querungsstellen. Gemäß dem Grundsatz „Mobilität für alle“, werden Lösungen benötigt, die im Regelfall **allen** Fußgängern sichere und komfortable Querungsmöglichkeiten bieten. Das im folgenden beschrie-

bene System beruht auf den folgenden grundsätzlichen Merkmalen:

- Konzipierung barrierefreier Wegenetze, die einerseits schwellen- und stufenlos sind, andererseits Orientierung für Blinde bieten,
- Querungsstellen mit vollständig abgesenktem Bord für Gehbehinderte, gleichzeitig gezielte Führung und Sicherung für sehbehinderte und blinde Menschen,
- „Mehr-Sinne-Prinzip“ als Grundsatz der Barrierefreiheit,
- Beschränkung des Leitsystems auf die zwei Bodenindikatoren: Rillen- (oder Rippen-) und Noppenstruktur,
- einheitliches Leitsystem für Gehwege und Haltestellen, dass sich an den Grundinformationen „Gehe/Achtung/Stop“ orientiert.



Noppe und Rille mit unterschiedlichen Funktionen.

## Barrierefreie Netze

Alle Verkehrs- und Wegesysteme können ihren Zweck nur als Netz erfüllen. Dies gilt entsprechend auch für barrierefreie Fußwege. Auch sie dienen der Verbindung zwischen dem Ausgangspunkt und dem Ziel des Menschen. Eine Schwelle, ein Engpass kann unter Umständen einen Weg und damit ein ganzes Netz unterbrechen und wertlos machen. Auch Kfz-Straßen, insbesondere Straßen mit hohem motorisiertem Verkehr, haben gegenüber Fußgängern und besonders gegenüber Menschen mit Behinderung eine hohe Trennwirkung. Für bestimmte Behinderte können sie eine unüberwindliche Barriere sein und damit „ihr“ Netz unterbrechen.

Analog zu anderen Netzplanungen ist deshalb im Rahmen einer Bestandserhebung für Fußgänger bei den Gehwegen, Querungsanlagen und den Fußwegen zu Bahnhöfen, Haltestellen, Parkplätzen und anderen Einrichtungen neben der Ermittlung wichtiger Quelle-Zielbeziehungen eine Mängelkartierung durchzuführen, aus der die zukünftigen Handlungsfelder, Maßnahmen und Prioritäten abgeleitet werden.<sup>34</sup>

Liegt noch keine Planung von Fußgängerverkehrsnetzen vor, sollte das Prinzip der Barrierefreiheit gleich in die Gesamtverkehrsplanung, Ortsteil- oder Stadtteilplanung, oder in Rahmenplänen und Bauleitplänen auf Quartiersebene integriert werden, um so sukzessive eine durchgängige Wegekette zu schaffen.<sup>35</sup> Mitunter kann die Schaffung barrierefreier Netze auch in Dorferneuerungs-

maßnahmen, Städtebauförderungsprogrammen wie der „sozialen Stadt“ oder anderen Programmen eingebunden werden.

Zumindest sollte jede Einzelmaßnahme in zusammenhängende Verkehrsachsen beziehungsweise relevante Quelle-Ziel-Beziehungen eingebettet werden, zum Beispiel die Verbindung vom Bahnhof zur Innenstadt oder andere wichtige Wegebeziehungen.<sup>36</sup>

Bei Engstellen oder steilem Gefälle ist zu prüfen, ob für Rollstuhlfahrer Ausweichwege geschaffen werden können.

Bei der mittel- und langfristigen Gesamtkonzeption von Leitsystemen sind über bauliche Maßnahmen hinaus alle umsetzbaren Bausteine der Barrierefreiheit zu berücksichtigen, also auch taktile und akustische Signale an Lichtsignalanlagen oder visuelle oder akustische Informationssysteme von öffentlichen Verkehrsmitteln.

Grundgedanke ist, ein der Umgebungssituation angepasstes Leitsystem zu installieren, das den Sehbehinderten und Blinden zur selbstständigen Mobilität verhilft und Gefahrensituationen vermeidet. Für das Erreichen von Zielen – zum Beispiel vom Wohnort zum Arbeitsplatz – können vorhandene Gegebenheiten und zur Orientierung geeignete Elemente herangezogen werden. Überall dort, wo diese fehlen, nicht ausreichen oder typische Gefahrensituationen erkennbar sind, müssen jedoch durchgängige Führungen mit Hilfe von Bodenindikatoren angeboten werden.

Barrierefreie Mobilität muss also im Netzzusammenhang gedacht und geplant werden. Es ist aber nicht erforderlich und letztlich nicht finanzierbar, gleich komplette Fußwegenetze umzubauen. Und es ist weder sinnvoll noch notwendig, – wie aus Unkenntnis mitunter befürchtet wird – an allen Fußwegen Bodenindikatoren einzubauen.

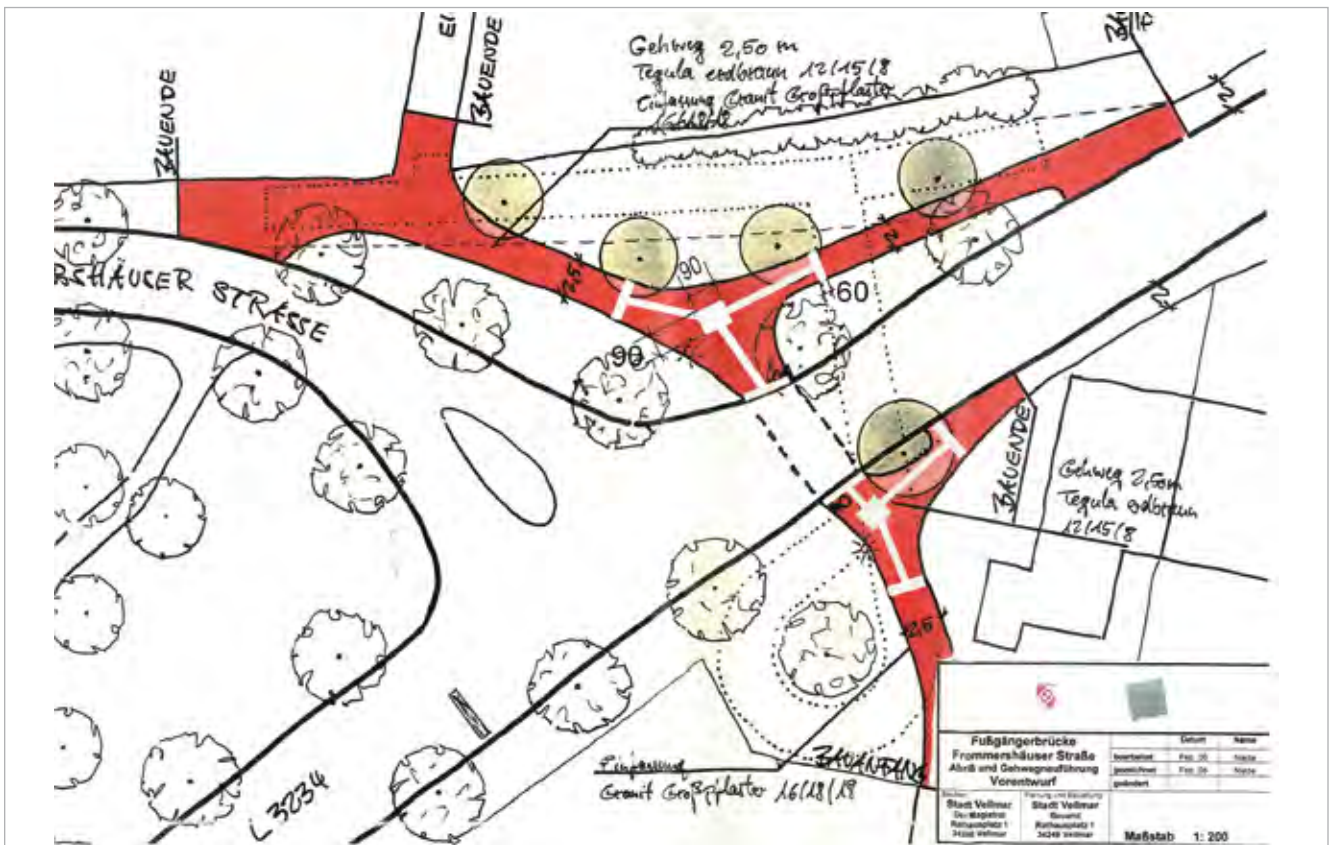


Citymeile Mainz, Leitsystem integriert in Gestaltungskonzept.



Komplizierte Situationen oder Wegführung, die vom rechtwinkligem Prinzip stark abweichen, bedürfen einer besonderen Führung (Station Münster-Altheim).

Die Anordnung von taktilen Leitsystemen soll auf der Grundlage einer möglichst gleichbleibenden und unverwechselbaren Systematik erfolgen. Diese einheitliche Systematik ist Voraussetzung, damit die Elemente des Leitsystems erkannt und richtig interpretiert werden können. Sie dient nicht nur den Blinden, die sich sicher im öffentlichen Raum bewegen möchten, sondern auch dem besseren Verständnis der Ingenieure beim Planentwurf und der Ausführenden auf der Baustelle. Um das zu planende Objekt in das Netz einzubinden, muss der Planer über das anstehende Projekt hinaus schauen.



Planung eines Leitsystems in Vellmar zur Verknüpfung von verschiedenen Wegebeziehungen.

## Städtebauliche Einbindung



*Leitstreifen als Gestaltungsmittel in Marburg.*

Die städtebauliche Einbindung von barrierefreien Anlagen und von Orientierungs- und Leitsystemen – insbesondere in historischen Ortskernen – erfordert eine enge Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden. Dies gilt ebenso für Gehwege oder Fahrstreifen, die mit dem Rollstuhl ohne große Erschütterungen zu befahren sind. Wenn diese Abstimmung nicht gleich zu Beginn erfolgt, entstehen oft Konflikte mit der Stadtgestaltung oder dem Denkmalschutz.

Bei allen Planungen zum Neu- oder Umbau im öffentlichen Raum sollte das Leitsystem von vornherein in die Gestaltungskonzeption eingebunden werden. Bereits in einer frühen Phase der Planung sollte angestrebt werden, gestalterische und funktionale Elemente der Platz- und Freiraumgestaltung in einem Konzept zu vereinen. Prinzipiell eignet sich die rechtwinklige Ausrichtung der Leitsysteme gut für architektonisch an-

sprechende Lösungen im Bereich der Objektplanung und Platzgestaltung. Die Wegebeziehungen und Verbindungen zu den fußläufig relevanten Zielen sollten gezielt in die Planungsüberlegungen aufgenommen werden.

Vorgaben des Denkmalschutzes bestimmen oft die Materialwahl des Boden-

belages von Gehwegen und Plätzen. Für ein Leitsystem sind klare Kontraste erforderlich, optisch und taktil. Möglichst frühzeitig sollte man sich abstimmen und gemeinsam Ideen entwickeln, mit welchen Materialien und Elementen man den Zielen des Denkmalschutzes sowie der Stadtgestaltung und der Barrierefreiheit gerecht werden kann.

Die eigentliche Bewegungsfläche sollte einen möglichst bequem zu befahrenen Belag haben, Natursteinpflaster deshalb eher außerhalb dieser Fläche zur Anwendung kommen. Dann kann die Grenze zwischen Plattenbelag und Pflaster sogar eine wichtige Leitfunktion für Blinde übernehmen und die Abschirmung zur Straße unterstützen.

In denkmalgeschützten Altstädten kann in Natursteinpflaster gegebenenfalls eine besondere Spur mit „glattem“ Belag eingebettet sein.



*Eltville am Rhein: Busbahnhof. Das Leitsystem gliedert den Platz.*



Noppenplatten in Aix-Les-Bains .

Kopfsteinpflaster in Altstadtstraßen mit starken Steigungen beziehungsweise Gefälle können bei Regen wiederum sehr rutschig werden. Um die Rutschgefahr einzudämmen und um Fußgängern ebenso wie Rollstuhlfahren genügend Griffigkeit zu bieten, sind geeignete Maßnahmen vorzusehen.

Dies kann beim Einbau durch eine entsprechende Materialwahl oder gegebenenfalls nachträglich durch „Aufrauen“ von Pflastersteinen erfolgen. Der Straßenraum muss möglicherweise nach den örtlichen Gegebenheiten und Funktionen im Querschnitt differenziert ausgebaut werden.

Materialien und Farben für Leitstreifen oder Aufmerksamkeitsfelder müssen mit der Umgebung abgestimmt werden (dunkle Elemente neben hellem Belag oder umgekehrt, Noppenplatten neben glatten Oberflächen, eventuell nur als Begleitstreifen). Die



„Berollbarer“ Bodenbelag zwischen Natursteinpflaster in Chur.

Führung und Sicherheit der sehbehinderten und blinden Menschen muss aber gewährleistet sein.

Auch Noppen- und Rillenplatten sollten in ihrer Struktur aufeinander abgestimmt werden, am harmonischsten wirken sie, wenn Rillen und Noppen dasselbe Rastermaß haben. Werden

die Strukturen nachträglich eingefräst, liegen die Noppen naturgemäß in Verlängerung der Rippen.

Ertastbar aber sind die Noppen am besten, wenn sie in einer Achse mit den Rillen liegen, wenn man beim Schieben in einer Rille also genau auf eine Noppe trifft.<sup>37</sup>



Linz: Die Noppen liegen im selben Raster in Verlängerung der Rillen.

## Grundinformation für Sehbehinderte

Blinde Verkehrsteilnehmer benötigen zur Orientierung drei Grundinformationen, denen jeweils Bodenindikatoren zugeordnet werden können: „Gehe“, „Achtung“, „Stopp“.

**Gehe!** wird normalerweise signalisiert durch die Gehwegfläche zwischen Kanten (oder Wänden).

Im Rahmen der Entwurfs- oder Objektplanung sollte bei der Erfassung des Bestandes im ersten Schritt erhoben werden, ob die Verkehrsanlagen und das Umfeld blinden Menschen eine Orientierung ermöglichen oder nicht.

Wenn das Umfeld keine klar ertastbaren Kanten zur Führung bietet, weil zum Beispiel Geschäftsauslagen im Wege stehen, oder bei großen Plätzen können Rillenplatten zur Führung eingebaut werden. Diese Streifen sind in der Regel 30 cm breit, mit Rillen in Gehrichtung. Der Stock, der in den Rillen entlanggleitet, zeigt die Richtung an. Auch ungewöhnliche Straßenformen, die von der einfachen rechteckigen Geometrie abweichen, bedürfen einer klaren Führung. Es muss aber gewährleistet werden, dass diese Leitlinie dann auffindbar ist. Hier müssen Beginn und Ende der Orientierungssysteme besonders gründlich geplant werden.

**Achtung!** kann ein Hinweis, eine Verzweigung, aber auch eine Warnung bedeuten. Bei dieser Information ist es wichtig, dass die hierfür vorgesehenen Bodenindikatoren von den seh-

Dreigliedriges System mit Informationsarten	
„Gehe“	<b>Leitsystem mit Längsführung:</b> möglichst Nutzung der „Inneren Leitlinie“
„Achtung“	<b>Aufmerksamkeitsfelder mit Hinweischarakter:</b> grundsätzlich Noppenfelder
„Stopp“	<b>Hinweis/Warnung vor Betreten der Fahrbahn oder Bahn/Bus:</b> Stufe oder Bordsystem

behinderten und blinden Menschen nicht einfach „überlaufen“ werden. Blinde Menschen treffen in der Regel erst nach Zurücklegung einer längeren Strecke auf sogenannte Aufmerksamkeitsfelder<sup>38</sup>, sie haben somit eine Art Weckfunktion. Deshalb müssen sie sich deutlich vom bisherigen Bodenbelag abheben.

Für diese Information sind Aufmerksamkeitsfelder aus Noppenplatten am besten geeignet. Noppenplatten lassen sich auch mit den Füßen ertasten und sind deshalb nicht leicht zu überlaufen.

Aufmerksamkeitsfelder (das heißt der Hinweis „Achtung!“) können in unterschiedlichen Situationen mit etwas differenzierter Bedeutung eingesetzt werden.

■ Das Aufmerksamkeitsfeld als „Auffangstreifen“ ist quer über die gesamte Gehwegbreite angeordnet, um die auf dem Gehweg mittig oder seitlich ankommenden sehbehinderten und blinden Personen aufzufangen. Dieses Aufmerksamkeitsfeld ist Ausgangspunkt oder Ende eines Leitsystems, oder es weist auf eine Que-

rungsstelle oder eine Bushaltestelle hin. An Querungsstellen beinhalten sie gleichzeitig einen Warnhinweis: **Vorsicht Straßenquerung** – suche die geeignete Querungsstelle!

■ Quadratische Aufmerksamkeitsfelder (in der Regel 90 x 90 cm<sup>2</sup>) kennzeichnen abknickende Wegeführung bei Richtungswechsel geradlinig verlaufender Leitstreifen aus Rillenplatten oder Verzweigungen innerhalb eines Leitsystems. Dies kann zum Beispiel ein Hinweis auf eine Abzweigung zum Einstiegsbereich einer Haltestelle, zu einer Notfall- oder Infosäule, einem Telefon oder nur eine Weggabelung sein.

■ Eine Besonderheit sind die Aufmerksamkeitsfelder an Haltestellenanlagen, die Einstiegsbereiche markieren. Sie bieten eine andere Information: **„Warte hier!“** Auf diese Felder stößt man nicht unverhofft, man wird über ein Aufmerksamkeitsfeld im Gehweg und eventuell eine Leitlinie hingeführt. Noppenplatten sind deshalb nicht erforderlich, zur Unterscheidung sollten hier Rillenplatten zum Einsatz kommen, die – zur Unterscheidung wiederum von Querungsstellen – par-

allel zum Bord verlegt werden (vgl. Musterzeichnungen Haltestellen).

**Stopp!** wird grundsätzlich durch die Bordsteinkante angezeigt.

Da die Bordsteinkante an Querungsstellen aber eine Barriere für Gehbehinderte bildet, sind hier besondere planerische Maßnahmen erforderlich. Ziel ist es, den Übergang vom Gehweg zur Fahrbahn, aber auch den Einstieg von der Haltestelle in Busse und Bahnen möglichst komfortabel zu gestalten.

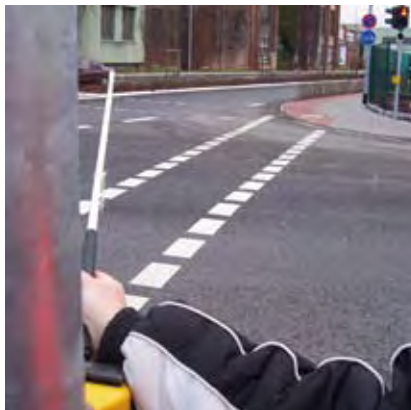
Für den Übergang vom Gehweg zur Fahrbahn kommen dabei prinzipiell mehrere Möglichkeiten in Frage. Welche Lösung zum Tragen kommt, ist einzelfallbezogen abzuwägen und entsprechend den örtlichen Gegebenheiten zu klären:

- Im Regelfall sollte eine getrennte Führung von sehbehinderten oder blinden und gehbehinderten Personen erfolgen. Blinde Menschen bevorzugen gut ertastbare, hohe Bordsteinkanten, gehbehinderte Menschen stufenfreie Übergänge.

Bei dieser Lösung werden Blinde durch ein Aufmerksamkeitsfeld und gegebenenfalls Leitstreifen zum Bordstein geführt (Empfehlung  $\geq 4$  cm über Fahrbahnniveau) und queren an der für sie vorgegebenen Stelle die Fahrbahn. Räumlich getrennt wird ein auf Nullniveau abgesenkter Bereich eingerichtet, den die Gehbehinderten komfortabel benutzen können. Zur Sicherheit der Sehbehinderten, die gegebenenfalls irrtümlich zu dieser

Stelle kommen, sollte der abgesenkte Bordabschnitt möglichst kurz sein.<sup>39</sup> Der Randstein sollte selbst über ein ertastbares Profil (zum Beispiel „Kasseler Rollbord“)<sup>40</sup> oder über eine vorgelegte Reihe Rillenplatten verfügen.

Diese getrennte Führung eignet sich besonders für die Vielzahl ungesicherter Übergänge mit geringer Verkehrsbelastung. Die Absenkung sollte – zur Sicherung für Blinde – möglichst nicht in der Hauptgehrichtung liegen. (siehe Musterzeichnung, Grundtyp 1)



Die Lichtsignalanlage übernimmt die Führung.

- An Querungsstellen mit Lichtsignalanlagen übernehmen akustische Signale oder Vibrationstaster mit Richtungspfeilen die Funktion der „Weiterleitung“ über die Fahrbahn. Deshalb kann hier gefahrlos eine gemeinsame Querung von seh- und gehbehinderten Personen über einen auf Fahrbahnniveau abgesenkten Bord erfolgen.

In diesem Fall stellt der Einbau von Rillenplatten eine zusätzliche Sicherung dar, zum Beispiel bei Ausfall

einer Lichtsignalanlage, um den Übergang vom Gehweg zum Fahrbahnrand kenntlich zu machen (siehe Musterzeichnung Grundtyp 2). Gleichzeitig erleichtern die Rillen die Ausrichtung, sie müssen in Querungsrichtung verlegt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn die Querungsrichtung nicht senkrecht zum Bord verläuft oder die Querungsstelle noch in der Ausrundung liegt.

- An ungefährlichen Querungsstellen bei Straßen mit sehr geringem Kfz-Verkehr, an denen das Hören nahender oder vorbeifahrender Fahrzeuge zur Orientierung ausreicht, ist eine gemeinsame Führung von Seh- und Gehbehinderten möglich. Zur Kennzeichnung des Fahrbahnrandes sollten hier entsprechende Bodenindikatoren eingerichtet werden. Dies kann durch ein Bordsystem, bestehend aus schrägen Profilbordsteinen (wie „Kasseler Rollbord“) und vorgelagerten Rillenplatten, erfolgen (siehe Modellprojekt Bruchköbel).

- Der Einbau beziehungsweise das Absenken der Bordsteine auf 3 cm weist aus den genannten Gründen Nachteile für Geh- und Sehbehinderte auf und sollte deshalb nur in begründeten Einzelfällen zur Ausführung kommen. Diese Lösung kann unter anderem an Einmündungen mit Radien, bei denen ein Überfahren der Gehwegbereiche durch Kfz zu befürchten ist, sinnvoll sein oder dort, wo eine klare Führung für Sehbehinderte anders nicht herstellbar ist.





# Entwurfsgrundlagen: Gehwege und Parkplätze



**4 Entwurfsgrundlagen: Gehwege und Parkplätze**

Erforderlicher Bewegungsraum 43

Gefälle und Oberflächenstrukturen 45

Parkplätze 46

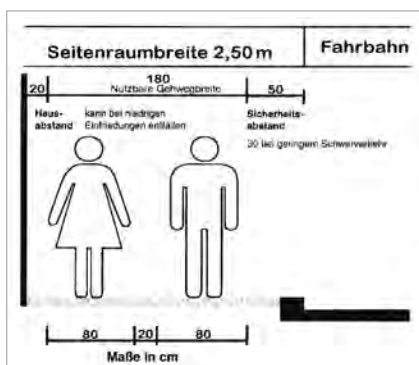
# Erforderlicher Bewegungsraum

Für innerörtliche Fußgängerwege sind in den Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA 2002) Grundanforderungen formuliert, insbesondere unterschiedliche Breiten je nach angrenzender Bebauung und Aufkommen des Kfz-Verkehrs.<sup>41</sup> (Tabelle S. 44)

Das Grundmaß der Breite eines Gehweges von  $b = 2,50$  m ergibt sich

- aus der Breite von zwei Menschen à 0,80 m,
- einem Abstand zwischen den Menschen und einem Abstand zur Gebäudewand von jeweils 0,20 m sowie
- einem Sicherheitsabstand zur Straße von 0,50 m.<sup>42</sup>

Vergleicht man die Grundmaße eines Gehweges mit dem notwendigen Bewegungsraum für Behinderte (s. Abb. unten), errechnen sich ähnliche Maße. Ein Rollstuhlfahrer und ein Fußgänger, die sich begegnen, benötigen  $b \geq 1,80$  m zuzüglich des Sicherheitsabstandes zur Straße von 0,50 m und dem Abstand zum



Regelmaß Gehweg 2,50 m. Quelle: EFA, S.16



Aufteilung des Seitenraums an Wohnstraßen (Regelfall).

Quelle: direkt 54 a.a.O., S.14

Gebäude von 0,20 m. Abgesehen von diesen Mindestmaßen hängt die erforderliche Breite von Gehwegen also von der Nutzungsintensität und somit vom Fußgängeraufkommen ab. Das Mindestdurchgangsmaß von 1,80 m sollte unbedingt überall eingehalten werden, wobei hier der freie Durchgang gemeint ist zwischen den Straßenschildern und anderen Einbauten im Gehweg wie zum Beispiel Bäume, Werbetafeln, Mülleimer. Beim Ausbau von Straßen innerhalb bestehender Straßenparzellen ist die Ausweisung ausreichend breiter Gehwege ( $\geq 2,50$  m) nicht immer ohne weiteres möglich.

Eine Begegnung etwa von Rollstuhl und Kinderwagen muss aber gewährleistet bleiben, ohne dass einer von beiden auf die Fahrbahn gezwungen wird – zumal bei einem Hochbord mit einem Rollstuhl die Fahrbahn gar nicht zugänglich ist. Bei Baustellen darf der Abstand von Begegnungsflächen höchstens 18 m betragen – aber Baustellen sind zeitlich begrenzte Sondersituationen und können nicht Maßstab für einen Straßenausbau sein.<sup>43</sup>

Je nach Situation und Verkehrsaufkommen können Engstellen im Gehweg oder in der Fahrbahn geschaffen wer-

den, unter Umständen kann der Gehweg auch unabhängig von der Straße geführt werden. Bei geringer Verkehrsbelastung ist die Ausweisung einer Mischverkehrsfläche zu erwägen. Mischverkehrsflächen sind für Sehbehinderte allerdings problematisch, weil die Gehwegkante für die Orientierung fehlt.

Die Mindesthöhe an Gehwegen von 2,25 m darf ebenfalls nicht unterschritten werden. Äste von Bäumen, Werbetafeln, Verkehrsschilder, Markisen und anderes mehr dürfen diese lichte Höhe nicht verringern.



Fahrbahnverengung (Altenstadt-Höchst).

Grundanforderungen an Anlagen des Fußgängerverkehrs innerorts			
Kurzbeschreibung/Nutzung	DTV <sup>1)</sup> [Kfz/24h]	Breite im Seitenraum <sup>1)</sup>	Maßnahmen im Querverkehr <sup>2)</sup>
Straßenunabhängig geführte Wege	–	3,00 m	(wenn Straßen gequert werden, gegebenenfalls dort erforderlich)
Befahrbare Wohnwege	< 500	Mindestbreite Straßenraum 4,50 m	keine Querungsanlagen erforderlich
Wohnstraße, offene Bebauung			in der Regel keine Querungsanlagen, gegebenenfalls vorgezogene Seitenräume
Einfriedungen ≤ 0,50 m	< 5 000	2,10 m	
Einfriedungen > 0,50 m		2,30 m	
Geschlossene Bebauung, geringe Dichte maximal 3 Geschosse	< 5 000	2,50 m	vorgezogene Seitenräume
Geschlossene Bebauung; mittlere Dichte: 3 bis 5 Geschosse	< 5 000	3,00 m	Mittelinseln, vorgezogene Seitenräume
Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung, mittlere Dichte: 3 bis 5 Geschosse	< 5 000	3,30 m	Mittelinseln, vorgezogene Seitenräume, Teilaufpflasterungen, FGÜ
Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung mit häufig frequentierter ÖPNV-Linie, hohe Dichte	< 5 000 < 10 000	4,00 m 5,00 m	Mittelinseln, FGÜ, gegebenenfalls LSA LSA
Ortsdurchfahrt, geringe Dichte, landwirtschaftliche Nutzung	< 15 000 ≥ 15 000	3,30 m 4,00 m	Mittelinseln, FGÜ, gegebenenfalls LSA LSA
Geschäftsstraße mit Auslagen, hoch frequentierter ÖPNV-Linie	< 15 000 ≥ 15 000	5,00 m 6,00 m	Linienhafte Querung: Mittelstreifen, FGÜ LSA

<sup>1)</sup> Werden die vorgegebenen Verkehrsstärken um mehr als 5 000 Kfz/24h überschritten, ist die Seitenraumbreite um 1,0 m zu erhöhen. Sind in einer Straße punktuell oder linienhaft örtliche Besonderheiten zu berücksichtigen, so können Zuschläge im Seitenraum nach der Tabelle 3 infrage kommen.

<sup>2)</sup> Die Hinweise für die Ausstattung mit Maßnahmen für den Fußgängerquerverkehr gelten jeweils für durchschnittliche Verhältnisse. Zur Auswahl der geeigneten Art von Querungshilfen vgl. Abschnitt 3.3.

## Gefälle und Oberflächenstrukturen

Für die Querneigung der Gehwege sind je nach deren Gestaltung (Befestigungsart und Rauigkeit der Oberfläche) 1,5 % – 2,5 % zu wählen, um das Regenwasser abzuleiten.



Rasenkantenstein als „innere Leitlinie“.

Ein Gefälle auf Rampen, Wegen und Brücken von:

- Bei Rampen an Brücken und Unterführungen für Fußgänger und Radfahrer muss die nutzbare Laufbreite  $\geq 1,20$  m betragen, die auch für Rollstuhlfahrer ausreichend ist. Zu Beginn und am Ende einer Rampe ist eine Bewegungsfläche von  $\geq 1,50$  m x 1,50 m anzuordnen.<sup>44</sup> Scharf abknickende und schlecht einsehbare Wegeführungen vor allem am unteren Ende einer Rampe sind zu vermeiden.
  - Bei Unterführungen und Brücken muss Begegnungsverkehr von Fußgängern, zum Beispiel von einem Rollstuhlfahrer und einer Person mit Armstützen möglich sein.
- Oberflächen von Gehwegen müssen den Anforderungen aller Fußgänger gerecht werden. Auch bei ungünstiger Witterung muss deren Oberfläche griffig sein, um bei Schmutz und Nässe für alte Menschen, Rollstuhlfahrer und Blinde keine Rutschgefahr zu bilden.
- Naturstein- und Betonpflaster, Naturstein- und Betonplatten sowie Asphalt eignen sich für die Oberflächengestaltung von Gehwegen. Natursteinpflaster muss allerdings sehr eben sein, oder für Gehbehinderte sollte ein besonderer Weg eingebettet sein. Weiche Deckschichten ohne Bindemittel, zum Beispiel Sand, Kies oder Splitt, eignen sich nicht für Wege, die von Rollstuhlfahrern und Blinde benutzt werden.
- Fußwege benötigen eine seitliche Führung. Zur Straßenseite ist ein ausrei-

chend hoher Bord erforderlich. Damit er für Blinde leicht ertastbar ist, sollte er mindestens 6 cm hoch sein. Neben Radwegen ergeben sich besondere Probleme mit der seitlichen Führung. Fahrräder lassen sich kaum akustisch wahrnehmen. Deshalb ist eine klare räumliche Trennung für Sehbehinderte sehr wichtig.

Der Trennstreifen muss für Blinde klar ertastbar sein, aber auch für den Radfahrer muss die Grenze deutlich und nicht zu leicht überfahrbar sein. Geeignet für diesen Trennstreifen sind Rillenplatten, aber besser – möglichst leicht gewölbtes – Pflaster.

Zur fahrbahnabgewandten Seite befindet sich in der Regel eine Hauswand oder eine Grundstückseinfriedung. Schaltkästen, Geschäftsauslagen oder auch parkende Fahrräder stören oft diese „innere Leitlinie“. Wo dies regelmäßig zu erwarten ist, sollte über alternative Längsführungen nachgedacht werden. Dies könnten Rillenplatten, aber auch Pflasterstreifen oder nur ein deutlich wahrnehmbarer Belagswechsel sein.

Zu Grünstreifen und offenem Gelände ist eine Kante von mindestens 3 cm erforderlich. Wenn Grünflächen, zum Beispiel wegen der Entwässerung, tiefer liegen sollen, muss die Höhendifferenz ebenfalls mindestens 3 cm betragen.<sup>45</sup> Die abfallende Kante ist aber nicht nur schwerer zu ertasten, auch ihre Dauerhaftigkeit ist nur schwer zu gewährleisten.

## Parkplätze

Für viele Behinderte ist das Auto das wichtigste Hilfsmittel, um weiter mobil zu sein. Seine Nutzung ist aber nur möglich, wenn ein angemessener Stellplatz zur Verfügung steht.

Wenn für einen Menschen mit Behinderung individuell ein bestimmter Stellplatz ausgewiesen wird (Zeichen 314 oder 315 mit Zusatzschild nach StVO), kann seine Ausgestaltung sich nach den individuellen Anforderungen richten. Diese ist dann mit dem Betroffenen abzustimmen.

Bei größeren Parkplätzen oder wichtigen, von Behinderten genutzten Einrichtungen sind ebenfalls Stellplätze für Behinderte vorzusehen. Diese Stellplätze müssen für alle Behinderten nutzbar sein.

Maßgeblich für die Bemessung ist der Gehbehinderte mit Rollstuhl. Er benötigt seitlich Platz, um in den Rollstuhl umzusteigen, und zwar je nach Fall auf der Fahrer- oder Beifahrerseite. Diese Umstiegsfläche muss sicher sein und darf nicht auf der Fahrbahn liegen. Mit dem Rollstuhl muss er dann den Gehweg erreichen können, gefahrlos und ohne hinderliche Stufen.

Für einen Behindertenstellplatz ist deshalb eine Breite von 3,50 m erforderlich. Der Rollstuhlfahrer kann sich dann an den rechten oder linken Rand des markierten Platzes stellen und auf der anderen Seite aussteigen. In Senkrecht- oder Schrägaufstellung sind diese Stellplätze sinnvoll angeordnet.<sup>46</sup>



Bei Stellplätzen mit Heckausstieg muss hinten eine Fläche frei gehalten werden.

Längsstellplätze sind für Menschen mit Behinderung wenig geeignet: Die erforderliche Breite sprengt das übliche Maß der Parkreihe.

In der Regel ist der Behinderte der Fahrer und steigt auf der Fahrerseite aus. Auch bei Ausweisung einer Schutzfläche steht er mit seinem Rollstuhl dann immer sehr dicht an der Fahrbahn. In Einbahnstraßen ist die Anordnung eines Längsstellplatzes am linken Fahrbahnrand möglich.

Eine Gruppe von Rollstuhlbenutzern fährt mit dem Rollstuhl in das Fahrzeug und müssen am Heck ein- und aussteigen. Der Ausstieg erfolgt über eine ausklappbare Rampe oder ein Hubgerät. Deshalb ist bei Stellplätzen für sie am Heck eine freie Fläche von 2,50 m Länge vorzusehen.<sup>47</sup> Der eigentliche Stellplatz kann Standardabmessungen haben, wenn die Fläche dahinter freigehalten wird und beim Ausstieg si-

cher ist. Dies kann zum Beispiel eine Einfahrt hinter dem Längsstellplatz sein, hier kann die Bordabsenkung dann mitgenutzt werden, um auf den Gehweg zu fahren. Für den Heckausstieg ist senkrechte Anordnung der Stellplätze sehr problematisch, weil der Ausstieg dann auf die Fahrbahn erfolgt.

Wege sind für Menschen mit Behinderung besonders beschwerlich. Deshalb sollten die Parkplätze für sie leicht zugänglich sein, direkt am Eingang größerer Anlagen beziehungsweise nah am Aufzug oder nah am Ziel. Der Zugang muss barrierefrei, das heißt insbesondere stufenlos sein.

Nach DIN 18024 müssen 3 % der Stellplätze für Behinderte geeignet sein.<sup>48</sup> Im Entwurf der DIN 18030 wird diese Anforderung auf 1 % der Stellplätze reduziert, mindestens jedoch müssen zwei Plätze vorhanden sein.<sup>49</sup>

## Entwurfsgrundlagen: Querungs- und Haltestellen



<b>5 Entwurfsgrundlagen: Querungs- und Haltestellen</b>	
Querungsstellen ohne Lichtsignalanlagen	50
Querung an einmündenden Straßen und Kreuzungen	54
Fußgängerüberweg (mit Zebrastreifen)	64
Mittelinsel als Querungshilfe	66
Auffangstreifen mit Richtungsfeld	70
Querungsstelle für selbständig geführte Gehwege	74
Querung an Kreisverkehrsanlagen	76
Querungsstelle mit Lichtsignalanlage	80
Haltestellenanlagen	90
Haltestelle am Fahrbahnrand	92
Haltestelle in Mittellage als Haltestelleninsel	100
Zentraler Omnibusbahnhof	102



## Liste der Musterzeichnungen

1. Querungsstellen ohne Lichtsignalanlagen	
Querung an einmündenden Straßen und Kreuzungen	1.1 Grundtyp a. Führung bei gestörter innerer Leitlinie b. Fahrbahnquerung an Einmündung c. Fahrbahnquerung an Einmündung mit Bordabsenkung in Gehlinie d. Fahrbahnquerung an Kreuzung mit Bordabsenkung in Gehlinie
Fußgängerüberweg (mit Zebrastreifen)	1.2 Grundtyp
Mittelinsel als Querungshilfe	1.3 Grundtyp a. Mittelinsel mit getrennter Führung für Geh- und Sehbehinderte
Auffangstreifen mit Richtungsfeld	1.4 Schmale Querungsstelle a. Querung und Mittelinsel bei großer Eckausrundung
Querungsstelle für selbständig geführte Gehwege	1.5 Grundtyp
Querungen an Kreisverkehrsanlagen	1.6 Grundtyp a. Kreisverkehrsanlage mit Radweg
2. Querungsstellen mit Lichtsignalanlagen	
Signalgeregelte Querungsanlage	2 Grundtyp a. Querungsanlage im Ausrundungsbereich b. Querungsanlage mit Radweg c. Querungsanlage mit getrennter Führung für Geh- und Sehbehinderte
3. Haltestellenanlagen	
Haltestelle am Fahrbahnrand	3.1 Grundtyp a. Besondere Kennzeichnung der Haltestelle im Gehwegbelag b. Haltestelle am Fahrbahnrand mit straßenbegleitendem Radweg c. Halt am Fahrbahnrand bei schmalen Gehwegen ohne gesonderten Wartebereich
Haltestelle in Mittellage als Haltestelleninsel	3.2 Grundtyp
Zentraler Omnibusbahnhof	3.3 Grundtyp mit mehreren Bussteigen a. Omnibusbahnhof mit zentralem Bussteig

Besondere Probleme für Fußgänger, insbesondere für Behinderte, ergeben sich immer dann, wenn sich ihre Wege mit denen anderer Verkehrsmittel kreuzen oder sie andere Verkehrsmittel nutzen wollen. Dann sind im Entwurf immer die Anforderungen beider, des – gegebenenfalls behinderten – Fußgängers und des Kfz- oder Bahnverkehrs, zu berücksichtigen.

Für eine Reihe von typischen Straßensituationen, die häufig im Planungsalltag vorzufinden sind, wurden Musterzeichnungen entwickelt. Für die jeweiligen Situationen, zum Beispiel an Querungsstellen, werden in der Regel mehrere Varianten dargestellt, um Abweichungen von der Grundlösung oder planerische Alternativen aufzuzeigen. Für jede Musterzeichnung werden

die Gesichtspunkte der Abwägung kurz dargestellt, damit der Planer im konkreten Planungs- und Anwendungsfall diese Abwägung nachvollziehbar und selbst vornehmen kann.

Die Ausgestaltung der Verkehrsanlagen wird durch die örtlichen Rahmenbedingungen geprägt und hängt von vielen Faktoren ab. Dazu gehören zum Beispiel

die topografischen Bedingungen, der Umfeldnutzungen, die historische Entwicklung des Straßenraumes, Anforderungen der verschiedenen Verkehrsmittel, das Verkehrsaufkommen und nicht zuletzt die Finanzierungsmöglichkeiten zum Bau der Anlagen.

Standardisierte Verhältnisse, wie sie in diesem Leitfaden oder anderen Regelwerken abgebildet sind, können nicht



*Örtliche Verhältnisse sind zu beachten.*

in jedem Detail der Situation vor Ort entsprechen. Deshalb weisen wir an dieser Stelle darauf hin, dass es im Planungsalltag keine Patentlösungen gibt, die zu allen örtlichen Situationen passen.

Es ist wichtig, sich mit den oben genannten Grundprinzipien auseinander zu setzen, die Mobilitätsbedürfnisse der Betroffenen zu kennen, und den Planteilwurf auf die lokalen Gegebenheiten optimal abzustimmen.

## Querungsstelle ohne Lichtsignalanlage

Die Ausgestaltung von Querungsstellen hängt vom Verkehrsaufkommen ab, das heißt vom Aufkommen des Kfz- und Fußgängerverkehr und der zulässigen Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs.<sup>50</sup>

An Querungsstellen ohne Lichtsignalanlage muss jeder Verkehrsteilnehmer auf seine Sicherheit selbst achten, er entscheidet selbständig über den Querungszeitpunkt („auf eigene Gefahr“). Wenn bei höherem Verkehrsaufkommen Fußgängerüberwege (Zebrastrifen) eingerichtet werden, wird den Fußgängern damit zwar Vorrang eingeräumt, aber die Notwendigkeit bleibt bestehen, die Gefahren selbst einzuschätzen.<sup>51</sup>

Da sich die Verkehrssituation ständig ändert, muss die Querung der Fahrbahn zügig und gerade erfolgen. Für in ihrer Mobilität eingeschränkte Menschen ist dies nicht immer möglich. Je nach Art der Behinderung sind sie in ihrer Bewegungsfähigkeit eingeschränkt, gehen unsicher oder langsam, und brauchen deshalb mehr Zeit, um den gegenüberliegenden Gehweg zu erreichen. Für Sehbehinderte besteht zusätzlich die Schwierigkeit, den Verkehrsablauf richtig zu erfassen und so die Entscheidung zu fällen, wann der beste Zeitpunkt ist, die Straße zu betreten.

Deshalb sind viele Querungsstellen nicht für alle Behinderten geeignet. Hier dürfen dann auch die entsprechenden Hilfen, seien es Bordabsenkungen oder Bodenindikatoren, bewusst nicht einge-

richtet werden. Im Gegenteil sollten die Sehbehinderten um solche Querungsstellen herumgeleitet werden.

Die Planung muss aber immer gewährleisten, dass dann alternative sichere Querungsstellen in zumutbarer Entfernung vorhanden sind. Wird die Entfernung zu einer angemessenen Querungsstelle zu groß, kann man oft beobachten, dass zum Beispiel ältere Menschen mit Rollator die Straße an ungesicherten Stellen zu überqueren versuchen. Denn für sie bedeutet jeder zusätzliche Meter eine große Anstrengung.

Insbesondere ist bei Planung einer hochbelasteten Ortsdurchfahrt immer darauf zu achten, dass in angemessenem Abstand Querungsstellen vorhanden sind, die von allen in ihrer Mobilität Eingeschränkten, zum Beispiel auch von Kindern, verkehrssicher benutzt werden können.

Häufig kann die Situation durch den Einbau von Querungshilfen entschärft werden. Einengungen der Fahrbahn können den Weg über die Fahrbahn verkürzen und die Geschwindigkeit dämpfen. Fahrbahnteiler machen die Querung in zwei Schritten möglich.

Ein niveaugleicher Übergang erleichtert Gehbehinderten den Übergang von der Fahrbahn auf den Gehweg und verkürzt für sie die Querungszeit. An allen Querungsstellen sollte deshalb möglichst eine niveaugleiche Querungsmöglichkeit für Gehbehinderte vorgesehen werden.

Sehbehinderte müssen dann

- entweder vor dieser niveaugleichen Querungsstelle gewarnt und sicher zu einer eigenen Querungsstelle mit ertastbarem Bord geführt werden (getrennte Führung),
- oder aber sie müssen an der niveaugleichen Querungsstelle auf andere Weise Informationen erhalten, die ein unbeabsichtigtes Betreten der Fahrbahn verhindern und eine Ausrichtung für die Querung ermöglichen.



Taktiler Leitsystem, kontrastreich ausgeführt.

Dabei sind taktile Orientierungshilfen immer durch optische Kontraste zu ergänzen, um den Sehbehinderten zu helfen, die noch ein Restsehvermögen haben.<sup>52</sup> 🗺️ NE 3 / GE 2 + 4

Sehbehinderte benötigen bei der Querung eine klare Orientierung. Normalerweise reicht der Bord zur Ausrichtung aus. Verläuft aber die Querungsrichtung nicht senkrecht zum Bord oder liegt der Bordstein in der Ausrundung, ist ein besonderes Richtungsfeld anzuordnen, bestehend aus Rillenplatten in Gehrichtung.

Werden Geh- und Sehbehinderte auf getrennten Wegen über die Fahrbahn geführt, sollten die Sehbehinderten dann von der Einmündung weg in die zu querende Straße in „ihrer“ Querungsstelle geführt werden. Sie orientieren sich ohnehin lieber von der Einmündung weg, weil sie dann den Verkehrslärm besser den verschiedenen Richtungen zuordnen können.

Diese Anordnung hat zudem den Vorteil, dass ihre Querungsstelle in der Regel nicht mehr im Ausrundungsbereich liegt und der Bord so die Querungsrichtung anzeigen kann.

Für Gehbehinderte ist dagegen die möglichst kurze Wegeführung entscheidend, deshalb werden sie näher an der Einmündung geführt.

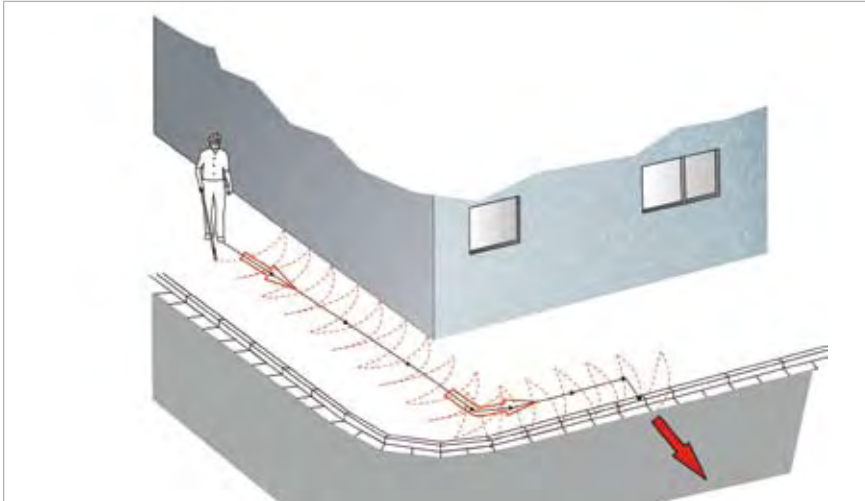
Dieses Prinzip – niveaugleicher Übergang auf der Seite zur Einmündung, die blindengerechte Querungsstelle weiter in die zu querende Straße hinein – sollte grundsätzlich eingehalten werden, um Sehbehinderten die Orientierung zu erleichtern. Zudem ermöglicht es den Sehbehinderten, sich vorzugsweise an der für sie weniger gefährlichen inneren Leitlinie zu orientieren.

Ein Problem entsteht dann, wenn der niveaugleiche Übergang in der Hauptgehrichtung liegt, wie es für die Geh-

behinderten eigentlich wünschenswert ist. Dann müssen Sehbehinderte auf die Bordabsenkung durch Bodenindikatoren besonders hingewiesen werden.

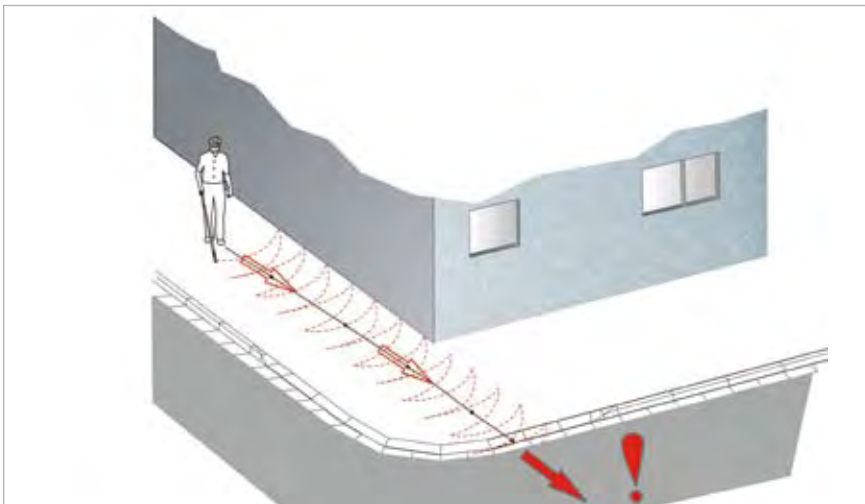
An den separaten Übergängen für Blinde sollten scharfkantige halbhohe Borde von mindestens 4, besser 6 cm Höhe eingesetzt werden<sup>53</sup>. Liegt ein „Kasseler Rollbord“ an der niveaugleichen Übergangsstelle, endet der Übergangstein auf einer Höhe von 4 cm über der Rinne. Bis zur Querungsstelle für Blinde sollte der Bord möglichst auf etwa 6 cm verzogen werden, um ihnen die Ausrichtung zu erleichtern. Dabei sind natürlich die Obergrenzen für Gefälle und Quergefälle zu beachten.

Wird statt des „Kasseler Rollbords“ ein Schrägbord ohne Profil verwendet, muss das fehlende Profil durch eine zusätzliche Reihe Rillenplatten ersetzt werden.

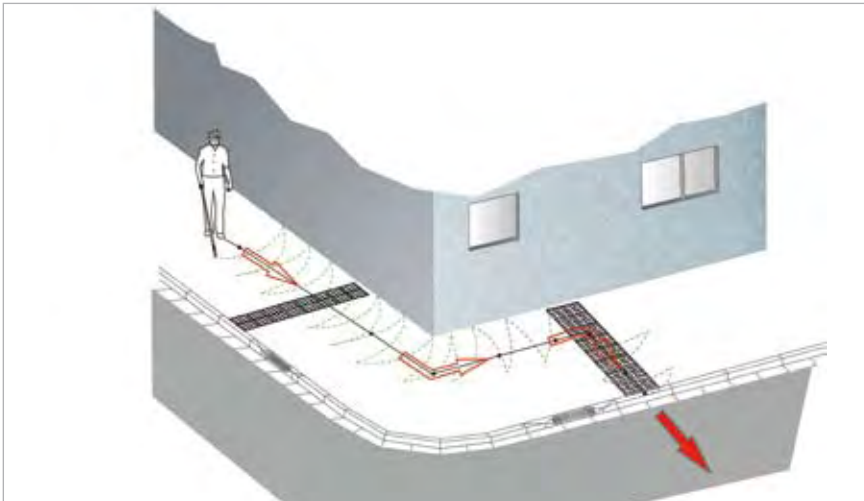


1. Bewegungsablauf ohne Bodenindikatoren mit Hochbordsteinen.

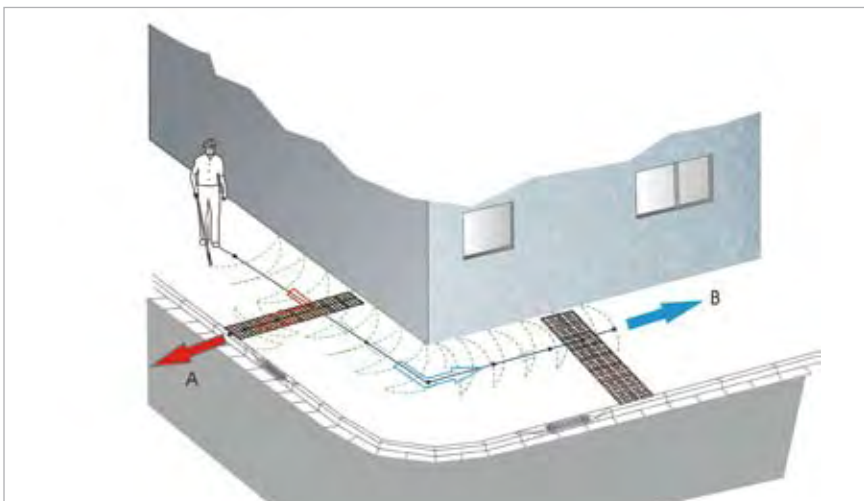
👉 VE 2 - 4



2. Bewegungsablauf ohne Bodenindikatoren mit abgesenktem Bordsteinen.

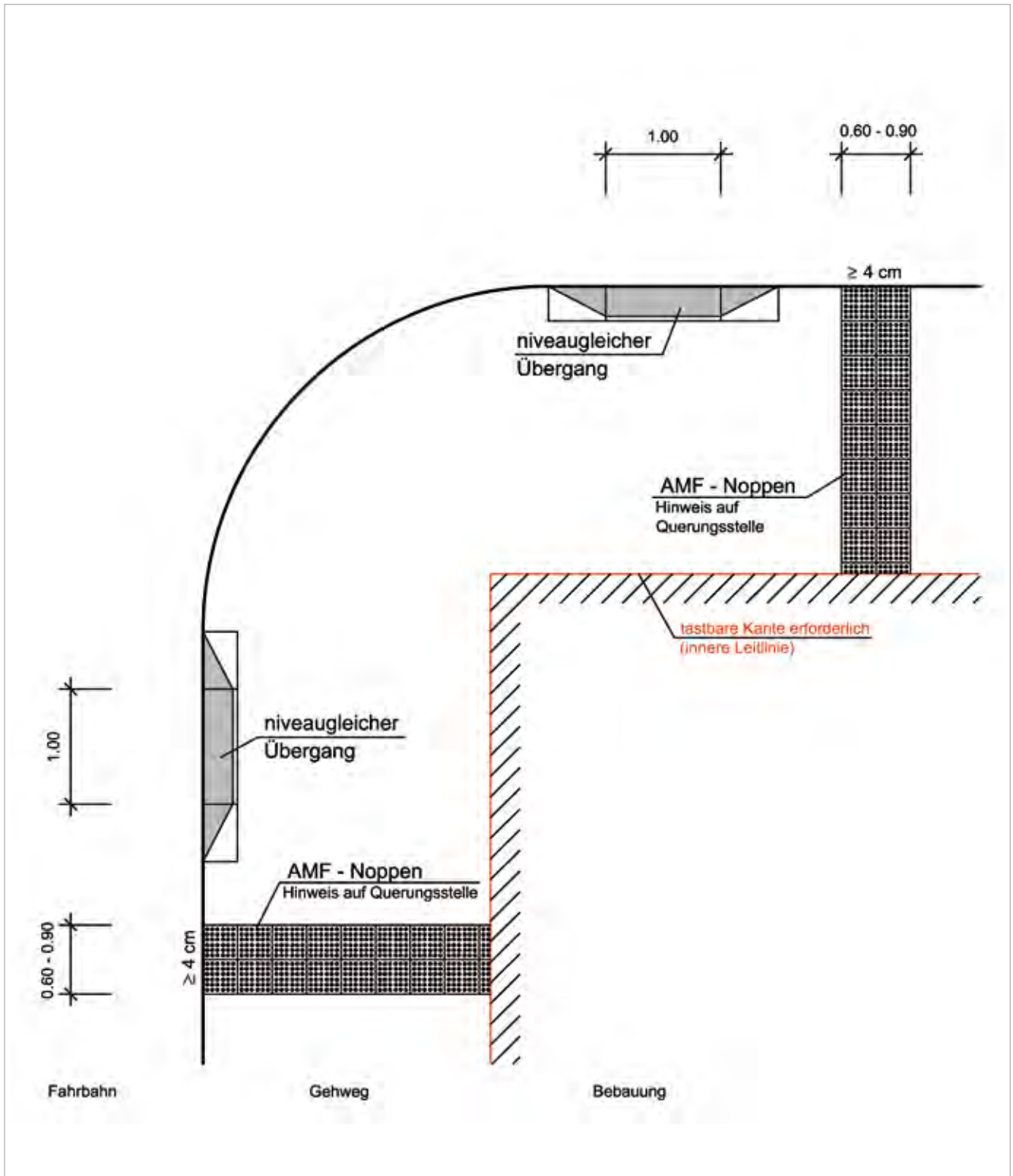


3. Bewegungsablauf mit Bodenindikatoren  
– Grundtyp 1  
Querens der einmündender Straße  
(Geradeaus)  
👤 GK 1 / VK 2 + 4



4. Bewegungsablauf mit Bodenindikatoren  
– Grundtyp 1  
A: Querens der Straße  
(Straßenseite wechseln)  
B: Abbiegen in die Seitenstraße

# Querung an einmündenden Straßen und Kreuzungen



## Grundtyp 1.1

Geh- und Sehbehinderte werden getrennt geführt.

Der Typ 1 stellt den Regelfall einer nach StVO ungesicherten Querungsstelle an der Einmündung oder Kreuzung zweier Straßen dar. Dieser Regelfall ist eine typische Entwurfsituation innerhalb bebauter Gebiete, mit sehr engen Eckausrundungen ( $R < 12 \text{ m}$ ).

Für Gehbehinderte ist ein niveaugleicher 1 m breiter Übergang vorgesehen. Diese Breite ist in der Regel ausreichend, wenn ein Begegnungsfall selten ist.

Sehbehinderte Fußgänger aber werden bewusst zu einer besonderen Querungsstelle geführt, um den abgesenkten Bereich zu meiden. Sie treffen zunächst auf ein senkrecht zur Lauflinie angeordnetes Aufmerksamkeitsfeld (Noppenplatten,  $b = 60 - 90 \text{ cm}$ ) über die gesamte Gehwegbreite. Wenn sie abbiegen wollen, können sie sich auf dem Noppenfeld zur Fahrbahn hin orientieren, finden einen ausreichend hohen Bord, um sich für die Querung auszurichten, und können sie dann überschreiten.

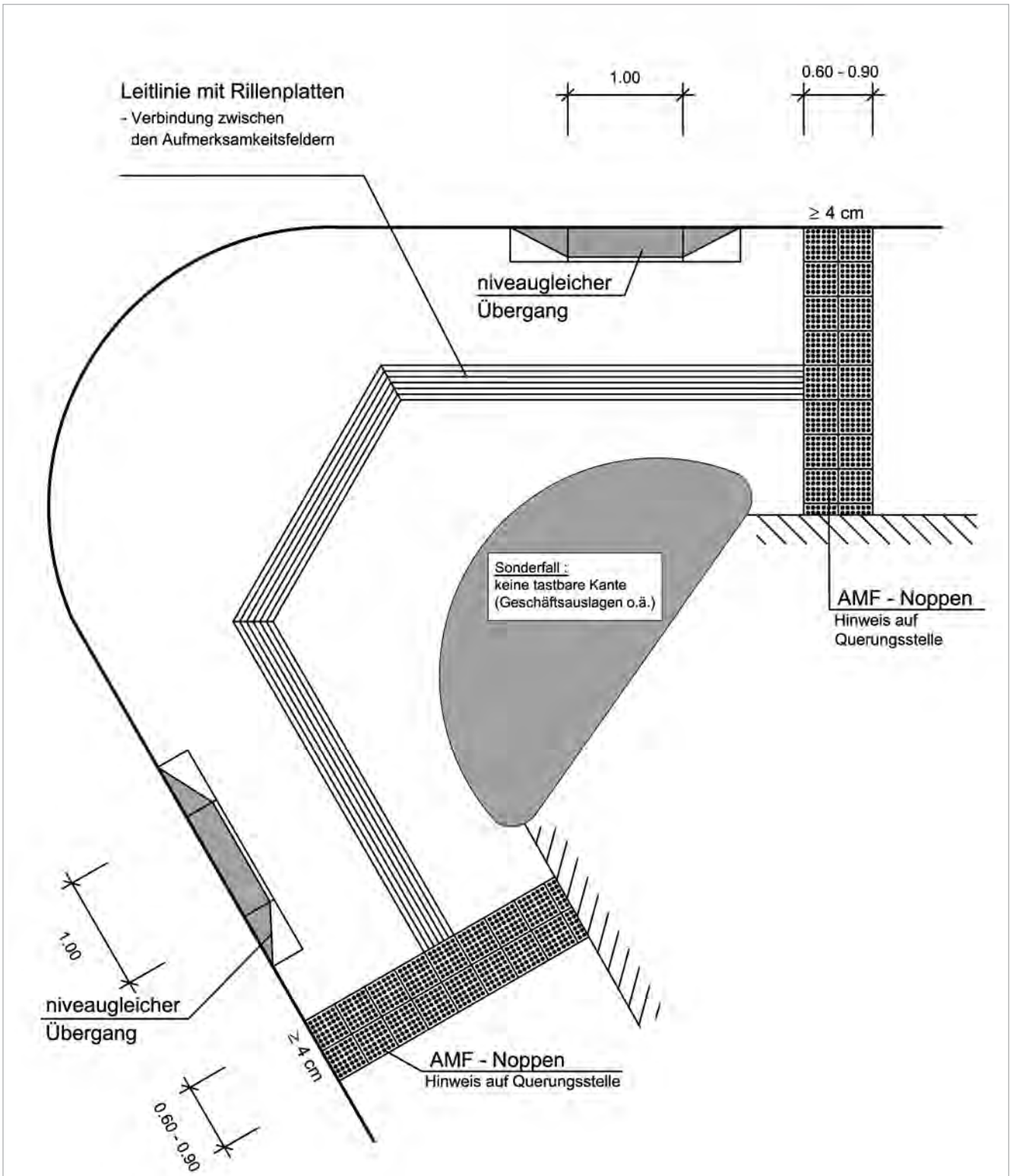
Wenn sie die Gehrichtung geradeaus beibehalten wollen, signalisiert ihnen das Aufmerksamkeitsfeld, dass vor ihnen eine Kreuzung liegt, dessen Querungsstellen mit Noppenplatten markiert sind. Sie können sich dann zur von der Fahrbahn abgewandten Gehwegseite zur inneren Leitlinie hin orientieren, um die hierfür vorgesehene Querungsstelle zu

suchen. Die innere Leitlinie führt sie zum zweiten Aufmerksamkeitsfeld und damit zur Querungsstelle in der gewünschten Richtung. Hier finden sie eine Bordsteinkante (Höhe  $\geq 4 \text{ cm}$ ) senkrecht zur Fahrbahn, sie können sich ausrichten und diese queren.

Die Querungsstellen für Sehbehinderte sollten dort liegen, wo der Bord senkrecht zur Querungsrichtung liegt, also hinter der Eckausrundung. Diese Stelle liegt in die zu querende Straße hinein versetzt, so dass sie akustisch besser zwischen querendem und parallelem Kfz-Verkehr unterscheiden können.

Voraussetzung für diese Lösung ist eine ertastbare innere Leitlinie. Dies kann eine Gebäudekante sein, die Grundstückseinfriedung oder einfach ein Rasenkantenstein. Nur bei einem Fehlen einer natürlichen Leitlinie ist diese mit baulichen Maßnahmen herzustellen (zum Beispiel Leitstreifen zwischen den beiden Aufmerksamkeitsfeldern, vgl. Typ 1.1a).

Der niveaugleiche Übergang erfolgt möglichst nicht in der Gehlinie (in Verlängerung des Gehweges). Dadurch trifft ein Sehbehinderter, der das Aufmerksamkeitsfeld versehentlich überschreitet, oder der nicht der inneren Leitlinie folgt, immer auf eine ertastbare Grenze zur Fahrbahn. Sollte er sich suchend den Bord entlang tasten, trifft er nur mit einem Pendelschlag die Absenkung und beim nächsten wieder den normalen Bord, sofern die Absenkung nicht breiter als 1 m ist.

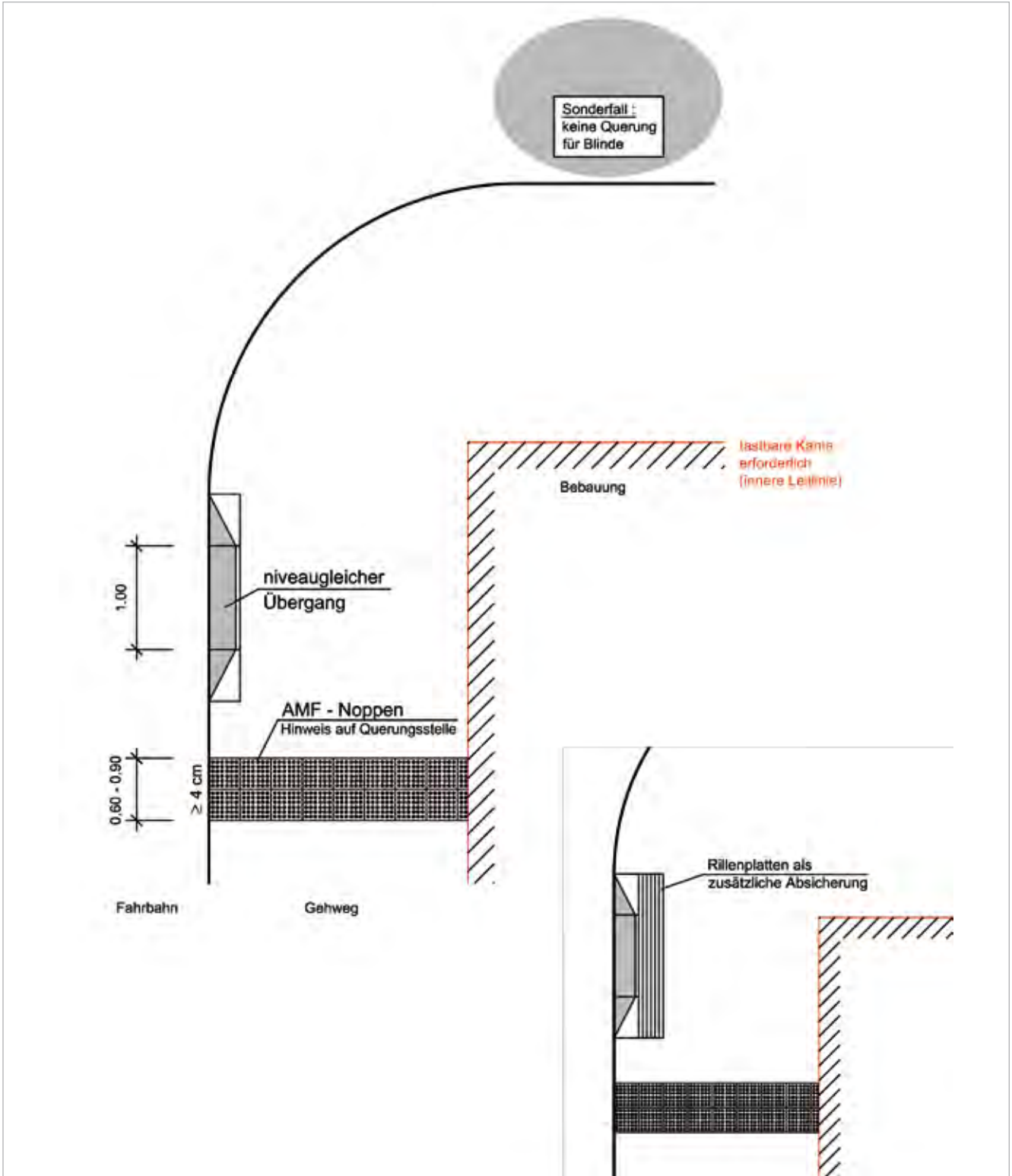




**Variante 1.1a***Führung bei gestörter innerer Leitlinie*

Wenn eine innere Leitlinie nicht durchgehend vorhanden ist, möglicherweise durch Auslegware vor einem Geschäft oder durch Außenbewirtschaftung eines Lokals, kann sie durch einen Leitstreifen ersetzt werden. Dadurch werden die beiden Aufmerksamkeitsfelder (Noppen) verbunden.

An den Richtungswechseln sollten die Rillenplatten möglichst stumpfwinklig aneinander stoßen, die Platten müssen auf Gehrung geschnitten sein. Ist der Richtungswechsel nicht gut ertastbar, wie bei rechtwinkligen Abknickungen, müssen ergänzend Aufmerksamkeitsfelder aus Noppenplatten (90 x 90 cm) eingefügt werden.



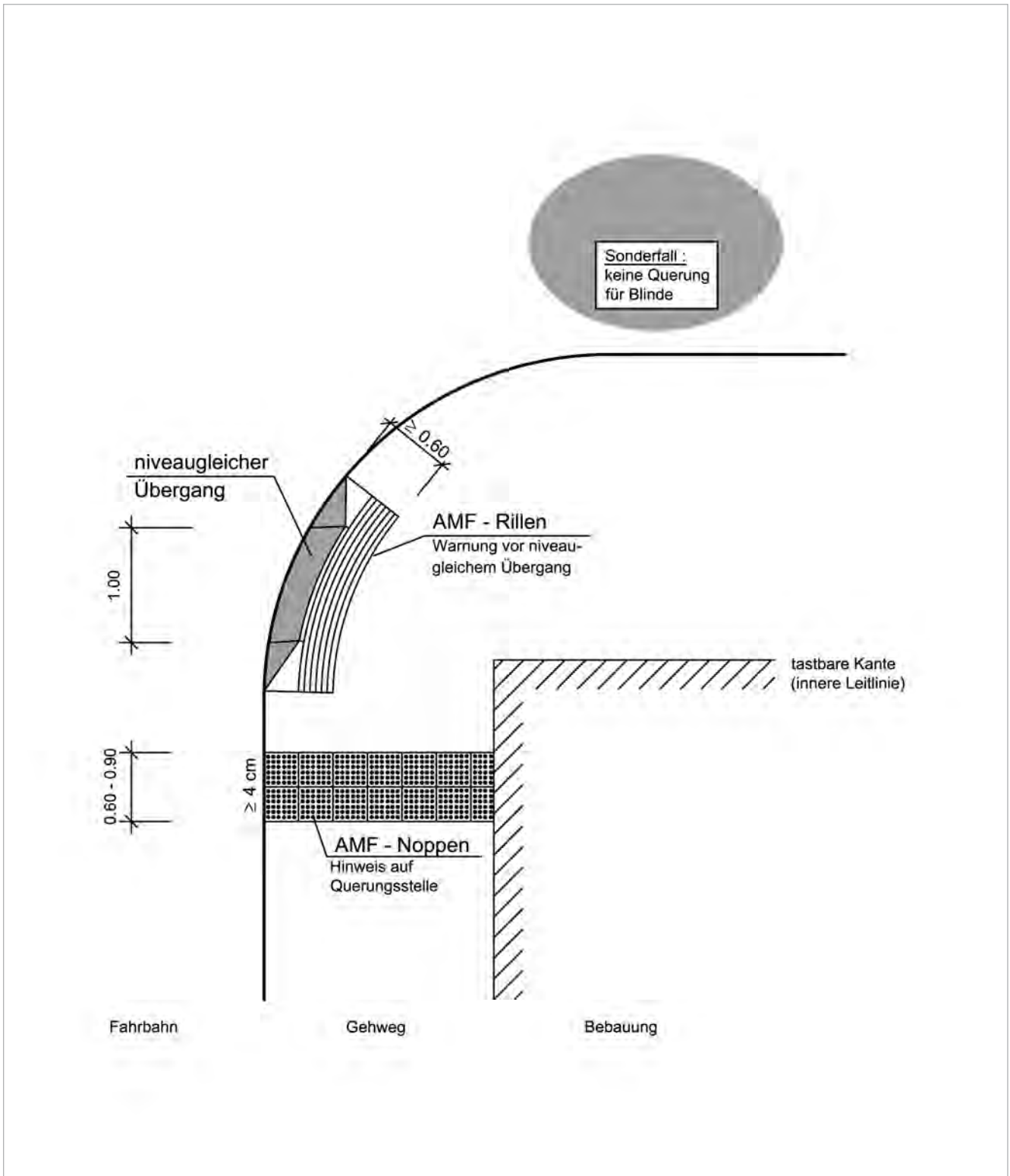
**Variante 1.1b***Fahrbahnquerung an Einmündung*

Es gibt viele Fälle, in denen es nicht sinnvoll ist, über alle aufeinandertreffende Äste an einer Kreuzung oder Einmündung eine Querungsmöglichkeit für Sehbehinderte anzubieten. Dies kann der Fall sein, wenn auf der anderen Straßenseite keine weiterführende Fußwegbeziehung vorhanden ist, oder eine Einmündung einer untergeordneten Straße in eine übergeordnete Straße vorliegt (Ortsdurchfahrt mit hoher Verkehrsbelastung und punktuell stark begrenzten Querungsstellen der übergeordneten Straße). Wenn der Sehbehinderte an dieser Stelle die übergeordnete Straße (Hauptstraße) aus Sicherheitsgründen nicht allein queren soll, darf es hier auch keinen Auffangstreifen von der Hauswand bis zum Bord geben.

Der sehbehinderte Verkehrsteilnehmer wird entweder der inneren Leitlinie folgen oder sich zu ihr hin orientieren, weil er auf Grund von akustischen oder Lichtveränderungen eine einmündende Straße spürt. Dann wird er zum Aufmerksamkeitsfeld um die Ecke geführt. Wenn er frei über den Gehweg geht, trifft er auf die Bordkante. Er kann dem Bord entlang der Ausrundung folgen, um eine gerade Kante zur Ausrichtung zu suchen. Auch dann zeigt ihm das Aufmerksamkeitsfeld die günstige Querungsstelle.

Voraussetzung für diese Lösung ist, dass der niveaugleiche Übergang nicht

in der Gehlinie liegt. Sollte dies doch der Fall sein oder ist aus anderen Gründen ein Abdriften auf die Absenkung zu befürchten, weil zum Beispiel der Gehweg sehr breit ist, ist vor dem Rollbord noch ein Aufmerksamkeitsfeld aus Rillenplatten anzuordnen (siehe kleines Bild, siehe auch Variante 1.1c).



**Variante 1.1c***Fahrbahnquerung an Einmündung mit Bordabsenkung in Gehlinie*

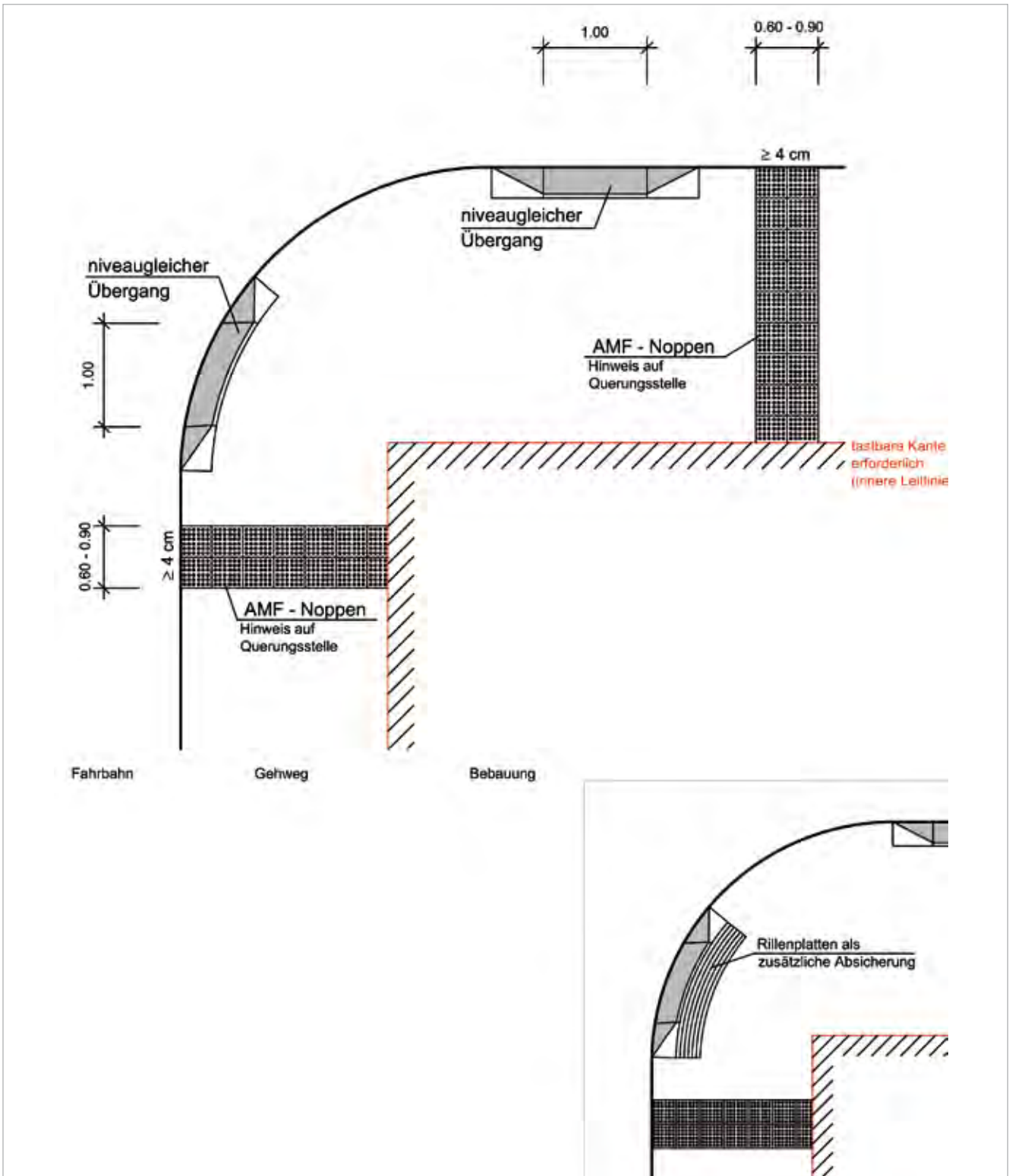
Wenn der niveaugleiche Übergang in der Gehlinie liegt, müssen Blinde vor der Bordabsenkung „gewarnt“ werden. Diese Anordnung kann erforderlich sein bei breiten Gehwegen oder wenn die Gefahr besteht, dass die Querungsstelle sonst zugeparkt wird.

Auch ein Rampenstein mit Profil wie der Kasseler Rollbord reicht in diesem Fall als Bodenindikator nicht aus, er muss durch Rillenplatten ergänzt werden. Das Rillengebiet muss mindestens eine Tiefe von 60 cm haben, um bei der Pendeltechnik mit dem Langstock sicher erfasst zu werden. Diese Rillenplatten müssen parallel zum Bord liegen, besonders wenn die Absenkung noch in der Ausrundung erfolgt. Dies signalisiert, dass Blinde hier nicht queren sollten und hat die Funktion eines „Warnfeldes“. Hierfür kann gegebenenfalls auch ein dritter Bodenindikator (neben Rille und Noppe) eingesetzt werden.

Für Sehbehinderte ist es sicher, das Aufmerksamkeitsfeld entlang des Bordes zu suchen und an der für sie vorgesehenen Stelle mit rechtwinkligem Bord zu queren. Die Mindesttiefe des Rillengebietes beträgt 60 cm, die Form kann unter gestalterischen und bautechnischen Gesichtspunkten angepasst werden. Wenn ein Kasseler Rollbord eingebaut wird, der mit seiner Rillenstruktur und der leichten Höhen-

differenz auch ein Bodenindikator ist, ist eine zusätzliche Reihe Rillenplatten vor dem Rollbord ausreichend.

Unsichere und Fremde werden sich eher an der inneren Leitlinie orientieren und so das Aufmerksamkeitsfeld und die Querungsstelle leicht finden.



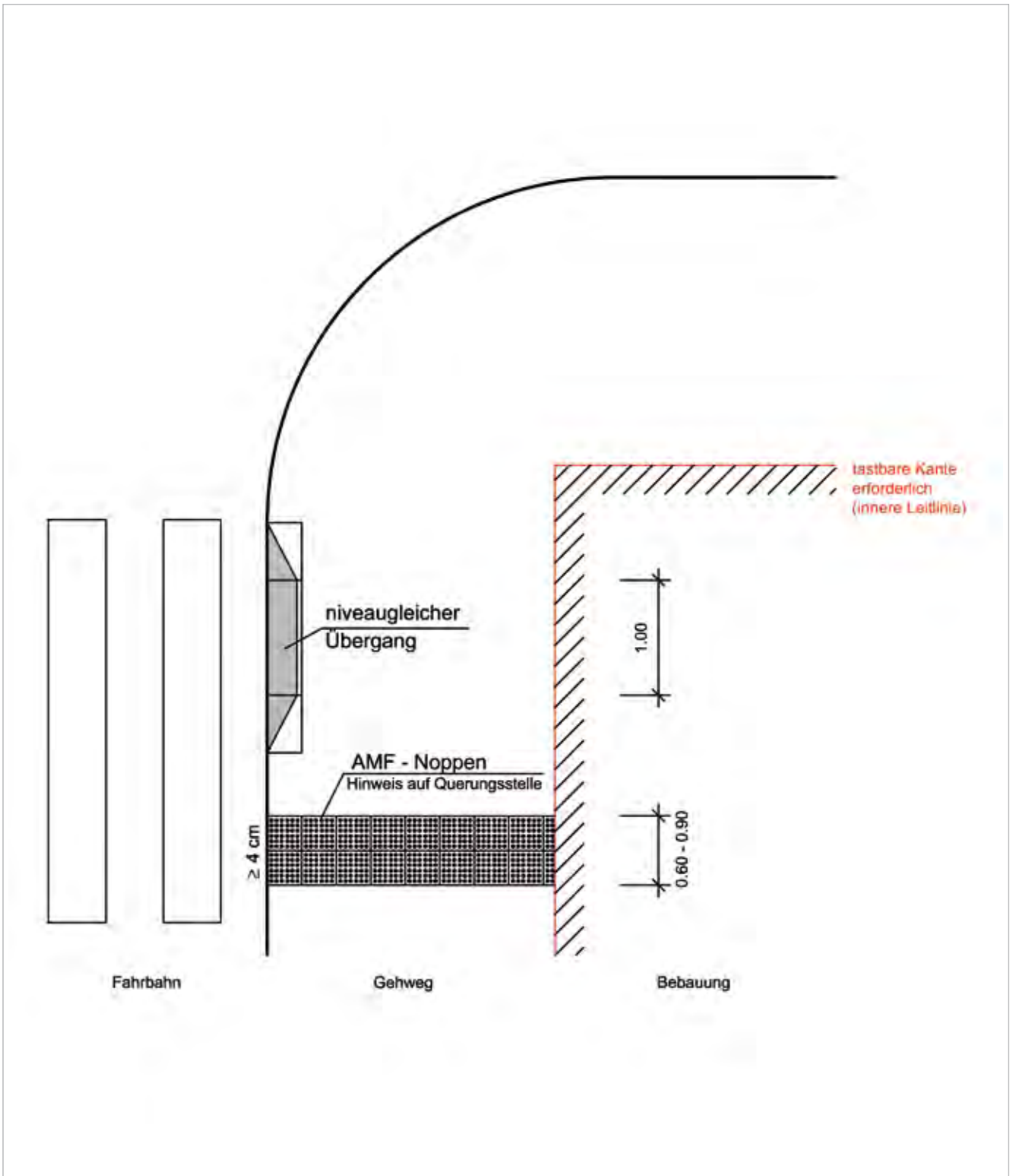
Musterzeichnung Variante 1.1d: Querungsstelle an einmündenden Straßen und Kreuzungen, Fahrbahnquerung an Kreuzung mit Bordabsenkung in Gehlinie  
 ©Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Oktober 2006, Abbildung: 5

**Variante 1.1d***Fahrbahnquerung an Kreuzung mit Bordabsenkung in Gehlinie*

Sind Querungsstellen in beide Richtungen vorzusehen, warnt das Aufmerksamkeitsfeld aus beiden Richtungen vor einer möglichen Bordabsenkung. Sehbehinderte werden dann am ersten Aufmerksamkeitsfeld, auf das sie treffen darauf verwiesen, entweder hier zu queren, oder sich an der inneren Leitlinie zu orientieren. Das Rillengebiet vor dem niveaugleichen Übergang kann dann in der Regel entfallen.

Der Auffangstreifen übernimmt hier eine doppelte Funktion. Er führt zu einer Querungsstelle rechtwinklig zum Verlauf des Gehweges und er warnt den Blinden generell vor der Kreuzung bzw. Einmündung. Somit läuft ein Blinder nicht mehr unerwartet auf einen niveaugleichen Übergang zu, sondern er wird sich an der inneren Leitlinie orientieren, wenn er seinen Weg fortsetzt, um in Geradeausrichtung zu queren, oder aber er wird am Auffangstreifen abbiegen.

## Fußgängerüberweg (mit Zebrastreifen)





## Grundtyp 1.2

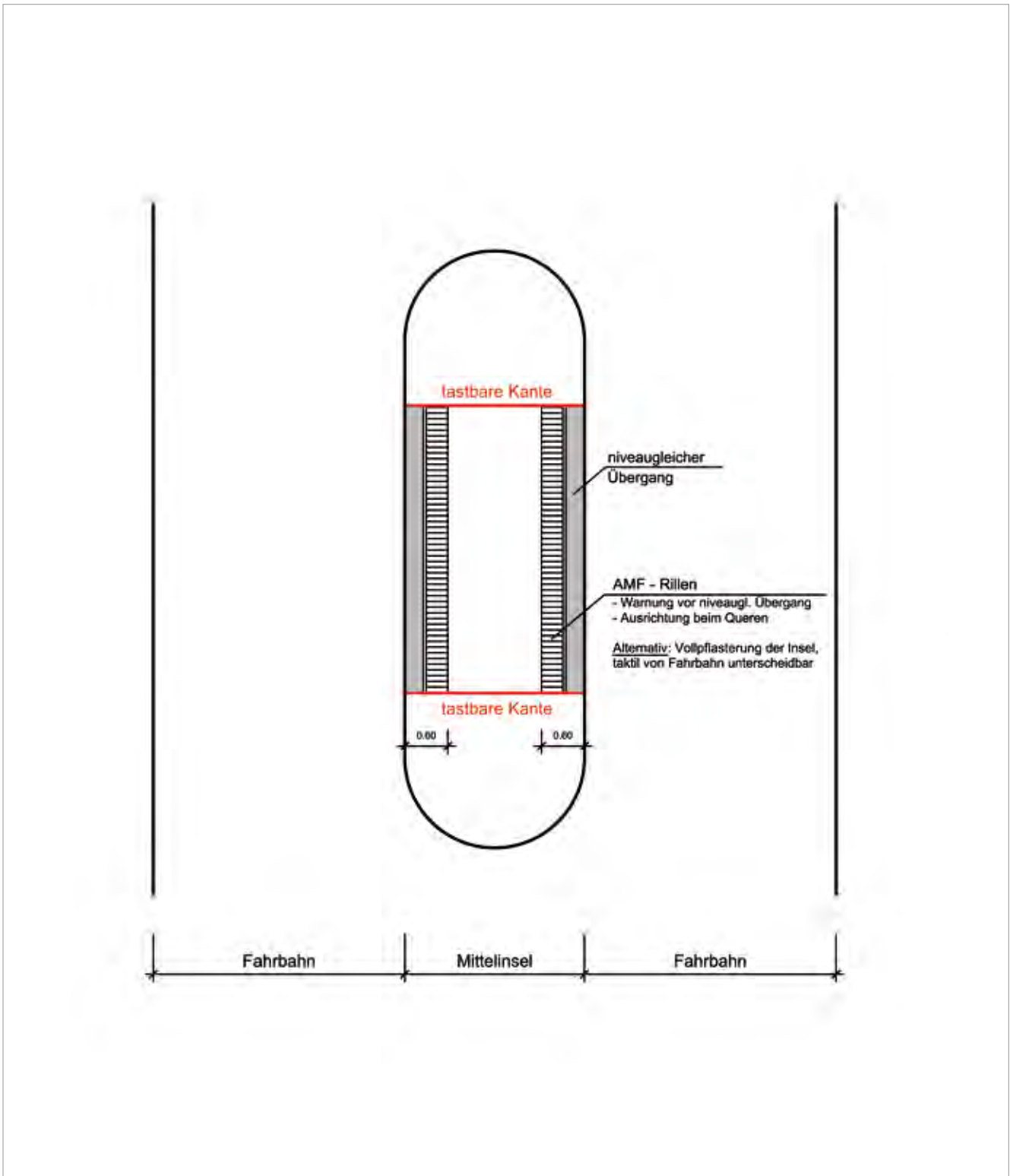
Der Grundtyp 1.2 stellt eine Querungsstelle an einer Einmündung mit einem Fußgängerüberweg (FGÜ, Zebrastreifen) dar. Die Einsatzgrenzen für die Anlage eines Fußgängerüberweges ergeben sich aus der EFA, der RASt sowie der R-FGÜ 2001.<sup>54</sup>

Die Entwurfsgrundsätze entsprechen dem des Grundtypen 1. Sofern der niveaugleiche Übergang nicht in der Gehlinie liegt und die innere Leitlinie nutzbar ist, kann auf Rillenplatten vor dem Rollbord verzichtet werden. Liegt der Bord vor dem Aufmerksamkeitsfeld nicht senkrecht zur Querungsrichtung, sind hier zusätzlich Rillenplatten zur Ausrichtung vorzusehen.

Grundsätzlich sollte der abgesenkte Bereich möglichst kurz gehalten werden (< 1 m). Ist bei lebhaftem Verkehr aber damit zu rechnen, dass Gehbehinderte den niveaugleichen Übergang nicht zügig nutzen können, weil sich hier Begegnungen häufen, ist eine Absenkung in Überwegbreite möglich, muss dann aber mit Rillenplatten gesichert werden.

Die Mindesttiefe des Rillenfeldes beträgt 60 cm, die Form kann unter gestalterischen und bautechnischen Gesichtspunkten angepasst werden. Wenn ein Kasseler Rollbord eingebaut wird, der mit seiner Rillenstruktur und der leichten Höhendifferenz auch ein Bodenindikator ist, ist eine zusätzliche Reihe Rillenplatten vor dem Rollbord ausreichend.

## Mittelinsel als Querungshilfe



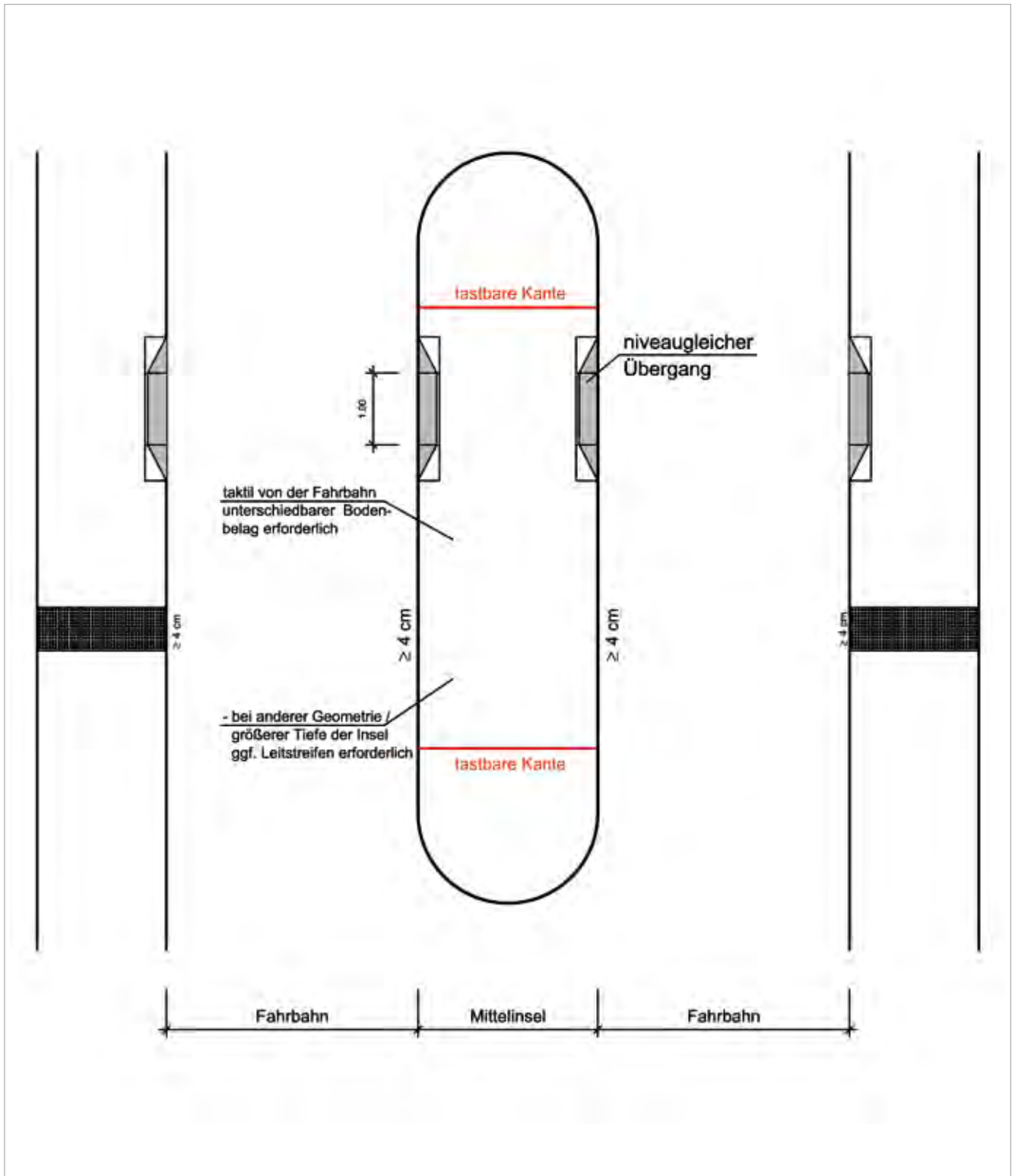
### Grundtyp 1.3

Bei hohem Querungsbedarf oder auch bei beengten Platzverhältnissen ist ein niveaugleicher Übergang über die gesamte Querungsbreite erforderlich, damit Gehbehinderte im Begegnungsfall die Fahrbahn zügig verlassen können. Sehbehinderte müssen die Insel deutlich von der Fahrbahn unterscheiden können. Deshalb muss sich der Belag der Insel eindeutig von dem der Fahrbahn absetzen, optisch und taktil. Pflaster ist deshalb für Mittelinseln sehr geeignet.

Bei niveaugleichem Übergang muss nicht nur die Grenze der Insel, sondern auch die Querungsrichtung deutlich angezeigt werden. Deshalb ist die Anordnung von Rillenplatten erforderlich.

Zur Führung und Abgrenzung ist an den Inselköpfen eine ertastbare Kante anzuordnen. Sie hilft bei der Orientierung und kann gefährliches Abirren verhindern.

Bei größeren Inselbreiten ( $\geq 2,00$  m) oder schiefwinkligen Inseln (zum Beispiel Dreiecksinseln bei Rechtsabbiegespuren) kann die Anordnung eines Leitstreifens erforderlich sein.

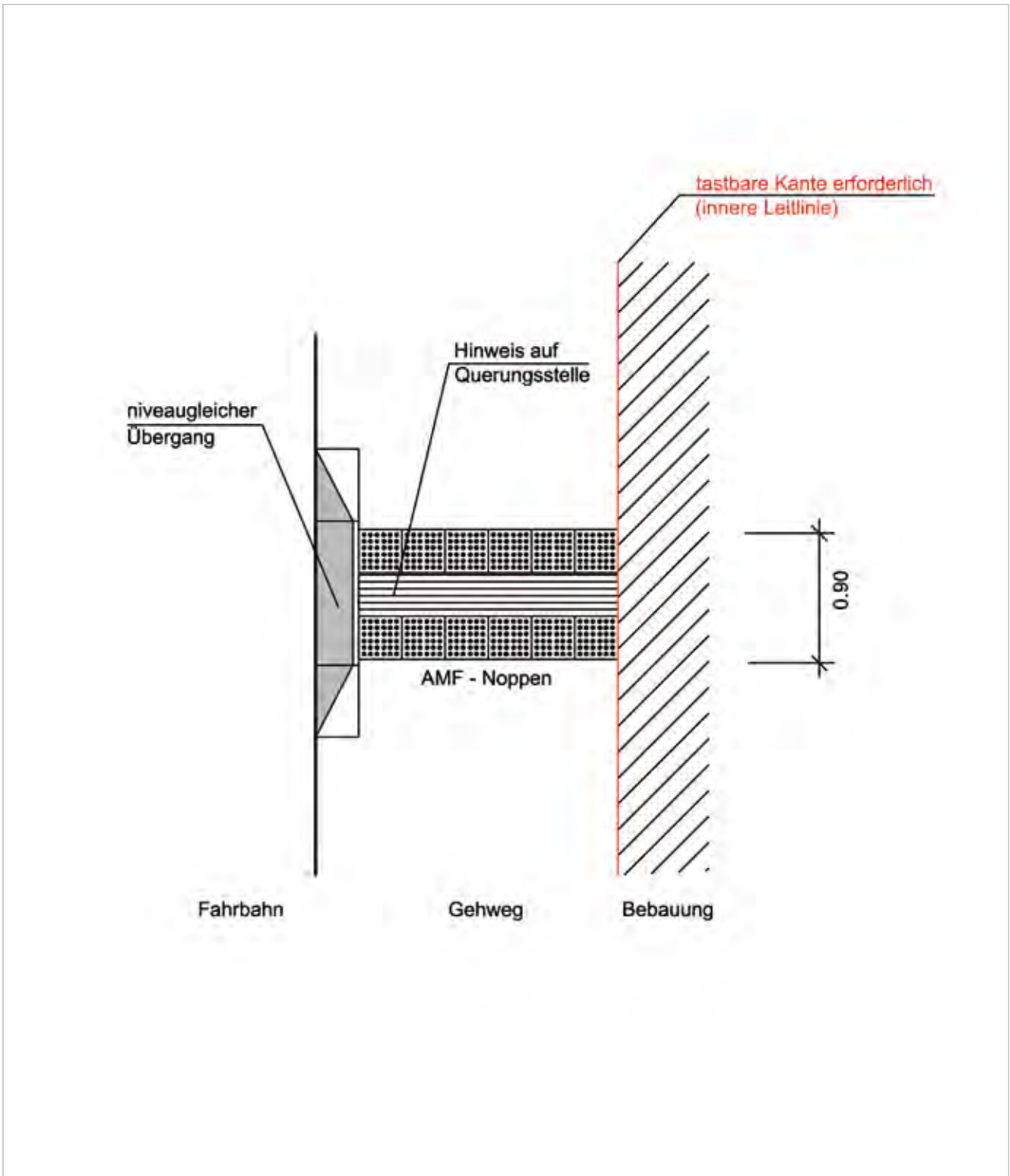


**Variante 1.3a***Mittelinsel mit getrennter Führung für Geh- und Sehbehinderte*

Bei geringem Fußgängerverkehr und langen Mittelinseln (zum Beispiel auf Mittelstreifen) kann eine getrennte Führung von Geh- und Sehbehinderten erfolgen. Dies ermöglicht Blinden eine leichtere Orientierung am Bordstein. Der Auffangstreifen, der für ihn die Querungsstelle im Gehweg markiert, sollte dann aber deutlich von der niveaugleichen Querungsstelle abgesetzt sein, damit er an der Mittelinsel möglichst nicht in den abgesenkten Bereich gerät. Da dies im Einzelfall doch vorkommen kann, muss der Bodenbelag deutlich den Unterschied zur Fahrbahn signalisieren.

Eine Anordnung von Rippenplatten vor der Nullabsenkung ist hier nicht erforderlich. Die Ausrichtung von blinden/sehbehinderten Verkehrsteilnehmer erfolgt an der Bordsteinkante ( $h \geq 4 \text{ cm}$ ).

# Auffangstreifen mit Richtungsfeld



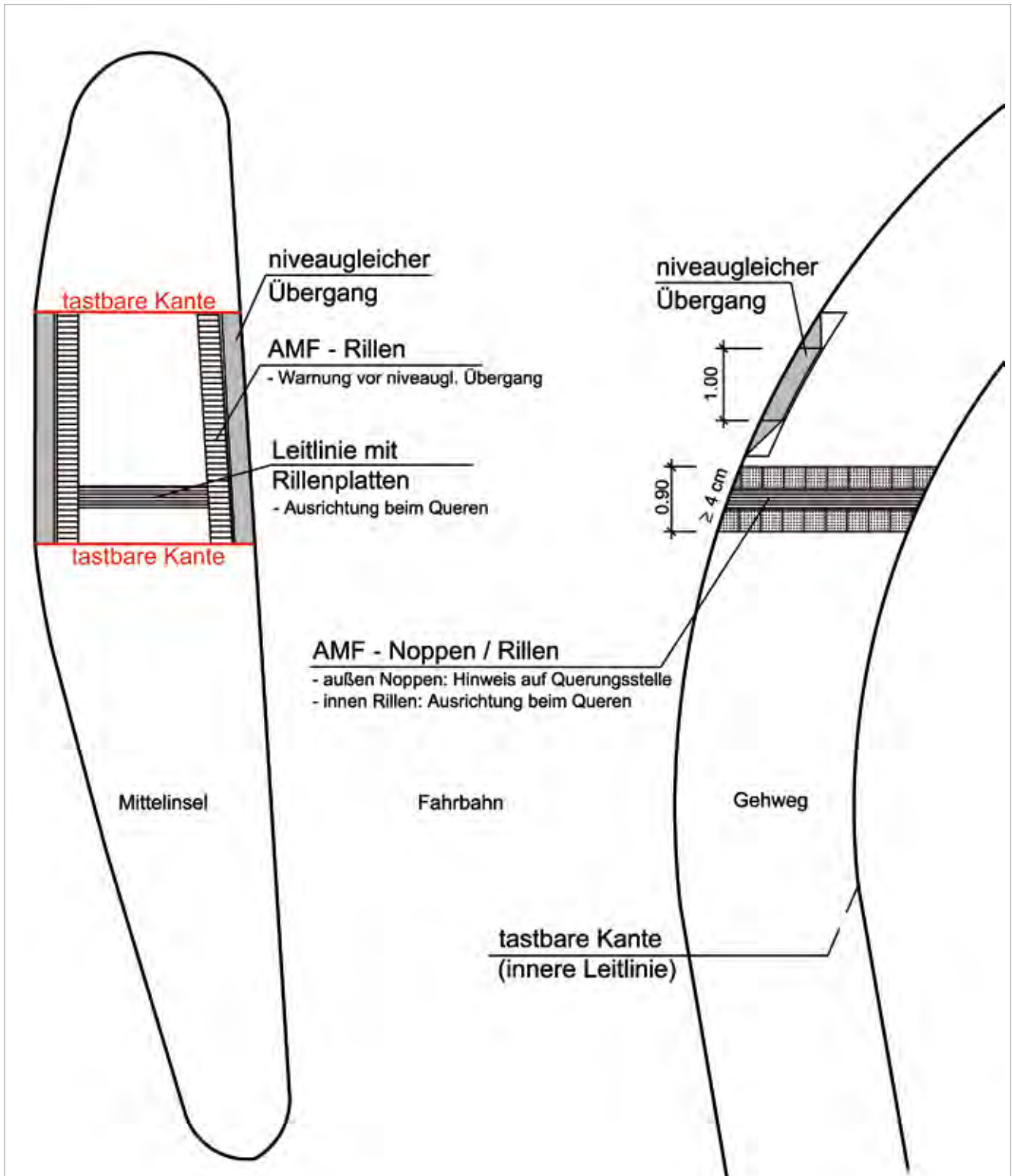
In Sonderfällen, insbesondere bei schmalen Gehwegen, kann es sinnvoll sein, die Richtungsangabe in den Aufmerksamkeitsstreifen zu integrieren, wenn für ein besonderes Richtungsfeld am Bord kein Platz ist. Der Auffangstreifen besteht dann außen aus jeweils einer Reihe Noppenplatten und einer Reihe Rillenplatten in der Mitte.

#### **Typ 1.4**

##### *Schmale Querungsstelle*

Bei beengten Verhältnissen können Querungsstellen nicht immer in der üblichen Breite ausgeführt werden ( $< 3$  m). Dies kann der Fall sein, weil ein kurzer Fahrbahnteiler als Querungshilfe bereits vorhanden ist, oder auch, weil beim nachträglichen Einbau von Bodenindikatoren nicht der ganze Bodenbelag aufgenommen werden soll. Beim Neubau von Straßen sollte aber die getrennte Führung entsprechend Grundtyp 1.1 zur Ausführung kommen. Diese ist für alle Beteiligten komfortabler.

Ist der Platz dafür nicht ausreichend, kann ein integriertes Aufmerksamkeits- und Richtungsfeld (2 Reihen Noppenplatten und eine Reihe Rillenplatten in der Mitte) direkt vor die Bordabsenkung gelegt werden. Dieses Feld muss etwa die Breite der Bordabsenkung haben, weil es gleichzeitig Warnfunktion erfüllt. 🚶 F 1





**Typ 1.4a***Querung und Mittelinsel bei großer Eckausrundung*

Bei Kreuzungen und Einmündungen mit großer Eckausrundung ist für Sehbehinderte die Führung in die Querungsrichtung besonders wichtig. Diese Situation findet sich oft außerorts, am Ortsrand oder in Gewerbegebieten.

Ein Bord (auch mit der üblichen Höhe von 3 cm) kann hier keine Orientierungshilfe bieten. Oft ist – da das Fußgängeraufkommen in diesen Lagen relativ gering ist – der Gehweg auch noch besonders schmal. Dann ist nicht ausreichend Platz, ein besonderes Richtungsfeld vor den Noppen am Fahrbahnrand anzuordnen.

Deshalb kann in solchen Situationen das Richtungsfeld in das Aufmerksamkeitsfeld integriert werden.

Wenn bei der Mittelinsel die Borde nicht parallel sind, kann zur Orientierung eine Leitlinie aus Rillenplatten angeordnet werden. Bei dreieckigen Inseln ist dies grundsätzlich erforderlich. 🚶 F1



### Grundtyp 1.5

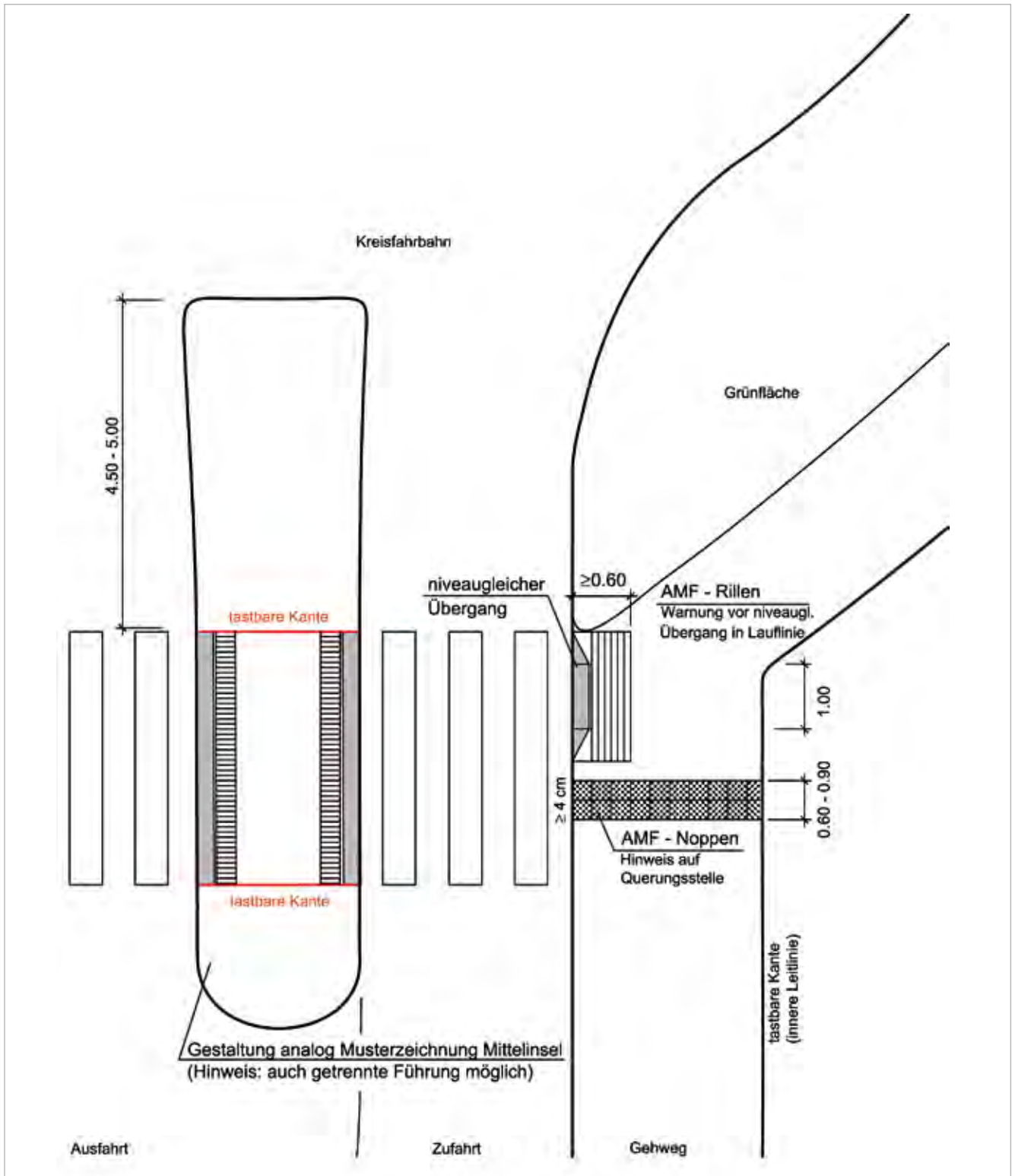
Selbständig geführte Gehwege, sei es durch Grünanlagen oder über größere Plätze, aber auch kombinierte Geh- und Radwege stoßen oft direkt auf eine zu querende Fahrbahn. Dabei kann der Kreuzungswinkel senkrecht oder schräg sein.

Mit einem Aufmerksamkeitsfeld (Noppe,  $b = 60$  bis  $90$  cm) quer über den Gehweg wird der Sehbehinderte vor der Querungsstelle „aufgefangen“ und gewarnt. Eine Leitlinie mit Rillenstruktur führt ihn zum Bord. Die Bordsteinkante signalisiert „Stopp“, die Rillenrichtung gibt die Querungsrichtung an.

Eine niveaugleiche Absenkung wird getrennt davon angeordnet. Sie kann von Gehbehinderten, bei kombinierten Geh- und Radwegen auch von Radfahrern benutzt werden.

Da das Aufmerksamkeitsfeld hier nicht wie in den anderen Fällen eine Richtungsänderung oder eine seitliche Quermöglichkeit anzeigt, empfiehlt es sich bei höher belasteten Straßen vor die Bordabsenkung noch eine Reihe Rillenplatten als zusätzliche Absicherung anzuordnen. Auf beiden Seiten der Gehweges ist eine tastbare Kante erforderlich.

## Querung an Kreisverkehrsanlagen



### Grundtyp 1.6

Für Fußgänger, insbesondere alle mobilitätsbehinderten, sind Kreisverkehre wegen der langen Wege ungünstig. Blinde haben zusätzliche Probleme mit der Orientierung und der akustischen Erfassung des Verkehrsgeschehens. Vor allem Fahrzeuge, die den Kreisverkehr verlassen, fahren meist zügig ohne Bremsgeräusche wie beim Abbiegen auf die Querungsstelle zu und lassen sich kaum von denen unterscheiden, die weiter dem Kreisverkehr folgen. Bei der Planung innerstädtischer Kreuzungen ist deshalb sorgsam abzuwägen, ob die Einrichtung von Kreisverkehren (insbesondere kleiner Kreisel) im Hinblick auf die Belange von mobilitätseingeschränkten Fußgängern und insbesondere Blinden sinnvoll und vertretbar ist.

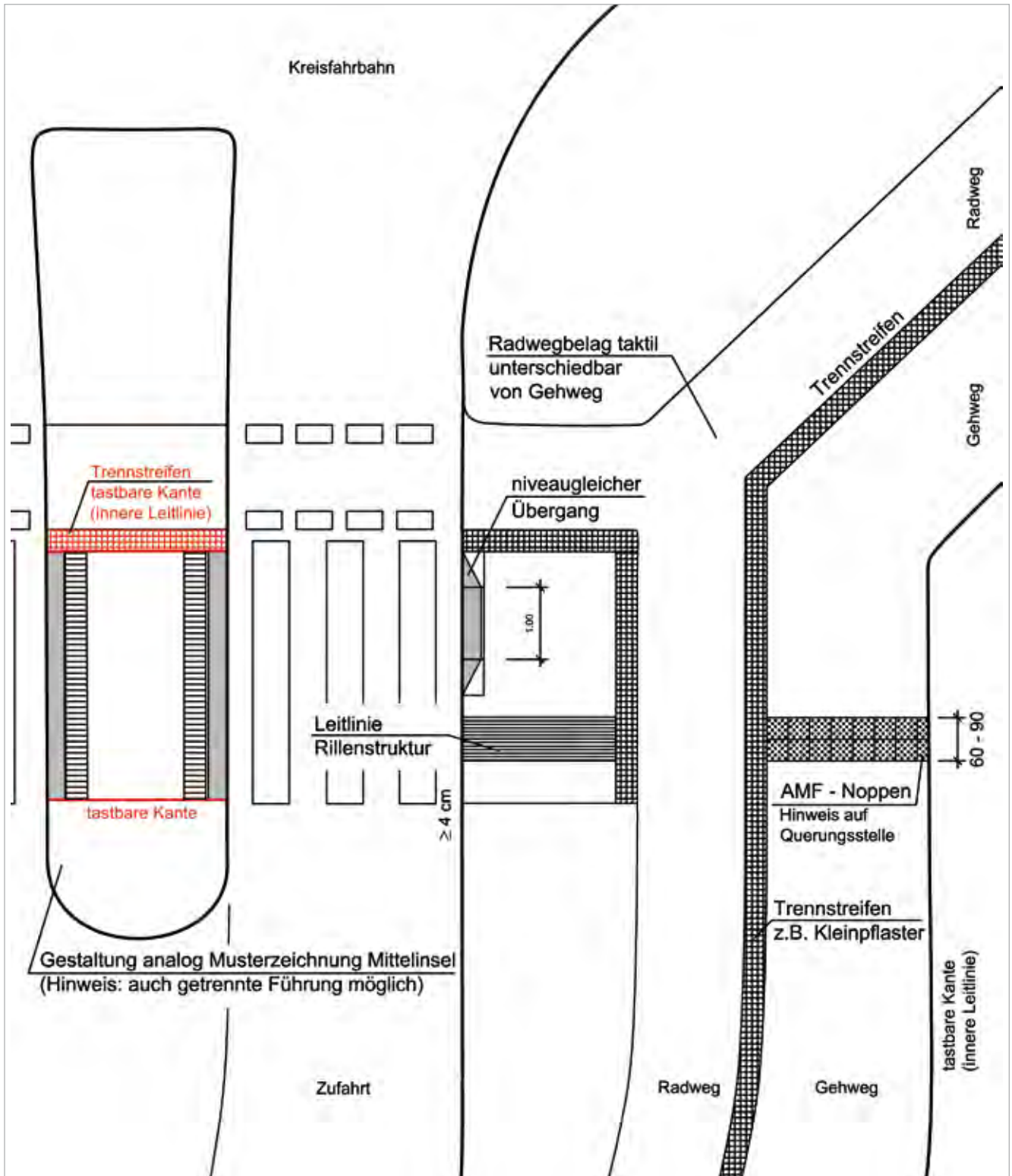
An Kreisverkehrsanlagen sind rechtwinklige Führungen nur schwer herzustellen. Sie erfordern deshalb besondere Orientierungshilfen für Sehbehinderte.

Wenn Sehbehinderte dem Gehweg um den Kreisel folgen, ist die begleitende Leitlinie dieses Gehwegs (zum Beispiel Rasenkantenstein) von besonderer Bedeutung.

An der Querungsstelle müssen sie vor der in ihrer Laufrichtung liegenden Absenkung gewarnt werden. Hier liegen Rillenplatten als „Warnfeld“ parallel zum Bord. Die Querungsstelle für Sehbehinderte liegt wie immer auf der verkehrsabgewandten Seite. Wenn sie der inneren Leitlinie folgen, finden sie das

Aufmerksamkeitsfeld, dass sie zu ihrer Querungsstelle mit Ausrichtungsmöglichkeit am Bordstein führt.

Die Querungsstelle sollte von der Kreisfahrbahn mindestens 4,50 m Abstand haben, damit Sehbehinderte nicht in Fahrzeuge laufen, die auf die Einfahrt warten. Vor der Kollision mit Fahrzeugen mit Anhängern sind sie dadurch freilich noch nicht geschützt.



**Variante 1.6a***Kreisverkehrsanlage mit Radweg*

Wird an einer Kreisverkehrsanlage (oder anderswo im Straßennetz) der Radverkehr im Seitenraum geführt, entsteht ein zusätzlicher Konflikt für Sehbehinderten, weil Radfahrer akustisch kaum wahrgenommen werden können.

Der Gehweg und der Radweg sind durch einen taktil erfassbaren Trennstreifen (Pflasterstreifen, eventuell leicht gewölbt) baulich zu trennen. Das versehentliche Überschreiten dieser „Grenze“ soll dadurch vermieden werden.

Um zu der Querungsstelle an der Fahrbahn zu gelangen, muss der blinde/sehbehinderte Verkehrsteilnehmer zunächst den Radweg überqueren. Dies ist für ihn ebenfalls eine gefährliche Querungsstelle. Deshalb ist die Ausbildung eines taktil erfassbaren Trennstreifens an dieser Stelle besonders wichtig.

Jenseits des Radweges führt ihn ein Leitstreifen zum Bord, an dem er die Fahrbahn überqueren kann. Damit der Sehbehinderte, der von der anderen Seite kommt, diesen Streifen leichter auffindet, ist er als Doppelreihe ausgelegt.

Auch auf der Mittelinsel muss eine klare, taktil erkennbare Trennung zwischen Geh- und Radweg erfolgen.

## Querungsstellen mit Lichtsignalanlage

Lichtsignalanlagen werden bei Querungsstellen an höher belasteten Straßen oder höherem Fußgängeraufkommen eingesetzt.<sup>55</sup> Für Mobilitätsbehinderte bildet der Einbau einer Lichtsignalanlage oft erst die Voraussetzung, um hochbelastete Straßen überqueren zu können. Sie bietet ihnen Sicherheit, ausreichend Zeit und für Sehbehinderte eine klare Führung. Für letztere sind akustische und gegebenenfalls taktile Zusatzeinrichtungen erforderlich.<sup>56</sup>

Das Auffindesignal („Lockton“) führt den Sehbehinderten zum Ampelmast und damit auch – sofern vorhanden – zum Anforderungstaster und zum Vibrationstaster. Der Ampelmast ist die richtige Warteposition bis zur Freigabe. Das akustische Freigabesignal und gegebenenfalls auch der Pfeil auf dem Vibrationstaster zeigt ihm die Querungsrichtung.

Wenn eine solche akustische Einrichtung vorhanden ist, bereitet eine niveaugleiche Bordabsenkung normalerweise dem Sehbehinderten keine besonderen Probleme. Dennoch sollten Bodenindikatoren zusätzlich eingesetzt werden. Zum einen werden sie benötigt bei Ausfall oder Nachtabschaltung der Anlage, zum anderen können sie Sehbehinderte beim Auffinden der Lichtsignalanlage und beim Ausrichten für die Querung unterstützen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Geräuschkulisse des Umfeldes hoch ist, die eindeutige Zuordnung akustischer Signale schwierig wird oder die geometrische Anordnung der Kreuzung die Orientierung erschwert (zum Beispiel schiefwinklige Einmündung).

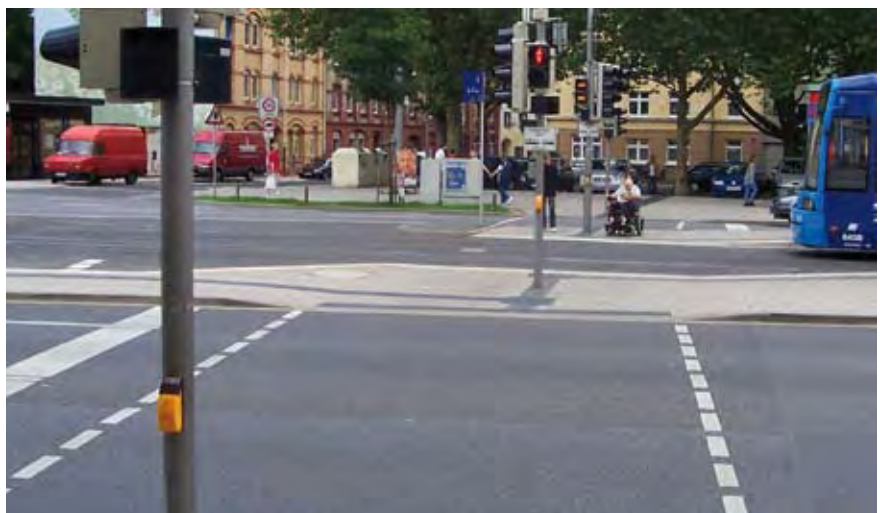


Fußgängerüberweg mit Lichtsignalanlage in Bad Karlshafen.

Die wichtigste Aufgabe von Bodenindikatoren ist hier, das Auffinden des Ampelmastes zu gewährleisten. Das Auffindesignal kann dann deutlich leiser sein und nur noch im unmittelbaren Umfeld des Mastes hörbar. Und selbst Sehbehinderte mit zusätzlichen Hörproblemen können sich dann noch am Vibrationstaster orientieren. 🗨️ F 1 + 2

Auf die Darstellung von Mittelinseln in Kombination mit Lichtsignalanlagen wurde verzichtet, weil die Anordnung der Bodenindikatoren sich nicht von der bei anderen Mittelinseln unterscheidet (vgl. Typ 1.3 mit Variante).

In folgenden Konfliktfällen ist besondere Sorgfalt bei der Planung erforderlich:



Lichtsignalanlage mit Vibrationstaster und akustischer Ausstattung.



## Konflikte bei Straßenkreuzung mit ...

**... mehreren Fahrspuren, Mittelinsel und gegebenenfalls schiefwinkliger Anordnung der Laufachse**

Diese Verkehrssituationen stellen blinde und sehbehinderte Menschen vor extreme Anforderungen, da hohes Verkehrsaufkommen und Verkehrslärm sowie eine schiefwinkliger Anordnung der Laufachse die Orientierung und das Auffinden der richtigen Laufrichtung erheblich erschwert.

Durch Geräuschüberlagerungen in der Umgebungssituation (Motorenlärm, Stimmenlärm) der Lichtsignalanlage wird:

- die Erkennung des akustischen Orientierungssignals und somit das Auffinden der Querungsstelle (Signalastes) erschwert,
- die Erkennung des Freigabesignals und somit die Laufrichtung der Querung schwierig, wobei die Geometrie der Querungsstelle (Schiefwinkligkeit der Laufachse sowie langer Querungsstelle durch mehrere Fahrspuren) als weiterer erschwerender Konfliktpunkt hinzukommen kann.

**... verkehrsabhängig gesteuerter Lichtsignalanlage**

Verkehrsabhängig gesteuerte Lichtsignalanlagen (LSA) werden oft dort eingesetzt, wo Verkehrsabläufe durch unterschiedliche und tageszeitlich verteilte Verkehrsströme bestimmt sind.

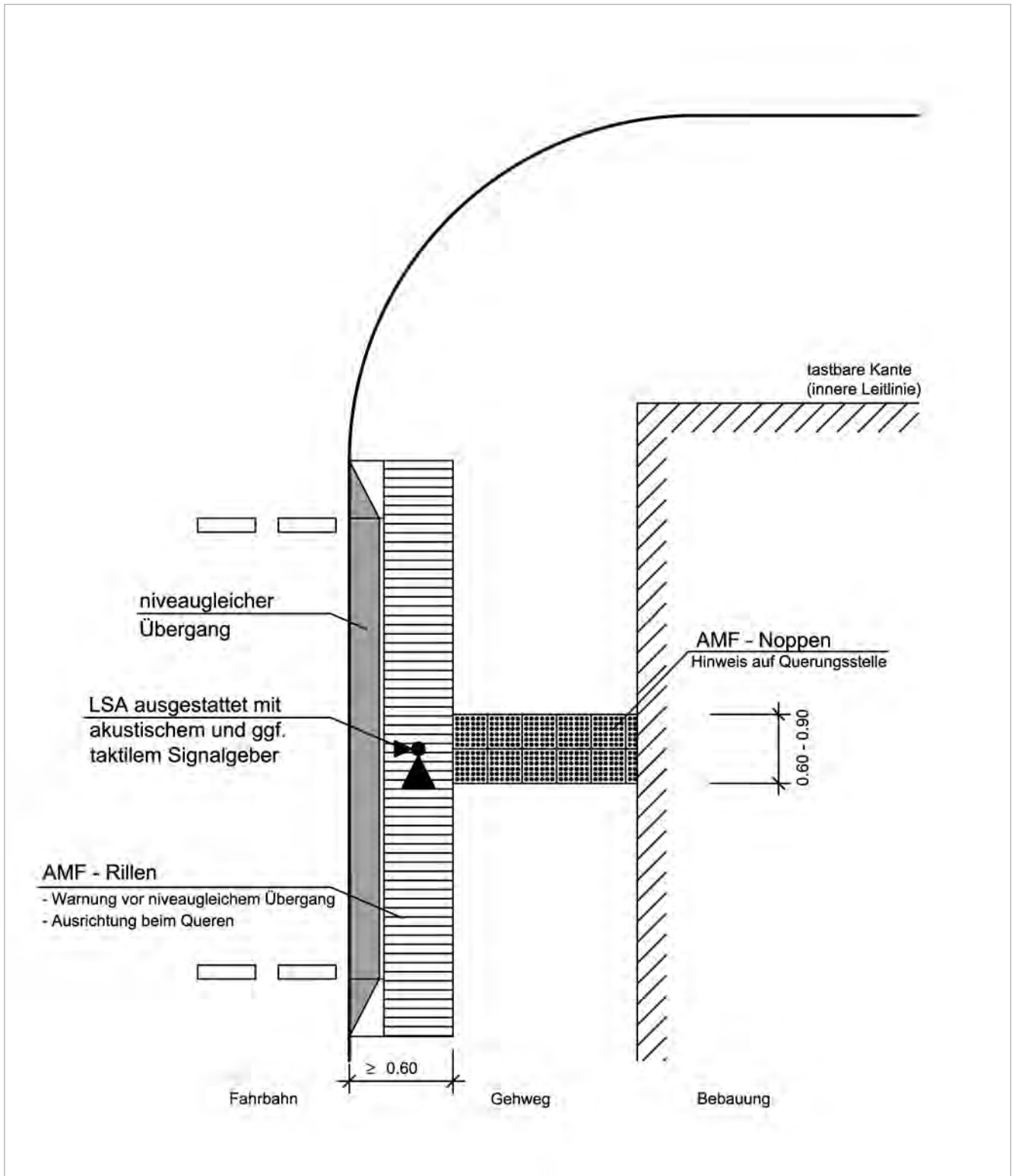
Bei diesen Anlagen wird das Freigabesignal – und somit der Zeitpunkt des Losgehens – nicht durch den Fußgänger mittels Anforderungstaster angefordert, sondern wird durch den automatischen Programmablauf gesteuert.

Bei verspätetem Eintreffen von sehbehinderten Fußgängern an der LSA wird dann durch das bereits tönende Freigabesignal die sichere Querung signalisiert. Wenn jedoch während des Querungsvorganges die Grünphase endet, bricht das Signal ab und es fehlt die Richtungsorientierung. Zwar sollte die Räumzeit so bemessen sein, dass der Querungsvorgang beendet werden kann, aber das Fehlen der akustischen Orientierung kann – insbesondere für ältere Menschen – zur Desorientierung und somit zu besonderen Gefahrensituationen führen.

**... Grünfeilregelung<sup>57</sup>**

An diesen Kreuzungen besteht durch das Grünfeilschild die Möglichkeit für Autofahrer, auch bei rotem Signal abzubiegen. Blinde und sehbehinderte Menschen gehen jedoch auch an diesen Kreuzungssituationen davon aus, dass durch das Freigabesignal eine ungefährdete Querung der Fahrbahn möglich ist.

Durch unachtsame Fahrer kann es dadurch zu Gefahrensituationen kommen, denn die abbiegenden Kfz sind für Blinde und Sehbehinderte akustisch nur schwer zu lokalisieren, insbesondere bei hohem Lärmpegel in der Umgebung.



## Grundtyp 2

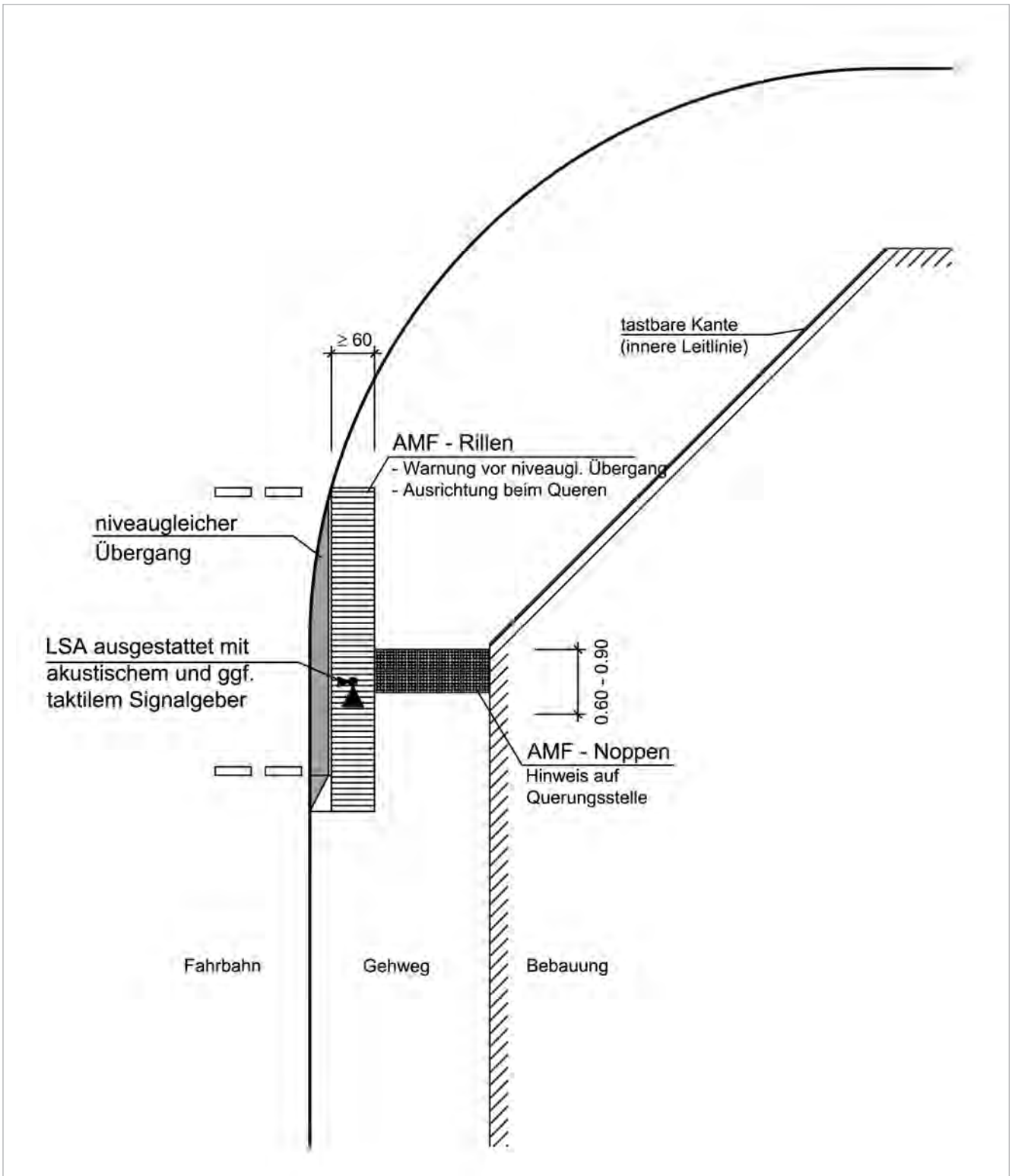
Der Grundtyp stellt eine Querungsstelle mit einer Lichtsignalanlage (LSA) dar.

Bei hohem Querungsbedarf sollte über die gesamte Querungsbreite der Fußgängerschutzanlage ein niveaugleicher Übergang ermöglicht werden, damit der Begegnungsverkehr von Gehbehinderten, Menschen mit Kinderwagen oder Rollator problemlos abgewickelt werden kann. Die Lichtsignalanlage gewährleistet in diesem Falle die Sicherheit und Orientierung für Sehbehinderte, so dass das Erkennen der Gehwegkante hier nur eine nachgeordnete Bedeutung hat, wenn der Ampelmast an der richtigen Entfernung zur Fahrbahn steht (50 – 70 cm).

Der blinde Verkehrsteilnehmer wird mit einem Auffangstreifen (Noppe,  $b = 60$  bis 90 cm), der senkrecht über die gesamte Gehwegbreite – an der inneren Leitlinie beginnend – verläuft, zur Lichtsignalanlage (LSA) geführt. Diese Führung kann durch ein akustisches Orientierungssignal am Signalmast zusätzlich unterstützt werden.

Wegen der Breite des Übergangs sollte der abgesenkte Bord mit Rillenplatten abgesichert werden, zumal damit zu rechnen ist, dass die Lichtsignalanlage nicht immer in Betrieb ist. Die Rillenplatten bieten die Möglichkeit, sich senkrecht zu Fahrbahn auszurichten. Dies geschieht mit einer über die gesamte Länge der Nullabsenkung verlaufende Reihe Rillenplatten ( $b = 60$  cm).

Die Rillen sind in Querungsrichtung zu verlegen. Die Querung wird akustisch durch ein Freigabesignal und gegebenenfalls taktil durch Anordnung eines Vibrationstasters am Signalmast unterstützt.

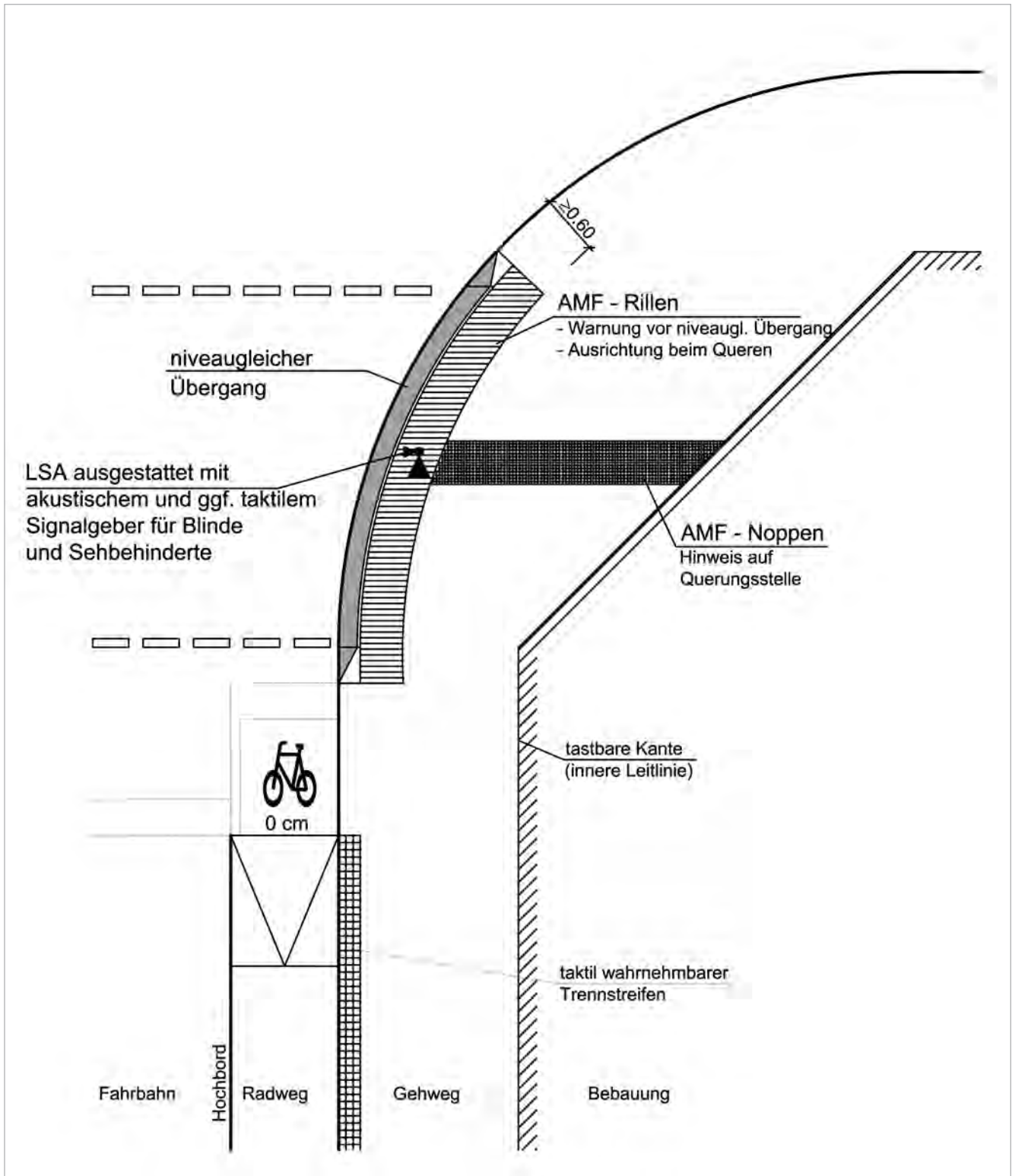


### **Variante 2a**

#### *Querungsanlage im Ausrundungsbereich*

Bei dieser Anordnung liegt die Querungsstelle ganz oder teilweise im Bereich der Eckausrundung.

Vor der niveaugleichen Absenkung sind die Rillenplatten hier von zusätzlicher Bedeutung, als Anzeige der Querungsrichtung und als Warnung, weil die nicht rechtwinkligen Leitlinien (Bebauungskante und Bord) das Auffinden der Lichtsignalanlage schwieriger machen.



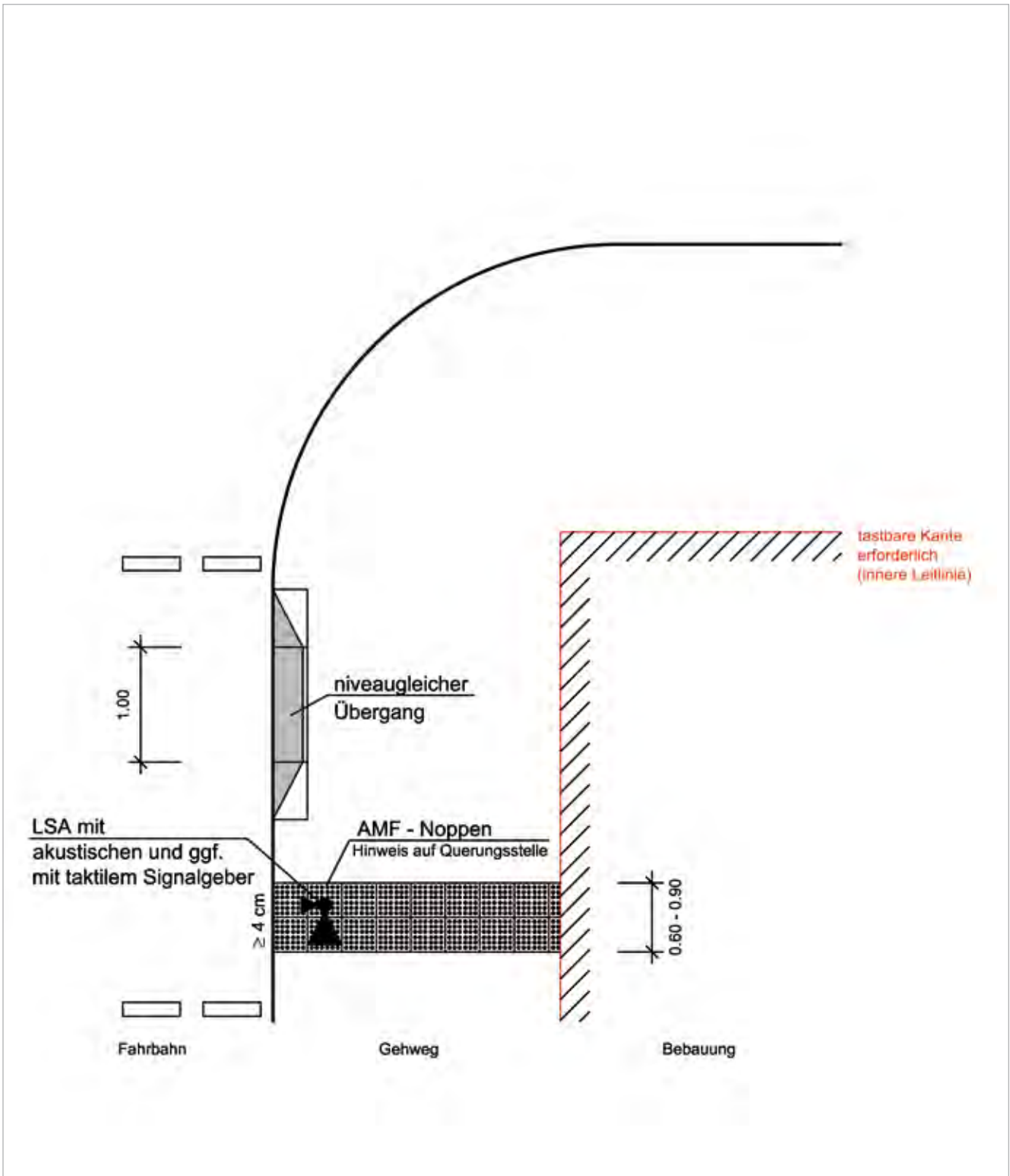
### **Variante 2b**

#### *Querungsanlage mit Radweg*

Radwege sollten vor der Querungsstelle nach Möglichkeit auf die Fahrbahn geführt werden.

Vor der niveaugleichen Absenkung erfolgt eine Richtungsanzeige durch Rillenplatten in Gehrichtung. Das Rillengebiet muss nicht der Ausrundung des Bordes folgen, sollte aber überall die Tiefe von mindestens 60 cm haben.

Der Radweg ist vom Gehweg durch einen taktil wahrnehmbaren Trennstreifen (Pflasterreihe, eventuell leicht gewölbt, oder ähnliches) zu führen.





**Variante 2c***Querungsanlage mit getrennter Führung für Geh- und Sehbehinderte*

Diese Variante kann bei nur geringem Querungsbedarf und ausreichenden Platzverhältnissen vorgesehen werden. Dann ist keine Bordabsenkung über die gesamte Querungsbreite erforderlich. Wenn die Absenkung nicht in der Gehlinie liegt oder durch ein Aufmerksamkeitsfeld im anderen Gehweg vor der Kreuzung gewarnt wird (vgl. Grundtyp 1), kann auf Rillenplatten vor der Absenkung verzichtet werden.

Diese Lösung bietet sich auch dann an, wenn eine Absenkung nachträglich eingebaut werden und deshalb möglichst eingegrenzt werden soll.

Sehbehinderte müssen über das Aufmerksamkeitsfeld (Noppe,  $b = 0,60$  bis  $0,90$  cm) die Lichtsignalanlage auffinden können. Da die Ausrichtung am Bord ( $\geq 4$  cm) sicher möglich ist, kann in diesem Fall unter Umständen sogar auf ein akustisches Signal verzichtet und nur ein taktiler Signal gegeben werden.

Der Signalmast muss über das Aufmerksamkeitsfeld auffindbar sein, er kann auch – wenn er einen Anforderungstaster hat – leicht seitlich zum abgesenkten Übergang hin stehen, damit er für Rollstuhlfahrer leichter erreichbar ist.

# Haltestellenanlagen

In den nachfolgenden Musterzeichnungen werden Entwurfsvorschläge für die am häufigsten vorkommenden Haltestellentypen im Buslinienverkehr dargestellt. Auch auf Straßenbahnhaltestellen im Straßenraum sind einige Lösungen sinngemäß übertragbar. Je nach Lage der Haltestellen im Straßenquerschnitt ergeben sich folgende Einteilungen (vgl. auch Empfehlungen der FGSV, EAÖ<sup>58</sup>).

Haltepunkte und Bahnhöfe des Eisenbahnverkehrs, sowie Stadtbahn- und U-Bahn-Haltestellen in Hoch- und Tief-lage wurden hier nicht behandelt.

Im ÖPNV erfolgt schon seit mehr als 10 Jahren ein barrierefreier Ausbau von Haltestellenanlagen. Um ihre Nutzung weiter zu erleichtern, sind jedoch Verbesserungen der baulichen Anlagen erforderlich:

**Optimierung der Verknüpfung zwischen verschiedenen Verkehrsanlagen**  
An Umsteigeanlagen (zum Beispiel Weg vom Zug zum Bus) müssen für geh- und sehbehinderte Menschen Wegeketten geschaffen werden. Die Verbindung zu Fußgängerüberwegen im Nahbereich der Haltestelle muss gewährleistet sein und ebenso der Erreichbarkeit der Haltestelle.

### Bessere Auffindbarkeit der Haltestellen für blinde Menschen

Häufig scheitern blinde Menschen schon beim Versuch, den Haltestellenstandort aufzufinden, weil im Gehweg keine Aufmerksamkeitsstreifen vorgesehen sind.

Haltestellentyp	Grundtypen Musterzeichnungen
Haltestellenkap	3.1, 3.1a, 3.1b
Haltestellen am Fahrbahnrand	3.1, 3.1a, 3.1b, 3.1c
Busbuchten	3.1, 3.1a, 3.1b, 3.1c
Haltestellen in Mittellage	3.2
Zentrale Omnibusbahnhöfe	3.3, 3.3a

### Verbesserungen bei der Ausgestaltung der Bodenindikatoren im Detail und der Materialwahl

Viele bestehende Anlagen weisen Mängel durch Einbau von nicht ertastbaren beziehungsweise nicht geeigneten Bodenindikatoren auf (schmale Rillen).


### Niveau des Wartebereiches

Die Anhebung der Wartebereiche gehört inzwischen zum Standard und erleichtert den Ein- und Ausstieg für alle Fahrgäste. Sie beschleunigt den betrieblichen Ablauf.

Bei der grundlegenden Modernisierung oder dem Neubau von Haltestellenanlagen ist deshalb der Wartebereich in der Regel auf eine Höhe von 18 cm über Fahrbahnniveau anzuheben (an Haltestellenanlagen für schienengebundene Fahrzeuge sind niveaugleiche Einstiegshöhen möglich). Liegen günstige Voraussetzungen vor, zum Beispiel bei gerader Anfahrmöglichkeit und geeignetem Fahrzeugpark, kommen sogar Höhen von 20 cm über Fahrbahnniveau in Frage. An Haltestellen, bei denen aufgrund der Topografie und der kurvigigen Lage beim Ein- oder Ausfahren Schäden am Fahrzeug durch „Überstreichen“ des Wartebereiches zu erwarten

sind, müssen geringere Bordsteinhöhen vorgesehen werden. Dies ist im Einzelfall zu prüfen.

Nur dort, wo die Anhebung des Wartebereiches nicht möglich oder auf Grund des Verhältnisses von Aufwand und Nutzen wirtschaftlich nicht zu vertreten ist, kann auf die Anhebung des Wartebereiches verzichtet werden. In diesen Fällen sollte jedoch vorab geprüft werden, ob eine Realisierung barrierefreier Haltestellen durch Einsatz kostengünstiger Maßnahmen möglich ist.<sup>59</sup>

 A 4 / F 1

Ist die Anlauffläche des Profilsteins dem Reifenquerschnitt des Busses angepasst und besonders glatt, können die Busfahrer besonders nahe an den Bordstein und Wartebereich heranfahren. Dadurch kann der horizontale und vertikale Abstand zwischen den Fahrzeugen und der Haltestellenanlage minimiert werden. Schräge Bordsteine vermindern die Gefahr von Fußquetschungen beim „Kneeling“ von Niederflurbussen.

### Zum Einstieg in das Fahrzeug

Welche Tür behinderte Fahrgäste bevorzugt nutzen, hängt von der Art der

individuelle Funktionseinschränkungen und der Bauweise des Fahrzeuges ab. Rollstuhlfahrer sind beim Einstieg auf die Niederflurbereiche und Mehrzweckflächen im Fahrzeug angewiesen. Bei den standardisierten Linienbusfahrzeugen bildet deshalb die mittlere Tür in der Regel die einzige Einstiegsmöglichkeit für Rollstuhlfahrer und Menschen mit Gehhilfen, da hier die Vorrichtungen für Rampen eingebaut sind (manuell bediente Klapprampen, automatisch ausfahrbare Rampen und andere Vorrichtungen).

Blinde Menschen ohne Begleitung sollten grundsätzlich zur Fahrtür geführt werden. Auch ältere Menschen steigen lieber vorne an der Tür beim Fahrer ein.

#### Informationshilfen

Zur Schaffung durchgängiger Wegeketten sind akustische und visuelle Informationshilfen im Außenbereich an der Haltestelle und in den Fahrzeugen

von hoher Bedeutung. Weitere individuelle Informationsmöglichkeiten bestehen durch Internet/Handy-Nutzung, etc. im Vorfeld oder auch unterwegs. Gerade in den letzten Jahren wurde von den Verkehrsverbänden, Städten und Gemeinden und den Verkehrsträgern sehr viel unternommen, um die Fahrgastinformation zu verbessern.

An dieser Stelle sei auch auf verschiedene aktuelle Projekte der Verkehrsverbände zur Verbesserung der Fahrgastinformation vor Fahrtantritt hingewiesen (zum Beispiel „Barrierefreie ÖPNV-Information für mobilitätseingeschränkte Personen BAIM“).

#### Haltestellenausstattung

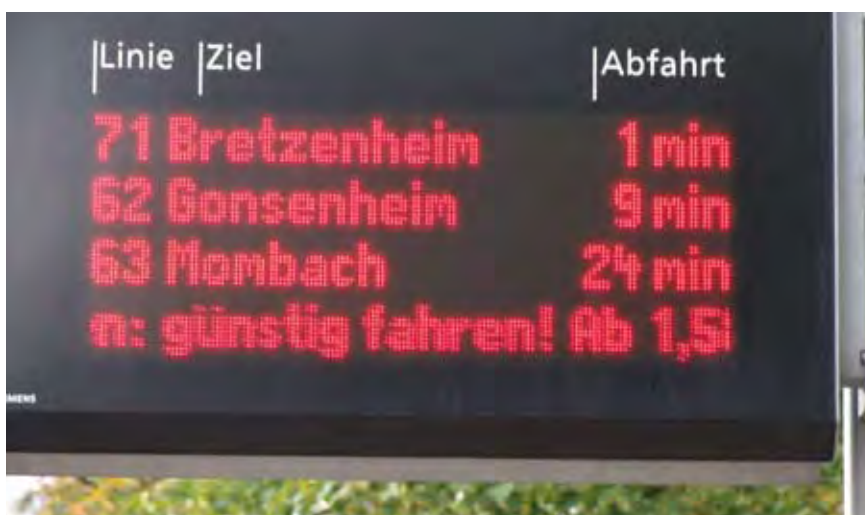
Auch eine barrierefreie Haltestellenausstattung ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Planung. Entsprechende Vorgaben der Verkehrsverbände zu den einzelnen Haltestellentypen sind zu beachten.

So hat zum Beispiel der Rhein-Main-Verkehrsverbund RMV ein Gestaltungskonzept zur Scheibengestaltung der Fahrgastunterstände entwickelt und abgestimmt, um die Belange des Vogelschutzes und der Sehbehinderten in Einklang zu bringen.

#### Einbau von Leitlinien parallelen zum Bordstein

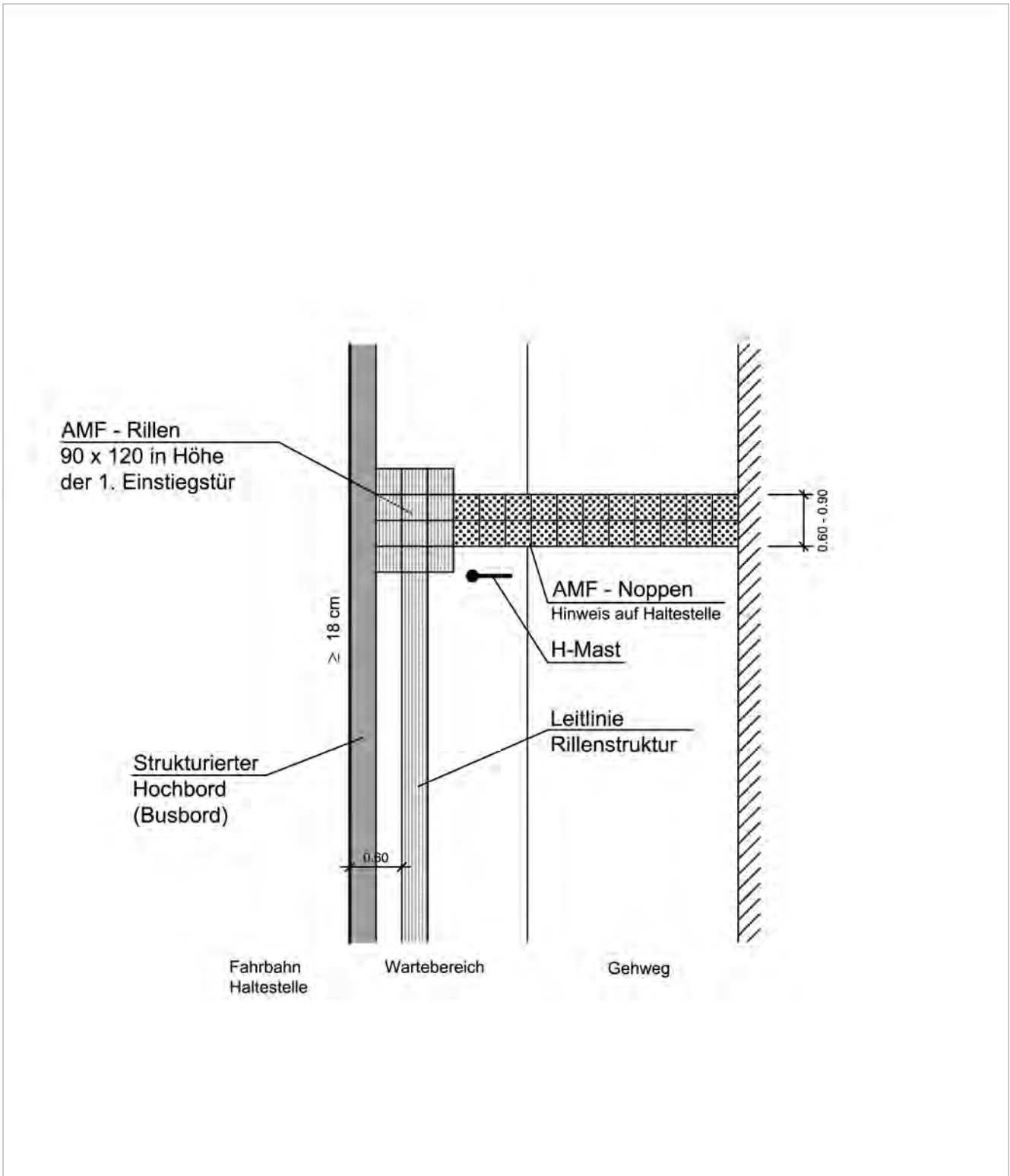
Die in den nachfolgenden Musterzeichnungen dargestellten Leitlinien aus Rillenplatten parallel zum Bord können bei schmalen und gering frequentierten Haltestellen entfallen. Diese Haltestellen befinden sich meist in Ortsdurchfahrten von Dörfern, am Stadtrand, in Wohnstraßen etc. und verfügen nur in seltenen Fällen über einen separaten Wartebereich.

An zentralen Haltestellen, Umsteigeanlagen, Mehrfachhaltestellen und anderen stärker frequentierten Haltestellentypen sollte der Leitstreifen stets eingebaut werden. Der Leitstreifen hat neben der Funktion als Orientierungshilfe für Blinde gleichzeitig eine Warnfunktion für alle Verkehrsteilnehmer als Abstand zum fahrenden Fahrzeug. Der Leitstreifen kann bis in Höhe des Fahrgastunterstandes geführt werden und dort an einem kleinen Aufmerksamkeitsfeld enden (Gestaltung entsprechend dem Einstiegsfeld mit Rillenplatten, gegebenenfalls Grundtyp 3.1). Sofern unmittelbar hinter der Bushaltestelle ein nach StVO gesicherter Überweg besteht, sollte der Leitstreifen an die Bodenindikatoren des Fußgängerüberweges angebunden werden.



Dynamische Informationstafeln gehören in großen Städten zum Alltag.

# Haltestelle am Fahrbahnrand



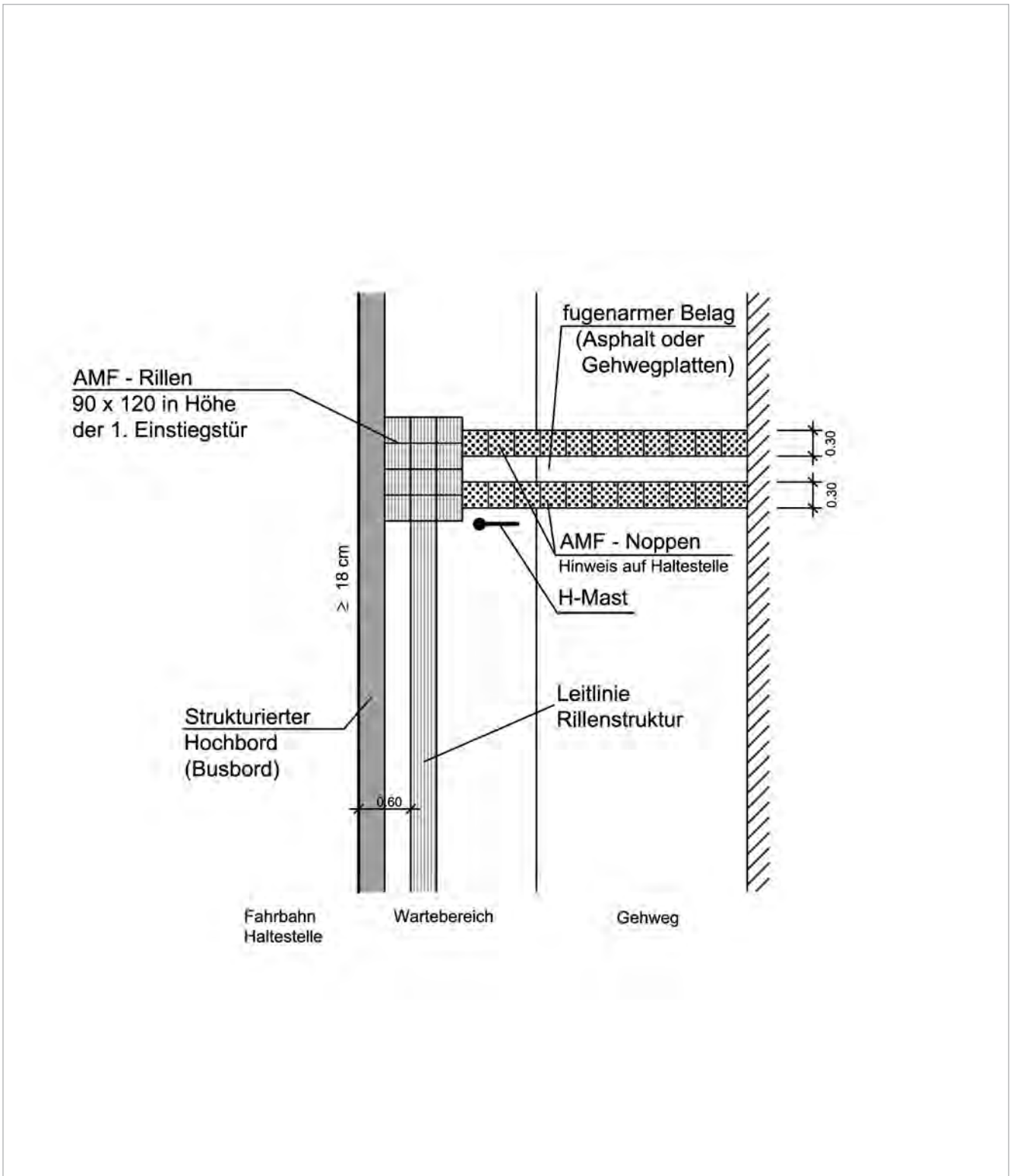
### Grundtyp 3.1

Der Hinweis auf eine Haltestelle am Fahrbahnrand erfolgt für blinde und sehbehinderte Verkehrsteilnehmer wie bei einer Querungsstelle durch ein Aufmerksamkeitsfeld „ACHTUNG“ mit Noppenstruktur quer über den Gehweg ( $b = 60 - 90 \text{ cm}$ ). Damit Blinde die Haltestellenanlage von einer Querungsstelle oder anderen Typen unterscheiden können, benötigen sie eindeutige Merkmale für die Haltestellensituation:

- *Den entscheidenden Unterschied zur Querungsstelle bildet die Gestaltung der Warte- und Einstiegsstelle, die stets in Höhe der Fahrertür eingerichtet werden soll. Dieses Feld erhält als Bodenindikator Rillenplatten, die nicht in Querungsrichtung liegen, sondern parallel zum Bord. Weil diese Anordnung in vielen Städten an ÖPNV-Haltestellen bereits umgesetzt wurde, sind Blinde an diese Situation gewöhnt und müssen sich nicht umorientieren. Da der Blinde, wenn er von der Mitte des Gehweges kommend, das Einstiegsfeld sucht, sind mit dem Stock die dann quer verlaufenden Rillen nicht so leicht zu ertasten. Deshalb sollte das Einstiegsfeld 120 cm breit und 90 cm tief sein. Das Einstiegsfeld sollte zur Sicherheit einen Abstand von zirka 30 cm zur Bordsteinkante/Fahrbahn erhalten.*
  - *Auch ein gegenüber dem Gehweg erhöhter Wartebereich trägt dazu bei, dass Blinde die Haltestellensituation erkennen können. Dies gilt insbesondere dort, wo Randbordsteine mit Profil auf der Oberseite eingebaut wurden, die mit ihrer rauen Oberfläche die Rutschfestigkeit verbessern und die anders gestaltet sind als die übrigen Bordsteine.*
  - *Die parallel zum Bordstein verlaufende Leitlinie (Rillenplatten) kennzeichnet ebenfalls eine typische Haltestellensituation. Sie verläuft in der Regel im Abstand von 60 cm zur Bordsteinkante/Fahrbahn. Diese Leitlinie ist aber bei gering frequentierten Haltestellen bzw. einfachen Situationen nicht überall notwendig.*
  - *Haltestellenschilder sollten möglichst unmittelbar in der Nähe der Aufmerksamkeitsfelder aufgestellt werden. Steht es vor dem Einstiegsfeld, kann es auch dem Fahrer als Haltelinie dienen.*
- Da die genaue Lage der Verkehrsschilder davon abhängt, für welchen Bereich ein Halteverbot nach der Straßenverkehrsordnung festgelegt wird, bildet das Schild nicht an jeder Haltestelle ein Unterscheidungsmerkmal.*
- *Eine weitere Möglichkeit, Haltestellen von Querungsstellen zu unterscheiden, besteht im Einbau von Hohlraumkörperplatten oder Platten mit Gummi/Kautschukmaterialien im Wartebereich. Diese Bodenindikatoren heben sich akustisch von herkömmlichen Bodenbelägen ab, beziehungsweise fühlen sich signifikant weicher an. Vor dem Einbau dieser Materialien sind jedoch die Belange der Dauerhaftigkeit, Winterdiensttauglichkeit und Wirtschaftlichkeit zu prüfen.*

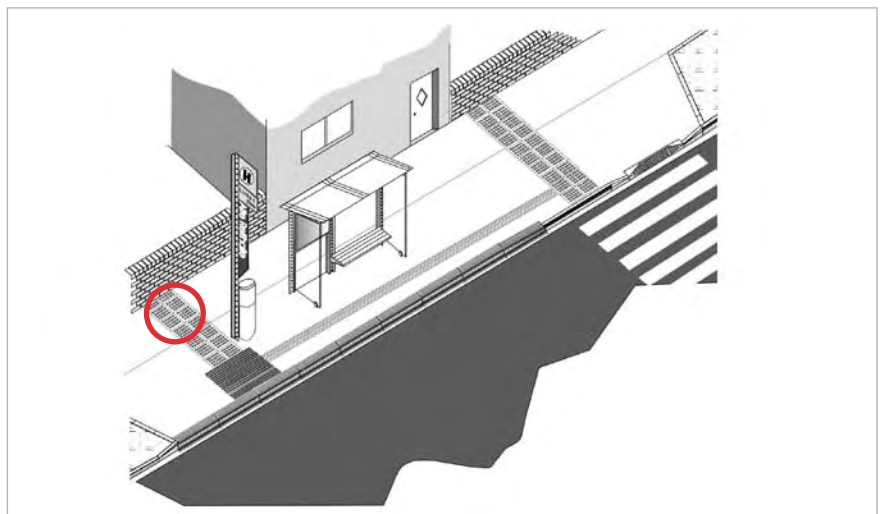
Sehbehinderte werden dann auf folgende Weise geführt: Das Aufmerksamkeitsfeld (Auffangstreifen) im Gehweg führt zum Wartebereich an der Haltestelle und schließt unmittelbar an den Einstiegsbereich an. Wenn zwischen dem Aufmerksamkeitsfeld am Gehweg und dem Einstiegsbereich mehrere Meter zurückzulegen sind, kann er mit einem Leitstreifen aus Rillenplatten überbrückt werden.

Falls an den Einstiegsbereich eine Leitlinie, die parallel zum Bordstein der Haltestelle verläuft, eingerichtet wird, besteht die Möglichkeit, Sehbehinderte durch Rillenplatten bis zum Fahrgastunterstand, anderen Einstiegsstellen oder zum Fußgängerüberweg zu führen.



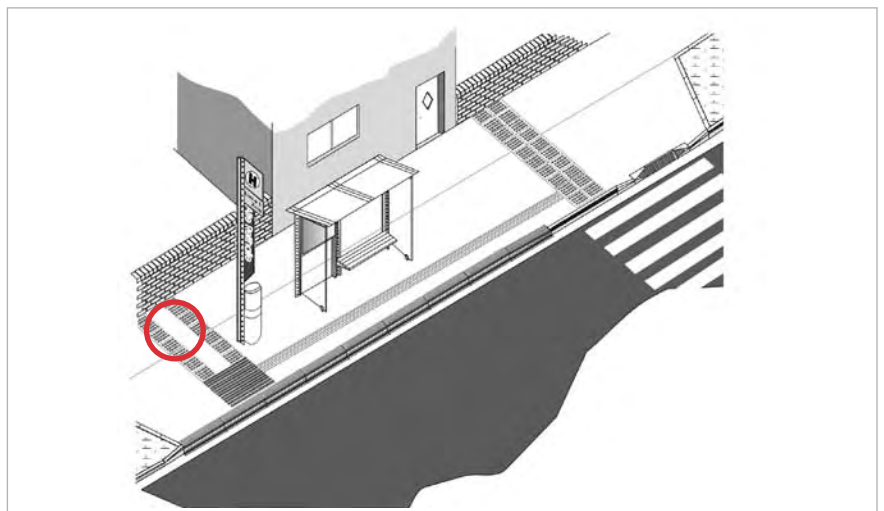
**Variante 3.1a***Besondere Kennzeichnung der Haltestelle im Gehwegbelag*

Bei dieser Variante wird das Aufmerksamkeitsfeld in zwei Streifen aufgelöst. Dabei werden außen zwei Streifen Noppenplatten und in der Mitte eine Reihe glatter Platten verlegt. Durch diese Anordnung wird der Unterschied von Bodenindikatoren zwischen Haltestellen und Querungsstellen für blinde Menschen noch deutlicher. Schon im Gehwegbereich wird durch die abweichende Anordnung zu anderen Aufmerksamkeitsfeldern erkennbar, dass es sich um eine Haltestelle handelt.

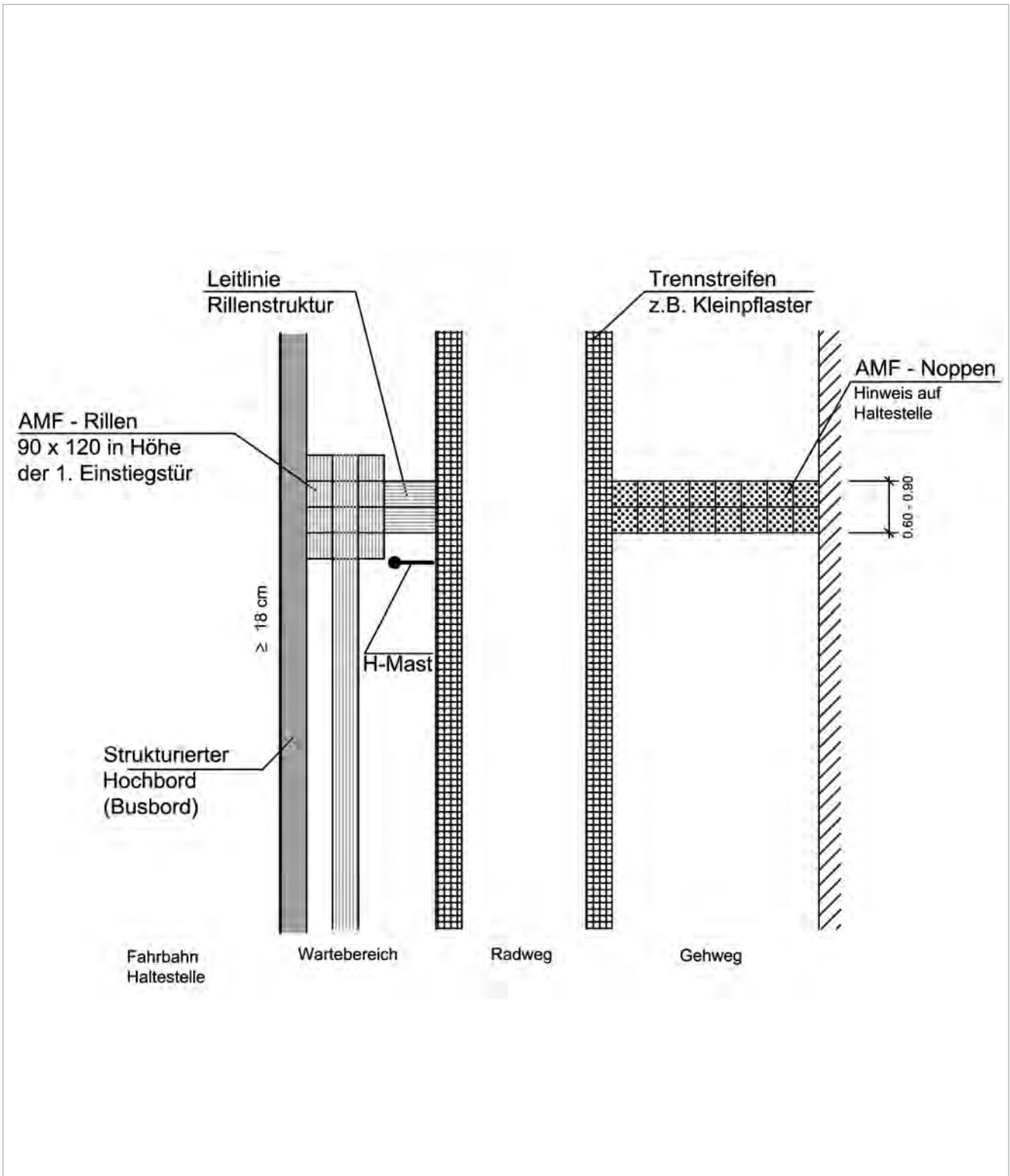


3D-Haltestelle – Grundtyp 3.

Als nachteilig kann sich die fehlende Tiefe der Noppenplatten auswirken, wenn Blinde versehentlich bei großen Schritten den Aufmerksamkeitsstreifen überlaufen und den Hinweis zum Auffinden der Haltestelle nicht bemerken. Tests der Modellprojekte zeigen jedoch, dass die Wahrscheinlichkeit, direkt in den „glatten“ Bereich der mittleren Reihe zu treten, sehr gering ist. Da der Hinweis auf die Haltestelle zudem nicht sicherheitsrelevant ist, bildet diese Variante eine Weiterentwicklung von Grundtyp 3.1.



3D-Haltestelle – Grundtypen 3.1a.



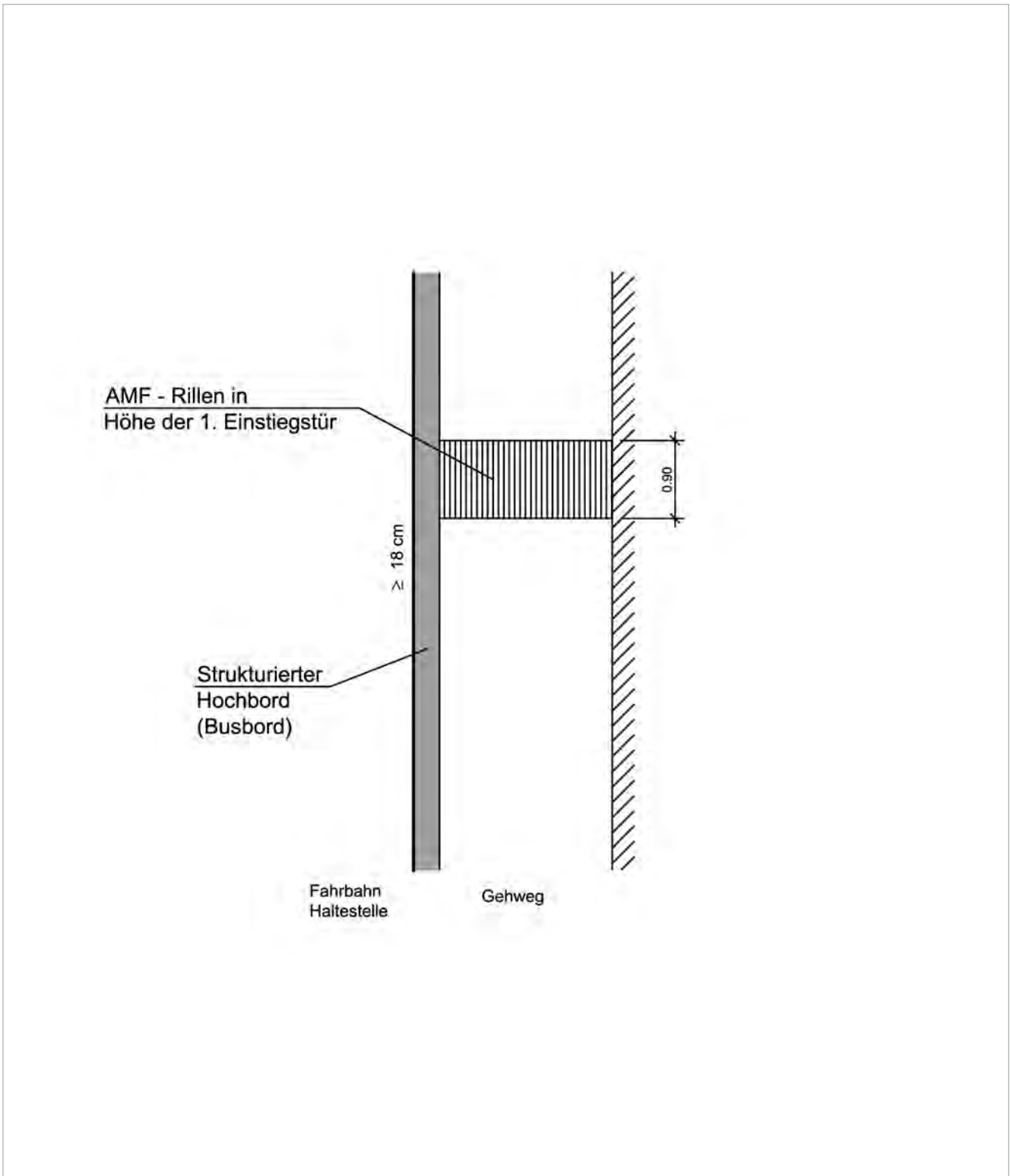


**Variante 3.1b***Haltestelle am Fahrbahnrand mit straßenbegleitendem Radweg*

An Haltestellen mit Radverkehrsanlage im Seitenraum muss eine Verbindung zwischen Gehweg und Wartebereich hergestellt werden. Hier müssen Fußgänger die Radverkehrsanlage queren (wie bei Variante 5a).

Um Konfliktsituationen zwischen Blinden und Radfahrern zu vermeiden, sind Gehweg und Radweg durch einen taktil erfassbaren Trennstreifen (Pflasterstreifen) baulich zu trennen.

Jenseits des Radweges führen Rillenplatten zum Wartebereich. Gegebenenfalls schließt hier ein Leitstreifen aus Rillenplatten parallel zum Bordstein an, der zum Fahrgastunterstand oder zur Querungsstelle hinter der Bushaltestelle führt (nicht im Bild dargestellt).



**Variante 3.1c***Halt am Fahrbahnrand bei schmalen Gehwegen ohne gesonderten Wartebereich*

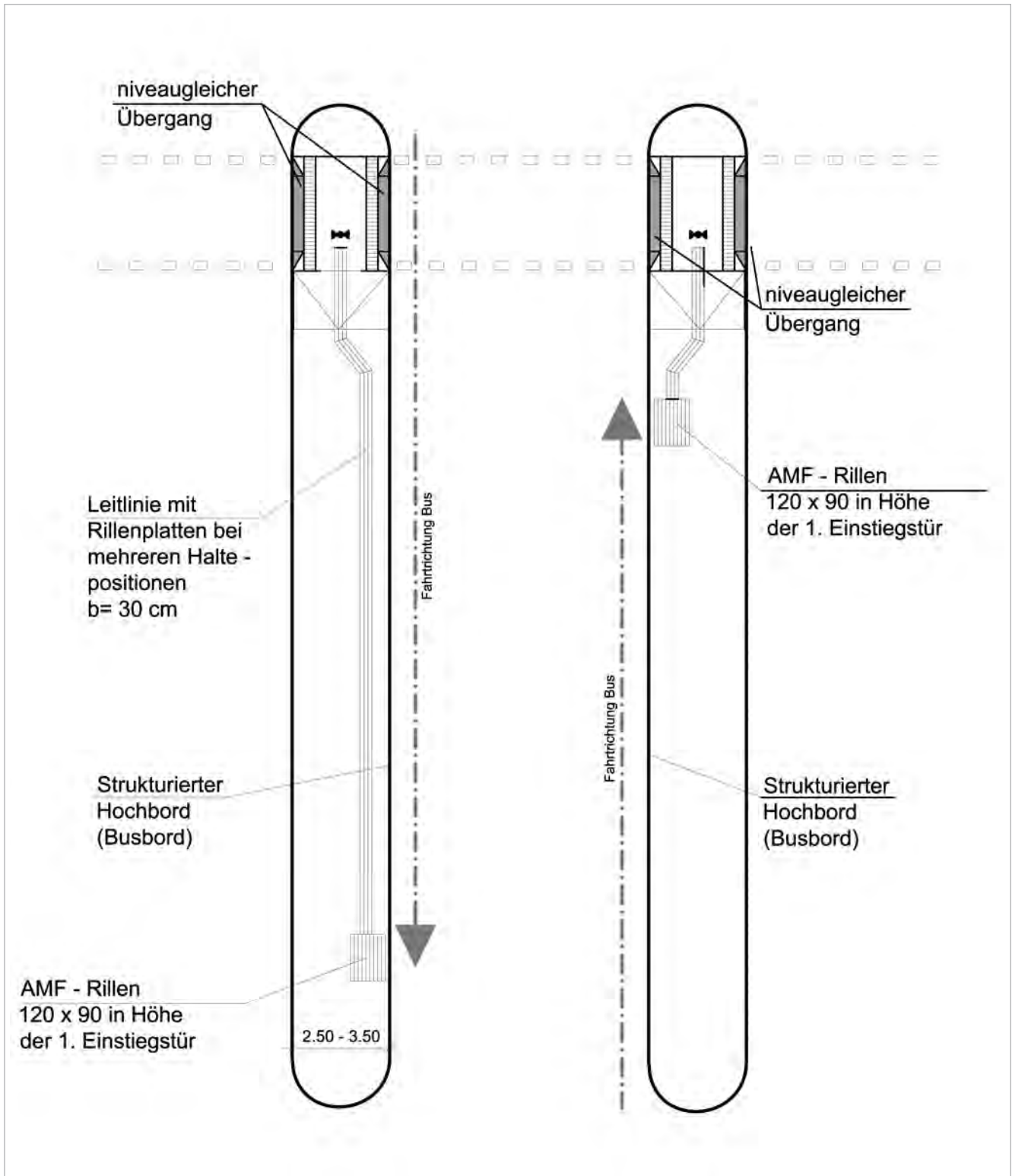
Bei engen Platzverhältnissen fehlt oft ein besonderer Wartebereich, die Haltestelle liegt direkt am Gehweg. Falls bauliche Verbesserungen zur Einrichtung oder Verbreiterung des Wartebereiches nicht möglich sind (zum Beispiel durch Einrichtung von Haltestellenkaps, Rückbau von Busbuchten, Nutzung von angrenzenden Grundstücksflächen), fehlt insbesondere bei schmalen Gehwegen der notwendige Platz, um Auffangstreifen und Einstiegsbereich jeweils mit besonderen Bodenindikatoren markieren zu können (entsprechend Grundtyp 3.1 oder Typ 3.1a).

Bei geringer Gehwegbreite, insbesondere bei Querschnitten unter 2,00 m, kann die standardmäßige Ausführung mit Wechsel von Noppen- und Rillenplatten kleinteilig wirken und die Begreifbarkeit erschweren. Die Anordnung verschiedener Platten auf kleiner Fläche ist zudem unverhältnismäßig aufwendig und gestalterisch unbefriedigend.

Um eine Verwechslungen mit Querungsstellen (vgl. Grundtyp 1.1) zu verhindern, sollte deshalb ein Aufmerksamkeitsfeld mit Rillenplatten ganz über den Gehweg geführt werden ( $b = 60 - 90$  cm). Die Rillen sollten – wie beim Einstiegsfeld von Grundtyp 3.1 – parallel zum Bordstein verlaufen. Die Anordnung der Rillen parallel zur Gehrichtung erleichtert zudem das Wahrnehmen des Rillenfeldes.

In einem Gespräch am 30.11.06 mit Vertretern des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes und des interministeriellen Arbeitsstabes bei der Beauftragten der Bundesregierung für die Belange behinderter Menschen wurde diese Variante als Standardlösung für Haltestellen am Fahrbahnrand favorisiert.

## Haltestelle in Mittellage als Haltestelleninsel



### Grundtyp 3.2

Bus- und/oder Straßenbahnhaltestellen in Mittellage werden in der Regel über Fußgängerschutzanlagen an den Inselköpfen erreicht, die gemäß Grundtyp 2 anzuordnen sind.

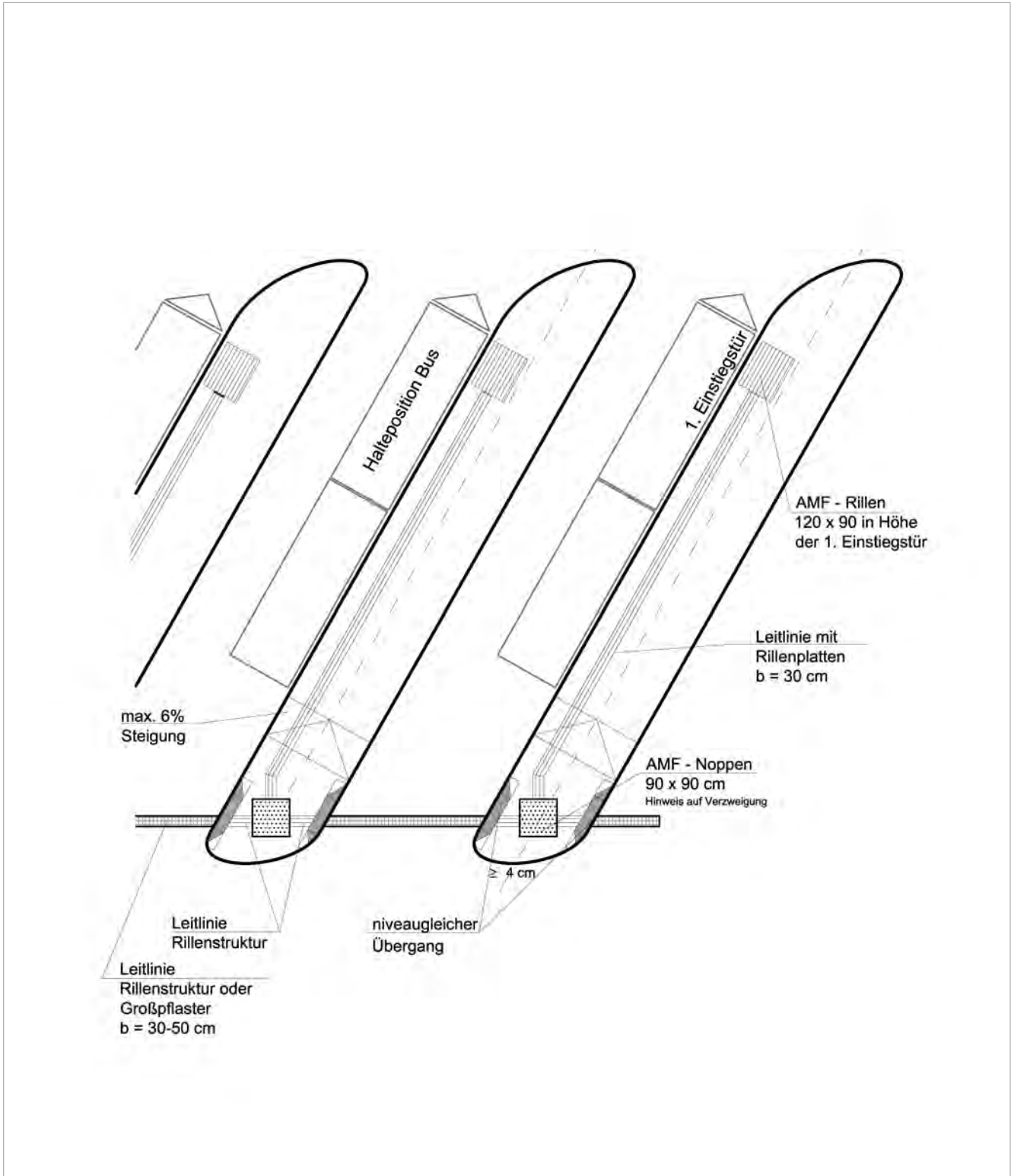
Die signalgeregelte Zugänge werden mit einer durchgehenden Leitlinie aus Rillenplatten ( $b = 30 \text{ cm}$ ) mit den Einstiegspositionen (Feld aus Rillenplatten  $120 \times 90 \text{ cm}$ ) verbunden. Aus umgekehrter Richtung müssen diese Leitstreifen sicher zu den Ampelmasten führen. Zusätzlich kann um die Ampel noch ein besonderes Aufmerksamkeitsfeld aus Noppenplatten angeordnet werden.

Richtungswechsel des Leitstreifens sollten möglichst stumpfwinklig und außerhalb der Rampe erfolgen; wenn notwendig, sind Aufmerksamkeitsfelder anzuordnen.

Bei Mehrfachhaltestellen oder mehreren Einstiegsbereichen sind die Leitlinien über die ganze Haltestellenlänge zu führen, ebenso, wenn am anderen Ende ebenfalls ein Überweg besteht, der von Sehbehinderten zu nutzen ist.

Hinweis: In der Abbildung ist der Fußgängerüberweg lediglich auf einer Seite dargestellt. Im Idealfall sollte jedoch an beiden Enden der Haltestelleninsel gesicherte Fußgängerüberwege vorhanden sein. In diesem Fall sind die Leitlinien, die parallel zum Bordstein verlaufen, miteinander zu verknüpfen.

# Zentraler Omnibusbahnhof



### Grundtyp 3.3

#### Zentraler Busbahnhof mit Bussteigen

Zentrale Omnibusbahnhöfe (ZOB) mit mehreren Bussteigen stellen komplexe Situationen dar, bei denen das Auffinden der einzelnen Wartebereiche durch die schräge Anordnung für Blinde besonders kompliziert ist. Zudem sind die von Bussen befahrenen Fahrbahnen zu überqueren, was zu Unsicherheiten und gefährlichen Situationen führt. Da die Fahrbahnen nur von Bussen befahren werden, ist die Sicherheitssituation allerdings etwas weniger kritisch als bei normalen Querungsstellen.

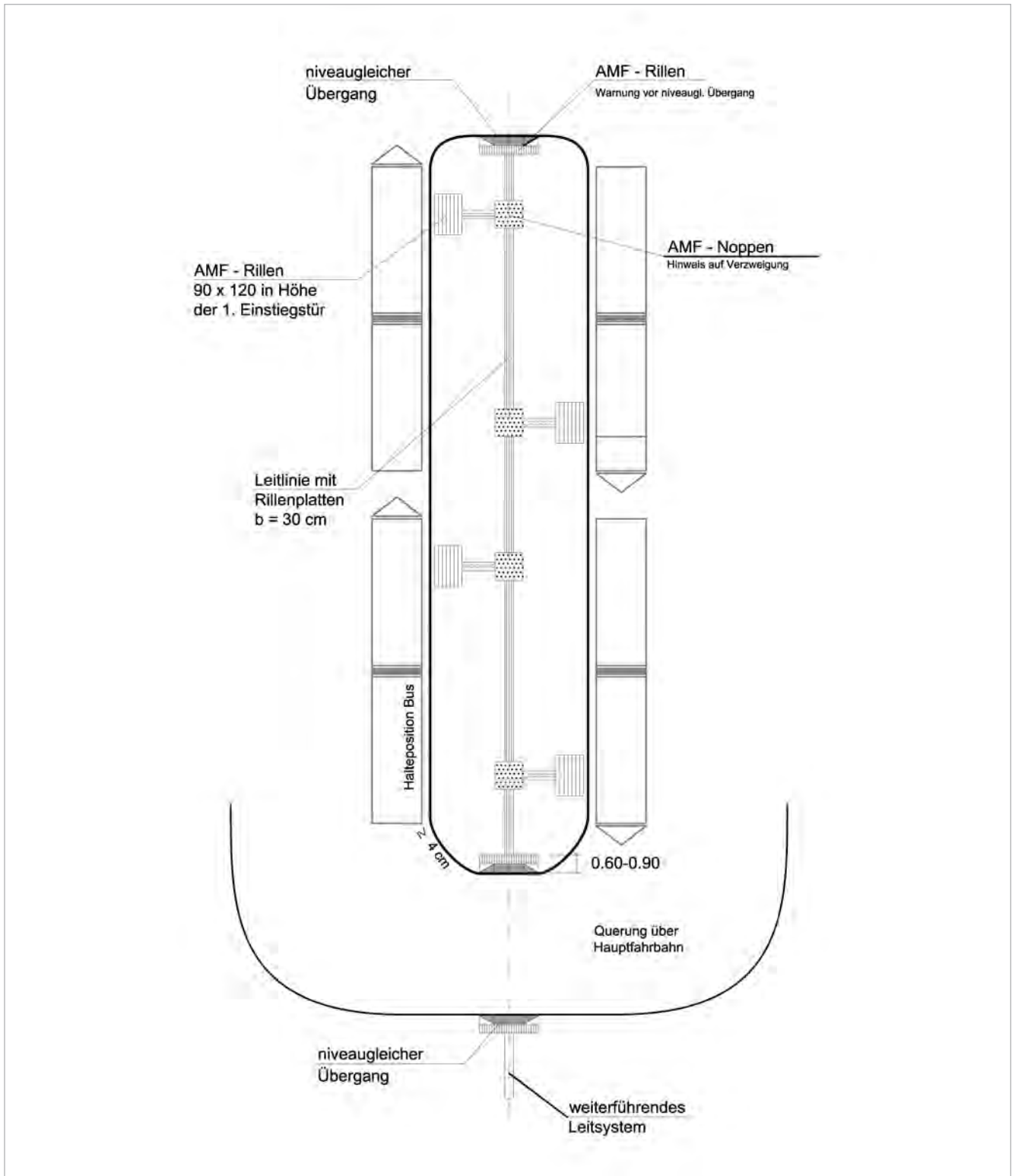
Um das Auffinden der Bahnsteige in Schräglage für Sehbehinderte zu ermöglichen, ist eine besondere Führung erforderlich. In diesem Fall sollte das Leit-system auch über die Fahrbahn geführt werden. Sie können aus überfahrbaren Rillenplatten, aber auch aus Großpflaster in einer Breite von 30-50 cm bestehen.

Damit die Profilplatten dauerhaft im Fahrbahnbelag halten, ist eine besondere Sorgfalt bei der Materialwahl und der Verlegung (tragfähiger Unterbau) zu gewährleisten.

Der Leitstreifen über die Fahrbahn stößt auf die niveaugleiche Absenkung. In geradliniger Verlängerung wird der Leitstreifen dann in Rillenstruktur bis zu einem Aufmerksamkeitsfeld aus Noppenplatten geführt. Hier zweigt ein Leitstreifen zur Einstiegsstelle ab. Das Noppenfeld liegt mittig am Inselkopf zwischen den beidseitigen niveauglei-

chen Absenkungen und bietet eine sichere Orientierungs- und Warteposition. Auf eine zusätzliche Absicherung des niveaugleichen Übergangs kann deshalb verzichtet werden.

An das Aufmerksamkeitsfeld schließt senkrecht eine Leitlinie aus Rillenplatten ( $b = 30 \text{ cm}$ ) an. Diese führt bis zur Einstiegsstelle an der vorderen Einstiegs-tür (Fahrtür). Richtungsänderungen der Leitlinie sollten möglichst stumpfwinklig und nicht im Rampenbereich erfolgen. 🗺️ F 1






**Variante 3.3a***Busbahnhof mit zentralem Bussteig*

Bei einem Zentralen Omnibusbahnhof (ZOB) mit einem Inselbussteig in Mittel-lage und umlaufenden Zufahrtsstreifen ist die Orientierung für Sehbehinder-te einfacher zu gewährleisten. Die An-ordnung der Leitlinien kann rechtwink-lich erfolgen.

Der Zugang erfolgt in der Regel aus-schließlich an den Kopfseiten über den Zufahrtsstreifen. Die Querungen können wie normale Querungsstellen ausgebil-det werden. Da die Querungsstelle we-gen der Ausrundung des Bahnsteigs re-lativ schmal ist, ist oft eine gemeinsame Querung von Geh- und Sehbehinderten sinnvoll. Der niveaugleiche Übergang ist dann mit Rillenplatten in Gehrich-tung abzusichern.

Von diesen Querungsstellen der Zu-fahrtsstreifen sollte ein durchgehendes, an die örtliche Situation angepasstes Leitsystem für den blinden/sehbehinder-ten Verkehrsteilnehmer zu den einzelnen Einstiegsstellen angeordnet werden. Hierzu sind Leitstreifen aus Rillenplat-ten ( $b = 30 \text{ cm}$ ) zu verwenden. An den Verzweigungsstellen sind Aufmerksam-keitsfelder (Noppenfeld  $90 \times 90 \text{ cm}$ ) vorzusehen.

Die Position der Fahrtür wird, wie an einfachen Bushaltestellen, durch ein Einstiegsfeld aus Rillenplatten markiert.

 vgl. DVD: F 1

