Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung

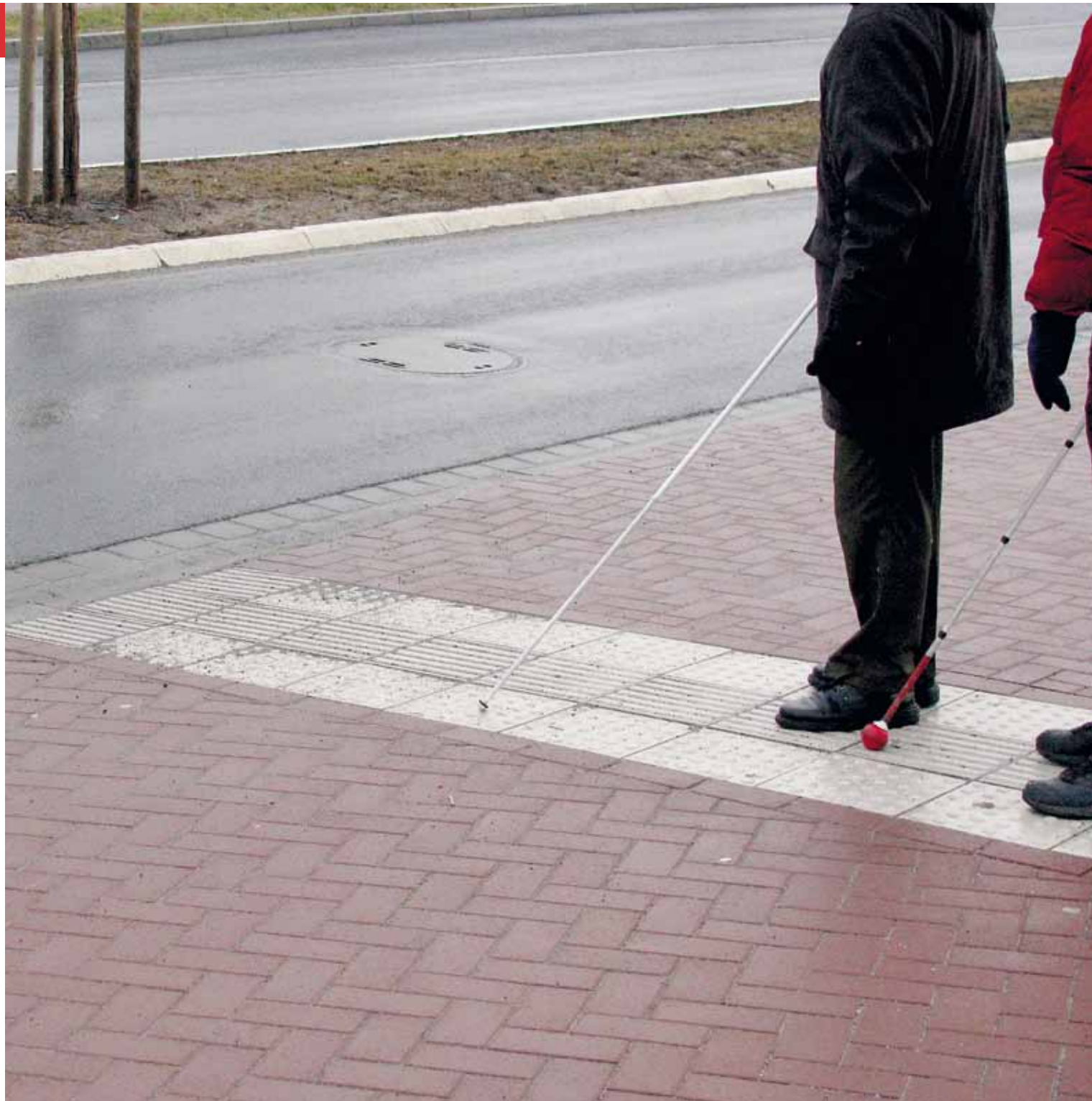
HESSEN

Unsere Kompetenz Ihre Mobilität

Unbehinderte Mobilität

Erfahrungen und Untersuchungen

Heft 55 7/2010



	Vorworte	3
1	Erfahrungen	5
2	Untersuchungen	31
3	Künftige Anwendung des Leitfadens „Unbehinderte Mobilität“	65
	Dank	75
	Anhang	76
	Impressum	82

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,
Mit dem Leitfaden ‚Unbehinderte Mobilität' haben wir im Dezember 2006 ein umfassendes Konzept vorgelegt, um in Hessen allen behinderten Menschen ihre Mobilität im öffentlichen Verkehrsraum zu erleichtern. Der Leitfaden selbst war ein erster Schritt, dieses Konzept allen in Hessen, die mit der Planung und dem Bau von Verkehrswegen zu tun haben, zu vermitteln und die Kommunen und Verkehrsgesellschaften von einem solchen einheitlichen Standard zu überzeugen. Es folgten Schulungen, Vorträge und Seminare für die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Verbände, Kommunen oder mit der Hessischen Ingenieurakademie.
Inzwischen haben alle großen Städte in Hessen, aber auch viele Städte und Gemeinden im ländlichen Raum, den Leitfaden zur Grundlage ihrer Konzeption gemacht. Eigene Vorgaben konnten – manchmal durch geringfügige Modifizierungen – ohne Probleme in das für Hessen gültigen Rahmenkonzept eingepasst werden. Dazu bot der Leitfaden genügend Spielraum, auch weil er bewusst für Anpassungen an örtliche Verhältnisse offen gehalten wurde.
Damit ist es jedoch nicht getan. Inzwischen ist auch die bauliche Realisierung einen großen Schritt vorangekommen. Die Vielzahl der Orte, an denen wir hier Beispiele dokumentieren konnten, beweist dies. Die Zahl der nach dem Leitfaden gebauten Anlagen ist inzwischen so zahlreich, dass es sich lohnt, ein erstes Resumee der dabei gewonnenen Erfahrungen zu ziehen und darüber – im Kontext mit den Entwicklungen und der Diskussion in anderen Ländern – zu berichten.
Dennoch stehen wir bei der baulichen Umsetzung von Maßnahmen immer noch am Anfang eines Prozesses, der sich erst nach und nach zu einer Netzbildung mit durchgängig barrierefreien Wegeketten zusammenfügen wird.
Gerade weil wir hier letztlich noch am Anfang stehen, haben wir sogleich damit begonnen, realisierte Lösungen einer Überprüfung zu unterziehen, um Fehlsteuerungen, Fehlinvestitionen, aber auch Überregulierung begegnen zu können. Dabei hat uns geholfen, dass die hessischen Kommunen die Standards des Leitfadens sehr flexibel angewandt haben, so dass auch im Detail unterschiedliche Lösungen beobachtet und verglichen werden konnten.
Dieses Heft soll unsere Erfahrungen und Beobachtungen allen zur Verfügung stellen, die sich an der Weiterentwicklung barrierefreier Verkehrswege und Netze beteiligen, seien es Kommunen, Verkehrsträger und -verbünde, Planer oder auch die Verbände der Behinderten.
Wir hoffen, damit den in Hessen begonnenen Prozess weiter voranzubringen und auch die Diskussion um gemeinsame Konzepte mit anderen Bundesländern.

Burkhard Vieth
Präsident des Hessischen Landesamtes für
Straßen- und Verkehrswesen

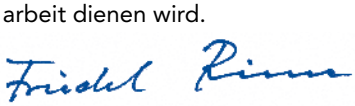
Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,
drei Jahre sind seit der Veröffentlichung des Leitfadens „Unbehinderte Mobilität" vergangen, und die Frage der Barrierefreiheit beschäftigt uns alle immer noch.
Was ist bereits getan – was bleibt noch zu tun?

Mit dem Leitfaden „Unbehinderte Mobilität" wurde bereits ein erster und wichtiger Schritt zur Barrierefreiheit gemacht und ein Prozess angestoßen, mit dem es gelungen ist, Bewegung in diesen nicht einfachen Weg zu bringen.
Ein weiterer erfolgreicher und entscheidender Schritt auf dem Weg zur Barrierefreiheit folgt mit dem Leitfaden „Unbehinderte Mobilität – Erfahrungen und Untersuchungen".

Die Zahl von Menschen mit Einschränkungen steigt, und in Hessen lebten Ende 2008 rund 563.000 Menschen mit Behinderungen, wobei die Tendenz weiter steigend ist.
Dank des medizinischen Fortschritts sind wir in der glücklichen Lage immer älter zu werden. Die Lebenserwartung liegt bereits jetzt bei über 80 Jahren und steigt ebenfalls stetig an.
Es stellt sich also die berechtigte Frage, wie kommen wir dann in unserem Straßen- und Verkehrsraum zurecht?
Der demografische Wandel fordert also geradezu Barrierefreiheit. Diese Herausforderung gilt es zu meistern, um schließlich das Ziel „unbehinderter Mobilität" zu erreichen.
Ihre wertvolle Arbeit als Dienstleister im Verkehrsbereich ist also auch in Zukunft sehr gefragt, denn die Ermöglichung der barrierefreien Teilhabe am Straßenverkehr gewinnt immer mehr an Bedeutung.

Ich hoffe sehr, dass das Heft „Unbehinderte Mobilität, Erfahrungen und Untersuchungen" den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Stadt- und Verkehrsplanern in Städten und Gemeinden, Planungs-und Ingenieurbüros sowie den kommunalen Behindertenbeauftragten in Hessen als Planungs- und Beurteilungshilfe und weiterhin motivierter Zusammenarbeit dienen wird.



Friedel Rinn
Beauftragter der Hessischen Landesregierung
für Menschen mit Behinderungen

Erfahrungen

1 Erfahrungen

Drei Jahre Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“ 7

Umsetzung in der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung 10

Abstimmung mit Kommunen über eigenständige Konzepte 12

Anpassungen beim „Ausbau im Bestand“ 13

Abstimmung mit lokalen Behindertenvertretern 14

Länderübergreifende Abstimmung und Vereinheitlichung der Systematik 15

Mängel bei der Ausführung von Maßnahmen 17

Realisierte Maßnahmen 19
- Kassel 20
- Hofgeismar 20
- Marburg 21
- Stadtallendorf 21
- Fulda 22
- Liederbach 23
- Offenbach 24
- Erlensee 25
- Limburg 26
- Pfungstadt 26
- Mörfelden 28
- Walldorf 28
- Bad Nauheim 29
- Königstein 30
- Bad Soden a. Ts. 30

Drei Jahre Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“

Vor nunmehr drei Jahren, Ende 2006, erschien der Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“[1] der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. Seine Konzeption war in einem Zeitraum von vier Jahren entwickelt worden. Im Folgenden sei an die damaligen Rahmenbedingungen erinnert:

> Das in 2002 verabschiedete Bundesgleichstellungsgesetzes (BGG) war mit der Zielsetzung verbunden, Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum künftig „weitgehend barrierefrei“ zu gestalten, ließ aber offen, was darunter zu verstehen ist. Einige größere Städte begannen daraufhin eigene Lösungen zu entwickeln mit der Folge, dass unterschiedliche Konzeptionen entstanden. Die vorhandenen Bordhöhen an Überwegen, die Systematik der Bodenindikatoren, aber auch der Umfang barrierefreier Anlagen wichen erheblich voneinander ab. Andere Kommunen sahen nicht die Möglichkeiten, eigene Konzepte auszuarbeiten. Aufgrund der vielen Anfragen, aber auch der eigenen Zuständigkeit als Verkehrsdienstleister, entwickelte die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung daher eine Konzeption für den Flächenstaat Hessen.

> Noch gab es in Deutschland kein Vorbild für ein verkehrsmittelübergreifendes Orientierungs- und Leitsystem, welches auf gemeinsam aufeinander abgestimmten Standards und Informationen aufbaut. Die meisten Leitsysteme, die zu diesem Zeitpunkt realisiert waren, beschränkten sich auf Anlagen im unmittelbaren Bereich von Haltestellen oder Bahnhöfen. Systematisch geplante durchgängige Wegeketten für Sehbehinderte und Blinde waren, mit Ausnahme von Routen in der Stadt Marburg, noch nicht vorhanden.
Im kommunalen Straßenbau bildeten barrierefreie Verkehrsanlagen nach wie vor die Ausnahme. In dieser Phase wurden flächenhaft allenfalls Bordabsenkungen an Querungsstellen umgesetzt, die meisten jedoch ohne Orientierungshilfe für blinde Menschen.

> Der Hessische Leitfaden ging von dem Ziel aus, grundsätzlich Nullabsenkungen an Querungsstellen vorzusehen. In allen Regelwerken war zu diesem Zeitpunkt überall die Kompromiss-Bordhöhe von 3 cm vorgegeben.[2] In der Praxis konnte und kann diese exakte Höhe häufig nicht eingehalten werden. Zunehmend aber wichen Kommunen auch grundsätzlich hiervon ab und strebten an Querungsstellen Bordhöhen von 2 cm, 1 cm oder auch Null an. Die demografische Entwicklung und die zunehmende Nutzung von Rollatoren auch im Außenbereich machten eine solche Entwicklung zwangsläufig. Der Leitfaden ‚Unbehinderte Mobilität’ sollte diese Entwicklung steuern und für blinde und sehbehinderte Menschen alternative Orientierungsmöglichkeiten schaffen.

> Die bis heute gültigen Normen 18024 aus dem Jahr 1998 und DIN 32984 aus dem Jahr 2000[3] fanden nur wenig Beachtung im Straßenbau. Insbesondere die letztere war bereits zum Zeitpunkt der Entwicklung des Leitfadens inhaltlich überholt und bot nur wenig Hilfe für den Planentwurf. Es war daher unumgänglich, eine Neukonzeption entsprechend dem Stand der Technik zu entwickeln.

Auch ein 3 cm hoher Bord ist für viele noch ein Hindernis.

An Engstellen müssen Borde oft überschritten werden, um die Fahrbahn mit zu benutzen. Borde, die nicht auf ‚Null' abgesenkt sind, sind dabei ein großes Hindernis, auch weil sie dort meist schräg gequert werden müssen.

Inzwischen hat sich die Konzeption des Leitfadens in Hessen weitgehend durchgesetzt. Für andere Bundesländer gab der Leitfaden den Anstoß, eigene Vorgaben herauszugeben, die in vieler Hinsicht auf unserem Leitfaden aufbauen. In Hessen wurden zahllose Projekte nach diesen Leitlinien und Standards erstellt. Grund genug um zu überprüfen, ob der eingeschlagene Hessische Weg richtig war. In der Phase der Realisierung und Überprüfung von Maßnahmen sind zudem auch neue Fragestellungen aufgetaucht, auf die wir in diesem Heft Antworten geben wollen:

1. Ist die Konzeption des Leitfadens richtig? In welchen Bereichen sollte eine Korrektur, Modifizierung oder Ergänzung vorgenommen werden?
2. Zu den Kernpunkten des Leitfadens gehört die konsequente Absenkung der Borde auf Nullniveau, um Sicherheit und Komfort für gehbehinderte Menschen zu verbessern. Wird diese Bauweise von Personen mit Rollator, Rollstuhl und anderen gehbehinderten Menschen angenommen und genutzt?
3. Wird der systematische Einbau von Bodenindikatoren und anderen Leitsystemen im bzw. am Gehweg von Sehbehinderten und Blinden erkannt und genutzt?
4. Bringen die separaten Querungsstellen für Sehbehinderte und Blinde mit ihren hohen Borden und Bodenindikatoren im Gehwegbereich eine Verbesserung für das Auffinden der Stelle und zur Ausrichtung vor dem Betreten der Fahrbahn?
5. Geht von den auf Nullniveau abgesenkten Bereichen eine Gefahr für die Verkehrssicherheit blinder Menschen aus? Reichen die davor liegenden Warnfelder aus?
6. Sind die im Leitfaden enthaltenen Empfehlungen und Vorgaben allgemein verständlich?
7. Schließen sich die ca. 450 Kommunen in Hessen dem vorgeschlagenen Weg an oder verfolgen sie andere, gegebenenfalls entgegengesetzte Lösungsansätze?
8. Normen und Regelwerke werden fortlaufend aktualisiert, darunter auch die für die Barrierefreiheit relevante DIN 32984. Was hat dies für Auswirkungen auf Hessen, wird sich die Systematik wieder ändern?
9. Auf welchen Gebieten besteht weiterer Forschungsbedarf? Für welche Situationen im Straßenraum wäre die Erstellung tiefergehende Untersuchungen sinnvoll?

Diesen Fragen wollen wir in diesem zweiten Heft nachgehen. Der Schwerpunkt liegt in der Darstellung der Ergebnisse, die im Rahmen einer Wirksamkeitsuntersuchung durch Verhaltensbeobachtung von Fußgängern an Kreuzungen und Überwegen ermittelt wurden und die Antworten auf viele

der o.g. Fragen geben. Mit dieser Untersuchung sind wir wieder einen Schritt vorangegangen, um die Standards für einen barrierefreien Verkehrsraum zu überprüfen und weiterzuentwickeln.

Die bisherigen Lösungsansätze und Vorgaben in Deutschland basieren weitgehend auf Forderungen von Behindertenverbänden, punktuellen Testbegehungen von und mit engagierten Behindertenvertretern an realisierten Vorhaben und auf Erfahrungen aus dem Ausland. Auch die vorhandenen bzw. die gerade in der Phase der Aktualisierung befindlichen Normen und Regelwerke stützen sich weitgehend darauf.

Nach wie vor fehlen Forschungsergebnisse zum Verhalten mobilitätseingeschränkter Personen im Verkehrsalltag. Das Verhalten in Testsituationen kann hiervon durchaus abweichen, und möglicherweise gibt es unterschiedliche Bewertungen zwischen diesen Verkehrsteilnehmern und denjenigen Personen, die an Testbegehungen teilnehmen und sich meist in Behindertenverbänden engagieren.

Nutzen und Wirkungsgrad von Bodenindikatoren lassen sich bisher noch nicht abschließend beurteilen. Im Mittelpunkt des Heftes steht deshalb eine von der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung durchgeführte Studie. Sie erhebt zwar nicht den Anspruch auf abschließende Ergebnisse, aber soll doch exemplarisch typisches Verhalten im Verkehrsalltag aufzeigen. An ausgewählten Kreuzungen und Fußgängerüberwegen wurden in Hessen Videobeobachtungen vorgenommen, wie sich Fußgänger unbeeinflusst verhalten, wenn sie die Fahrbahn queren. Dabei kamen interessante Ergebnisse zu Tage, die in die nächste Phase der Umsetzung baulicher Maßnahmen einfließen und Anstöße für weitere Untersuchungen bilden können.

Umsetzung in der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung

Bereits während der Entwicklung des Leitfadens ‚Unbehinderte Mobilität' war die Wirksamkeit der Maßnahmen anhand mehrerer Modellprojekte getestet worden. Diese praktischen Erfahrungen bildeten die Grundlage für zahlreiche Diskussionen und Erörterungen im Austausch mit Betroffenen, Vertretern von Kommunen, Mobilitätstrainern und Planern. Sie halfen bei der Suche nach Lösungen und gingen in die im Leitfaden enthaltenen zahlreichen Musterzeichnungen ein.

Die eigentliche Phase der Umsetzung begann im Jahr 2007. Ab diesem Zeitpunkt konnten diese Leitlinien bei der Planung von Straßenbauvorhaben Berücksichtigung finden. Dies galt unmittelbar für das Straßennetz, für das die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung zuständig ist. Hierunter fällt der Neu- oder Umbau von Bundes-, Landes- und der Großteil des Kreisstraßennetzes (soweit die Landkreise diese Aufgaben der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung übertragen haben).

Ein weiteres wirksames Instrument zur Umsetzung bildet die Gewährung von Fördermitteln im Bereich des Kommunalen Straßenbaus (KSB) und des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) auf Grundlage des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes GVFG bzw. dem Gesetz zur Entflechtung von Gemeinschaftsaufgaben und Finanzhilfen (GVFG-Kompensationsmittel). Im Rahmen der Verkehrsinfrastrukturförderung und den jährlich zu Verfügung stehenden Haushaltsmitteln werden den Kommunen vom Land Hessen Zuwendungen gewährt, wenn die entsprechenden Voraussetzungen der Förderung erfüllt sind. Zu den Voraussetzungen gehört grundsätzlich auch die Gewährleistung der Barrierefreiheit. Auch nach Ablösung des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes GVFG für die Länderprogramme hat sich an diesem Verfahren nichts geändert.

Die Kompetenzcenter der Ämter Kassel, Frankfurt und Darmstadt prüfen jede beantragte Maßnahme deshalb auch dahingehend, ob die Anforderungen im Sinne des Leitfadens gegeben sind. Da zu diesem Straßennetz u.a. die verkehrswichtigen innerörtlichen Straßen der Kommunen und die Kreisstraßen gehören, sind – zusammen mit den Bundes- und Landesstraßen – die verkehrlich wichtigsten Straßen des Landes einbezogen.

Weitere Regelungen wurden auf Grundlage von Allgemeinverfügungen getroffen:

- für die Anhörung der zuständigen Behindertenbeauftragten bei Planungs-, Bau- und Fördermaßnahmen
- für die Umsetzung der Barrierefreiheit bei älteren rechtskräftigen Planungen
- zur Berücksichtigung der Vereinbarung der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung mit dem Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverband DBSV

Die Einführung von Regeln und Vorgaben allein kann jedoch die Qualität nicht sicherstellen. Deshalb war die

Schulung mit der Ingenieurakademie in Offenbach.

Einführung des Leitfadens mit einem umfangreichen Schulungsprogramm verbunden. Nachdem zunächst die eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, die mit der Planung von Straßen und der Verkehrsinfrastrukturförderung befasst sind, geschult wurden, bot die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung gemeinsam mit der Ingenieur-Akademie Hessen Seminare zum Thema ‚Unbehinderte Mobilität' an. Zielgruppe der Seminare waren Verkehrsplaner von Kommunen und Ingenieurbüros, die in Hessen tätig waren. Die gut besuchten Seminare trugen wesentlich dazu bei, ein Grundverständnis für die Anforderungen der Barrierefreiheit zu entwickeln, die praktischen Erfahrungen auszutauschen und die Umsetzung der Leitlinien auf einer einheitlichen Basis zu fördern.

Über die Homepage der HSVV mit Pfad „Wir über uns/Planen und Bauen/Unbehinderte Mobilität" wurden weitere Informationen im Internet eingestellt und verschiedene Dateien zum Herunterladen abrufbar gemacht. Damit ist prinzipiell auch die Möglichkeit gegeben, aktuelle Entwicklungen zu verfolgen.

Innerhalb der ersten drei Jahre der Umsetzungsphase sind im Wesentlichen drei wiederkehrende Konfliktfelder aufgetreten, über die wir im Folgenden berichten wollen.

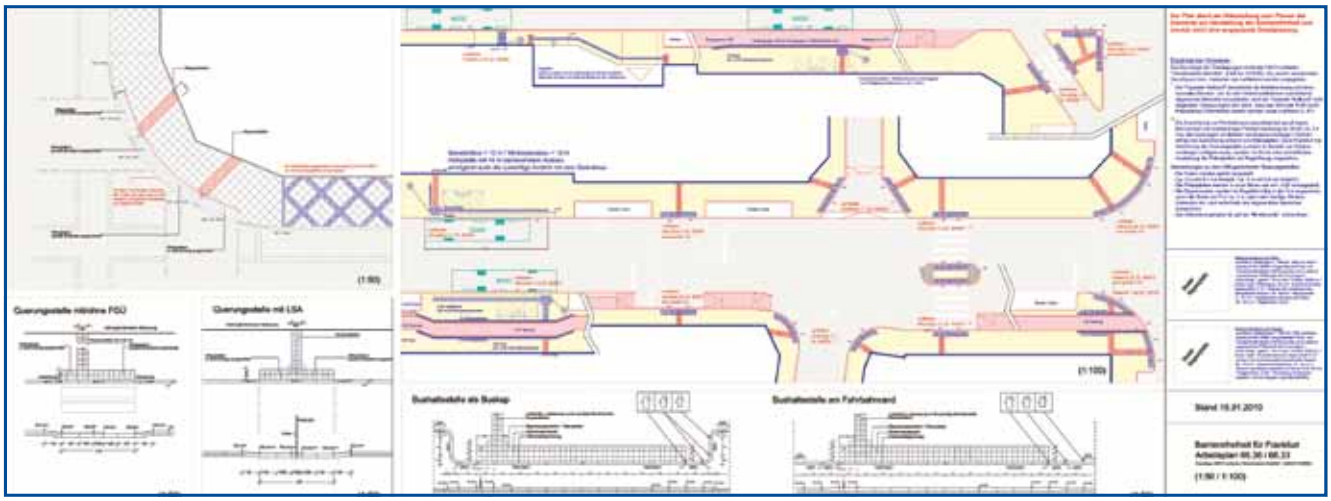
Schulung von Mitarbeiterinnen der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung in Bad Hersfeld mit Augenbinden und Langstock .

Abstimmung mit Kommunen über eigenständige Konzepte

Leichter als erwartet verlief bislang die Abstimmung von Lösungen mit denjenigen Städten und Gemeinden, die bereits in Zusammenarbeit mit lokalen Behindertenvertretern eigene Konzepte umgesetzt hatten und die ganz oder teilweise in Widerspruch zur Systematik im Leitfaden standen. Oft war dann in Detailfragen abzuwägen, inwieweit die vorhandenen Konzepte in Einklang mit dem neu eingeführten Leitfaden stehen. Konnten die Differenzen vor Ort nicht geklärt werden, wurden Vertreter des Hessischen Landesamtes hinzugezogen.

Als vorteilhaft erwies sich, eine Klärung der offenen Fragen mit den Vertretern von Kommunen und Verkehrsbetrieben im Detail zu besprechen, sich ggf. strittige Ausführungsformen vor Ort gemeinsam anzuschauen und die Ergebnisse zu dokumentieren. So erfolgte z.B. mit der Kasseler Verkehrsgesellschaft eine Abstimmung über die Form der Einstiegsfelder, die im Stadtgebiet schon in großer Zahl eingebaut waren. In dieser Vereinbarung wurde festgelegt, dass im schon weitgehend ausgebauten Stadtgebiet die alte Form beibehalten wird.

Richtschnur für die erforderlichen Kompromisse muss sein, dass die Verkehrssicherheit gewährleistet ist, und sich die Verhältnisse gegenüber der bisherigen Situation verbessern. Die erwarteten Probleme durch bauliche Ausführungen aus früheren Jahren, die noch nicht nach den Grundsätzen des Leitfadens entwickelt wurden, haben sich in der Praxis als nicht so groß erwiesen, wie anfänglich befürchtet. Da der Leitfaden in einer relativ frühen Phase der Umsetzung von Maßnahmen im kommunalen Straßenbau eingeführt wurde, blieb die Anzahl der Problemfälle in einem überschaubaren Rahmen. In Zusammenhang mit dem grundlegenden Umbau von Straßen wird dieses Problem zudem eher kleiner werden.



Arbeitsplan Barrierefreiheit der Stadt Frankfurt, Stand vom 15.01.2010. Der Plan wird ständig weiterentwickelt.

Anpassungen beim „Ausbau im Bestand“

Die häufigste Kritik von Betroffenen gab es beim ‚Ausbau im Bestand‘. Wenn die Gestaltung der barrierefreien Anlagen nicht identisch mit den im Leitfaden dargestellten Musterlösungen war, wurden die nachträglich eingebauten Leitsysteme als unzureichend oder falsch kritisiert.

Auf Grund der Vorgaben, die sich aus den örtlich gegebenen räumlichen oder auch finanziellen Rahmenbedingungen ergaben, mussten von den Planern der Ämter oder der Kommunen individuelle Lösungen gefunden werden. Nach dem Ausbau sind die Gründe für abweichende Details nicht immer gleich verständlich. Müssen zum Beispiel aus Kostengründen die Standorte für Ampelmasten beibehalten werden, hat dies zwangsläufig Auswirkungen auf den Einbau von Orientierungs- und Leitsystemen, deren ungewöhnliche Anordnung dann erst gelernt und verstanden werden muss. In diesen Fällen empfiehlt es sich, bei Ortsterminen mit den Betroffenen die Situation und vorgegebenen Rahmenbedingungen zu erläutern und ihnen zu vermitteln, welche Grundgedanken der Planung zugrunde lagen. Insbesondere bei der Verlegung der Bodenindikatoren stellte sich dann meist heraus, dass die gewählte Ausführung unter den gegebenen Bedingungen dann doch die beste oder zumindest eine akzeptable Lösung war. In Einzelfällen wurden auch kleinere Korrekturen durch nachträgliche Umbauten vorgenommen, um Verbesserungen zu erreichen.

Da Besprechungen vor Ort sehr aufwendig sind, empfiehlt sich die Einbeziehung von örtlichen Mobilitätstrainern als Multiplikatoren, damit diese hierauf in ihren Übungen und Begehungen eingehen können.

Erlensee. Der eine Ampelmast für beide Querungsrichtungen stand bereits, Bordabsenkung und Bodenindikatoren wurden entsprechend angepasst.

Abstimmung mit lokalen Behindertenvertretern

Größere Konflikte traten dann auf, wenn im Rahmen der Anhörung bei Planungsvorhaben bzw. Fördermaßnahmen Behindertenvertreter auf lokaler Ebene individuelle Lösungen durchzusetzen versuchten und so ein Zielkonflikt entstand. Einerseits sollen die Behindertenvertreter an der Planung beteiligt werden, andererseits ‚einheitliche Standards' für Hessen erreicht werden. Dann wurden mitunter lokale Testbegehungen organisiert, verallgemeinert und pressewirksam vermittelt. In einigen Fällen wurde an die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung die Erwartungshaltung herangetragen, den Leitfaden im gewünschten Sinne unverzüglich zu ändern.

Gewonnene Erkenntnisse aus einzelnen lokalen Testbegehungen lassen sich jedoch nicht immer auf das ganze Land und jede Situation beliebig übertragen. Die Erfahrungen bei unseren Begehungen zeigen, dass deren Aussagekraft begrenzt ist. Häufig sind die Testpersonen bei verschiedenen Begehungen dieselben, manchmal sind ihre Bewertungen von Einstellungen und Diskussionen innerhalb eines Behindertenverbandes geprägt und entsprechen nicht zwangsläufig den Ansichten und Interessen der nichtorganisierten Verkehrsteilnehmer. Persönliche Einstellungen hängen von Gewohnheiten ab, die aufgrund gemachter Erfahrungen gewonnen werden. Die gleiche Anlage kann deshalb je nach Region unterschiedlich bewertet werden, weil diese dort besser bekannt ist oder dem Diskussionsstand entspricht und von den dort lebenden Menschen bevorzugt wird.

Gewohnheiten und regionale Kenntnisse spielen bei mobilitätseingeschränkten Personen eine nicht zu unterschätzende Rolle. Insbesondere bei Blinden beruht die Orientierung im wesentlichen auf Erinnerung und Gewohnheit. Bestimmte Musterzeichnungen kommen deshalb in einigen Regionen Hessens häufiger zur Umsetzung als in anderen. Eine Konstanz der Planungssystematik, aber auch die Vielfältigkeit und Flexibilität, wie sie der Leitfaden durch verschiedene Musterzeichnungen vorgibt, sollte deshalb vorhanden bleiben. Lösungsmöglichkeiten sollte daher nicht zu stark eingegrenzt werden, um die Anpassung an lokale Standards zu ermöglichen. Entscheidend für die Begreifbarkeit ist eine wiederkehrende Grundsystematik, deren Einzelelemente sich nicht gegenseitig widersprechen.

Das Erreichen einheitlicher Standards ist dort gefährdet, wo die Grundsystematik verlassen wird und die Verkehrssicherheit gefährdet ist.

Bei Konflikten mit lokalen Interessenvertretern ist es ratsam, die Beteiligten unter Einbeziehung der Dachverbände – wie dem Blinden- und Sehbehindertenbund in Hessen (BSBH) und der Arbeitsgemeinschaft der kommunalen Behindertenvertreter – an einen Tisch zusammenzubringen. Lokale Interessen können so eher in ein Gesamtkonzept eingebunden oder ggf. zurückgewiesen werden.

Länderübergreifende Abstimmung und Vereinheitlichung der Systematik

Auch bundesweit ist seit der Veröffentlichung des Leitfadens die Diskussion in Fluss geraten. Seit langem soll der immer noch gültige Teil 1 der DIN 18024 „Barrierefreies Bauen" von 1998 ersetzt werden. Die DIN 18030 wurde als Entwurf veröffentlicht und wieder zurückgezogen, seit einigen Monaten arbeitet eine neue Arbeitsgruppe an einer Neuformulierung als DIN 18050. Seit Sommer 2007 hat eine Arbeitsgruppe des Normenausschusses Medizin (NA 063-06-04) die Neuformulierung der DIN 32984 in Angriff genommen, die gerade als Entwurf vorgelegt wurde. Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) hat im Februar 2006 den Arbeitskreis 2.8.3 ‚Barrierefreie Verkehrsanlagen' (der Arbeitsgruppe ‚Straßenentwurf') eingerichtet, die auch den Einsatz der Bodenindikatoren neu ordnen soll.

Der Gedanke, getrennte Querungsstellen für Geh- und Sehbehinderte (Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe) einzurichten, war bei der Veröffentlichung des Leitfadens noch neu, hat inzwischen aber immer mehr Verbreitung gefunden und ist inzwischen in zahlreiche Regelwerke eingegangen.[4] Der Deutsche Blinden- und Sehbehindertenverband (DBSV) sieht hierin inzwischen eine Form der Nullabsenkung von Borden, die für Blinde akzeptabel ist.[5] Der Leitfaden Unbehinderte Mobilität sah erstmals eine solche Lösung als Standard vor, schränkte die Anwendung aber auf weniger frequentierte Querungsstellen ein. Die heftige Kontroverse, die darum zwischen dem DBSV und der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung geführt wurde, führte schließlich zu einer Vereinbarung, dass die HSVV künftig Querungsstellen mit „getrennter Führung von Sehbehinderten und Gehbehinderten mit schmalen niveaugleichen Bereichen als Standardlösung" empfiehlt und breite Nullabsenkungen des Bordes vermeidet.[6] Gemeinsam wurde aber festgehalten, dass hier noch Forschungsbedarf besteht.

Auch in der Definition der einzusetzenden Bodenindikatoren wich der hessische Leitfaden von vorgegebenen Standards ab. Bisher waren in der DIN 32984 die engen ‚Sinusrillen' vorgegeben, die mit breiteren Stockspitzen kaum und in fugenreichem Umfeld gar nicht zu ertasten sind. Die Rillenbreite, und zwar die Systembreite von Wellenberg zu Wellenberg, durfte nicht mehr als 20 mm betragen.[7] Der hessische Leitfaden empfahl ausdrücklich, diese DIN nicht mehr anzuwenden, und definierte Rippenplatten mit breiteren Rippen sowie Noppenplatten. Der Deutsche Blinden- und Sehbehindertenverband hat inzwischen eigene Empfehlungen über die einzusetzenden Bodenindikatoren herausgegeben, die im Wesentlichen denen im hessischen Leitfaden entsprechen.[8] Inzwischen liegt auch die DIN 32984 vor. Der Entwurf entspricht in dieser Hinsicht weitgehend den Vorgaben des Leitfadens.

Wenn der Bord an Querungsstellen konsequent auf Fahrbahnniveau abgesenkt werden soll. fehlt den Blinden die Bordsteinkante. Als Kompensation ist die Absicherung mit Bodenindikatoren erforderlich. Dies war der Anstoß, eine verkehrsmittelübergreifende Systematisierung der Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum zu entwickeln.

Foto: Mühr, www.barrierefreie-mobilitaet.de

Fulda: Begehung einer Querungsstelle nach einem Treffen der Arbeitsgruppe DIN 32984.

Dabei wurden die Bedürfnisse der Menschen, die in ihrer Bewegungsfähigkeit eingeschränkt sind und Rollstühle oder Gehhilfen benötigen, und der Menschen mit eingeschränktem oder fehlendem Wahrnehmungsvermögen im Zusammenhang betrachtet und Konzepte gesucht, die allen die Mobilität erleichtern. Dieser Weg wurde inzwischen auch in anderen Bundesländern beschritten. So hat im Mai 2009 das Land Nordrhein-Westfalen einen eigenen Leitfaden herausgegeben,[9] der sich im ersten Teil wesentlich auf den hessischen Leitfaden stützt.
Die Erfahrungen, die die HSVV seit der Veröffentlichung des Leitfadens ‚Unbehinderte Mobilität' machen konnte, sowie die weitere Entwicklung der bundesweiten Diskussion bestätigen die damalige Konzeption:

- Die Borde an Querungsstellen unter 3 cm abzusenken, wird inzwischen weithin als notwendig angesehen, aber auch zunehmend durch Bodenindikatoren kompensatorisch begleitet und nicht mehr nur einfach ausgeführt. Eine entsprechende Regelung für eine getrennte Querungsstelle fand inzwischen auch Eingang in die Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06).[10]

- Die im Leitfaden vorgeschriebenen Bodenindikatoren mit breiteren Rippen und Noppen haben sich inzwischen durchgesetzt und sind Grundlage der neuen Norm.

- Der verkehrsmittelübergreifende Ansatz und die Zuordnung der Bodenindikatoren haben sich bewährt und sind auch Grundlage aller folgenden Systematisierungsentwürfe. Die vor der Veröffentlichung stehenden Regelwerke, die DIN 32984 und die ‚Hinweise' der FGSV gehen hier denselben Weg.

In einigen anderen Fragen konnte bisher bundesweit keine Einigkeit erzielt werden, z.T. wurden hier vorläufige Kompromisse mit Behindertenverbänden im politischen Raum getroffen. Eine systematische Aufarbeitung von Erfahrungen oder eine Untersuchung geschah aber nicht. In der bundesweiten Diskussion blieben vor allem die folgenden Fragen offen:

- In welchen Situationen funktioniert eine getrennte Querungsstelle, wie breit muss eine Nullabsenkung bei höherem Fußgängeraufkommen sein?

- Wie sollte eine Nullabsenkung abgesichert werden? Ist immer ein Sperrfeld erforderlich, auch wenn die Führung für Sehbehinderte eindeutig ist? Ist bei nicht geteilten Querungsstellen die Anordnung eines Richtungsfeldes als Absicherung der Gehweggrenze ausreichend?

- Welche Bordhöhe ist bei getrennten Querungsstellen für Blinde mindestens vorzusehen? Ist die unterschiedliche Bordhöhe an allen Querungsstellen akzeptabel?

Die bisher vorliegenden Regelwerke basieren im Wesentlichen auf einem Abgleich zwischen verschiedenen regionalen Lösungen und einem Aushandeln unterschiedlicher Interessengruppen. Auch der hessische Leitfaden hat sich selbstverständlich auf die vorhandenen Regelwerke gestützt, auf bereits umgesetzte Konzepte in hessischen Kommunen Rücksicht genommen und versucht, sie in ein Gesamtkonzept zu integrieren. Immer dann, wenn regionale Lösungen sich nicht integrieren ließen, gab es – zum Teil heftige – Konflikte, die aber schließlich im Sinne einer gemeinsamen Regelung gelöst werden konnten. Um einen solchen Prozess auch auf Bundesebene voranzubringen, soll unsere Untersuchung auch einen Beitrag leisten.

Mängel bei der Ausführung von Maßnahmen

Aller Anfang ist schwer. Dies gilt auch für die Phase der Einrichtung barrierefreier Anlagen im öffentlichen Straßenraum. Vom Planer bis zum Bauarbeiter müssen die Leitlinien auf die jeweilige konkrete Situation übertragen werden, um den Anforderungen der verschiedenen Verkehrsteilnehmer möglichst gerecht werden zu können. Räumliche, wirtschaftliche, eigentumsrechtliche oder sonstige Rahmenbedingungen erschweren die Umsetzung der im Leitfaden enthaltenen Musterlösungen, so dass die Ausführung nicht immer optimal zur Zufriedenheit aller gelingt.

In der Praxis sollten folgende Fehler vermieden werden:

> Vorlage und Tiefe der Detailplanung

Mängel bei der Bauvorbereitung können teuer werden. Sind die Pläne und Angaben im Hinblick auf die Barrierefreiheit nicht konkret genug dargestellt, z.B. ohne Hinweise auf die Verlegerichtung von Rippenplatten, bleibt es dem Geschick und der Vorkenntnis der mit dem Bau beauftragten Firma überlassen, ob die Ausführung gelingt oder nicht.

> Vorgaben bei der Vergabe

Schon Ausschreibung und Vergabe der Leistungen entscheidet über die Qualität der barrierefreien Anlagen. Bei Rippenplatten entscheiden z.B. die Vorgaben für die Rillenbreite, ob der Bodenindikator gut ertastbar ist oder nicht.

Für den Bereich den Nullabsenkung stellt sich die Frage, ob bzw. welche profilierten Sonderborde gewählt werden und wie diese mit entsprechenden Übergangssteinen zur benachbarten Bordhöhe (normalhoch oder halbhoch) verknüpft werden können.

Um unliebsame Überraschungen bei der Lieferung der Baumaterialien oder gar nach der Ausführung zu vermeiden, sollten die Leistungsverzeichnisse entsprechend präzise Vorgaben enthalten. Vor allem die zu verwendenden Bodenindikatoren sollten genau definiert werden. Ein bloßer Verweis auf die einschlägige DIN führt hier gerade zu den falschen Ergebnissen.

> Bauüberwachung

Auch die Vorlage noch so detaillierter Planentwürfe kann nicht verhindern, dass Fehler beim Einbau passieren. Wird der Sinn der planerischen Vorgaben nicht verstanden, steigt das Risiko, dass Mängel auftreten. Durch eine sorgsame Bauüberwachung kann schon im Vorfeld des Einbaus auf mögliche Fehlerquellen hingewiesen werden. Aber auch nachträglich ist die Beseitigung von Mängeln leichter möglich, wenn sie unmittelbar nach Einbau bemerkt und beanstandet werden.

Fulda, Abtstor. Schächte werden häufig bei der Planung nicht berücksichtigt. Hier wurde mit viel Aufwand eine Lösung gefunden.

Bei differenzierter Bordhöhe sollte der Bord mindestens 4 cm hoch sein.

Auf einige Mängel und Fehler, die bei Planung und Ausführung zunächst häufiger gemacht wurden, sei noch besonders hingewiesen:

> Getrennte Querungsstellen ergeben nur einen Sinn, wenn die Bordhöhe an der Stelle, zu der die Blinden mit Bodenindikatoren geführt werden, wirklich ≥4 cm beträgt.

> Wenn Nullabsenkungen für Radwege eingerichtet werden, ist darauf zu achten, dass Blinde auch um diese Nullabsenkung herumgeführt oder vor ihr gewarnt werden oder aber die Grenze zum Radweg ertastbar ist.

> Bodenindikatoren sind nur erkennbar, wenn sie sich vom Umgebungsbelag deutlich unterscheiden.

Liederbach. Durch den Trennstein werden Radfahrer und Fußgänger getrennt. Blinde können nicht unbeabsichtigt über die Absenkung des Radwegs auf die Fahrbahn gelangen.

Ein solcher Einlauf ist für Rollstuhlräder wie Blindenstöcke eine Gefahr.

> Verschmutzte Bodenindikatoren sind schlecht zu ertasten. Deshalb ist besonders auf die Wasserführung zu achten. Zu tief verlegte Rillen, auch Rillen, die als Sperrfeld parallel zum Bord verlegt sind, lassen Wasser oft schlecht ablaufen. Noch problematischer sind Rinnen, die ihren Tiefpunkt vor der Nullabsenkung haben. Oft sammelt sich dann Dreck und Sand gerade an dieser Stelle.

> Blinde sollten nicht direkt auf Bodeneinläufe geführt werden, weil sich dann ihre Stöcke darin verfangen können.

> Gelegentlich werden Bodenindikatoren verwandt, die nicht ausreichend rutschfest sind. Hierauf ist bei der Ausschreibung unbedingt zu achten.

Die Praxis zeigt, dass die beschriebenen Mängel auf Grund der gemachten Erfahrungen im Laufe der Zeit reduziert werden können. Je mehr Kenntnisse und Vorerfahrungen bei allen Beteiligten vorhanden sind und die barrierefreien Einrichtungen zum Standard gehören, desto leichter wird es, eine ordnungsgemäße Ausführungen zu gewährleisten und einzufordern.

Auch gut ertastbare Bodenindikatoren können eine zu glatte Oberfläche haben und bilden dann eine Gefahrenquelle.

Realisierte Maßnahmen

Im Folgenden zeigen wir beispielhaft barrierefreie Lösungen für Querungs- und Haltestellen an vielen Orten in Hessen. Sie zeigen die Vielfalt der Möglichkeiten und auch regionale Unterschiede, doch basieren alle auf der Systematik des Leitfadens Unbehinderte Mobilität.

Da der barrierefreie Ausbau von Verkehrswegen in Hessen inzwischen weitgehend zum Standard gehört und die meisten Maßnahmen von den Kommunen geplant werden, ist ein flächendeckender Überblick inzwischen nicht mehr vorhanden. Die Auswahl der abgebildeten Projekte erfolgte, um die Bandbreite der Musterzeichnungen abzudecken, war deshalb aber auch vom Zufall abhängig. Weitere Beispiele finden sich auch unter den Untersuchungen in Kapitel 2.

Kassel
Hofgeismar

Kassel. Haltestelle Auestadion. In Kassel sind 94% aller Straßenbahnhaltestellen und 35% der Bushaltestellen niederflurgerecht ausgebaut. Damit liegt Kassel im Vergleich sowohl bei Straßenbahn- als auch bei Bushaltestellen bundesweit auf Platz 1.

Kassel. Haltestelle Auestadion.

Kassel Fasanenhof. Querung mit differenzierter Bordhöhe.

Hofgeismar. Querungsstelle mit Auffindestreifen, Richtungsfeld integriert.

Marburg
Stadtallendorf

Marburg, Marbacher Weg. Auf Anregung des ‚Runden Tisches Marburg' wurde auf die nicht gesicherte Querungsstelle für ‚Eingeweihte' nur mit einer glatten Fläche im Gehwegbelag hingewiesen. Unsichere Blinde sollen dagegen zur nächsten Querungsstelle mit Lichtsignalanlage weitergehen. Radständer und Mülleimer wurden bewusst aus der Gehbahn herausgehalten.

Marburg, Marbacher Weg. Querungsstelle mit Lichtsignalanlage, Sperrfeld mit ‚Schuppenplatten', im Hintergrund die Querungsstelle für ‚Eingeweihte' ohne Auffindestreifen.

Stadtallendorf. Kreisverkehr an der L 3290 / Wetzlarer Straße / Straße des 17. Juni.

Stadtallendorf. Kreisverkehr an der L 3290 / Wetzlarer Straße / Straße des 17. Juni.

Fulda

Fulda Abtstor. Das Richtungsfeld zeigt die Querungsrichtung an.

Fulda Petersberger Straße B458. Führung von Sehbehinderten und Blinden an einer Dreiecksinsel.

Fulda Mainstraße. Mittelinsel mit differenzierter Bordhöhe. Die Bodenindikatoren sind gemäß Leitfaden ‚Unbehinderte Mobilität' verlegt und entsprechen auch der DIN E 32984. Auf dem Hintergrund unserer Alltagsbeobachtungen stellt sich allerdings die Frage, ob die Vielzahl der Indikatoren, die mehr als die Hälfte der Inselfläche bedecken, wirklich gelesen werden kann.

Fulda Pacelliallee. Getrennte Führung von Geh- und Sehbehinderten mit gut erreichbarem Ampelmast mit Anforderungstaster.

Liederbach

Liederbach, Höchster Straße (L3016). Die mit Lichtsignalanlage gesicherte Querung geht über Radweg und Fahrbahn.

Liederbach, Höchster Straße (L3016). Tasten nach der Grenze des Radwegs.

Liederbach, Höchster Straße (L3016). Ein taktil ertastbarer Stein trennt den Radweg ab. Er verhindert, dass Blinde unbeabsichtigt auf den Radweg und über seine Absenkung auf die Fahrbahn geraten.

Liederbach, Höchster Straße (L3016). Die Querung mit der Lichtsignalanlage schließt den Radweg ein.

Offenbach

Offenbach Kaiserstraße/Bismarckstraße. Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe. Gut kontrastierte Aufindestreifen führen Sehbehinderte zum Ampelmast. Die großzügige Nullabsenkung wird durch die Auffindestreifen abgeschirmt.

Offenbach Kaiserstraße/Geleitsstraße. Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe.

Offenbach Kaiserstraße/Geleitsstraße. Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe. Bodenindikatoren führen auch um die Nische vor dem Geschäftseingang herum.

Offenbach Kaiserstraße/Geleitsstraße. Der Radweg wird vor der Furt auf die Fahrbahn geführt.

Offenbach
Erlensee

Offenbach Kaiserstraße/Frankfurter Straße. Breite Absenkung, durch Auffindestreifen und Lichtsignalanlage gesichert.

Offenbach Bismarckstraße/Mittelseestraße. Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe. Passanten aus der Mittelseestraße werden durch das Noppenfeld aufgefangen und zum Ampelmast geführt. Ab hier erfolgt die Führung akustisch.

Erlensee, Rhönstraße (L 3268). Test einer Querungsstelle mit Mittelinsel.

Erlensee, Rhönstraße (L 3268).

Limburg
Pfungstadt

Limburg. Leitsystem in der Fußgängerzone.

Limburg. Bahnhofstraße Alte Schiede. Die Fußgängerzone führt über die aufgepflasterte Straße. Die Bodenindikatoren wurden gut in den Belag integriert.

Limburg, Schaumburger Straße (B54). Der schmale Gehweg erfordert ein integriertes Richtungsfeld.

Pfungstadt, Eberstädter Straße. Querungsstelle mit Mittelinsel.

Pfungstadt

Pfungstadt, Eberstädter Straße. Querungsstelle mit Mittelinsel.

Pfungstadt, Eberstädter Straße. Querungsstelle, im Hintergrund die Bushaltestelle.

Pfungstadt, Eberstädter Straße. Bushaltestelle.

Pfungstadt, Eberstädter Straße. Querungsstelle mit Lichtsignal-anlage.

Mörfelden Walldorf

Mörfelden, Gärtnerweg. Querung mit Fahrbahnteiler und differenzierter Bordhöhe.

Mörfelden Bahnhof. Das Leitsystem führt vom Platz auf den Bahnsteig.

Mörfelden Bahnhof. Neubau mit Blick in Tunnel. Der Neubau eines breiteren, helleren Tunnels verbessert die soziale Sicherheit und ermöglicht barrierefreie Zugänge zu den Bahnsteigen. Durch die grundlegende Modernisierung des Bahnhofsbereiches mit Bahnhofvorplatz und Bushaltestelle entstehen durchgängig barrierefreie Wegebeziehungen an einem wichtigen Umsteigebahnhof.

Walldorf, Piemontstraße. Haltestelle bei einer Testbegehung.

Walldorf
Bad Nauheim

Walldorf, Piemontstraße. Auffindestreifen mit integriertem Richtungsfeld.

Bad Nauheim, Busbahnhof. Der Übergang über die Busfahrbahn wurde zur besseren Führung – auch für Sehbehinderte – aufgepflastert.

Bad Nauheim, Ernst-Moritz-Arndt-Straße. Ältere Null-Absenkung mit Sperrfeld.

Bad Nauheim, Bahnhofsallee. Breite Absenkungen mit Richtungsfeldern, dazwischen Kleinpflaster, Auffindestreifen mit integriertem Richtungsfeld.

Königstein
Bad Soden a. Ts.

Königstein, Le Cannet-Rocheville-Straße/Limburger Straße (B 8).

Königstein, Le Cannet-Rocheville-Straße (B 8). Einfahrt zum Schwimmbad mit komplexer Wegeführung.

Bad Soden a. Ts. Königsteiner Straße. Breite Absenkung, Auffindestreifen mit integriertem Richtungsfeld.

Bad Soden a. Ts. Königsteiner Straße.

Untersuchungen

2 Untersuchungen

Methodik 34

Testbegehungen an Haltestellen 35

Felduntersuchungen an Querungsstellen 38
- Kassel, Fünffensterstraße (Rathaus) 40
- Kassel, August-Bebel-Platz 46
- Offenbach, Kaiserstraße 47
- Marburg, Bahnhofstraße/Robert-Koch-Straße 49
- Marburg, Robert-Koch-Straße – Einmündung Lahnstraße 51
- Frankfurt, Eckenheimer Landstraße/Hermannstraße 53
- Frankfurt, Adlerflychtplatz 55
- Frankfurt, Eckenheimer Landstraße/Adlerflychtstraße 58

Bewertung der Untersuchungsergebnisse und Konsequenzen 60

Der Leitfaden „Unbehinderte Mobilität" wurde auf Grundlage konkreter Situationen entwickelt, Konzeptionen in Modellprojekten umgesetzt und unter Laborbedingungen getestet. Eine systematische Evaluierung der Grundvorgaben an Hand realisierter Projekte konnte zum damaligen Zeitpunkt noch nicht stattfinden. Für einige Situationen hatte der Leitfaden verschiedene Lösungen angeboten, zwischen denen eine Entscheidung gefällt werden sollte, um eine einheitliche Systematik zu gewährleisten, in einigen Fragen gab es während der Erstellung und verstärkt nach der Veröffentlichung heftige Konflikte und Diskussionen, die nur durch eine Überprüfung an realen Anlagen gelöst und zum Abschluss gebracht werden können.[11]

Ziel der Untersuchungen ist, in den noch offenen oder strittigen Fragen eine Entscheidung zu ermöglichen, die sich auf konkrete Erfahrungen stützen kann und nicht nur am grünen Tisch ausgehandelt wird. Dabei ist uns bewusst, dass die Komplexität der Anforderungen und der Lösungsansätze eigentlich umfassendere Untersuchungen erfordert mit einer breiteren Datenbasis als es im Rahmen der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung möglich ist. Dennoch schafft diese Untersuchung eine wesentlich fundiertere Grundlage für die weitere Diskussion, als bisher gegeben ist und gibt vielleicht den Anstoß für weitere, breiter angelegte Untersuchungen.

Bei Haltestellen war lediglich eine Detailfrage offen, die Anordnung der Bodenindikatoren an den Auffindestreifen war im Leitfaden nicht endgültig festgelegt worden, weil die mit den Modellprojekten gewonnenen Erfahrungen noch unzureichend waren. Auch in anderen Bundesländern gib es hier unterschiedliche Konzepte. Die Anforderung, einen möglichst stufenlosen Zugang in das Verkehrsmittel zu ermöglichen, ist dagegen seit langem unumstritten. Es ging also lediglich darum, unterschiedliche Anordnungen zu vereinheitlichen, und die für Menschen mit Sehbehinderung[12] verständlichste Lösung zu finden. Es gibt dabei aber keine Zielkonflikte mit den Anforderungen für gehbehinderte Menschen, und Fragen der Sicherheit spielen nur eine untergeordnete Rolle. Deshalb wurden an Haltestellen Testbegehungen durchgeführt und nur in einem Fall eine Haltestelle in die Felduntersuchungen einbezogen.

Die Realisierung barrierefreier Querungsstellen, die die Belange von Menschen berücksichtigt, die Probleme beim Gehen haben wie auch derer, die in ihrem Sehvermögen eingeschränkt sind, war zum Zeitpunkt der Erstellung unseres Leitfadens neu und zugleich umstritten. Hier musste eine Abwägung zwischen den Interessen beider Gruppen erfolgen. Die Sicherheit für alle zu gewährleisten, ist dabei die zentrale Aufgabe. Die Lösungsvorschläge des Leitfadens waren zu dem Zeitpunkt nur an Modellprojekten durch Begehungen getestet worden. Erfahrungen über einen längeren Zeitraum konnte es aber noch nicht geben. Um die Funktionsfähigkeit, auch für die unterschiedlichen Nutzergruppen, zu überprüfen, wurden Alltagssituationen in Videoaufzeichnungen dokumentiert und anschließend ausgewertet.

Methodik

Wesentliche Forderung einer empirischen Untersuchung ist, dass die Fallzahl ausreichend hoch und repräsentativ sein muss, um eine Aussage zu ermöglichen. Um die Anordnung von Bodenindikatoren zu optimieren, haben wir die Testbegehungen durchgeführt. Eine Mindestanzahl der Teilnehmer ließ sich dadurch leicht gewährleisten, zumeist stammten die Probanden aus den Blindenverbänden und ihrem Umfeld. Bei einer solchen Auswahl sind die Teilnehmer natürlich nur bedingt repräsentativ. Bei Menschen, die in Verbänden aktiv sind, handelt es sich zumeist um den aktiveren Teil der Betroffenen. Alte, spät erblindete und untrainierte Menschen finden sich hier weniger. Oft haben sie sich in ihrem Verband mit dem Thema beschäftigt, haben oft schon bestimmte Lösungen im Kopf, die sie bevorzugen, ob bewusst oder unbewusst, oder neigen dazu, nicht eigene Erfahrung auszudrücken, sondern für andere sprechen zu wollen.

Zudem zeigte sich immer wieder, dass viele Teilnehmer Lösungen bevorzugen, die sie aus ihrem persönlichen Umfeld kennen. Dieser Effekt kann durch eine breitere Streuung der Herkunftsorte nivelliert werden. Außerdem sind Testsituationen besondere Situationen, in denen sich Menschen anders verhalten, evtl. vorsichtiger tasten und suchen. Bei unseren Testbegehungen waren meist ca. 20 Testpersonen anwesend, hinzu kamen Betreuungspersonen oder Beobachter. In solchen Pulks lassen sich normale Verkehrssituationen dann nicht mehr erfahren. Wir haben aus allen diesen Gründen diese Testbegehungen nur eingesetzt, um verschiedene Varianten für Bodenindikatoren zu vergleichen.[13]

An Querungsstellen ist das Verkehrsgeschehen sehr komplex. Fußgänger müssen sich mit dem Kfz-Verkehr abstimmen, beeinflussen oder beeinträchtigen sich aber auch gegenseitig, und die unterschiedlichen Anforderungen gehbehinderter und sehbehinderter Menschen müssen Berücksichtigung finden. Das ist mit Tests in ‚Laborsituationen' nicht überprüfbar. Wir haben uns deshalb zu ‚Alltagstests' entschlossen und das Geschehen an ausgewählten, barrierefrei ausgebauten Querungsstellen über einen ganzen Tag erfasst und analysiert.

Damit auch eine ausreichende Zahl von Querungsvorgängen erfasst wird, kamen hierfür nur stark frequentierte Situationen in Großstädten in Frage. Die ersten Videoaufzeichnungen in Kassel und Offenbach zeigten schnell, dass die Anzahl der Sehbehinderten und Blinden so gering war, dass sich aus den beobachteten Vorgängen kaum verallgemeinerbare Schlüsse ziehen lassen.

Deshalb wurden diese Untersuchungen ergänzt durch Aufzeichnungen in Marburg und Frankfurt. In Marburg ist im gesamten Stadtgebiet eine hohe Anzahl Blinder anzutreffen, weil sich hier die Blindenstudienanstalt (BliStA) befindet. Allerdings sind die hier anzutreffenden Blinden zumeist jung und gut ausgebildet. Dies ist bei einer Auswertung zu berücksichtigen. In Frankfurt liegen die beobachteten Querungsstellen in der Nähe der Frankfurter Stiftung für Blinde und Sehbehinderte. Dadurch gibt es hier eine recht hohe Zahl blinder Passanten, die auch in ihrer Altersstruktur eher dem Durchschnitt entsprechen. In der Nähe solcher Einrichtungen ist natürlich der Anteil derer höher, die mit der Situation nicht so vertraut sind, weil sie sich nicht in ihrem alltäglichen Umfeld bewegen. Ihr Verhalten wird also anders sein als in der direkten Umgebung ihrer Wohnung.

Aus der Abwesenheit bestimmter Gruppen von Behinderten kann nicht geschlossen werden, dass es dort keinen Bedarf gibt, möglicherweise wird der Ort auch nur gemieden. Auf einem Bahnsteig, der nur über Treppen erreichbar ist, wird man selbstverständlich keinen Rollstuhlfahrer finden.

Bei der Interpretation der Daten ist also Vorsicht geboten. Aber aus einer solchen Beobachtung zufälliger Passanten über einen ganzen Tag lassen sich sicher eher verallgemeinerbare Schlüsse ziehen als aus Begehungen mit ausgewählten Vertretern. Und letztlich gibt es keinen anderen Weg, will man die Nutzbarkeit der barrierefrei ausgebauten Verkehrsanlagen im Alltag überprüfen, d.h. unter Einschluss aller Beeinträchtigungen und Ablenkungen behinderter Verkehrsteilnehmer durch ihre Mitmenschen.

Testbegehungen an Haltestellen

Für die Anordnung der Bodenindikatoren an Haltestellen wurden im hessischen Leitfaden drei Varianten angeboten.[14] Allen Varianten gemeinsam ist, dass das Einstiegsfeld aus Rippenplatten gebildet wird mit Rippen parallel zum Bord. Dies ist auch bundesweit weitgehend unumstritten und deckt sich mit dem Diskussionsstand im GFUV[15], DIN und FGSV.

Die drei Varianten unterscheiden sich in der Ausbildung des Auffindestreifens:
Der Grundtyp 3.1 sieht Noppen im Auffindestreifen vor und knüpft damit an ihre Bedeutung als Signal für ‚Achtung' oder für ‚Verzweigung' oder ‚Richtungsänderung' an. Die Verwendung von Noppen entspricht der bis zu Veröffentlichung des Leitfadens üblichen Praxis in Hessen sowie den Vereinbarungen mit dem Verband Deutscher Verkehrsunternehmen und den Verkehrsverbünden. Gegenwärtig wird diese Form hauptsächlich in Nordhessen angewandt, z.B. von der Kasseler Verkehrsgesellschaft. Der Auffindestreifen besteht aus Noppenplatten, min. 60 cm breit.
Dieser Auffindestreifen unterscheidet sich dadurch nicht von dem an Querungsstellen. Eine Unterscheidung zwischen beiden ist erst am Einstiegsfeld möglich. Deshalb wurde eine Variante dieses Auffindestreifens entwickelt, im Leitfaden die Variante 3.1a. Die beiden Reihen Noppenplatten werden auf Abstand verlegt, zwischen den beiden 30 cm breiten Streifen liegt eine Reihe glatter Platten. Ziel war, dadurch den Auffangstreifen von dem an Querungsstellen unterscheidbar zu machen. In den Musterdarstellungen des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Darmstadt wurden schwarze Platten in der Mitte eingesetzt, so dass gleichzeitig ein starker optischer Kontrast gewährleistet wird.
Für schmale Gehwege, an denen die Trennung zwischen Einstiegsfeld und Auffindestreifen nicht praktikabel ist, wurde die Variante 3.1c vorgesehen. Hier wird das Einstiegsfeld mit den Rippenplatten einfach über den ganzen Gehweg verlängert. Der Auffindestreifen besteht dann auch aus Rippenplatten, Rippen parallel zum Bord. Die Unterscheidbarkeit von Halte- und Querungsstelle im Auffindestreifen ist dadurch gegeben. Diese Lösung wurde damals während der Drucklegung des Leitfadens vom Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverband als Standardlösung gefordert [16], sie wird inzwischen vom Fachausschuss der Blindenverbände ‚GFUV' bundesweit propagiert [17] und ist auch im Entwurf der DIN 32984 so enthalten.
Die Diskussion über diese Varianten verlief lebhaft, so wie auch die parallele bundesweite Diskussion über Bodenindikatoren an Haltestellen. Der Behindertenrat des Main-Kinzig-Kreises entwickelte noch eine eigene Variante mit Noppen und Rippen im Auffindestreifen. [18] Eine Entscheidung schien dringend geboten, ehe sich die Einführung der unterschiedlichen Lösungen regional verfestigte.
Um sich für eine einheitliche Lösung entscheiden zu können, fanden zwei Testbegehungen statt. Kriterien sollten die Ertastbarkeit der Auffindestreifen und die Unterscheidbarkeit von Halte- und Querungsstelle sein.

Frankfurt, Adlerflychtplatz. Haltestelle mit Noppen als Auffindestreifen, Grundtyp 3.1.

Walldorf. Haltestelle mit Auffindestreifen ‚Noppe/glatt/Noppe', Typ 3.1a.

Fulda. Auffindestreifen mit Rippen, Typ 3.1c (entspricht auch E DIN 32984).

Testbegehung in Walldorf.

Testbegehung in Walldorf. Auffindestreifen ‚Noppe-glatt-Noppe'.

Testbegehung Mörfelden/Erlensee

Am 13.2.2009 fand die erste Testbegehung statt, veranstaltet vom Blinden- und Sehbehindertenbund Hessen. Zwei Haltestellen in Mörfelden und Walldorf und eine in Erlensee, dazu eine mit der Sonderlösung des Behindertenrates Main-Kinzig in Rodenbach, außerdem zum Vergleich eine Querungsstelle. Alle Örtlichkeiten wurden zunächst begangen, ein Ergebnis konnte erst anschließend in einer langen und kontroversen Diskussion herausgearbeitet werden.

„Die Teilnehmer waren ohne Ausnahme der Meinung, dass ein Auffindestreifen an einer ÖPNV-Haltestelle auch Noppen enthalten muss, weil diese im Vergleich zu Rippen mit dem Stock und insbesondere mit den Füßen taktil wesentlich besser wahrgenommen werden … Einigkeit bestand ebenfalls darin, dass sich die Markierung der Querungsstelle und die Markierung der ÖPNV-Haltestelle voneinander unterscheiden muss." [19] Die meisten Teilnehmer waren auch der Meinung, dass sich auch die jeweiligen Auffindestreifen voneinander unterscheiden sollten und das Einstiegsfeld als Unterscheidungsmerkmal nicht ausreicht.

Als Ergebnis wurde schließlich festgehalten, dass der „an das Rippeneinstiegsfeld angrenzende Auffindestreifen (Verbindung innere Bürgersteiggrenze bis Einstiegsfeld) … aus einem mind. 60 cm, besser 90 cm breiten Streifen ausschließlich aus Noppenplatten bestehen (Grundtyp 3.1 Leitfaden Unbehinderte Mobilität)" sollte.[20]

Als Auffindestreifen für Querungsstellen wurde grundsätzlich eine Anordnung mit integrierter Richtungsanzeige gefordert (Noppe-Rippe-Noppe) entsprechend Typ 1.4 im Leitfaden. Dadurch wäre auch die Unterscheidbarkeit von Halte- und Querungsstelle gewährleistet.

Testbegehung in Erlensee. Auffindestreifen nur mit Rippen.

Testbegehung in Kassel, Eisenschmiede.

Testbegehung Kassel-Eisenschmiede

Bei der ersten Begehung war die schließlich in der Diskussion bevorzugte Lösung nicht begangen worden, sondern als bekannt vorausgesetzt. Zudem traf die Entscheidung des hessischen Blindenbundes auf Widerstand im Bundesverband DBSV. Deshalb wurde unter Federführung der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung am 25.9.2009 eine weitere Begehung organisiert, diesmal in Kassel. Hier mussten nicht weit auseinanderliegende Haltestellen getestet werden, sondern – mit Unterstützung der Kasseler Verkehrsgesellschaft und der Stadt – wurden an zwei nahe beieinanderliegenden Bushaltestellen alle drei Varianten provisorisch eingebaut. Zum Vergleich wurde mit aufgeklebten Elementen auch ein Auffindestreifen für eine Querungsstelle hergestellt mit integriertem Richtungsfeld (Rillenplatten zwischen zwei Streifen Noppenplatten). Die Teilnehmer waren zum Teil dieselben wie bei der ersten Begehung, hinzu kamen Vertreter des Gemeinsamen Fachausschusses Umwelt und Verkehr (GFUV) der Blindenverbände aus Berlin.

Alle Testpersonen wurden zunächst um eine Bewertung gebeten, wie wichtig ihnen die Unterscheidbarkeit zwischen Halte- und Querungsstelle am Auffindestreifen und die zwischen dem Auffindestreifen an Haltestellen und dem Einstiegsfeld ist. Unmittelbar nach der Begehung wurden dann alle befragt, wie gut die jeweilige Variante aufzufinden war. Alle Testgänge wurden zur Dokumentation aufgezeichnet.
Die Auswertung der Fragebögen zeigte, dass die regionale Herkunft der Testpersonen sich sehr stark niederschlägt, sowohl in der Bewertung der Bedeutung einer Information wie auch in der Wahrnehmung der Bodenindikatoren. Ob die Ursache hierfür der gemeinsame Lerneffekt bei bestimmten Lösungen ist oder gemeinsame Diskussionsprozesse über die Varianten, kann hier nicht entschieden werden. Doch liegt der Schluss nahe, dass die Wahrnehmung von Bodenindikatoren nicht nur von der physischen Oberfläche abhängt, sondern dass sich ihre Bedeutung auch vereinbaren und erlernen lässt.

Doch trotz dieses Vorbehalts ergab die Auswertung einige deutliche Ergebnisse:
Die Erkennbarkeit der Auffindestreifen mit den glatten Platten zwischen 2 Reihen Noppenplatten wurde schlechter bewertet als die anderen. Die Erkennbarkeit des Noppen- und des Rippenstreifens wurde dagegen im Durchschnitt als gleichwertig gesehen. Bei der Ausführung mit Rippen war der Auffindestreifen von dem Einstiegsfeld nicht zu unterscheiden, die Bedeutung dieser Information wurde von den meisten hoch bewertet, aber etwas niedriger eingeordnet als die zwischen den Auffindestreifen von Halte- und Querungsstelle. Da der Vergleichsstreifen für Querungsstellen ein integriertes Richtungsfeld hatte, war diese aber noch gegeben, wenn auch deutlich schlechter als bei dem Auffindestreifen aus Rippenplatten.

Folgerungen

Insgesamt brachten die Testbegehungen keine so eindeutigen Ergebnisse wie erhofft. Die von uns neu entwickelte Variante 3.1a wurde in ihrer Wahrnehmbarkeit deutlich schlechter bewertet. Da sich bisher auch nur in Hessen Befürworter für sie fanden, sollte in Zukunft auf sie verzichtet werden, auch um einer bundesweiten Vereinheitlichung nicht durch neue Varianten im Wege zu stehen. Bei der ersten Begehung fanden die Auffindestreifen mit Noppen die meisten Befürworter, bei der zweiten erschienen beide etwa gleichwertig. Hier hängt die Entscheidung letztlich davon ab, wie man die Unterscheidbarkeit zwischen Auffindestreifen und Einstiegsfeld und die zwischen den Auffindestreifen gewichtet und ob – wie bei der ersten Begehung vorgeschlagen – alle Querungsstellen mit integriertem Richtungsfeld ausgeführt werden.

Felduntersuchungen an Querungsstellen

Im Folgenden sind zunächst die Fragen genannt, die sich für die Untersuchung stellten und die auch die gleichzeitige einschlägige Diskussion um Barrierefreiheit im öffentlichen Verkehrsraum bestimmten. Sie ergänzen und überschneiden sich zum Teil. Alle Fragen beziehen sich auf die Lösungen des Leitfadens, die in ihrer Tauglichkeit zu überprüfen waren, einige sind aber zugleich auch grundsätzlicher Art:

> Welche Bordsteinhöhe benötigen Blinde zur Orientierung, welche Höhe können Rollatornutzer noch bewältigen?

> Welche Breite der Nullabsenkung ist für Gehbehinderte erforderlich, welche für Sehbehinderte vertretbar?

> Wie können/müssen Nullabsenkungen für blinde Menschen abgesichert werden?

> In welchen Situationen sind getrennte oder gemeinsame Querungsstellen sinnvoll oder notwendig?

> Welche Richtungsanzeige ist für blinde und sehbehinderte Menschen erforderlich und praktikabel?

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden an ausgewählten Querungsstellen eintägige Videoaufzeichnungen gemacht, beginnend morgens gegen 8.00 oder 8.30 Uhr und abends bis etwa 17.00 Uhr, solange die Lichtverhältnisse es zuließen. Diese Aufzeichnungen wurden anschließend ausgewertet, alle Querungsvorgänge von behinderten Menschen in kurzen Filmsequenzen dokumentiert, beschrieben und anschließend statistisch erfasst.

Zur Analyse wurde jeder Querungsvorgang in fünf Phasen gegliedert:
Tabelle 1

Phase	Kriterien Gehbehinderte	Kriterien Sehbehinderte
1 Annäherung	Umweg zur Bordabsenkung, Bordabsenkung zugänglich	Auffinden über Sperrfeld, Auffindestreifen, Akustik
2 Bordübergang zur Fahrbahn	über Bord oder Absenkung	Warten an Bord, Sperrfeld, Ampelmast (Vibrationstaster)
3 Fahrbahnquerung	geradeaus, schräg (evtl. zur Absenkung)	geradeaus, Abdrift oder Abkürzung
4 Bordübergang auf Gehweg	über Bord oder Absenkung	Erkennen des Gehwegs am Bord, Sperrfeld, Mast
5 Fortsetzung des Weges	Umweg über Nullabsenkung	Fortsetzung der Richtung, Neuorientierung, Suche nach Leitlinie

Tabelle 1: Phasen der Querung.

Eine Bewertung des Verhaltens in den einzelnen Phasen ist aber oft nur aus dem Zusammenhang möglich. Nicht jeder Nutzer einer Bordabsenkung sucht sie auch gezielt auf. Eine schräge Querung der Fahrbahn kann zur Abkürzung dienen, kann gezielt die Absenkung zum Hinaufgehen ansteuern oder auf Desorientierung hinweisen. Die Inkaufnahme eines Umwegs ist wiederum klares Indiz dafür, dass diese Stelle gezielt gesucht wird.

Ergänzt wurde diese Auswertung durch Befragen von Passanten. Dies war allerdings nur in geringem Umfang möglich.

Die Auswahl der untersuchten Objekte war schwierig und konkretisierte sich mit dem Fortgang der Untersuchung. Grundbedingung für jedes zu untersuchende Objekt war, dass eine ausreichende Publikumsfrequenz gegeben ist. Auch die Nähe zu Behinderteneinrichtungen gewährleistet eine ausreichende Fallzahl. Zudem sollten verschiedene Typen von Querungsstellen beobachtet werden, um ihre Vor- und Nachteile bewerten zu können, vor allem aber die unterschiedlichen Anforderungen, die an sie zu stellen sind, Querungsstellen mit und ohne Lichtsignalanlage, schmaler und breiterer Bordabsenkung, getrennt für Geh- und Sehbehinderte oder gemeinsam. Nicht alle entsprachen genau einem Typ des Leitfadens, doch alle stützten sich auf seine Systematik.

Es wurden folgende Anlagen untersucht:
Tabelle 2

Ort	Verkehrsanlage	Absicherung	Bord und Absenkung	Bodenindikatoren
1 Kassel Fünffensterstraße (Rathaus)	Kreuzung mit Straßenbahngleisen und -haltestelle	Lichtsignalanlage mit Akustik und Vibrationstaster	Bord 3 cm, Nullabsenkung 1 m breit	Auffindestreifen für Ampelmast
2 Kassel, Bebelplatz	Querungsstelle	Überweg	Bord 3 cm, Nullabsenkung 1 m breit	Aufmerksamkeitsstreifen über Zugang
3 Offenbach Kaiser-/ Hospitalstraße	Einmündung	Lichtsignalanlage mit Akustik und Vibrationstaster	Bord 3 cm, Nullabsenkung über Ausrundung	Auffindestreifen für Ampelmast
4 Marburg, Bahnhof-/ Robert-Koch-Straße	Kreuzung	Lichtsignalanlage mit Akustik und Vibrationstaster	Bord 3 cm, Nullabsenkung 1 m breit	Auffindestreifen für Ampelmast, Sperrfeld
5 Marburg, Robert-Koch-/ Lahnstraße	Einmündung		Bord 3 cm, Nullabsenkung 1 m breit	Sperrfeld
6 Frankfurt, Eckenheimer Landstraße/ Hermannstraße	Kreuzung mit Radweg auf Fahrbahnniveau	Lichtsignalanlage mit Akustik und Vibrationstaster, Fahrbahnanhebung	breite Nullabsenkung	Richtungsfeld
7 Frankfurt, Oeder Weg/ Adlerflychtplatz	Haltestelle mit Querungsanlage unabhängig von Kreuzung	Lichtsignalanlage mit Akustik und Vibrationstaster	Bordabsenkung auf 1 – 2 cm	alle Auffindestreifen Noppen; Querungsstelle: Richtungsfeld und Sperrfeld, getrennt durch Mast; Haltestelle: Einstiegsfeld und Leitstreifen entlang Bord
8 Frankfurt, Eckenheimer Landstraße/ Adlerflychtstraße	Kreuzung	Überweg mit Fahrbahnanhebung	Bordabsenkung auf 3 cm	Richtungsfeld

Tabelle 2: Einzeluntersuchungen barrierefreier Verkehrsanlagen.

Bei den drei erstgenannten Anlagen konnte vor allem das Verhalten Gehbehinderter untersucht werden, Menschen, die auf Rollstuhl oder Rollator angewiesen sind, aber auch Menschen mit Einkaufstrolleys, Rollkoffern, Kinderwagen und ähnlichen rollenden Transportgeräten, bei denen Stufen zu einem Hindernis werden. Sehbehinderte und Blinde waren hier immer nur vereinzelt anzutreffen. Alle drei Querungsstellen waren als Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe eingerichtet, die in Kassel mit nur einer 1 m breiten Bordabsenkung, in Offenbach hatten

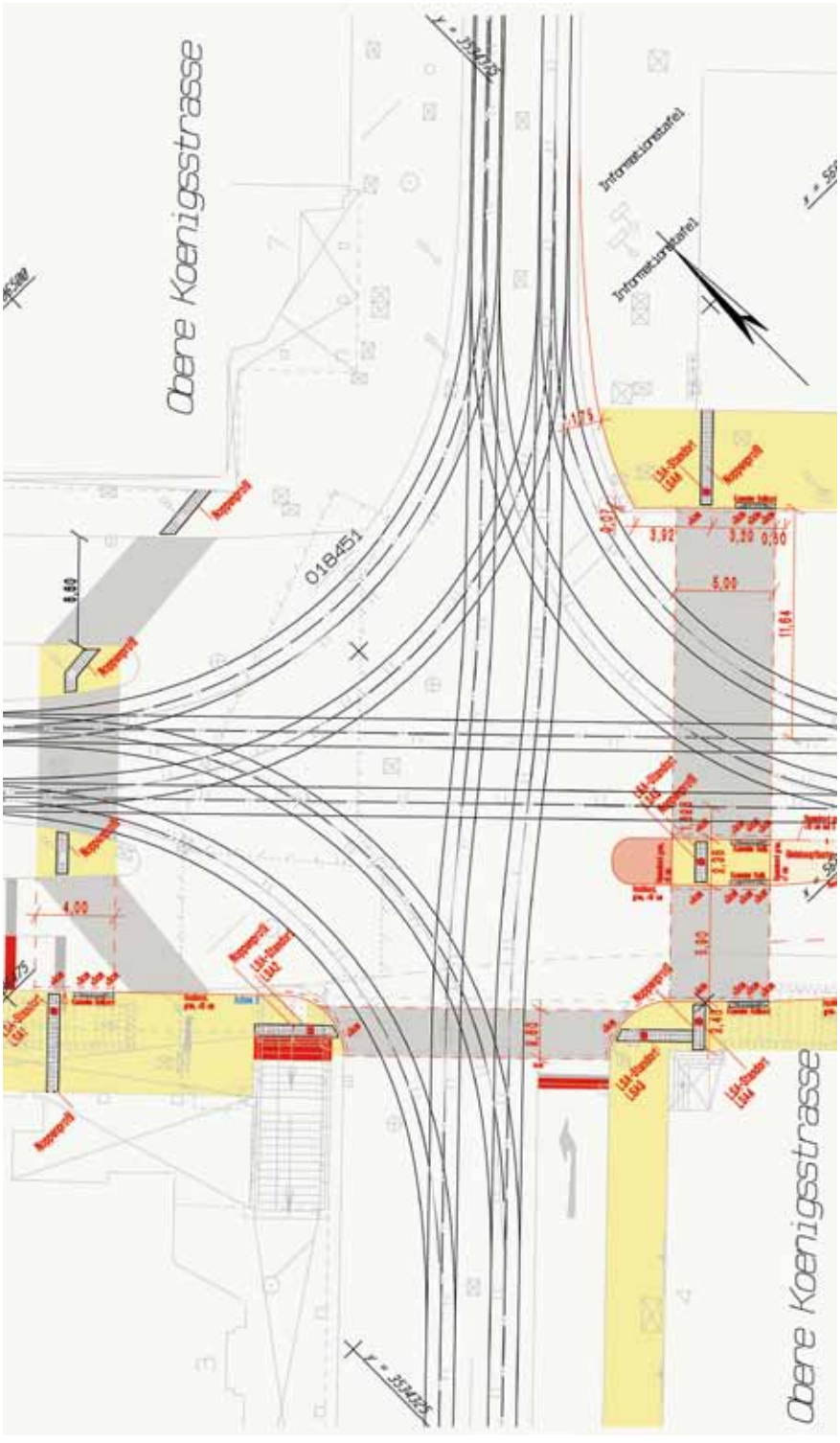
die Absenkung fast die Breite der Gehbahn, die gesonderte Querungsstelle für Sehbehinderte lag ein wenig von der Kreuzung abgerückt. Die Querungsstellen am Rathaus in Kassel und die in Offenbach waren mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet.

Um auch belastbare Aussagen über das Verhalten Sehbehinderter und Blinder treffen zu können, wurden in einem zweiten Schritt die fünf Anlagen ausgewählt, die in der Nähe von Blindeneinrichtungen liegen. Hier konnte das Verhalten beider Gruppen beobachtet werden, der Focus lag aber auf den Sehbehinderten. Die beiden Anlagen in Marburg hatten eine differenzierte Bordhöhe mit einer Absenkung von 1 m Breite, die in der Bahnhofstraße war mit einer Lichtsignalanlage gesichert, in Frankfurt waren die Absenkungen breiter, die beiden Querungsstellen an der Eckenheimer Landstraße hatten eine einheitliche Bordhöhe, allerdings nur an der Hermannstraße auf Nullniveau. Die Querungsstellen Adlerflychtplatz und Hermannstraße sind mit Lichtsignalanlagen ausgestattet.

Kassel Fünffensterstraße (Rathaus)

Kreuzung mit Lichtsignalanlage, Bordabsenkung 1 m breit

Die Rathauskreuzung in Kassel wurde bereits vor der Veröffentlichung des Leitfadens umgebaut und dort als Modellprojekt beschrieben.[21] Wegen der hohen Fußgängerfrequenz von über 10.000 Passanten pro Tag[22] ist sie sehr geeignet für eine Untersuchung mit



Kassel Rathauskreuzung. Lageplan.

Kassel Rathauskreuzung. Südwestliche Fahrbahn, Aufstellung am Fahrbahnrand im Bereich 1.

Kassel Rathauskreuzung. Nordöstliche Fahrbahn, Fahrbahnteiler im Bereich 1.

Kassel Rathauskreuzung. Furt im Bereich 2.

Videoaufzeichnung. Zusätzlich wurde an dieser Kreuzung eine Befragung durchgeführt.

Erfasst wurden die beiden Querungen der Fünffensterstraße, parallel zur Oberen Königstraße, mit jeweils 2-spurigen Richtungsfahrbahnen, Bereich 1 in Richtung Trompete, Bereich 2 in Richtung Ständeplatz. Bei letzterer war vom Aufnahmestandort nur die Querung der südwestlichen Fahrbahn einsehbar. [23] Sehbehinderte werden in beiden Bereichen mit einem Auffindestreifen zum Ampelmast geführt, davor liegt ein 3,5 cm hoher Bord. Der Auffindestreifen setzt sich auf der Mittelinsel fort, in ihrer Mitte steht ebenfalls ein Ampelmast. Auf der Mittelinsel ist der Bord nur 3 cm hoch. Die Anlage ist mit akustischen Signalen ausgestattet. Etwa 1 m von der Querung für Blinde entfernt befindet sich eine Nullabsenkung mit einem Rollbord, 1 m breit, ohne Sperrfeld.

Im Bereich 1 besteht die Furt aus einem sehr langen Abschnitt über die nordöstliche Fahrbahn und die Gleistrasse der Straßenbahn bis zum Fahrbahnteiler, und einen kurzen Abschnitt über die südwestliche Fahrbahn. In diesem Fall befindet sich – umbaubedingt – die Nullabsenkung auf der kreuzungsabgewandten Seite. Diese nicht standardgemäße Anordnung führt dazu, dass Menschen, die die Absenkung nutzen wollen, zu Umwegen gezwungen sind. Was für die Nutzer von Nachteil ist, ermöglicht für den Beobachter zusätzliche Erkenntnisse.

Im Bereich 2 liegt in Straßenmitte eine Haltestelle, mit zwei Haltestelleninseln zwischen Fahrbahn und Straßenbahntrasse. Auf der Haltestelleninsel ist der Bord über die ganze Furtbreite abgesenkt, als Orientierungshilfe für Sehbehinderte gibt es nur den Auffindestreifen, der zur Ampel führt, und die akustische Ausstattung.

Beobachtungen

Zwei Blinde oder Sehbehinderte passierten die Kreuzung in der Erhebungszeit in Begleitung. Eine weitere Person querte im Bereich 2 Richtung Ständeplatz einmal in jede Richtung. Sie benutzte den Stock aber offensichtlich nur zur Sicherung des Nahbereichs und nicht zur Orientierung. Wahrscheinlich hatte sie noch ein gewisses Restsehvermögen, oder aber die akustische Führung war für sie ausreichend. Probleme mit der Querung hatte sie nicht. Auf jeden Fall lassen sich aus diesem einen Fall kaum Schlüsse ziehen über Ausstattungsqualität oder -mängel der Querungsstelle für diese Nutzergruppe.

Die Zahl der Menschen mit Gehbehinderungen oder situativen Mobilitätseinschränkungen war deutlich größer, sie lässt auch allgemeinere Schlüsse zu. Tabelle 3

Bereits ein flüchtiger Blick in die Tabelle zeigt, dass die Bordabsenkung beim Verlassen der Fahrbahn hinauf auf den Gehweg von über zwei Drittel der erfassten Personen genutzt wird, obwohl sie nur 1 m breit und der Bord daneben nur 3,5 cm hoch ist und obwohl die niveaugleiche Querung im Bereich in 1 in Richtung Trompete auch einen Umweg erfordert. Deutlich ist auch, dass beim Weg über den Bord abwärts auf die Fahrbahn die Nullabsenkung wesentlich weniger genutzt wird. Gerade dieser Unterschied zeigt, dass der Weg über den Rollbord ganz bewusst angesteuert wird, um wieder hinaufzukommen.

Für Menschen mit Rollstuhl oder Rollator ist die Bordabsenkung von grundlegender Bedeutung und nicht nur eine des Komforts. Rollstuhlfahrer nutzten den Rollbord hinauf in 4 Fällen, der einzige, der über die Bordkante von 3,5 cm fuhr, wurde geschoben. Abwärts war es einer mehr, der die Absenkung nicht in Anspruch nahm.

Zwei Personen mit Rollator nutzten den Rollbord gar nicht. Bei beiden kann man in der Aufzeichnung erkennen, dass das Hinaufkommen auf die Mittelinsel durchaus besondere Mühe bedeutet, obwohl an dieser Stelle der Bord nur 3 cm hoch ist. Die erste Person, für die die Furtseite mit dem Rollbord wegen der wartenden Menschen auch nur schwer erreichbar ist, kippt den Rollator vorsichtig an, die andere – offensichtlich noch gut zu Fuß – hebt ihn ganz hoch. Die Personen, die die Bordabsenkung nutzen, sind auch in ihren Bewegungsabläufen weniger mobil. Einige gehen – von der Haltestelle aus – diagonal über die Furt, um auf der Gegenseite den Rollbord zu treffen oder verlassen ihre Begleitung, die den Weg abkürzt, um über den Rollbord hinauf zu kommen.

Passanten	Anzahl	Nutzung der Bordabsenkung beim Verlassen des Gehweges		Nutzung der Bordabsenkung beim Erreichen des gegenüberliegenden Fahrbahnrandes	
		ja	*nein*	*ja*	*nein*
mit Rollstuhl	6	3	2	4	1
mit Rollator	5	2	1	3	2
mit Kinderwagen	61	17	36	41	13
mit Gepäck	17	8	6	13	
mit Einkaufswagen	6	2	4	4	
mit Roller	1	1		1	
mit Fahrrad	96	38	47	46	29

Tabelle 3: Rathauskreuzung Kassel. Verhalten an den Querungsstellen.
Anmerkung: Da im Bereich 2 nur eine Straßenseite beobachtet werden konnte, konnte hier nur das Erreichen oder Verlassen des Gehweges erfasst werden. Deshalb ist die Anzahl Passanten bei beiden Vorgängen unterschiedlich.

In der Furt die Seite zu wechseln, um den Rollbord auf der Gegenseite zu treffen, kommt auch bei Rollstuhlfahrern vor. Im Extremfall fährt eine Person mit Handrollstuhl auf den Bord zu, macht direkt dort eine Vierteldrehung, um den Bord entlang die Absenkung zu suchen, möglicherweise, weil sie vorher von Entgegenkommenden am Verschwenken gehindert wird.
Insgesamt nehmen von den 7 Passanten mit Rollator oder Rollstuhl. die den Rollbord aufwärts benutzen, 5 einen Umweg dafür in Kauf.
In einigen Fällen wird die Nutzung des Rollbords deutlich durch andere Passanten behindert. Insbesondere bei Annäherung an die Fahrbahn ist der Rollbord häufig bereits zugestellt. Ob in diesen Fällen der Rollbord nicht gesehen wird oder ob man einem ‚Konflikt' ausweicht, kann an Hand der Aufzeichnungen nicht entschieden werden. Jedenfalls ist offensichtlich, dass in keinem Fall eine bereits besetzte Bordabsenkung für jemanden, der auf Rollstuhl oder Rollator angewiesen ist, frei gemacht wird. Auch im Zuge des Querungsvorgangs sind Behinderungs- und Abdrängungseffekte zu beobachten.
Ungünstig für die Benutzung mit Rollstuhl und Rollator ist der Standort des Ampelmastes. Einige sind in dem Glauben, sie müssten den Anforderungstaster bedienen, und machen deshalb komplizierte Fahrmanöver. Auch wenn der Mast von ihnen nicht aufgesucht werden muss, sollte man in ihrem Interesse auf einen günstigeren Standort neben der Bordabsenkung achten.

Befragung

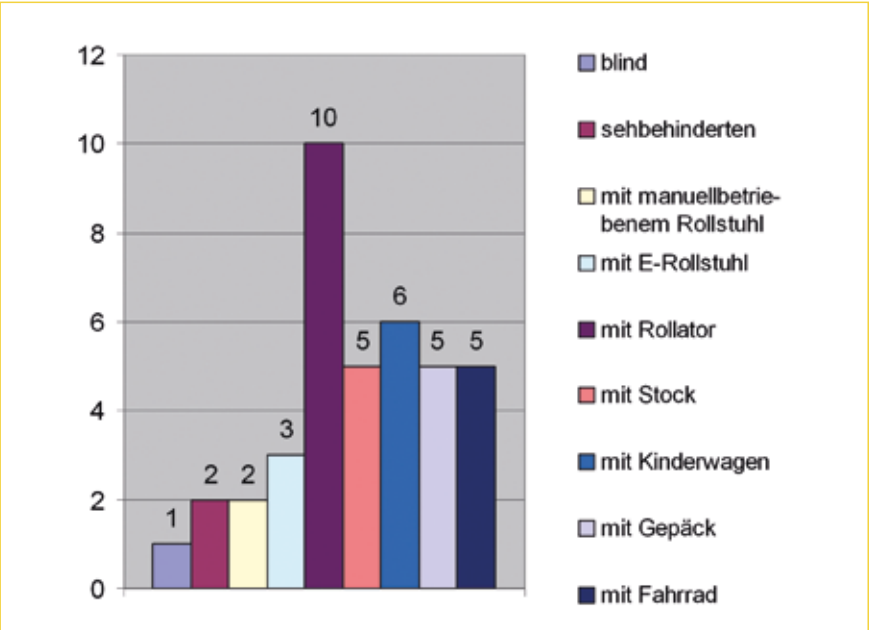
Die Befragung am 28. Juli 2009 erfasste 39 Personen. Die erfassten Personen lassen sich in vier Gruppen einteilen:

- 3 Passanten mit einer Sehbehinderung, davon 1 Blinder und 2 Behinderte.
- 15 Passanten mit starker Gehbehinderung: 2 mit manuell betriebenem Rollstuhl, 3 mit E- Rollstuhl und 10 mit Rollator.
- „Andere mobilitätsbehinderte Passanten": 5 Personen mit Stock, 6 mit Kinderwagen und 5 Fußgänger mit Gepäck.
- 5 Passanten mit Fahrrad (schiebend).

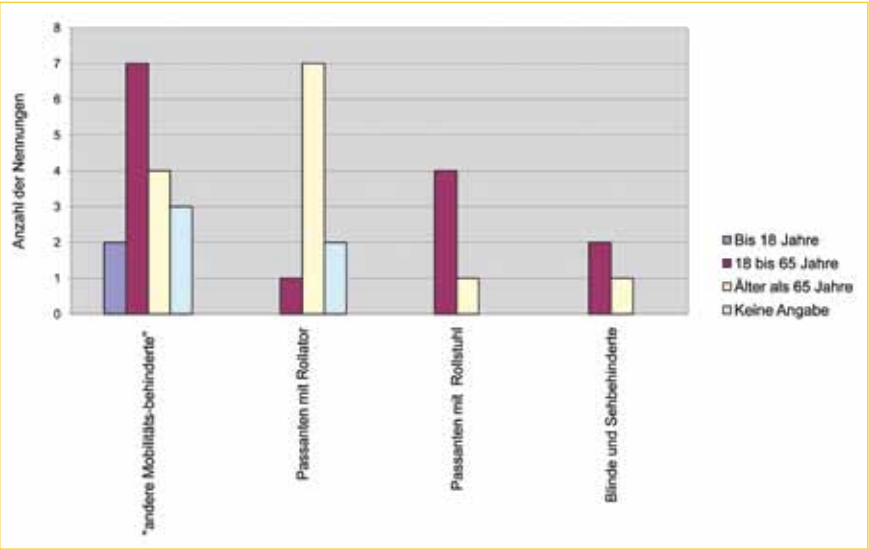
Andere, „normale" Passanten wurden nicht befragt.[24]

Die Altersstruktur der Befragten war insgesamt nicht sehr auffällig, nur die Rollatornutzer fielen erwartungsgemäß mit einem sehr hohen Anteil älterer Personen auf.

Vor der Bewertung der vorhandenen Querungsanlage wurden alle Personen gefragt, inwieweit sie sich selbst für informiert halten über Bodenindikatoren und Rollbord. Die Antworten waren nach Nutzergruppen sehr unterschiedlich und korrespondierten mit dem Grad ihrer Betroffenheit. Die Blinden und Sehbehinderten hielten sich alle für gut oder zumindest ausreichend informiert, von den 5 Passanten im Rollstuhl hielten sich schon 2 für unzureichend informiert, bei den Passanten mit Rollator stieg ihr Anteil auf die



Kassel Rathauskreuzung. Befragung. Anzahl von allen befragten Passanten mit Mobilitätsbehinderung an den beiden Überquerungsbereichen der Rathauskreuzung.



Kassel Rathauskreuzung. Befragung. Alterklassenanteil alle mobilitätsbehinderten Passantengruppen.

Hälfte, bei den anderen einschließlich der Radfahrer waren es zwei Drittel.

In der ersten Gruppe waren unter den befragten Personen eine blinde und zwei sehbehinderte mit Langstock. Sie alle wohnten in Kassel und benutzen täglich die Kreuzung, kannten sie also gut. Alle gaben an, die Bodenindikatoren zum Auffinden der Querungsstelle zu nutzen, für die Orientierung auf der Gegenseite gab dies nur die blinde Person an. Ihre Bewertung der Orientierungshilfen war sehr uneinheitlich: Je zwei bemängelten die Lautstärke der akustischen Führung und die Qualität der Bodenindikatoren bzw. den Kontrast zum Umgebungsbelag, je einer lobte Akustik oder Taktilität. Möglicherweise kommen hier unterschiedliche Vorlieben bei der Orientierung zum Ausdruck. Umgekehrt wurden auch die Sehenden gefragt, ob sie sich durch die Bodenindikatoren gestört fühlen. Dies wurde ganz überwiegend verneint, von den 15 Personen mit Rollstuhl oder Rollator waren dies 12, von den 16 anderen mobilitätseingeschränkten 14. Allerdings ist bei dieser Bewertung zu beachten, dass hier kein Sperrfeld vor der Nullabsenkung liegt.

Die 2. und 3. Gruppe der Befragten – Menschen, die in ihrer Mobilität eingeschränkt sind – nutzten nicht so regelmäßig diese Querungsstelle, nur etwa ein Drittel gab hier ‚täglich' oder ‚mehrfach täglich' an. Auch die Wohnorte waren breiter gestreut, selbst 2 Passanten mit Rollator kamen aus der Umgebung von Kassel. Ihr Verhalten bei der Querung wurde vor der Befragung erfasst. Das Ergebnis deckt sich im Wesentlichen mit den Ergebnissen der Videoaufzeichnung. Tabelle 4

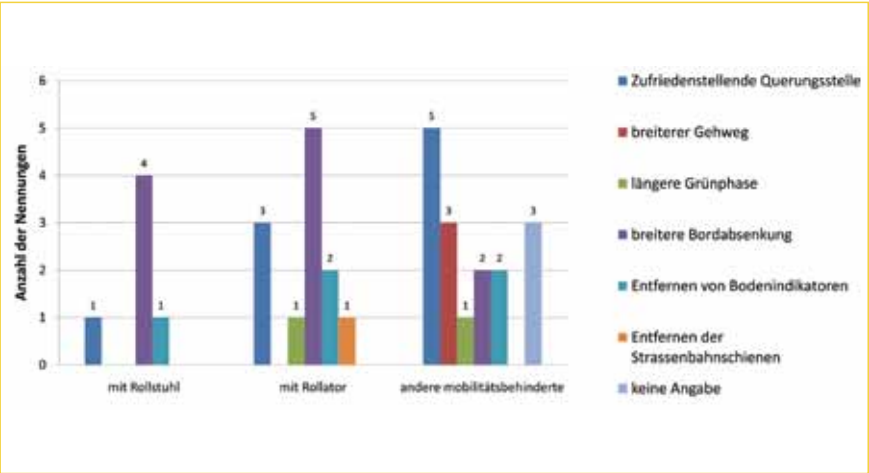
Die Befragten nutzten ganz überwiegend den Rollbord, auch wenn er nicht in der Gehlinie lag. Insbesondere aufwärts von der Fahrbahn auf den Gehweg gingen alle Befragten mit Roll-

Passanten	Anzahl	Nutzung der Bordabsenkung beim Verlassen des Gehweges		Nutzung der Bordabsenkung beim Erreichen des gegenüberliegenden Fahrbahnrandes	
		ja	*nein*	*ja*	*nein*
mit E-Rollstuhl	3	3		3	
Rollstuhl geschoben	2	2		2	
mit Rollator	10	8	2	10	
mit Stock	5	5		5	
mit Kinderwagen	6	4	2	5	1
mit Gepäck	5	5		5	

Tabelle 4: Rathauskreuzung Kassel. Beobachtetes Verhalten der befragten Passanten beim Überschreiten des Bords.

stuhl oder Rollator über die Bordabsenkung.
Auch die Befragung bestätigte, dass Behinderte häufig durch andere Passanten in ihrem Bewegungsablauf gestört werden. Dies gilt weniger für die noch relativ mobilen 16 Passanten mit Gehstock, Kinderwagen oder Gepäck. Von ihnen fanden 13 Personen die Platzverhältnisse ausreichend. Auf die Frage, „welche Erfahrungen … sie im Begegnungsfall mit anderen Passanten gemacht" haben, gaben aber bis auf einen alle Passanten mit Langstock, Rollstuhl oder Rollator an, dass sie sich behindert fühlen oder häufig ausweichen müssen.
Hier kann es auch einen Zusammenhang geben mit dem schlechten Informationsgrad der anderen Nutzer, was dann in der Konsequenz auch zu wenig Rücksichtnahme führt. Tabelle 5

Zum Abschluss der Befragung gab es eine offene Frage ohne vorformulierte Antwort, wie die Querung nutzerfreundlicher gestaltet werden könne. Die verschiedenen Nutzergruppen machten hierzu naturgemäß sehr unterschiedliche Vorschläge, die mit den vorher geäußerten Bewertungen jeweils weitgehend korrespondierten.
Von den 3 Blinden und Sehbehinderten wurde je zweimal eine lautere Akustik und ein besserer taktiler Kontrast genannt.
Von den 5 Passanten im Rollstuhl wünschten 4 eine breitere Nullabsenkung, dieselbe Forderung stand auch bei den Passanten mit Rollator im Vordergrund (9 von 15 Nennungen). An zweiter Stelle wurde bei beiden Gruppen die Entfernung von Bodenindikatoren genannt (insgesamt 3 Nennungen, die anderen 12 hatten sie in der Frage vorher ausdrücklich als ‚nicht störend' gekennzeichnet).



Kassel Rathauskreuzung. Verbesserungsvorschläge der befragten Passanten.

Den 16 „anderen mobilitätsbehinderten" Passanten bereitet die Querung naturgemäß weniger Probleme, sie waren zu einem Drittel mit der Querungsstelle zufrieden. Drei wollten breitere Gehwege, immerhin zwei auch eine breitere Nullabsenkung sowie ein Entfernen der Bodenindikatoren.

Passanten	Anzahl	Mussten häufig ausweichen	Fühlten sich behindert	Platz ist ausreichend
blind/ sehbehindert	3	1	2	
mit Rollstuhl	5	1	4	
mit Rollator	10	6	3	1
mit Stock, Kinderwagen, Gepäck	16	1	2	13

Tabelle 5: Rathauskreuzung Kassel. Bewertung der Störung durch andere Passanten.

Folgerungen

Auch bei nur geringer Höhendifferenz (0 cm und 3,5 cm) wird die Bordabsenkung bewusst angesteuert und genutzt, selbst wenn dazu Umwege erforderlich oder Hindernisse zu umfahren sind. Alle selbst fahrenden Rollstuhlfahrer nutzen

zum Hinaufkommen auf den Gehweg den Rollbord, einer rangiert dazu sogar auf der Fahrbahn. Auch Bordhöhen von ca. 3 cm bedeuten offensichtlich ein zumindest unangenehmes Hindernis, so dass ihm ausgewichen wird.
Zum anderen zeigt sich, dass bei stark frequentierten Kreuzungen eine Bordabsenkung von nur 1 m Breite unzureichend ist. Die Absenkung ist vielfach nicht zu erkennen oder nicht passierbar und wird dann erst auf der Fahrbahn zum wieder Hinaufkommen angesteuert. Diese Beobachtung wurde durch die Befragung bestätigt. Alle Befragten mit Rollstuhl und – bis auf einen – alle mit Rollator fühlten sich durch Passanten behindert oder mussten oft ausweichen, eine breitere Bordabsenkung stand ganz oben auf der Wunschliste.
Bordabsenkungen sollten möglichst frei von Umwegen in der Gehlinie liegen, damit sie auch bei davor wartenden Passanten gefunden werden können.

Kassel August-Bebel-Platz.Überweg mit differenzierter Bordhöhe. Der Kleinpflasterstreifen soll auf die Bordabsenkung hinweisen.

Kassel, August-Bebel-Platz

Fußgängerüberweg – Bordabsenkung 1 m breit

Auch der August-Bebel-Platz in Kassel wurde bereits vor der Veröffentlichung des Leitfadens umgebaut und dort als Modellprojekt beschrieben.[25]
Beobachtet wurde der Überweg auf der Südseite des Platzes. Der Überweg dient auch als Verbindung zwischen der Straßenbahnhaltestelle in Platzmitte und der Bushaltestelle am Gehwegrand. Die Querungsstelle hat getrennte Bereiche für Geh- und Sehbehinderte, einerseits einen 1 m breite ‚Nullabsenkung', andererseits ein Bord mit ca. 4 cm Höhe.
Auf der Platzseite sind Betonborde eingebaut, etwa 2 m vor dem Bord ist ein 90 cm breiter Streifen aus Basaltpflaster angeordnet, der vor der Querungsstelle warnen soll. Aus beiden Seiten ist der Weg zur Querungsstelle mit einer 3 cm hohen Reihe aus Natursteinen begrenzt.
Auf der Südseite führt ein Auffindestreifen aus Noppenplatten Sehbehinderte zu ihrer Querungsstelle. Der Bord ist hier ca. 4 cm hoch. Für Gehbehinderte ist auf dieser Straßenseite der Granitbord auf „Null" abgesenkt.

Beobachtungen

Im Beobachtungszeitraum[26] nutzte eine Blinde mit Hund zweimal den Überweg. Menschen, die sich mit Langstock orientieren, wurden nicht angetroffen.
5 Menschen mit Rollator und 2 Rollstuhlfahrer konnten in der Zeit erfasst werden, davon wurde einer geschoben. Ausnahmslos alle nutzten den Rollbord zum Betreten wie auch zum Verlassen der Fahrbahn. Dazu musste zu Beginn der Aufnahmen ein kleiner Bogen gefahren werden, weil Tische vom gegenüberliegenden Café vor dem Rollbord auf der Platzseite standen.
Tabelle 6

Kassel August-Bebel-Platz. Aus Gründen der Gestaltung und in Abstimmung mit dem Denkmalschutz wurde für die Auffindestreifen Kleinpflaster an Stelle von Noppen verwandt.

Folgerungen

Die Nutzung des Rollbords durch ausnahmslos alle Menschen, die mit Rollstuhl oder Rollator unterwegs sind, beweist die Attraktivität dieser Bordabsenkung. An Fußgängerüberwegen, an denen die Passanten nicht am Fahrbahnrand warten und dann im Pulk queren, sind getrennte Querungsstellen mit nur 1 m breiten Absenkungen offensichtlich ausreichend und leicht zu finden.

Passanten	Anzahl	Nutzung der Bordabsenkung beim Verlassen des Gehweges		Nutzung der Bordabsenkung beim Erreichen des gegenüberliegenden Fahrbahnrandes	
		ja	*nein*	*ja*	*nein*
mit Rollstuhl	2	2		2	
mit Rollator	5	5		5	
mit Kinderwagen	37	35	2	35	2
mit Gepäck	4	2	2	3	1
mit Roller	4	2	2	3	1

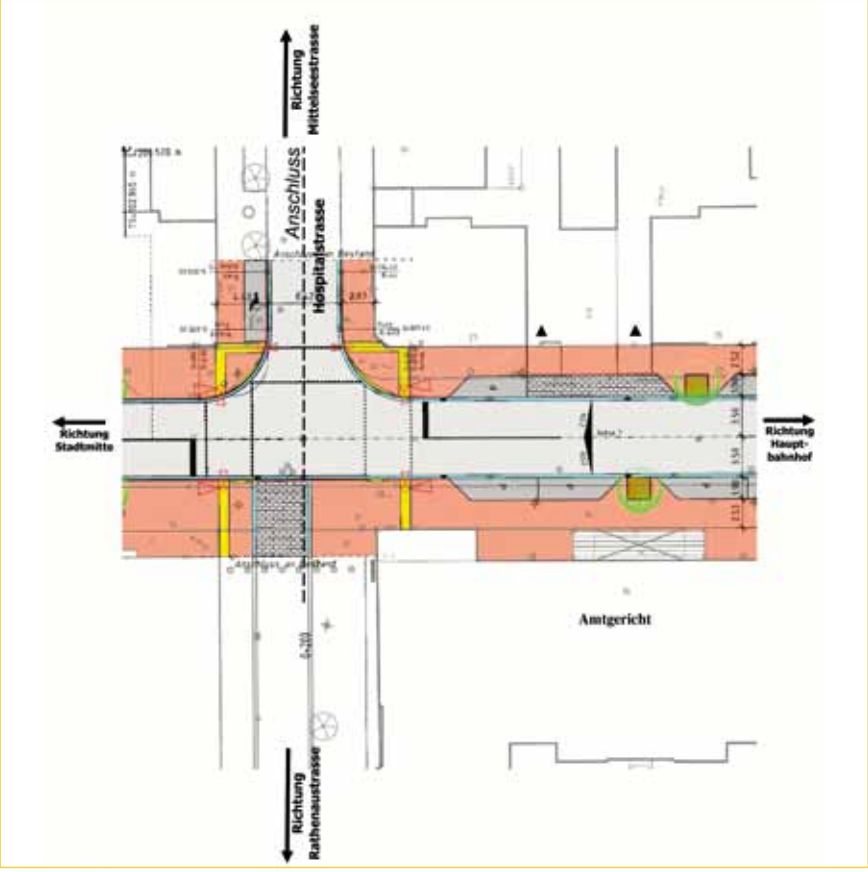
Tabelle 6: Kassel, August-Bebel-Platz, Verhalten am Überweg.

Offenbach, Kaiserstraße

Kreuzung mit Lichtsignalanlage
– Bordabsenkung in Gehbahnbreite

Die Kaiserstraße in Offenbach ist eine Verbindung vom Hauptbahnhof ins Stadtzentrum. Sie wurde 2007 in einer Länge von 350 m barrierefrei ausgebaut, auch ein zweiter Abschnitt ist inzwischen zum Teil fertiggestellt. Planungsgrundlage war der Planungsleitfaden der Stadt Offenbach.[27] Die Erstellung dieses Leitfadens wie auch die Ausbauplanung der Kaiserstraße geschahen während der Erstellung des Hessischen Leitfadens ‚Unbehinderte Mobilität'. Die Inhalte wurden miteinander abgestimmt.

Die folgende Untersuchung beschränkte sich auf die Einmündung der Hospitalstraße, weil es an dieser Stelle einen günstigen Aufnahmestandort gab.[28] Auf der Westseite ist die Zufahrt in die Hospitalstraße für Kraftfahrzeuge mit versenkbaren Pollern gesperrt, die schmale Fahrgasse über den Gehweg für Sonderfahrzeuge ist gepflastert.



Offenbach Kaiserstraße. Lageplan.

Offenbach Kaiserstraße/Ecke Geleitstraße.

Die Kreuzung ist mit einer Lichtsignalanlage gesichert. Das Freigabesignal erfolgt akustisch und durch den Vibrationstaster und muss am Taster angefordert werden. Ein akustisches Auffindesignal gibt es nicht. Auffindestreifen aus Noppenplatten und einem schmalen Kontraststreifen führen an allen drei Querungsstellen zum Ampelmast mit dem Taster. Die Bordhöhe vor dem Auffindestreifen mit dem Ampelmast beträgt nur 1 – 2 cm.

Auf der Westseite sind jeweils zur Kreuzungsmitte hin zwei 1 m breite Nullabsenkungen mit Rollbord eingebaut, dazwischen, auch im Bereich der gepflasterten Fahrgasse, beträgt die Bordhöhe 3 cm. Auf der Ostseite bilden an beiden Ecken die Auffindestreifen einen Winkel, mit der Spitze an der Hausecke. Der Bereich zwischen beiden Schenkeln, der der Kurvenausrundung entspricht, ist mit einem Rollbord abgesenkt. Sperrfelder sind nicht vorhanden, sie hätten bei den engen Raumverhältnissen fast das ganze Dreieck zwischen den Auffindestreifen ausgefüllt.

Die Beobachtung in Offenbach sollte auf die Frage Antwort geben, ob bei einer breiteren Nullabsenkung direkt in der Gehbahn der Bewegungsablauf für Gehbehinderte harmonischer wird und inwieweit sie Sehbehinderten ausreichend Orientierung bietet.

Beobachtungen

Im Beobachtungszeitraum wurden 2 blinde oder sehbehinderte Passanten angetroffen. Der eine stand bei Aufnahmebeginn bereits am Mast mit der Hand auf dem Taster und ging – um den Weg abzukürzen – zügig schräg über die Kaiserstraße, kam auf der Gegenseite im Bereich der Fahrgasse an. Ab hier folgte er dem Gehweg, um dann am Auffindestreifen der anderen Querungsstelle sich zur Bebauung zu wenden. Offensichtlich nutzte er ihn, um hier einen Eingang zu finden. Der ganze Ablauf wirkte souverän und zielorientiert.

Der zweite ging eher zögerlich, folgte zunächst der inneren Leitlinie, fand problemlos den Auffindestreifen und den Vibrationstaster, querte die Geleitsstraße mit leichter Abdrift in die Seitenstraße, ertastete auf der Gegenseite den Bord und suchte nun entlang der inneren Leitlinie die Fortsetzung des Weges.

Die Passanten mit Rollstuhl, Rollator, Einkaufstrolley usw. benutzten ganz überwiegend die Nullabsenkung mit Rollbord. Bei Querung der Hospitalstraße war dies nicht anders zu erwarten, da hier die Nullabsenkung die ganze Ausrundung und damit praktisch die gesamte Gehbahn abdeckt. Bei Querung der Kaiserstraße kürzten viele Menschen ihren Weg schräg über die Fahrbahn ab, dazu bot der niedrige Bord im Zuge der Gehwegüberfahrt auch Gehbehinderten Gelegenheit. Dennoch wurde von den meisten der Rollbord genutzt. Tabelle 7

Die Breite der Bordabsenkung über die gesamte Gehbahn auf der Ostseite ermöglicht allen eine Nutzung ohne Umweg. Kompliziertes Manövrieren mit Rollstuhl oder Rollator war deshalb nicht zu beobachten, ebenso wenig gegenseitige Beeinträchtigung durch Passanten.

Folgerungen

Die breite Nullabsenkung über die gesamte Gehbahn ist für Standardfußgänger wie für alle Gehbehinderten offensichtlich die Ideallösung. Sie können ohne Wegeveränderung die Straße queren.

An dieser Stelle wurde auch die Gesamtzahl der Passanten ermittelt. Der Anteil der Personen, die rollende Hilfsmittel benutzten, war knapp 10 %.

Die beiden hier beobachteten Blinden hatten offensichtlich keine Probleme mit dieser Anordnung. Sie fanden den Anforderungstaster über den Auffindestreifen. Der Bord wurde von ihnen überhaupt nicht beachtet.

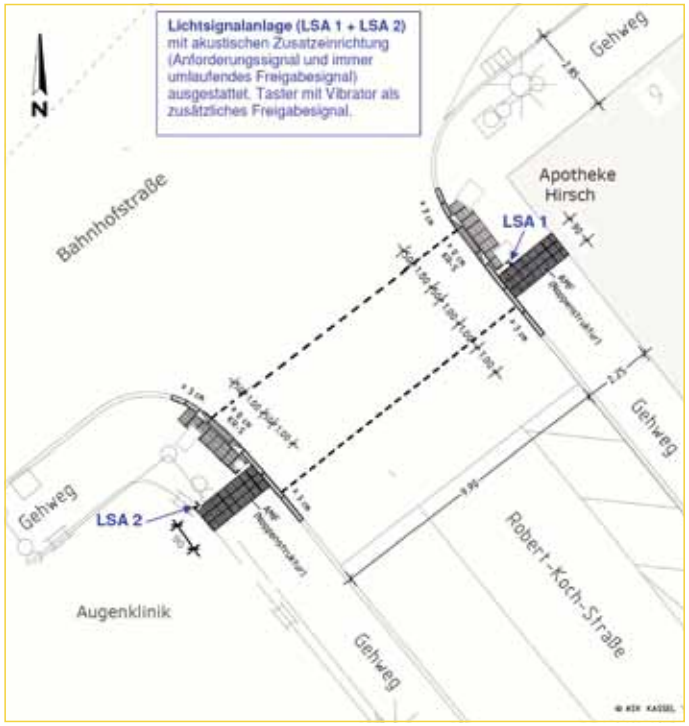
Passanten	Anzahl	Nutzung der Bordabsenkung beim Verlassen des Gehweges		Nutzung der Bordabsenkung beim Erreichen des gegenüberliegenden Fahrbahnrandes	
		ja	*nein*	*ja*	*nein*
insgesamt	3352				
mit Rollstuhl	2	2	0	2	0
mit Rollator	7	5	2	6	1
mit Kinderwagen	93	70	23	75	18
mit Gepäck	26	24	2	21	5
mit Einkaufswagen	29	25	4	27	2
mit Roller	3	3	0	3	0
mit Fahrrad	158	111	47	126	32

Tabelle 7: Offenbach. Verhalten an der Kreuzung Kaiserstraße/Hospitalstraße.

Marburg, Bahnhofstraße/ Robert-Koch-Straße

Kreuzung mit Lichtsignalanlage – Bordabsenkung 1 m breit

Die beiden Querungsstellen in Marburg wurden in die Untersuchung einbezogen, um das Verhalten von blinden und sehbehinderten Menschen beobachten zu können. Wegen der Deutschen Blindenstudienanstalt (BliStA) und den angeschlossenen Bildungseinrichtungen sind in Marburg viele blinde – vorwiegend junge – Fußgänger anzutreffen.



Marburg Bahnhofstraße. Lageplan.

Die Kreuzung Bahnhofstraße/Robert-Koch-Straße wurde mehrfach, zuletzt auf Wunsch der Blindenverbände 2007, umgebaut. Sie hat eine erhebliche Verkehrsbelastung als Verbindung zwischen der 4-spurigen Bundesstraße 3 und der Innenstadt. Sie verbindet für Fußgänger die Innenstadt mit Bahnhof. Vom Aufnahmestandort konnte der Übergang auf der stärker frequentierten Südostseite über die Lahnstraße beobachtet werden.[29]

Die Kreuzung ist mit einer Lichtsignalanlage mit einer akustischen Zusatzeinrichtung (Anforderungs- und Freigabesignal) ausgestattet. Das Freigabesignal für Blinde wird ohne Anforderung gegeben. Der Taster ist zur Anforderung nicht erforderlich, der Vibrator dient lediglich als zusätzliches Freigabesignal.

Die Lichtsignalanlage steht zwischen einer Bordabsenkung mit Rollbord und einem Auffindestreifen. Der 1 m breite Rollbord auf der kreuzungszugewandten Seite ist mit einem Sperrfeld aus Schuppenplatten[30] abgesichert. Der Auffindestreifen besteht aus Noppenplatten dicht neben dem Ampelmast. An der Südwestecke steht der Ampelmast nicht am Bord, sondern zurückgesetzt an der Gartenmauer. Die Bordhöhe vor dem Auffindestreifen beträgt zwischen 6 und 8,5 cm. Im Ausrundungsbereich variiert die Höhe sehr stark, liegt aber auch weitgehend über 6 cm.

Beobachtungen

Insgesamt wurden an der Querungsstelle 22 blinde und sehbehinderte Menschen erfasst, die sich mit dem Langstock orientiert haben, dazu einer mit Begleitung und einer, der durch einen Hund geführt wurde.

Bei den Passanten, die sich mit Langstock orientierten, ließen sich folgende Verhaltensweisen beobachten (mit Mehrfachnennungen, z.B. wurde erst das Sperrfeld und von da aus der Auffindestreifen ertastet): Tabelle 8

Die meisten Passanten mit Langstock folgten auf dem schmalen Gehweg der inneren Leitlinie und wandten sich direkt in die Seitenstraße hinein Richtung Ampelmast und Auffindestreifen. Die Hälfte von ihnen griff auch zu dem Taster und wartete offensichtlich auf das taktile Freigabezeichen (Vibrator). Das Sperrfeld vor dem Rollbord wurde

Orientierung bei der Querung	Anzahl
Blinde und Sehbehinderte mit Langstock insgesamt	22
folgen der innerer Leitlinie	16
ertasten Rollbord/Sperrfeld	6
Übergang auf Fahrbahn am Sperrfeld	4
ertasten den Auffindestreifen	18
ertasten den Ampel-Mast	16
greifen nach dem Taster	8
Übergang auf Fahrbahn am Auffindestreifen/Hochbord	18
Keine Richtungsabweichung auf Fahrbahn	15
Mit Richtungsabweichung/Abkürzung auf Fahrbahn	6

Tabelle 8: Marburg. Verhalten Blinder/Sehbehinderter bei Querung der Robert-Koch-Straße parallel zur Bahnhofstraße.

Passanten	Anzahl	Nutzung der Bordabsenkung beim Verlassen des Gehweges		Nutzung der Bordabsenkung beim Erreichen des gegenüberliegenden Fahrbahnrandes	
		ja	*nein*	*ja*	*nein*
mit Rollstuhl	2	2	0	2	0
mit Rollator	0	0	0	0	0
mit Kinderwagen	16	11	5	14	2
mit Gepäck	20	9	1	17	3
mit Einkaufswagen	7	5	2	7	0
mit Roller	1	1	0	1	0
mit Fahrrad	66	32	34	61	5

Tabelle 9: Marburg. Verhalten bei der Querung der Robert-Koch-Straße parallel zur Bahnhofstraße.

von 5 Personen als erstes ertastet, 3 Personen suchten von hier aus den Auffindestreifen oder den Ampelmast, 2 querten von hier aus direkt. Eine Person fühlte sich offensichtlich so sicher, dass sie vom Auffindestreifen direkt zum Sperrfeld ging, von hier die Fahrbahn betrat und diagonal die Kreuzung querte.
Die beobachteten Querungen durch die Passanten mit Langstock erscheinen durchweg zügig und sicher. Bei der Fahrbahnquerung kamen Richtungsabweichungen häufig vor, in der Regel zur Abkürzung des Weges, nur in einem Fall ist offensichtlich eine Irritation durch ein sich näherndes Fahrzeug die Ursache. Beim Betreten der Gegenseite spielte es keine Rolle, ob der Gehweg am Bord oder über das Sperrfeld betreten wurde. Wenn Unsicherheiten sichtbar wurden, dann eher anschließend beim Wiederfinden der Richtung.
Die meisten nutzten den Auffindestreifen und die Lichtsignalanlage, um sich für die Querung zu orientieren. Dabei konnte die Nutzung des akustischen Signals natürlich nicht direkt beobachtet werden. Das Sperrfeld wurde von einigen zur Orientierung genutzt, die Bordsteinkante oder der Rollbordstein selbst spielten aber keine sichtbare Rolle. Ein Abtasten der Querungsrichtung am Richtungsfeld oder Bord konnte in keinem Fall beobachtet werden.
Häufiger kam es zu Belästigungen oder Hakeleien mit anderen Passanten, vor allem wenn mit dem Langstock der Ampelmast gesucht wurde und man dazu hinter dem Aufstellbereich mit der Nullabsenkung vorbei musste. Hauptursache hierfür war die geringe Breite des Gehweges, die ein Ausweichen vielfach nicht möglich machte.

Für die Passanten mit normalem Sehvermögen führt die Querung zumeist über die Bordabsenkung: Tabelle 9

Die Tabelle zeigt, dass die Bordabsenkung von fast allen genutzt wird, die mit rollendem Gerät unterwegs sind. Selbst für die – hier eigentlich nicht zu berücksichtigenden – Fahrradfahrer gilt dies beim Hinauffahren oder -schieben auf den Gehweg. Die Bordabsenkung liegt hier nicht direkt in der Verlängerung des Gehweges, sondern ist in die Seitenstraße versetzt, beginnend etwa an der verlängerten inneren Leitlinie. Es ist also ein kleiner Umweg oder Schwenk erforderlich, und außerdem eine stille Abstimmung mit den anderen Passanten. Die beiden Rollstuhlfahrer müssen sogar relativ umständlich auf dem engen Gehweg rangieren, um sich vor der Bordabsenkung aufzustellen.
In einem Fall wurde zufällig ein Rollstuhlfahrer mit Begleitung erfasst, der beim Queren der Bahnhofstraße vor dem 3 cm hohen Bord gedreht wurde, um ihn rückwärts den Bord hinaufzuziehen.

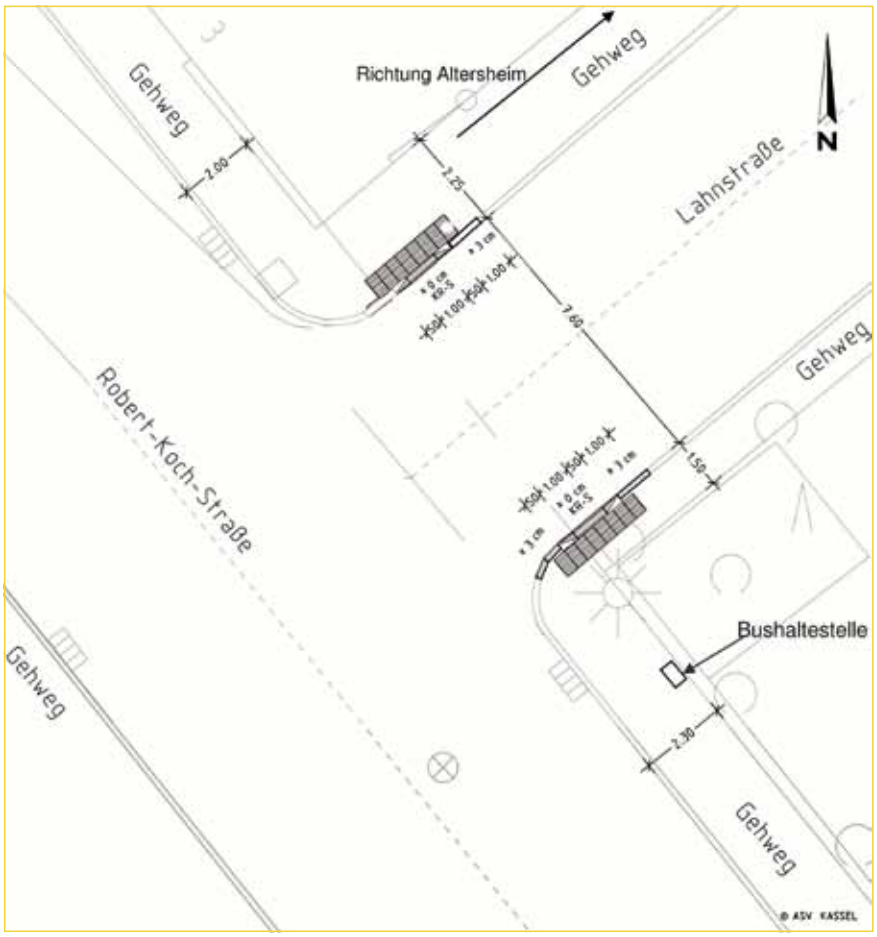
Folgerungen

Die entscheidende Orientierungshilfe für Sehbehinderte war die Lichtsignalanlage mit akustischem Signal und Vibrationstaster sowie der Auffindestreifen. Einige haben auch das Sperrfeld genutzt. Zum Teil waren das die besonders Selbständigen, die von hier aus die Fahrbahn direkt gequert haben, um den Umweg über den Auffindestreifen zu vermeiden, 3 Personen haben von hier aus aber auch den Auffindestreifen oder den Ampelmast gesucht. Die Bordsteinkante hatte dagegen eher keine Bedeutung.
Von den Gehbehinderten und allen mit rollenden Hilfsmitteln wurde die Bordabsenkung aufwärts ganz überwiegend genutzt. Die beiden Rollstuhlfahrer haben auf dem engen Gehweg Mühe, den Taster und dann die Nullabsenkung zu erreichen.

Marburg, Robert-Koch-Straße – Einmündung Lahnstraße

Ungesicherte Querung
– Bordabsenkung 1 m breit

Die Lahnstraße ist eine untergeordnete Nebenstraße, die von den Fußgängern, die der Robert-Koch-Straße folgen, gequert werden muss. An diesem Beispiel sollte überprüft werden, wie an untergeordneten Querungsstellen ohne besondere Querungshilfe Nullabsenkungen abgesichert werden können.
Es wurde eine Nullabsenkung in Form eines Rollbords eingebaut, die aus der „Gehbahn" (Gehwegverlauf parallel zur Robert-Koch-Straße) in die Seitenstraße hinein abgerückt ist. Ein Auffindestreifen ist hier nicht vorhanden. 2007 wurde der Rollbord mit einem Sperrfeld abgesichert.
Die Kurvenausrundung des Bordes hat etwa die Breite der Gehbahn, die Bord-



Marburg Lahnstraße. Lageplan.

höhe beträgt hier 3 cm. Vom Rollbord aus in die Seitenstraße hinein steigt die Bordhöhe auf 10 cm an.

Beobachtungen

Insgesamt wurden an der Querungsstelle 7 blinde oder sehbehinderte Menschen erfasst, die sich mit dem Langstock orientiert haben, dazu 3 mit Begleitung.

Bei den Passanten, die sich mit Langstock orientierten, gingen 3 einfach geradeaus über den 3 cm hohen Bord im Bereich der Kurvenausrundung, 4 Passanten wandten sich leicht in die Seitenstraße hinein und gingen über das Sperrfeld, wobei diese den Rollbord nur ganz am Rande im Bereich des Übergangssteins überschritten. Während der Querung ist bei fast allen auf der Fahrbahn eine leichte Wendung in die Seitenstraße hinein zu beobachten, so dass alle auf der Gegenseite das Sperrfeld zumindest leicht berührten und dort die Gehweggrenze erkannten. Durchweg verlief die Querung zügig, bei zweien ist ein leichtes Zögern an der Gehwegkante zu beobachten.

Ein Suchen nach der Gehwegkante ist eher auf der Gegenseite zu beobachten, wahrscheinlich, um über den relativ hohen Bord nicht zu stolpern und weil der weiterführende Weg hier neu gesucht werden muss.

Konflikte mit anderen Passanten gab es bei der geringen Fußgängerfrequenz nicht. In keinem Fall wurde Bord oder Sperrfeld zur Ausrichtung abgetastet, und niemand ging weiter in die Seitenstraße hinein, um sich senkrecht am Bord ausrichten zu können.

Für die Passanten mit normalem Sehvermögen führt die Querung zumeist über die Bordabsenkung: Tabelle 10

Die Tabelle zeigt, dass die Bordabsenkung von fast allen genutzt wird, die irgendwie mit rollendem Gerät unterwegs sind. Das gilt auch für die – hier eigentlich nicht zu berücksichtigenden – Fahrradfahrer. Die Bordabsenkung liegt nicht direkt in der Verlängerung des Gehweges, sondern ist in die Seitenstraße versetzt, beginnend etwa an der verlängerten inneren Leitlinie. Es ist also ein kleiner Umweg oder Schwenk erforderlich, um sie zu nutzen.

Je ein Rollstuhlfahrer, jeweils mit Begleitung, kommt oder fährt über die Fahrbahn in der Lahnstraße, sucht gezielt die Nullabsenkung auf, weil weiter hinten in der Straße das Überschreiten des Bordes für sie schwierig ist.

Passanten	Anzahl	Nutzung der Bordabsenkung beim Verlassen des Gehweges		Nutzung der Bordabsenkung beim Erreichen des gegenüberliegenden Fahrbahnrandes	
		ja	*nein*	*ja*	*nein*
mit Rollstuhl	5*	4		4	
mit Rollator	2	2		2	
mit Kinderwagen	9	8	1	9	
mit Gepäck	15	13	2	13	2
mit Einkaufswagen	3	3	0	3	0
mit Roller	1	1	0	1	0
mit Fahrrad	33	30	3	27	6

Tabelle 10: Marburg. Verhalten bei der Querung der Lahnstraße parallel zur Robert-Koch-Straße.
** Je 1 Rollstuhlfahrer kommt oder verlässt die Querungsstelle über die Fahrbahn.*

Folgerungen

Die Bedeutung von Nullabsenkungen für Rollstuhl- und Rollatornutzer wird an dieser Querungsstelle wieder nachdrücklich bestätigt. Fast alle Passanten, die mit rollenden Gerätschaften unterwegs sind, nutzen die Nullabsenkung trotz des leichten Schwenks aus der Gehbahn. Besonders zu nennen sind die beiden Menschen im Rollstuhl, die längere Strecke über die Fahrbahn geschoben werden, um dann hier endlich den Gehweg zu erreichen.

Das eigentliche Ziel der Beobachtung aber war hier das Verhalten der Blinden. Offensichtlich wird die Gehwegkante bei Beginn der Querung immer leicht erkannt oder erst gar nicht gesucht. Die Bereiche mit Rollbord/Sperrfeld und ertastbarem Bord werden im Verhalten nicht unterschieden. Die Straßeneinmündung scheint bereits akustisch oder durch das Abbrechen der inneren oder die Krümmung der äußeren Leitlinie erkennbar zu sein. Eine besondere Ausrichtung am Fahrbahnrand ist bei niemandem feststellbar. Aber alle wenden sich sicherheitshalber auf der Fahrbahn leicht in die Seitenstraße, da eine akustische Führung (Lichtsignalanlage) fehlt.

Frankfurt, Eckenheimer Landstraße/ Hermannstraße

Kreuzung mit Lichtsignalanlage – Bordabsenkung in Gehbahnbreite

Um das Verhalten blinder und sehbehinderter Menschen besser zu erfassen, wurden in die Untersuchung nachträglich Querungsstellen im Frankfurter Nordend einbezogen. Sie befinden sich alle in unmittelbarer Nähe der ‚Frankfurter Stiftung für Blinde und Sehbehinderte', die in der Adlerflychtstraße liegt. Die Stiftung veranstaltet Kurse für Blinde, z.B. in Braille-Schrift, EDV, Mobilität, es gibt Freizeitprogramme, z.B. eine Speicksteinwerkstatt, und sie beherbergt 46 Wohnungen. Das Alter ist entsprechend breit gestreut, der Einzugsbereich umfasst das südliche Hessen. Dadurch sind hier viele unterwegs, die nur gelegentlich herkommen, dazu natürlich die Bewohner, die die Wege im Umfeld täglich nutzen. Im Unterschied zu Marburg waren deshalb verhältnismäßig mehr Blinde mit wenig Ortskenntnis und eine durchschnittlichere Altersstruktur zu erwarten.

Die untersuchten Kreuzungen wurden von der Stadt Frankfurt im Rahmen des ‚Pilotprojekts Nahmobilität' im Nordend umgebaut[31] und mit Bodenindikatoren ausgestattet. Dabei wurden keine Rollborde verwandt, sondern der Bereich der Bordabsenkung wurde mit 60 cm tiefen Rippenfeldern markiert.

Die Eckenheimer Landstraße ist eine wichtige Zufahrt in die City mit zwei Straßenbahn-Gleisen in der Mitte, auf denen hier die U5 verkehrt. Die Verkehrsbelastung beträgt zwischen 13.000 und 16.000 Kfz/24h.[32] Die Hermannstraße mündet als Einbahnstraße in die Eckenheimer Landstraße, für Radfahrer gibt es einen besonderen Weg in der Gegenrichtung, der direkt hinter der Furt mit einem Fahrbahnteiler beginnt. Die Kreuzung ist mit einer Lichtsignalanlage und Blindenzusatzeinrichtung gesichert. Die Lichtsignalanlage ist bedarfsgesteuert, d.h. die Freigabe

Frankfurt, Eckenheimer Landstrasse/Hermannstrasse.

Frankfurt, Eckenheimer Landstrasse/Hermannstrasse.

für Fußgänger erfolgt parallel zum fließenden Kfz-Verkehr zumindest tagsüber (während der Beobachtungszeit) automatisch, bei fehlendem Kfz-Verkehr ist eine Anforderung erforderlich. Das Freigabesignal (akustisch und taktil) für Blinde ist allerdings immer am Taster anzufordern.

Die Borde wurden im gesamten Querungsbereich auf 1 cm Höhe abgesenkt und mit Richtungsfeldern (Rippen in Querungsrichtung) begleitet. Ein Bord an der Eckenheimer Landstraße wurde unverändert bei 2 cm Höhe belassen, hier fehlt auch das Richtungsfeld. Bei den beiden einmündenden Straßen, der Hermann- und der Koselstraße, wurde die Fahrbahn im Querungsbereich angehoben, die betongrauen kurzen Rampen verstärken optisch die weiße Furtmarkierung.

Untersucht wurde nur die Querung der Hermannstraße westlich der Eckenheimer Landstraße, der Straßenseite, auf der sich weiter nördlich die Stiftungseinrichtungen befinden. Die Bordabsenkung mit dem Richtungsfeld dahinter zieht sich weit in die Kurvenausrundung hinein und umfasst die gesamte Breite der Gehbahn. Die Lichtsignalanlage steht ganz am Rande dieser Absenkung und der Furt auf der kreuzungsabgewandten Seite.

Beobachtungen

Insgesamt passierten während der Beobachtungszeit 6 Personen die Querungsstelle, die sich mit Hilfe des Langstocks orientierten, davon gingen zwei gemeinsam. Eine weitere Person querte die Straße zweimal, ohne den Stock zu nutzen. Offensichtlich verfügte sie über genug Sehvermögen, um den Weg zu finden.

Von den 6 Personen nahmen 4 das Richtungsfeld wahr, und ebenfalls 4 gingen zum Ampelmast, griffen nach dem Taster und warteten auf das Freigabesignal, bei den 4 Personen war jeweils die Zweiergruppe. Zwei mussten den Stock in die andere Hand nehmen, um nach dem Taster zu greifen. Eine weitere Person orientierte sich zwar Richtung Ampel, noch bevor sie das Richtungsfeld erreichte, möglicherweise, um sich akustisch führen zu lassen. Ein weiterer Passant verhedderte sich am Verkehrsschild am anderen Ende des Richtungsfeldes. Von hier aus betrat er die Fahrbahn und tastete sich an der Rampe der Fahrbahnanhebung entlang zur anderen Seite.

Der gegenüberliegende Fahrbahnrand wurde von allen am 1-cm-Bord oder am Richtungsfeld erkannt. Tabelle 11

Passanten	Anzahl	Nutzung der Bordabsenkung beim Verlassen des Gehweges		Nutzung der Bordabsenkung beim Erreichen des gegenüberliegenden Fahrbahnrandes	
		ja	*nein*	*ja*	*nein*
mit Rollstuhl	3	3		3	
mit Rollator	0				
mit Kinderwagen	21	20	1	21	
mit Gepäck	10	10		10	
mit Einkaufswagen	7	7		7	
mit Fahrrad	23	11	12	20	3

Tabelle 11: Frankfurt. Verhalten bei der Querung der Hermannstraße parallel zur Eckenheimer Landstraße.

Wie bei der Geometrie der Querungsstelle nicht anders zu erwarten, benutzten fast alle Passanten die Bordabsenkung. Abweichungen sind auch nur sinnvoll, um den Weg abzukürzen, oder um mit der freien Hand den Anforderungstaster zu bedienen. Der Standort der Lichtsignalanlage am Rande der Furt erweist sich auch für Rollstuhlfahrer als problematisch. Zwar müsste der Taster der verkehrsabhängig gesteuerten Anlage während der Untersuchungszeit von ihnen nicht bedient werden, aber dies ist nicht allen Passanten bekannt. Bei zwei Querungsvorgängen versucht die Begleitperson ziemlich mühsam den Taster zu erreichen, ohne den Rollstuhl loszulassen.

Folgerungen

Das Richtungsfeld wurde als Gehwegkante wahrgenommen, z.T. auch im Zusammenhang mit dem niedrigen Bord von 1 cm. Dabei wurde das Feld auch als Auffindestreifen für den Ampelmast genutzt. Das entscheidende Orientierungsmittel war aber die Lichtsignalanlage mit den Zusatzeinrichtungen für Blinde.

Der Standort ganz am Rande der Furt erwies sich als sehr ungünstig. Blinde mussten den Stock in die andere Hand wechseln oder halb um den Mast herumgehen, um den Vibrator zu fühlen. Die Rollstuhlbegleitung kam kaum an den Taster heran, ohne den Rollstuhl – im leichten Gefälle Richtung Fahrbahn – loszulassen.

Frankfurt, Adlerflychtplatz

Fußgängerfurt (mit Lichtsignalanlage) an Haltestelle – breite Bordabsenkung

Die Bushaltestelle Adlerflychtplatz liegt beiderseits des Oederwegs, der hier eine Verkehrsbelastung von ca. 12.200 Kfz/24h hat.[33] Als Querungshilfe ist eine Fußgängerfurt mit Anforderungstaster eingerichtet.

Die Bushaltestelle ist mit einem Wartehäuschen ausgestattet. Es liegt auf der Ostseite am Gehwegrand (innerer Leitlinie), so dass Fußgänger den Wartebereich passieren müssen. Auf der Westseite ist der Gehweg breiter, hier wird der Gehweg hinter dem Wartehäuschen vorbeigeführt. Die Haltestellen haben einen 18 cm hohen Bord, der einen relativ leichten Einstieg in den Bus ermöglicht, und auf Höhe der Fahrertür ein 120 cm breites Einstiegsfeld mit Rippen. Zum Einstiegsfeld führt ein Auffindestreifen aus Noppenplatten, und parallel zum Bord verläuft ein Leitstreifen. An der Querungsstelle führt ein mittig angeordneter Leitstreifen aus Noppenplatten zur Lichtsignalanlage, die die Querungsstelle in zwei Hälften von je 2,10 m Länge teilt. Bei der nördlichen Hälfte ist der Bord auf Null abgesenkt und mit einem Sperrfeld aus 60 cm tiefen Rippenplatten gesichert, die südliche Hälfte hat einen Bord von ca. 2 cm Höhe mit einem Richtungsfeld.

Beobachtungen

In der Beobachtungszeit wurde die Querungsstelle von 7 blinden und sehbehinderten Menschen genutzt, dazu kam einer, der den Langstock nicht zur

Orientierung einsetzte und sich offensichtlich visuell orientieren konnte.
Tabelle 12

Die hier erfassten Verhaltensweisen bestätigen in vieler Hinsicht bisherige Beobachtungen. Die Orientierung und Absicherung bei der Querung erfolgt ausschließlich über die Lichtsignalanlage bzw. ihre akustische und taktile Zusatzausstattung. Außer einem Passanten, der gleich in der beginnenden Grünphase ankommt und zügig – offensichtlich akustisch geführt – die Querung beginnt, suchen alle den Ampelmast über den Auffindestreifen auf und greifen zum Taster.

In einigen Details aber unterscheidet sich das Verhalten vom bisher beobachteten. Niemand folgt beim Herankommen der inneren Leitlinie. Der Gehweg scheint auf beiden Seiten – auf der Fahrbahnseite durch die Parkstände – klar genug abgeschirmt zu sein,

Frankfurt. Bushaltestelle Adlerflychtplatz von Süden.

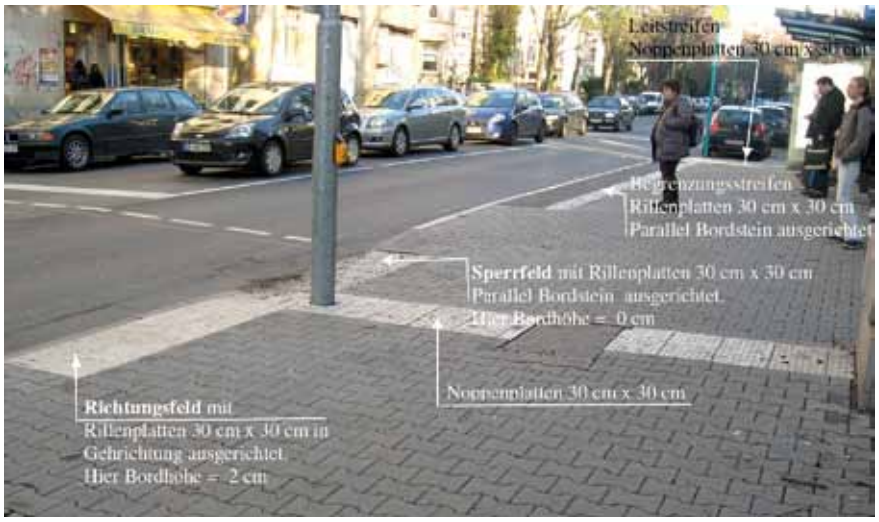
so dass man im Zweifel von selbst an eine Grenze stößt. Vor allem ist aber diese Querungsstelle nicht Teil einer Kreuzung. Innere und äußere Leitlinie geben so keinen Hinweis, wo sich die Querungsstelle befindet. Hier hilft – neben dem akustischen Zeichen der Lichtsignalanlage – einzig der Auffindestreifen. Richtungsfeld, Sperrfeld oder Bord werden dagegen nicht zum Erkennen der Gehweggrenze genutzt, weil sie nicht in der Gehrichtung liegen.

Die Trennung der Querungsstelle für Geh- und Sehbehinderte mit differenzierter Bordhöhe und Unterscheidung zwischen Richtungs- und Sperrfeld erfüllt für die Sehbehinderten offensichtlich keine Funktion. 5 von ihnen gehen über Sperrfeld und Nullabsenkung, nur 2 über Richtungsfeld und Bord. Viel wichtiger als diese Unterscheidung ist ihnen, dass sie den Langstock in der rechten Hand behalten können und mit der linken an den Taster gehen: Ausnahmslos alle gehen rechts am Mast vorbei.

In zwei Fällen konnte anschließend der Buseinstieg beobachtet werden. Beide gingen nach der Querung frei über den Gehweg. Eine Person verließ direkt vom Ampelmast die Leitstrukturen und stieß zuerst auf die Seitenwand des Wartehäuschens, ging vorn herum unter das Dach, die andere folgte erst

Orientierung bei der Querung	**Anzahl**
Blinde und Sehbehinderte mit Langstock insgesamt	7
folgen beim Herankommen der inneren Leitlinie	–
ertasten das Sperrfeld oder Richtungsfeld	bei niemandem feststellbar
ertasten den Auffindestreifen	7
ertasten den Ampelmast	6
greifen nach dem Taster	6
gehen rechts am Mast vorbei	7
Übergang auf Fahrbahn am Richtungsfeld/Bord	2
Übergang auf Fahrbahn am Sperrfeld/Nullabsenkung	5
Übergang auf Gehweg am Richtungsfeld/Bord	2
Übergang auf Gehweg am Sperrfeld/Nullabsenkung	5
Keine Richtungsabweichung auf Fahrbahn	5

Tabelle 12: Frankfurt, Verhalten Blinder/Sehbehinderter bei Querung des Oederwegs (Haltestelle Adlerflychtplatz).



Frankfurt Haltestelle Adlerflychtplatz, Bodenindikatoren.

dem Auffindestreifen weit in den Gehweg hinein, ging dann parallel zur inneren Leitlinie, ohne sie zu nutzen, stieß auf die Rückwand des Wartehäuschens, tastete sich daran entlang bis zum Auffindestreifen der Haltestelle und kam dann von der anderen Seite in den Unterstand. Bei Ankunft des Busses tastet sich die erste der beiden Sehbehinderten zum Einstiegsfeld und stieg von dort in den Bus, die andere folgte bei Ankunft des Busses dem Pulk und stieg in die Mitteltür ein.

Passanten	**Anzahl**	**Nutzung der Bordabsenkung beim Verlassen des Gehweges**		**Nutzung der Bordabsenkung beim Erreichen des gegenüberliegenden Fahrbahnrandes**	
		ja	***nein***	***ja***	***nein***
insgesamt	695				
Sehbehindert	7				
mit Rollator	2	2		2	
mit Kinderwagen	87	87		87	
mit Roller	9	9		9	
mit Fahrrad	102	98	4	96	6

Tabelle 13: Frankfurt, Verhalten bei der Querung des Oederwegs (Haltestelle Adlerflychtplatz).

Für beide wäre eine Verknüpfung zwischen Querungs- und Haltestelle sicher hilfreich gewesen. Tabelle 13

In der Beobachtungszeit konnten zwei Passanten mit Rollator beobachtet werden. Beide nutzten die Nullabsenkung auf beiden Seiten der Fahrbahn. Für einen war dies auf ihrem Weg erst die weiter entfernte Hälfte der Querungsstelle, er scheint diese Stelle also gezielt angesteuert zu haben. Allerdings kann der Grund auch gewesen sein, dass er dann mit der rechten Hand den Taster betätigen konnte. Der andere war auf seinem Weg schon halb auf der Fahrbahn, so als hätte er wegen des Gefälles der Querneigung nicht rechtzeitig stoppen können, zog den Rollator noch einmal zurück, um den Taster zu betätigen.

An dieser Querungsstelle wurde auch die Gesamtzahl aller Passanten ermittelt, die die Querungsstelle benutzt haben. Im Verhältnis zu den 695 Personen insgesamt war der Anteil derer, die dringend auf den leichten Übergang zwischen Fahrbahn und Gehweg angewiesen sind, mit 2 Rollatornutzern eher gering. Sehr hoch ist aber die Zahl der Menschen, für die ein niedriger Bord wünschenswert und komfortabel ist. Fast 30 % der Passanten waren mit Kinderwagen, Roller oder Fahrrad unterwegs, von letzteren ca. 1/3 schiebend.

Folgerungen

An dieser Querungsstelle, die nicht in der Gehbahn liegt, stießen alle Sehbehinderten zunächst auf den Auffindestreifen. Einer folgte von hier aus di-

Frankfurt. Bushaltestelle Adlerflychtplatz an der Ostseite des Oederwegs.

Frankfurt. Bushaltestelle Adlerflychtplatz. Markierung der Querungsstelle mit Sperrfeld, Richtungsfeld und Auffindestreifen.

rekt den andreren Passanten und dem akustischen Signal in der beginnenden Grünphase. Alle anderen suchten den Ampelmast, der die Gehweggrenze markierte und die weitere Führung übernahm. Die Differenzierung der Bordhöhe und der Bodenindikatoren am Gehwegrand in Richtungs- und Sperrfeld wurde überhaupt nicht beachtet. Sie waren kein Kriterium für die Entscheidung, an welcher Seite man den Ampelmast passiert. Hierfür war allein maßgeblich, dass man mit der freien Hand den Taster bedienen kann.
Für die beiden Passanten, die nach der Querung zur Bushaltestelle gingen, wäre eine Verbindung zwischen Querungs- und Haltestelle sicher hilfreich gewesen.
Die beiden Passanten mit Rollator nutzten – trotz nur geringer Differenz – immer die Nullabsenkung. Die geringe Fallzahl lässt Schlüsse hieraus aber nicht zu, lässt eine Bewertung allenfalls im Kontext der Gesamtuntersuchung sinnvoll erscheinen.

Frankfurt, Eckenheimer Landstraße/ Adlerflychtstraße

Fußgängerüberweg – Bordabsenkung auf 3 cm über gesamte Breite

Die Querungsstelle über die Adlerflychtstraße wurde in die Untersuchung einbezogen, um das Verhalten blinder und sehbehinderter Menschen ohne Führung durch eine Lichtsignalanlage zu beobachten. Die Straße ist eine Einbahnstraße, die von der Eckenheimer Landstraße abgeht. Als Querungshilfe ist hier eine Fahrbahnanhebung mit einem Überweg vorhanden. Als Orientierungshilfe für Sehbehinderte wurde hinter den Bord ein Richtungsfeld von 60 cm Tiefe über die gesamte Breite des Überwegs angeordnet. Der Bord wurde ursprünglich auf Null abgesenkt, dann wurde aber die Fahrbahn wieder abgefräst, um eine Bordhöhe von 3 cm zu erreichen. Eine Querung der Eckenheimer Landstraße ist an dieser Stelle nicht vorgesehen.
Wenige Meter in die Seitenstraße hinein befindet sich der Hauptzugang zur Stiftung für Blinde und Sehbehinderte. Leider war hier kein geeigneter Ort für eine fest installierte Kamera zu finden. Die ersten 3 Querungen wurden nur protokolliert, anschließend wurden Aufnahmen mit einer Handkamera gemacht, was die Bildqualität und auch die Auswertung beeinträchtig hat. Gehbehinderte wurden an dieser Querungsstelle nicht erfasst.

Beobachtungen

In der Beobachtungszeit querten 11 Personen die Adlerflychtstraße und nutzten dabei zur Orientierung den Langstock. Zusätzlich wurden eine Personen erfasst, die sich von einem Hund und zwei, die sich von einem Begleiter führen ließen, eine Person, die den Langstock mit sich führte, aber nicht nutzte und eine Person, die nur um die Ecke ging ohne zu queren.
Alle 11 Personen erkannten das Richtungsfeld vor der Querung, während die anschließende 3 cm hohe Bordkante nur noch von 7 oder 8 Personen erkennbar registriert wurde. Auf der Gegenseite war es umgekehrt: Alle stießen erkennbar an den Bord, davon 2 an den Hochbord außerhalb der Querungsstelle, weil sie ihren Weg schon in die Adlerflychtstraße hinein abkürzten. Da die meisten sich während der Querung mit Schleiftechnik orientierten, war die Wahrnehmung des Bordes unvermeidlich. Nur 4 Personen nahmen hier noch erkennbar Notiz vom Richtungsfeld, die meisten machten, nachdem sie an den Bord stießen, einen weiten Pendelschlag über das Richtungsfeld hinaus. Tabelle 14

Orientierung bei der Querung	Anzahl
Blinde und Sehbehinderte mit Langstock insgesamt	11
folgen beim Herankommen der inneren Leitlinie	–
ertasten das Richtungsfeld vor Betreten der Fahrbahn	11
ertasten den Bord vor Betreten der Fahrbahn	7 – 8
ertasten Bord vor dem Richtungsfeld auf Gegenseite	8
ertasten Bord neben dem Richtungsfeld auf Gegenseite, weil sie Weg abkürzen	3
ertasten Richtungsfeld auf Gegenseite	4 – 5
nutzen zur Neuorientierung die innere Leitlinie	5

Tabelle 14: Frankfurt. Verhalten Blinder/Sehbehinderter bei Querung der Adlerflychtstraße.

Frankfurt Adlerflychtstraße.

Frankfurt Adlerflychtstraße. Richtungsfeld vor dem Bord. Die Fahrbahn wurde hier nachträglich abgefräst, um eine Bordhöhe von 3 cm zu erhalten.

Frankfurt Adlerflychtstraße.

Frankfurt Adlerflychtstraße. Zur Abkürzung wird der schräge Weg zum Hochbord genommen.

Bemerkenswert ist auch die Nutzung der inneren Leitlinie: Beim Herankommen, wenn die Richtung sich einmal eingependelt hat, wird sie offensichtlich nicht benötigt. Wenn man aber hinter der Querung sich neu orientieren muss, war sie offensichtlich für 5 Personen eine wichtige Marke.

Erkennbar war an dieser Querungsstelle, dass einige Sehbehinderte hier sehr unsicher und vorsichtig gingen, andere dagegen zügig und festen Schrittes. Vermutlich war ersteren die Situation nicht vertraut, während letztere möglicherweise in einer Wohnung der Stiftung wohnten. Eine Passantin sprach auch die Briefträgerin an, die den Briefwagen schob, und hängte sich während der Querung bei ihr ein. Die Briefträgerin, und ebenso eine andere Anwohnerin, bestätigten, dass dies öfter vorkomme.

Folgerungen

Anders als bei den Querungsstellen, die mit Lichtsignalanlagen gesichert sind, erkannten alle sehbehinderten Passanten die Rippenplatten und nahmen sie als Gehweggrenze wahr. Der dahinter liegende 3 cm hohe Bord spielte dann keine Rolle mehr. Allerdings nutzte niemand die Richtungsfelder, um die genaue Richtung zu ertasten, ebenso wenig wie den Bord.

Auf der Gegenseite stießen alle zunächst auf den Bord, das Richtungsfeld wurde kaum noch registriert. Wer sich orientieren wollte, suchte nun die innere Leitlinie.

Bewertung der Untersuchungsergebnisse und Konsequenzen

Die untersuchten Querungsstellen waren in ihrer Geometrie und Ausstattung sehr unterschiedlich. Dennoch zeigen die Beobachtungen sehr ähnliche Verhaltensstrukturen der Menschen mit Behinderungen auf, so dass allgemeine Schlüsse zu ziehen sind und die in allen wesentlichen Fragen die Annahmen des hessischen Leitfadens bestätigen, in einigen Details aber Klarstellungen oder Modifizierungen erfordern.

Zunächst ist festzustellen, dass die Anzahl der in ihrer Mobilität eingeschränkten Menschen sehr stark schwankt. Es wurden insgesamt etwa gleich viel Menschen mit Rollstuhl und Rollator angetroffen, aber das Verhältnis zueinander war an den verschiedenen Orten sehr unterschiedlich, selbst an der Rathauskreuzung in Kassel variierten die Zahlen zwischen den Tagen der Videoaufzeichnung und der Befragung deutlich.

Insgesamt wurden bei den Videoaufzeichnungen 41 Personen mit Rollstuhl oder Rollator erfasst, der Kern-Zielgruppe der Nullabsenkung. Die Zahl der Menschen mit Kinderwagen oder Einkaufstrolley war mit 287 und 52 wesentlich höher, auch sie nutzten die Absenkung ganz überwiegend, dazu kommen die Personen mit Fahrrad oder Roller.

Die Zahl der Blinden und Sehbehinderten war dagegen an den zunächst untersuchten Querungsstellen sehr gering, deshalb wurden zu ihrer Untersuchung gezielt besondere Orte ausgewählt, so dass ihr Anteil an der Gesamtzahl der erfassten Personen nicht repräsentativ ist.

An zwei Querungsstellen wurde auch die Gesamtzahl der Personen ermittelt. Grundsätzlich ist der Anteil der Menschen, die existenziell auf niedrige Borde angewiesen sind, also derer mit Rollstuhl oder Rollator, sehr gering, in Offenbach 0,24 %, in Frankfurt an der Adlerflychtstraße 0,3 %. Der Anteil der Sehbehinderten ist in der Regel nochmal deutlich niedriger, betrug etwa ein Viertel bis ein Drittel der Passanten mit Rollstuhl oder Rollator. An den Standorten in Frankfurt und Marburg, die wir bewusst wegen ihres hohen Anteils ausgewählt haben, war ihr Anteil natürlich höher.

Wenn man die Zahl der Passanten betrachtet, für die Bordabsenkungen attraktiv sind, stellen sich die Relationen ganz anders dar. In Offenbach waren jeweils 5 % mit rollenden Gerätschaften wie Kinderwagen unterwegs und ebenfalls 5 % mit Fahrrad. In Frankfurt war deren Anteil noch deutlich höher: etwa 13 % schoben einen Kinderwagen oder Trolley, fast 16 % hatten ein Fahrrad. Insgesamt war hier für ein Drittel der Passanten der niedrige Bordstein von Interesse.

Allerdings stehen für uns nicht die Fragen des Komforts im Zentrum. Das Hauptziel ist, behinderten Menschen die Teilnahme am Verkehrsgeschehen zu ermöglichen und zu sichern.

Im Folgenden sollen die zu Beginn gestellten Fragen auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse beantwortet werden.

Welche Bedeutung hat die Absenkung des Bordes auf Null für Gehbehinderte?

Die Nullabsenkung wurde ganz überwiegend von den Menschen genutzt, für die sie von Vorteil ist, ob mit Rollstuhl oder Rollator, ob mit Kinderwagen oder Trolley. Dies gilt besonders für den Weg aufwärts, auf den Gehweg. Auch der Unterschied bei der Nutzung abwärts und aufwärts beweist, dass dies kein Zufall ist, sondern dass die Absenkung gezielt angesteuert wird. Das zeigen auch die Umwege, die dafür in Kauf genommen werden. An den untersuchten Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe unterschieden sich die Höhen nur geringfügig (zumeist 0 und 3,5 cm), dennoch war die „Abstimmung mit den Füßen" – oder hier den Rädern – ganz eindeutig. Die Nullabsenkung bietet den Menschen mit Rollstuhl oder Rollator ganz offensichtlich erhebliche Vorteile.

Einige Einzelbeobachtungen geben zudem Hinweise, dass es dabei nicht nur um mehr Bequemlichkeit geht: der Passant mit dem Handrollstuhl an der Rathauskreuzung in Kassel, der auf der Fahrbahn parallel zum Bord fährt, obwohl der hier nur 3,5 cm hoch ist, um die Nullabsenkung zu erreichen, und der Rollstuhl an der Bahnhofstraße in Marburg, der auf der Fahrbahn gewendet wird, um ihn den Bord rückwärts hochziehen zu können, und die Rollstuhlfahrer in der Lahnstraße in Marburg, die die Fahrbahn nutzen, bis sie schließlich zum Rollbord kommen, sie alle zeigen, dass eine Nullabsenkung

vielfach Voraussetzung ist, um die Fahrbahn zügig verlassen zu können. Und selbst der Passant mit Rollator an der Rathauskreuzung, der den Rollbord nicht nutzt, sondern den Rollator über den 3 cm hohen Bord hebt, lässt damit erkennen, dass dieser Bord für ihn ein großes Hindernis ist, das manch anderer nicht bewältigen könnte.

Ein zügiges ‚Räumen' der Fahrbahn gerade durch diese langsame Gruppe der querenden Fußgänger ist in Hinblick auf die Verkehrssicherheit besonders wichtig. Menschen mit Rollstuhl oder Rollator, die es nicht gleich schaffen, den Bordstein an der gegenüberliegenden Seite der Fahrbahn wieder hochzukommen, geraten in Gefahr, weil der geradeausfahrende oder abbiegende Kfz-Verkehrs längst freigegeben ist. Die Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA sehen für Fußgänger durchschnittliche Räumgeschwindigkeiten von 1,2 m/sec vor, eine Vorgabe, die von gehbehinderten Menschen nur sehr schwer einzuhalten ist.[34]

Auch die Befragung in Kassel bestätigte, dass für die Gehbehinderten die Bordabsenkung ein zentrales Anliegen ist. Der Nutzen dieser Maßnahme hat sich so eindeutig erwiesen, auch im Vergleich zum ‚klassischen 3-cm-Bord'.

Welche Breite ist für eine Nullabsenkung des Bordes erforderlich?

Bei den untersuchten Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe ohne Lichtsignalanlage, dem Bebelplatz in Kassel und der Lahnstraße in Marburg, war die 1 m breite Bordabsenkung offensichtlich ausreichend. Auch wenn z.T. geringe Umwege notwendig waren, waren die Absenkungen gut erreichbar und wurden von allen Passanten mit Rollstuhl oder Rollator genutzt. Bei geringem oder mittlerem Fußgängeraufkommen ist die gegenseitige Behinderung nicht so groß, dass ein gezieltes Aufsuchen einer schmalen Bordabsenkung beeinträchtigt würde.

Probleme gab es dagegen an der Querungsstelle mit höherem Fußgängeraufkommen, der Rathauskreuzung in Kassel, obwohl die maximale Bordhöhe hier auch nur 3,5 cm betrug. Die Nullabsenkung war vielfach nicht auffindbar oder nicht zugänglich, einige suchten dann den diagonalen Weg über die Furt auf die Absenkung zu, hatten aber Schwierigkeiten wegen der parallelen Fußgängerströme. Auch in der Befragung äußerten sich alle Passanten mit Rollstuhl und die meisten mit Rollator entsprechend, beklagten sich über die Behinderung durch andere Passanten und forderten eine breitere Absenkung.

Bei den untersuchten Querungsstellen mit breiteren Absenkungen in Frankfurt und Offenbach traten diese Probleme nicht auf, hier konnten alle zügig die Fahrbahn passieren ohne rangieren zu müssen. Dabei erwies es sich als günstig, dass die Bordabsenkungen direkt in der Gehbahn lagen. Dies bestätigt die Vorgabe des Leitfadens, an signalgeregelten Querungsstellen (Fußgängerfurten) als Regellösung breite Nullabsenkungen vorzusehen, weil eine 1 m breite Absenkung nicht ausreicht. Diese Ansicht hat die Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung auch schon im Gespräch mit dem Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverband vertreten.[35]

Werden Bodenindikatoren wahrgenommen und ihre Strukturen unterschieden?

Die Rippen- und Noppenstrukturen konnten in allen Fällen gut wahrgenommen werden, sie halfen wesentlich bei der Orientierung. Sie wurden von niemandem unbemerkt überlaufen. Bei Bodenindikatoren vor dem Bord oder Rollbord wurden immer erst die Bodenindikatoren wahrgenommen.

Die Verwendung qualitativ guter, deutlich strukturierter Rippen- und Noppenplatten, wie sie an allen untersuchten Anlagen gegeben war, führte zu guten Ergebnissen bei der Verhaltensbeobachtung. In Marburg war zu erkennen, dass alte Auffindestreifen mit wenig akzentuierten Noppen, die die Furt über die Bahnhofstraße anzeigen sollen, kaum registriert wurden.

Eine Unterscheidung zwischen verschiedenen Strukturen war dagegen eher nicht erkennbar. Vor allem die Rillenrichtung bei nebeneinanderliegenden Richtungs- und Sperrfeldern wie in Frankfurt wurden nicht erkennbar erfasst und zeigte keine Wirkung. Dies gilt ebenso für die Struktur auf den Rollborden. Wichtiger als Verwendung von Rippen oder Noppen ist offensichtlich, dass überhaupt ertastbare Strukturen vorhanden sind.

Wie können Nullabsenkungen für Sehbehinderte abgesichert werden?

An allen untersuchten Querungsstellen lagen vor der Bordabsenkung Rippenplatten mit 60 cm Tiefe. Bei jedem beobachteten Querungsvorgang wurden diese Rippenplatten von den Stockgängern erkannt und als Markierung genutzt, sofern sie nicht vorher einen Ampelmast gefunden hatten. Wenn dahinter noch ein ertastbarer Bord lag, wie z.B. in der Adlerflychtstraße in Frankfurt, wurde der Bord hinter dem Rippenfeld vielfach gar nicht mehr registriert.
Bei getrennten Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe wurden von den Sehbehinderten nicht zwischen beiden Querungsbereichen unterschieden. Alle querten dort, wo sie gerade angekommen waren, z.B. bei der Lahnstraße in Marburg zur Hälfte am Bord und zur Hälfte am Sperrfeld. Niemand ging aber vom Sperrfeld zum Richtungsfeld oder Hochbord, um sich orientieren zu können.
War eine Lichtsignalanlage vorhanden, so war der Ampelmast die maßgebliche Orientierungsmarke. Er wurde von der ganz überwiegenden Zahl der Sehbehinderten aufgesucht. Übergangen wurde er dann, wenn beim Herankommen gleich das Freigabesignal ertönt. Das bot offensichtlich Sicherheit genug, so dass die Querung gleich begonnen werden konnte. In Marburg, wo der Mast etwas abseits und auf der einen Straßenseite an der inneren Leitlinie stand, fühlten sich einige Stockgänger so sicher, dass sie den Mast gar nicht aufsuchten, sondern am Sperrfeld auf die akustische Freigabe warteten.
Entscheidend war, dass der Sehbehinderte, bevor er auf die Nullabsenkung traf, von Bodenindikatoren zum Ampelmast geführt wurde, ob nun durch einen Auffindestreifen wie in Offenbach und am Adlerflychtplatz in Frankfurt oder ein Richtungsfeld wie in Frankfurt an der Hermannstraße.

Wie finden Sehbehinderte die Richtung bei der Querung?

Bei keiner der beobachteten Querungsvorgänge wurde die Richtung durch Abtasten der Bordkante oder der Rillenrichtung der Richtungsfelder gesucht. An den nicht signalisierten Querungsstellen wurde bei Erreichen der Gehweggrenze die Richtung einfach beibehalten, einige orientierten sich sicherheitshalber auf der Fahrbahn etwas in die Seitenstraße hinein. Erkennbares Tasten nach Orientierung und Richtungskorrekturen ließen sich immer erst auf der Gegenseite beobachten.
Bei den signalisierten Querungsstellen war die akustische Führung durch die Lichtsignalanlage und der Vibrationstaster das von den meisten Personen genutzte Orientierungssignal. Weil bei der Suche nach dem Mast und beim Warten auf Freigabe die Richtung verloren geht, war diese Führung wichtig. Abweichungen von der Querungsrichtung gab es nur, um den Weg abzukürzen oder etwas in die Seitenstraße hinein, um der Kreuzung sicher aus dem Wege zu gehen.
In zwei Fällen gab es Abweichungen von diesem Orientierungsmuster. In Marburg verlor ein Passant während der Querung durch ein herankommendes Fahrzeug kurzzeitig die Orientierung, auf der Fahrbahn konnte ihm aber nur das akustische Signal weiterhelfen. In Frankfurt nutzte ein Passant die Kurzrampe der Fahrbahnanhebung, um sich an ihr entlang über die Fahrbahn zu tasten.

Ist bei signalisierten Querungsstellen eine Differenzierung der Bordhöhe sinnvoll?

Bei allen beobachteten Querungsvorgängen an Furten nutzten Sehbehinderte zur Orientierung die akustischen und taktilen Informationen der Signalanlage. Sie unterschieden nicht zwischen Richtungsfeld und Sperrfeld, sondern stellten sich so auf, dass sie den Taster gut erreichen konnten (Adlerflychtplatz in Frankfurt). Suchten sie nicht den Ampelmast mit dem Taster auf, sondern nutzten nur das akustische Freigabesignal, so stellten sie sich am Bord wie am Sperrfeld auf, ohne gezielt eines von beiden zu suchen. Bei allen beobachteten Querungsvorgängen war keine Situation erkennbar, in der eine differenzierte Bordhöhe Vorteile gebracht hätte.
Umgekehrt zeigte die Rathauskreuzung in Kassel, dass bei höherem Fußgängeraufkommen für Gehbehinderte die schmale Bordabsenkung schlecht erkennbar oder nicht zugänglich ist. Sie klagten über die Behinderung durch

andere Passanten, so wie das auch die – wenigen – Sehbehinderten taten. Deshalb erwies sich die auf 1 m eingeengte Furt für Gehbehinderte als nicht ausreichend.

Wo sollte der Ampelmast stehen?

Der Ampelmast war für Sehbehinderte die entscheidende Orientierungsmarke an signalisierten Querungsstellen. Fast alle suchten den Mast auf, viele griffen nach dem Vibrationstaster. Die meisten von ihnen – soweit sie rechtshändig sind – gingen dann rechts am Mast vorbei. Stand er am Rande der Furt, wurde es dann oft eng, oder sie wechselten umständlich den Langstock in die andere Hand.
Auch Passanten mit Rollstuhl oder Rollator griffen häufig zum Taster, selbst wo dies eigentlich nicht erforderlich gewesen wäre. Dann mussten sie häufig mühsam rangieren, insbesondere wenn der Bord nicht über die gesamte Furtbreite abgesenkt war.
Deshalb sollte der Mast möglichst zentral und am Fahrbahnrand stehen, er muss für Seh- wie Gehbehinderte gut zugänglich sein.

Wie ist die Auffindbarkeit des Ampelmastes zu gewährleisten?

Das Auffinden des Ampelmastes geschah am direktesten, wenn der Weg über einen Auffindestreifen führte, der quer über den Gehweg verlief. Die sehbehinderten Passanten, die in Marburg

Offenbach Kaiserstraße/Hospitalstraße. Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe. Bei so eng umschließenden Auffindestreifen ist ein Sperrfeld nicht erforderlich.

aus der Seitenstraße zur Bahnhofstraße kamen oder die am Adlerflychtplatz in Frankfurt mit der seitlich gelegenen Querungsstelle, zeigten die geringsten Orientierungsprobleme. Auch die Querungsstelle in Offenbach hatte eine ähnliche Anordnung, hier waren allerdings nur wenige Sehbehinderte zu beobachten.
An der Bahnhofstraße in Marburg (und ähnlich auch an der Rathauskreuzung in Kassel) waren nicht alle Querungsrichtungen gleich ausgebaut. Wer die Bahnhofstraße entlang ging, traf nur auf einen schlecht erkennbaren Noppenstreifen weit vor der Querungsstelle. Hier bemerkten einige das Zurückweichen der inneren Leitlinie und suchten dann den Auffindestreifen in der Seitenstraße, andere gingen bis zum Sperrfeld geradeaus und orientierten sich dann am Bord entlang Richtung Auffindestreifen, wenn sie nicht gleich hier auf die akustische Freigabe warteten. An der Hermannstraße in Frankfurt, wo die Auffindestreifen fehlen, war das Verhalten ähnlich.

Schlussfolgerungen

Die Antworten auf die genannten Fragen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

> Gehbehinderte nutzen die Bordabsenkung, beim Verlassen der Fahrbahn ist die Nullabsenkung eine wesentliche Hilfe.

> Bei starkem Fußgängerverkehr muss die Bordabsenkung breiter als 1 m sein.

> Bodenindikatoren sind eine wichtige Hilfe bei der Orientierung, ihre unterschiedlichen Strukturen werden aber nur wenig wahrgenommen.

> Grundsätzlich ist eine Absicherung der Nullabsenkung für Sehbehinderte möglich, sie kann durch Lichtsignalanlagen und Bodenindikatoren erfolgen.

> Die Bestimmung der Querungsrichtung durch Sehbehinderte erfolgte nicht durch Bordkante oder das Richtungsfeld.

> Bei signalisierten Querungsstellen erfolgte die Orientierung ausschließlich durch die Signalanlage, eine differenzierte Bordhöhe bietet dabei keine zusätzliche Sicherheit, ist oft aber ein Hindernis für Gehbehinderte.

> Der Ampelmast sollte in der Mitte der Furt am Bord stehen.

> Die Auffindbarkeit des Ampelmastes ist am besten durch Auffindestreifen zu gewährleisten.

Die Untersuchungen haben die Systematik des hessischen Leitfadens „Unbehinderte Mobilität" bestätigt.
Nullabsenkungen des Bordes sind eine wichtige Hilfe für Gehbehinderte. Für Sehbehinderte kann diese Absenkung durch Bodenindikatoren abgesichert werden. Dabei scheint es nicht so entscheidend, in welcher Richtung die Rippen vor der Absenkung angeordnet werden, ob als Richtungs- oder als Sperrfeld. Auch kompliziertere Anordnungen als Kombination aus beidem, wie sie vielfach vorgeschlagen werden, lassen sich aus den Beobachtungen nicht begründen.
Bei signalgeregelten Querungsstellen gibt es offensichtlich wenig Anlass, unterschiedliche Bordhöhen anzuordnen (Variante 2c[36]), vielmehr sprechen bei höherem Fußgängeraufkommen alle Beobachtungen für breitere Bordabsenkungen (Variante 2, 2a, 2b). Auch eine Anordnung wie in Offenbach mit differenzierter Bordhöhe, aber breiter Absenkung, die ohne Sperrfelder auskommt, weil die Auffindestreifen die Nullabsenkung eng abschirmen, erscheint akzeptabel.
Mehr Aufmerksamkeit sollte dem Standort des Ampelmastes zukommen. Zwar ist er in den Musterzeichnungen immer richtig angeordnet, in der Praxis werden hier aber oft Kompromisse gemacht. Der Mast muss gut auffindbar sein und der Taster für alle gut erreichbar. Deshalb sollte er nicht zu weit aus der Gehbahn abgerückt stehen. Es ist zu berücksichtigen, dass blinde Stockgänger wie Rollatorfahrer nie beide Hände frei einsetzen können.

Künftige Anwendung des Leitfadens „Unbehinderte Mobilität“

3 Künftige Anwendung des Leitfadens „Unbehinderte Mobilität“

Entwicklung der Regelwerke 67

Bordhöhen und -absenkungen 69

Richtungsfelder 69

Querungsstellen ohne Lichtsignalanlage 70

Querungsstellen mit Lichtsignalanlage 71

Haltestellen 73

Gehwegbreiten 73

Ein Leitfaden für die Zukunft 74

Mit dem Leitfaden ‚Unbehinderte Mobilität' wurde ein Entwicklungsprozess begonnen. Er war Initialzündung für zahlreiche Projekte, die Hessen dem barrierefreien Verkehrsraum einen Schritt näher gebracht haben. Bei der Realisierung dieser Projekte haben wir Erfahrungen gesammelt, und ebenso bei der alltäglichen Nutzung dieser Anlagen. Gleichzeitig war der Leitfaden Auslöser von z.T. heftigen Debatten und Kontroversen. Inzwischen hat sich die Diskussion weiterentwickelt und findet auch ihren Niederschlag in den bundesweiten Regelwerken, die gegenwärtig erarbeitet werden.

Nach drei Jahren ist es Zeit, aus den Erfahrungen, die bei der Realisierung und bei der alltäglichen Nutzung dieser Anlagen gewonnen wurden, erste Schlüsse zu ziehen und Präzisierungen vorzunehmen.

Grundsätzlich haben die Diskussionen und unsere Beobachtungen gezeigt, dass wir mit unserem Leitfaden den richtigen Weg beschritten haben. Sowohl die systematische Bordabsenkung wie auch der Einsatz von Bodenindikatoren haben sich als praktikabel und hilfreich erwiesen. Unsere Untersuchungen haben ergeben, dass Bordabsenkungen überall genutzt werden, unabhängig davon, ob ein Rollbord eingebaut wurde oder nicht, und ob eine Restbordhöhe von 1 cm bleibt. Es scheint bei Bodenindikatoren nicht so entscheidend zu sein, ob Rippen oder Noppen verwandt werden, sondern dass sie gut ertastbar sind und an der richtigen Stelle liegen. Zumindest zeigen das die bisherigen Beobachtungen.

Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass blinde Menschen lernen, differenziertere Informationen durch Bodenindikatoren zu interpretieren, wenn sie einheitlich und nicht nur vereinzelt eingebaut sind, und ihre Systematik in der Mobilitätsschulung gelehrt wird.

Schon bei der Erarbeitung des Leitfadens ‚Unbehinderte Mobilität' hatten wir uns zum Ziel gesetzt, an der Aktualisierung der Normen und Regelwerke aktiv mitzuwirken, um nach Möglichkeit auch bundesweit einheitliche Regelungen zu entwickeln. Insbesondere für blinde und sehbehinderte Menschen ist es wichtig, dass einheitliche Zeichen ihnen die Orientierung zu erleichtern. Inzwischen ist die Arbeit an Regelwerken vorangeschritten, allerdings werden viele Fragen weiterhin sehr kontrovers beantwortet. Die vorliegende Broschüre und die Ergebnisse unserer Untersuchungen sollen auch diesmal ein Beitrag sein, um über Hessen hinaus einheitliche, gemeinsame Standards zu formulieren.

Auf Grund der föderalen Struktur der Bundesrepublik Deutschland, aber auch der durch das Bundesgleichstellungsgesetz geforderten Mitwirkung örtlicher Behindertenvertreter auf kommunaler Ebene zeichnet sich jedoch ab, dass auch nach Überarbeitung der Normen und Regelwerke erhebliche Spielräume in der Ausgestaltung der barrierefreien Anlagen verbleiben. Eine Einigung auf detaillierte Festlegungen ist offenbar nur in Teilbereichen möglich. Wenn wir an den Ziel möglichst einheitlicher Regelungen festhalten, ist es dann aber umso wichtiger, dass – so wie es sich jetzt abzeichnet – der hessische Leitfaden mit den Regelwerken, die sich gegenwärtig in Vorbereitung befinden, vereinbar und weiterhin nutzbar bleibt.

Wenn wir jetzt auf Grundlage der Erfahrungen und Evaluierungen die Standards für barrierefreie Verkehrsanlagen für Hessen modifizieren, so ist das Ziel, einheitliche Regeln auch über Hessen hinaus zu finden, auch weiterhin im Auge zu behalten.

Entwicklung der Regelwerke

Seit Veröffentlichung des Leitfadens wurde der Normentwurf DIN E 18030 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen, der u.a. die DIN 18024 ersetzen sollte, zurückgezogen, ein neuer Normungsversuch für Verkehrswege wird gerade erst begonnen.[37] Fertiggestellt ist dagegen ein neuer Entwurf der DIN 32984 Bodenindikatoren im öffentlichen Raum[38].

Der Entwurf wurde parallel zu dieser Untersuchung erarbeitet und ist im März 2010 erschienen. Damit kann endlich die überholte Norm aus dem Jahr 2000 ersetzt werden, von deren Anwendung wir schon im Leitfaden dringend abrieten.

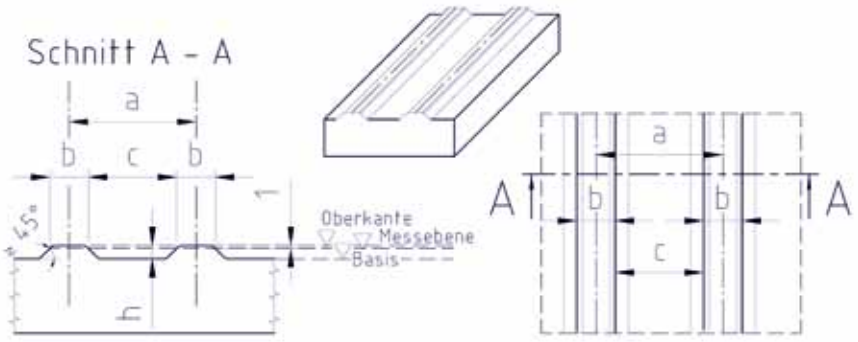
Der neue Normentwurf

> definiert die Struktur von Bodenindikatoren wie Höhe oder Abstand von Rippen und Noppen,

> ordnet verschiedenen Informationen bestimmte Bodenindikatoren zu und benennt die jeweiligen Felder nach ihrer Funktion, z.B. Richtungsfelder mit Rippen in Gehrichtung oder Einstiegfelder mit Rippen parallel zum Bord,
> macht detaillierte Vorgaben über ihren Einsatz und ihre Anordnung, darüber hinaus auch über Borde und andere taktile Elemente.

Nicht alle Einzelfestlegungen erscheinen auf dem Hintergrund unserer Erfahrungen praxisgerecht und erforderlich. Doch bildet die Norm als Ganzes eine Grundlage, auf der eine Vereinheitlichung der Anordnung von Bodenindikatoren zu erhoffen ist, und ein entsprechendes Mobilitätstraining möglich sein sollte. In dieser Hinsicht gibt es auch keine Widersprüche zu unserer Konzeption, Rippen und Noppen werden nach genau denselben Prinzipien verwandt. Allerdings sind die detaillierten Vorgaben, die nicht die Bodenindikatoren selbst betreffen, auf Grundlage unserer Untersuchungen noch genauer zu betrachten.

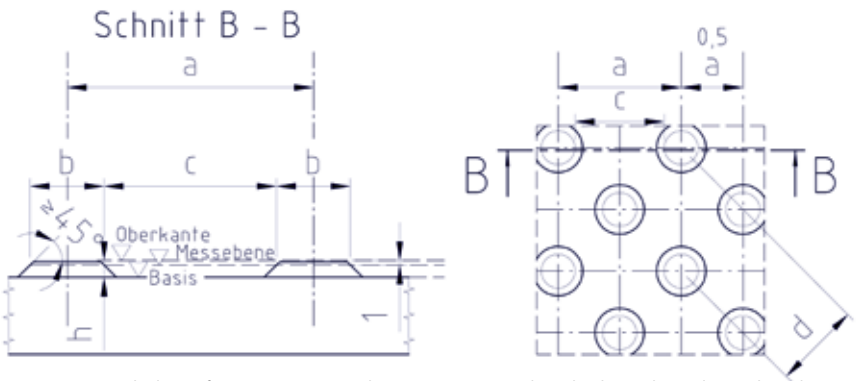
Das neue Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen soll auch in diesem Jahr erscheinen, allerdings nur als ‚Hinweise' und damit mit deutlich weniger verbindlichem Charakter. Zudem werden hierin – da eine Einigung zwischen lokalen Interessen oft nicht möglich war – oft mehrere alternative Lösungen nebeneinandergestellt. Ob damit ein wirklicher Schritt zur Vereinheitlichung erfolgen kann, muss die Zukunft zeigen.



Die Kanten der Rippen dürfen ausgerundet werden. Durch die Definition einer Messebene 1 mm unter der Oberkante bzw. dem Scheitelpunkt der Rippen, werden Messfehler durch Profilrundungen berücksichtigt.

Abmessungen		**Maße in mm** (Toleranz ± 0,5 mm)
a	Abstand der Scheitelpunkte benachbarter Rippen	25 bis 50
b	Rippenbreite (an der Messebene)	5 bis 20
c	Abstand der Rippen (in Messebene)	20 bis 30
h	Rippenhöhe (Basis bis Oberkante)	4 bis 5

Die Noppen werden in der Regel als Kegelstümpfe, Kugelkalotten oder als Pyramidenstümpfe (z.B. bei Naturstein) ausgebildet mit folgenden Abmessungen:



Hinweise: Durch die Definition einer Messebene, 1 mm unter der Oberkante bzw. dem Scheitelpunkt der Noppen, werden Messfehler durch Profilrundungen berücksichtigt.
Die Noppenreihen sind bevorzugt diagonal anzuordnen, d.h. unter 45° zur Außenkante.

Abmessungen		**Maße in mm** (Toleranz ± 0,5 mm)
a	orthogonaler Abstand der Scheitelpunkte benachbarter Noppen	50 bis 60
b	Noppenbreite bzw. Durchmesser (in Messebene)	20 bis 30
c	Abstand der Noppen (in Messebene)	25 bis 40
d	diagonaler Abstand der Scheitelpunkte benachbarter Noppen	35 bis 42
h	Noppenhöhe (Basis bis Oberkante)	4,5 bis 5

Maße für Rippen und Noppen. Darstellung und Maße orientieren sich an der DIN E 32984 und entsprechen den Vorgaben des Leitfadens ‚Unbehinderte Mobilität'. Die Obergrenze der Rillenbreite wurde niedriger angesetzt wegen der Gefährdung für Radfahrer oder Inlineskater.

Bezüglich der Anordnung der Bodenindikatoren lehnen die ‚Hinweise' sich im Wesentlichen an die Regelung des Entwurfs der DIN 32984 an. Da die Verbindlichkeit als ‚Hinweise' gering ist, sind Konflikte mit Regelungen unseres Leitfadens eher nicht gegeben.

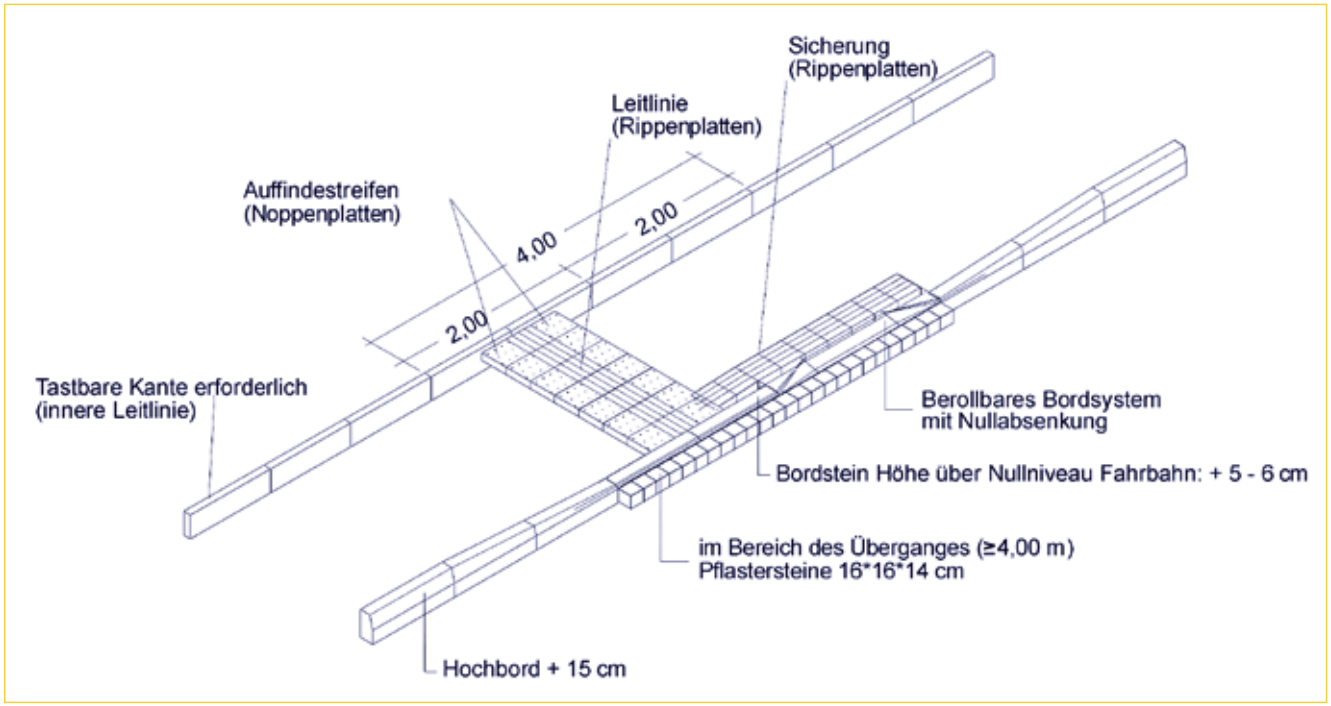
Fulda, Frankfurter Straße. Nullabsenkung ohne Rollbord, Auffindestreifen mit integriertem Richtungsfeld.

Bordhöhen und -absenkungen

In unserem Leitfaden ‚Unbehinderte Mobilität' wurde an Querungsstellen zwischen Nullabsenkungen und Querungsbereichen, die für Blinde getrennt angeordnet sind, mit Bordhöhen von mindestens 4 cm unterschieden. In der Praxis wurden Bordabsenkungen auch auf 0 – 1 cm vorgenommen, ohne dass dabei deutliche Erschwernisse für Gehbehinderte feststellbar waren. Umgekehrt war die Bordhöhe an den beobachteten Querungsstellen für Blinde oft nur wenig über 3 cm, ohne dass dies zu erkennbaren Problemen bei der Orientierung Blinder geführt hat.
Bei Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe sollte im Querungsbereich für Sehbehinderte die Mindestbordhöhe von 4 cm auf jeden Fall eingehalten werden, damit die Ertastbarkeit auch für die Sehbehinderten und Blinden gewährleistet bleibt, die bei geringen Bordhöhen unsicher sind. Erst der Höhenversprung von Null und 4 cm schafft klare, unmissverständliche Unterschiede. Nur dann macht Differenzierung überhaupt einen Sinn. Eine Höhe von 6 cm, wie sie in der E DIN 32984 gefordert wird, erscheint aber nicht unbedingt erforderlich und ist bei schmalen Nullabsenkungen wegen dem größeren Quergefälle für Gehbehinderte von Nachteil, weil sie hier oft rangieren müssen, um die Absenkung mittig im rechten Winkel zu erreichen. Sie erschwert zudem die Verlegung von Übergangsborden oder kann dazu führen, dass die Querungsstellen zu weit auseinanderliegen. Im Einzelnen hängt dies jedoch von den örtlichen Rahmenbedingungen ab (Breite des Überwegs, Lage des Ampelmastes etc.).
Mit Rollborden kann an den Bordabsenkungen die Wasserführung verbessert und das Quergefälle reduziert werden. Die Oberfläche des Rollbords hat als Bodenindikator dagegen kaum Wirkung, dafür ist die Fläche zu klein, sie wird nicht besonders erkannt. Allenfalls die Höhendifferenz wird, v.a. beim Erreichen des gegenüberliegenden Gehwegs, wahrgenommen.

Richtungsfelder

An den untersuchten Querungsstellen wurden Richtungsfelder, die entlang des Bordes liegen, von Sehbehinderten zwar als Gehweggrenze wahrgenommen, aber nicht genutzt, um die Richtung zu bestimmen. Auch in der DIN E 32984 werden diese Felder in doppelter Funktion eingesetzt, zur Richtungsangabe und als Anzeige einer Querungsstelle.
Um gezielt die Richtung anzuzeigen, haben sich die integrierten Richtungsfelder im Auffindestreifen in Hessen gut bewährt, waren allerdings nicht Gegenstand dieser Untersuchung. Werden Richtungsfelder als Rippenreihe zwischen zwei Noppenstreifen eingebaut, ist auch eindeutig, dass dieser Auffindestreifen zu einer Querungsstelle führt. Dadurch kann dieser Auffindestreifen nie mit dem an einer Haltestelle verwechselt werden.[39]



Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe. Musterdarstellung des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Darmstadt.

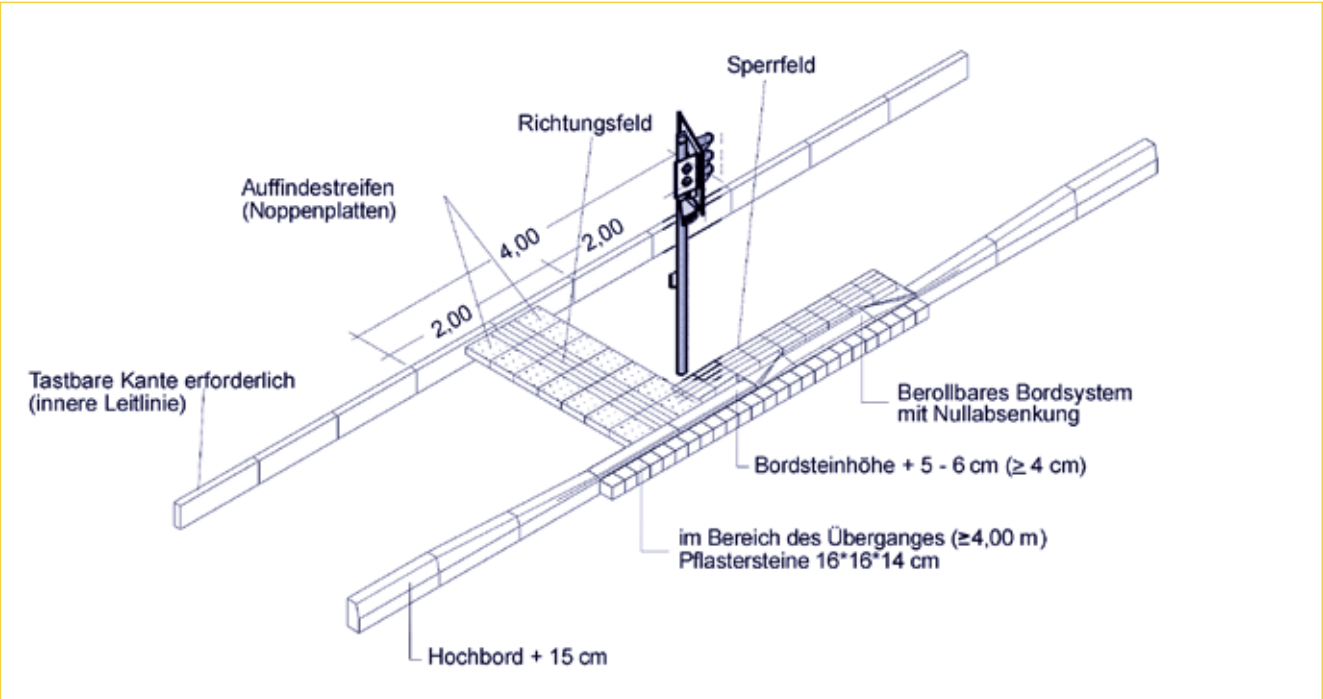
Querungsstellen ohne Lichtsignalanlage

Im Leitfaden ‚Unbehinderte Mobilität' sind ungesicherte Querungsstellen – ausgenommen an Mittelinseln – grundsätzlich mit differenzierter Bordhöhe, das heißt für Seh- und Gehbehinderte getrennt und nebeneinander, auszuführen. Sehbehinderte werden an den mindestens 4 cm hohen Bord mit einem Auffindestreifen geführt. Liegen Nullabsenkungen in der Gehbahn, ohne dass vorher ein Auffindestreifen auf die Querungsstelle hinweist, ist davor ein Sperrfeld als Warnung anzuordnen. Nach der Vereinbarung der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung mit dem Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverband und ähnlich nach der DIN E 32984 soll dieses Sperrfeld grundsätzlich vor jeder Nullabsenkungen angeordnet werden,[40] der Auffindestreifen ist dagegen nicht erforderlich. Statt der positiven Orientierung dominiert bei dieser Sichtweise also eher die negative Warnung vor der Nullabsenkung.

Da nach unserer Beobachtung Auffindestreifen mit Noppen sehr gut gefunden und angenommen werden und gute Orientierung bieten, hat sich die Lösung bewährt, die im Leitfaden enthalten ist. Wenn die Nullabsenkungen durch Auffindestreifen gut gesichert und umschlossen sind, erscheint die Warnung durch ein Sperrfeld nicht unbedingt notwendig.

Die DIN E 32984 sieht grundsätzlich keine Auffindestreifen an ungesicherten Querungsstellen vor, allenfalls ein Richtungsfeld. Zum Auffinden seitlich gelegener Querungsstellen erscheint dies unzureichend. Der DIN-Entwurf behilft sich da mit einem zusätzlichen Richtungsfeld an der inneren Leitlinie, allerdings gehen nach unseren Beobachtungen die meisten Stockgänger in Gehwegmitte. Bei seitlich liegenden Querungsstellen sollte deshalb immer ein Auffindestreifen angeordnet werden.

Bei der Vielzahl der Querungsstellen an untergeordneten Straßen oder Einmündungen erscheint eine einfachere Lösung sinnvoll, wie sie in Marburg mit der Lahnstaße getestet wurde. Hier



Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe und Lichtsignalanlage. Musterdarstellung des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Darmstadt.

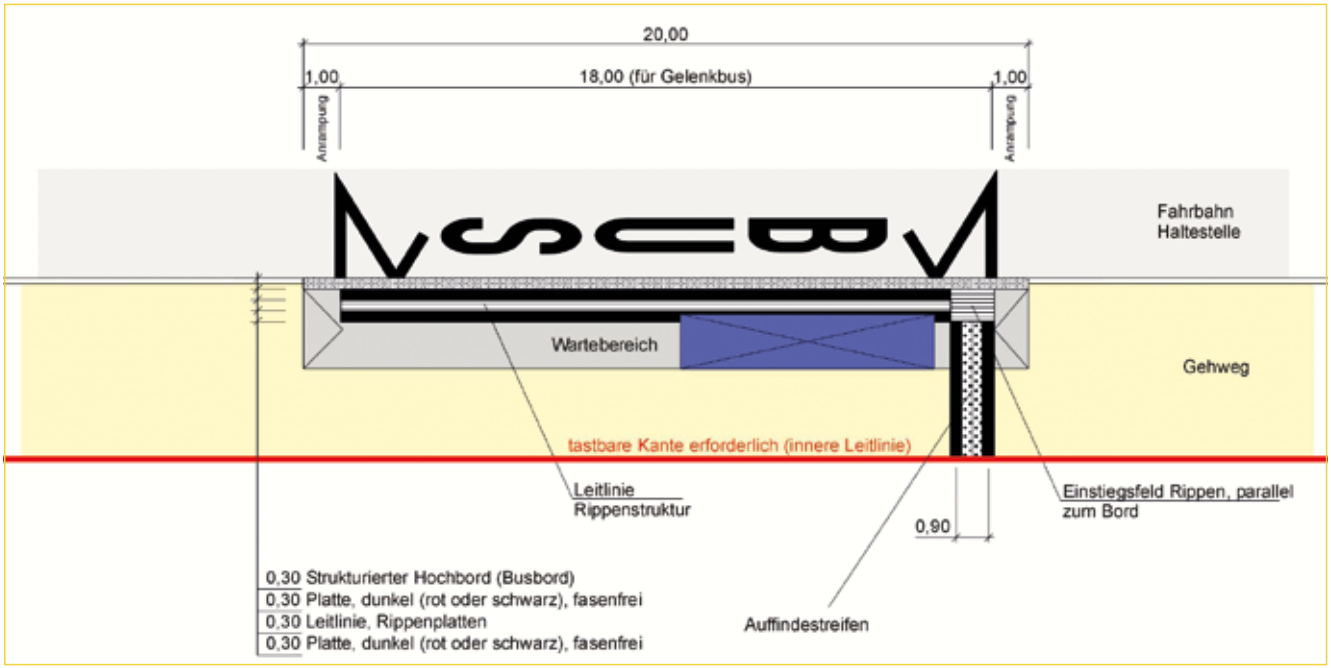
reicht ein Sperrfeld vor der Bordabsenkung völlig aus. Die Erfahrungen in Frankfurt mit einem Richtungsfeld vor der Absenkung sind ähnlich. In der DIN E 32984 ist diese Lösung bei aufgepflasterten Fahrbahnen enthalten.

Querungsstellen mit Lichtsignalanlage

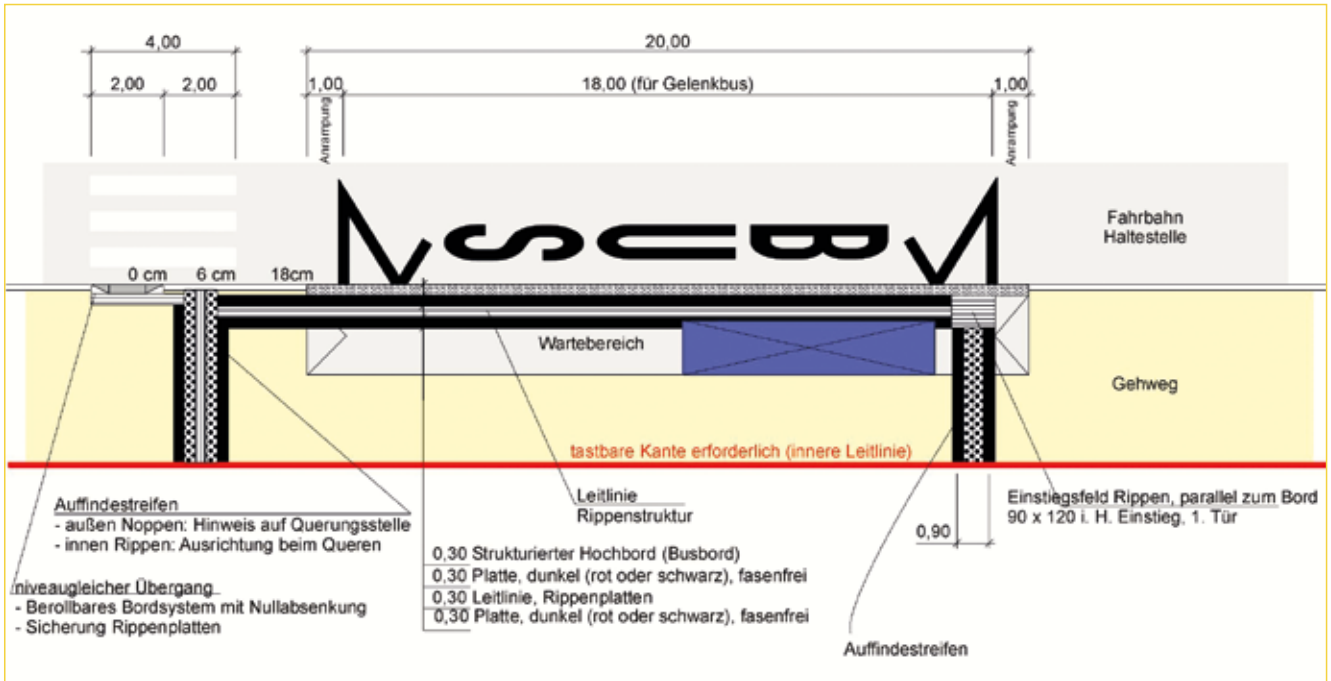
Lichtsignalanlagen mit akustischer und taktiler Zusatzausstattung sind für Sehbehinderte die beste Sicherung, um Straßen überqueren zu können. Bei allen unseren Untersuchungen sind sie zielgerichtet zum Ampelmast und Taster gegangen. Einige wenige Ausnahmen gab es lediglich in Marburg, wo besonders Mobile am Sperrfeld warteten, um das akustische Freigabesignal abzuwarten. Zum Auffinden des Mastes ist deshalb ein Auffindestreifen die wichtigste Hilfe.

Für Menschen mit Rollstuhl oder Rollator sind bei lebhaftem Fußgängerverkehr schmale Nullabsenkungen oft nur schlecht zu finden oder zu erreichen. Deshalb empfehlen wir bei hohem Fussgängeraufkommen breitere Nullabsenkungen, auch ohne differenzierte Bordhöhe. Dann muss der Mast für alle gut erreichbar zwischen beiden Querungsbereichen stehen.

Querungsstelle mit Lichtsignalanlage und Nullabsenkung über ganzer Breite.



Bushaltestelle, Halt am Fahrbahnrand. Musterdarstellung des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Darmstadt.



Bushaltestelle mit Querungsstelle. Musterdarstellung des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Darmstadt.

Haltestellen

Bei Haltestellen bietet der Leitfaden ‚Unbehinderte Mobilität' drei verschiedene Lösungen an, die aber nur in der Ausbildung der Auffindestreifen voneinander abweichen. Diese Unterschiede sind nur für Blinde und Sehbehinderte relevant und haben kaum Auswirkungen auf andere Passanten. Bei den beiden Testbegehungen konnte unter den hessischen Blinden hier keine klare Entscheidung getroffen werden, so wie auch bundesweit die Debatte zwischen Vertretern des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes und seinen regionalen Gliederungen heftig geführt wird. Deutlich geworden ist jedenfalls, dass die von uns eingebrachte Idee, zur Unterscheidung von Querungsstellen zwei Reihen Noppenplatten mit glatten Platten dazwischen anzuordnen, offensichtlich nicht so gut aufgenommen und keine weitere Verbreitung finden wird. Deshalb sollte die Variante 3.1a im Leitfaden nicht mehr angewandt werden.[41] Da eine solche Anordnung aber auch nicht missverstanden werden kann, spricht nichts dagegen, bisher so gebaute Haltestellen unverändert zu belassen.

Die DIN E 32984 sieht hier im Auffindestreifen nur Rippen vor, entsprechend unserer Variante 3.1c.[42] In Hessen sind aber bisher in vielen Kommunen nur Noppen eingebaut worden. Die Vorgabe des DIN-Entwurfs erscheint nicht so zwingend, dass dort nun das System plötzlich geändert werden muss.

Die Testbegehungen – hauptsächlich mit Vertretern der Verbände – haben gezeigt, dass es offenbar zwei etwa gleich große Gruppen oder Vorlieben gibt:

> Die eine Gruppe befürwortet eine klare Erkennbarkeit des Einstiegsfeldes. Dieses soll sich deshalb vom Auffindestreifen markant unterscheiden. Dem entspricht die Variante mit Noppen im Auffindestreifen und Rippenplatten als Einstiegsfeld.

> Der anderen Gruppe ist die Differenzierung von Auffindestreifen und Einstiegsfeld nicht so wichtig, sie bevorzugen die Unterscheidbarkeit der Auffindestreifen von Querungs- und Haltestelle.

Beide Varianten haben somit ihre Berechtigung. Von den ehemals 3 Lösungen werden wir deshalb nur noch den Grundtyp 3.1 und die Variante 3.1c – allerdings normalerweise mit breiterem Einstiegfeld – empfehlen.

Gehwegbreiten

Eine der großen Konfliktfelder beim Ausbau im Bestand ist die Aufteilung des Straßenraums und die Ausweisung ausreichender Bewegungsflächen für Fußgänger, ob behindert oder nicht. Hier müssen dann oft Kompromisse gesucht werden zwischen der Sicherheit, den klare Trennungen bieten, und der Bewegungsmöglichkeit für Menschen, insbesondere mit Rollstuhl oder Rollator. Vielfach ist die weiche Separation die einzige Möglichkeit, beides zu gewährleisten. Dann ist zwar die Fahrbahn an der Rinne oder dem Belag noch erkennbar und so den Sehbehinderten eine gewisse Orientierung geboten, die Nutzer von Rollatoren haben aber die Möglichkeit, zumindest mit einem Rad die Fahrbahn mitzubenutzen. Bei Restflächen und Engstellen unter 1,20 m ist eine solche ‚Nullabsenkung auf ganzer Länge' zwingend erforderlich.

Gehwege müssen ausreichend breit sein. Mit Rollstuhl kann man nicht kurz auf den Gehweg ausweichen.

Zierenberg. Bei engen Platzverhältnissen ist eine weiche Separation oft die beste Lösung, allen Fußgängern genügend Raum zu bieten.

Das Problem der Gehwegbreite tritt besonders in kleineren Orten häufig auf. Gelegentlich wird dann die Frage gestellt, ob auch hier barrierefrei geplant werden müsse. Bei Begehungen beantwortet sich dann die Frage gelegentlich auch von selbst, wenn nämlich vor der nächsten Haustür ein Rollator steht. Gerade im ländlichen Raum wächst der Anteil der alten Menschen besonders schnell. Ihn zukunftsfähig zu machen, heißt auch, alten Menschen hier Mobilität zu ermöglichen.

Ein Leitfaden für die Zukunft

Drei Jahre Erfahrungen und unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass gehbehinderten Menschen – insbesondere denen, die auf einen Rollstuhl oder Rollator angewiesen sind – die Mobilität wesentlich erleichtert wird, wenn ihnen konsequent Nullabsenkungen des Bordes angeboten werden. Gleichzeitig wird durch den konsequenten Einbau von Bodenindikatoren für sehbehinderte und blinde Menschen der Verkehrsraum sicherer und berechenbarer.

Die Vorgaben des Leitfadens und insbesondere die Musterzeichnungen geben dazu eine Anleitung, die sich bewährt hat. Zu verändern sind lediglich Nuancen und Gewichtungen. So ist bei Richtungsfeldern die Anzeige der Richtung offenbar weniger wichtig als die der Gehweggrenze. Bei der getrennten Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe sind die Grenzen ihrer Einsatzmöglichkeit zu sehen. Unser Leitfaden bietet auf solche Fragen relativ flexible Antworten, wo der Normentwurf DIN 32984 aus dem Blickwinkel der Sehbehinderten sehr starre Grenzen zieht.

Die Anordnung der Bodenindikatoren kann durchaus gemäß dem Entwurf der DIN 32984 erfolgen, doch ist der Leitfaden die Richtschnur, um unbehinderte Mobilität für alle zu erreichen. Wir hoffen, dass dadurch insgesamt mehr Menschen ermöglicht wird, am Verkehrsgeschehen teilzunehmen.

Die Neuformulierung der Regelwerke, des DIN wie der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, die sich mit den Belangen aller Mobilitätsbehinderten befassen, lässt dagegen noch auf sich warten, sofern es überhaupt gelingt, sich auf einheitliche Standards zu einigen, die über die der DIN 18024 hinausgehen. Für Hessen liegt aber nun seit drei Jahren ein Regelwerk vor, das durch unsere Untersuchungen bestätigt wurde. Damit wurde nicht nur eine Regelungslücke gefüllt, sondern eine Konzeption für die Zukunft entwickelt.

Die drei Jahre seit Veröffentlichung des Leitfadens ‚Unbehinderte Mobilität' haben uns gezeigt, dass der Weg zu wirklich barrierefreien Netzen noch lang ist, aber auch die Bereitschaft, dieses Ziel anzustreben, sehr groß. Die größten Schwierigkeiten gibt es beim Umbau bestehender Anlagen, aber mit dieser Bereitschaft sind auch hier immer Lösungen zu finden, selbst wenn dann oft zwischen konkurrierenden Zielen abzuwägen ist.

Dank

Eine solch umfangreiche Untersuchung war nur möglich, weil wir vielfach Unterstützung erfahren haben. Dazu gehören die Kollegen in den Ämtern für Straßen- und Verkehrswesen, die uns Fotos oder Daten zur Verfügung gestellt haben, die Städte Frankfurt, Offenbach und Kassel, die uns Pläne überlassen haben. In Kassel wurden für die Testbegehung in Abstimmung zwischen der Stadt und der Verkehrsgesellschaft eigens zusätzliche Bodenindikatoren verlegt.

Unser Dank gilt auch allen, die uns für die Aufstellung von Kameras Zugang zu ihren Büros, Praxen oder Wohnungen gewährt haben, der Stadtplanerin Giséle Guemmogne, die diese Aufnahmen unter oft schwierigen Umständen organisiert, die Befragung durchgeführt und anschließend das Material aufbereitet hat.

Zu Beginn der Untersuchung, vor allem auch zur Befragung, gab uns Prof. Kurt Ackermann wichtige Hinweise. Das abschließende Lektorat erledigte Dr. Gerd Anders mit großer Sorgfalt.

Bernhard Kohaupt
Hessisches Landesamt für
Straßen- und Verkehrswesen

Armin Schulz
Hessisches Landesamt für
Straßen- und Verkehrswesen

Anhang

Anhang

Glossar 78

Anmerkungen 80

Glossar

Sprache ist lebendig, neue Begriffe entstehen, Bedeutungen ändern sich. Das gilt besonders dann, wenn Inhalte in Fluss geraten und Neues sich entwickelt.
Seit Veröffentlichung des Leitfadens sind einige Begriffe hinzugekommen, andere haben ihre Bedeutung geändert. Deshalb haben wir das Glossar noch einmal überarbeitet und ergänzt. Dabei orientieren wir uns an der Terminologie, die bei der DIN E 32984 und der Arbeitsgruppe der FGSV verwandt wird.

Abschlussstreifen
Ein Streifen aus Bodenindikatoren mit Noppenstruktur, der zur Abgrenzung von Gehbereichen dient.

Abzweigefeld
Eine meist quadratische Fläche aus Bodenindikatoren mit Noppenstruktur, die auf Abzweigungen und Verzweigungen im Leitstreifen hinweist. Abzweigefelder sind nur in Verbindung mit Leitstreifen oder Auffindestreifen zu verwenden.

Auffangstreifen
Der Begriff wurde durch Auffindestreifen ersetzt.

Auffindestreifen
Eine Fläche aus Bodenindikatoren zum Auffinden von hauptsächlich seitlich gelegenen Zielen, die über die Breite der Gehbahn verlegt wird.

Aufmerksamkeitsfeld
Eine Fläche aus Bodenindikatoren mit Noppenstruktur, die auf Niveauwechsel, Gefahren und Hindernisse im Gehbereich hinweist und erhöhte Aufmerksamkeit fordert.
Diese neue Definition ist sehr viel eingeschränkter als früher. Bisher war Aufmerksamkeitsfeld eher ein Sammelbegriff für verschiedene Felder, die jetzt eigene Bezeichnungen haben, wie Auffindestreifen, Einstiegsfeld, Sperrfeld u.a.

Äußere Leitlinie
Die äußere Leitlinie ist die ertastbare Gehwegbegrenzung zur Fahrbahn hin. Dies kann der Bord sein, eine Pflanzbeeteinfassung oder nur ein Belagwechsel (beispielsweise gepflasterter „Unterstreifen").

Begleitstreifen
Streifen aus planen Bodenelementen zur Verbesserung bzw. Herstellung des taktilen und visuellen Kontrastes zwischen den Bodenindikatoren und dem Umgebungsbelag.

Bodenindikator
Bodenbelagselemente, die Blinden und Sehbehinderten als Orientierungshilfe dienen. Dies können Platten mit einer Oberflächenstruktur aus Rillen, Noppen, aber auch der Bord oder Pflasterstreifen sein.

Einstiegsfeld
Eine Fläche aus Bodenindikatoren mit Rippenstruktur zur Markierung der bevorzugten Einstiegsstelle in öffentliche Verkehrsmittel. Die Rippen verlaufen parallel zum Bord.

Gehbahn
Der von Einbauten freie, durchgängig nutzbare Gehbereich

Getrennte Querungsstelle
Eine Querungsstelle mit unterschiedlichen Bordhöhen, einem Querungsbereich für blinde und sehbehinderte Menschen mit ertastbarem Bord und einem Bereich mit Nullabsenkung für Rollstuhl- und Rollatornutzer. Eine alternative Bezeichnung ist „Querungsstelle mit differenzierter Bordsteinhöhe".

Innere Leitlinie
Als innere Leitlinie dient die von der Fahrbahn abgewandte(!) Gehwegbegrenzung, sofern sie ertastbar ist. Das kann ein Haus, eine Mauer, ein Rasenkantenstein oder auch ein dichter Zaun sein. Geschäftsauslagen, Kaffeetische oder Fahrradständer sind Störungen der „inneren Leitlinie", die schon bei der Planung beachtet werden sollten. Die „innere Leitlinie" ist die wichtigste Orientierungslinie für Sehbehinderte.

Langstock
Durch ihn ertasten blinde und sehbehinderte Personen die unmittelbare Umgebung vor den Füßen (Schutzwirkung). Dadurch wird es möglich, unterschiedliche Bodenstrukturen und Hindernisse rechtzeitig wahrzunehmen und der Situation entsprechen zu reagieren.

Leitlinie
Orientierungslinie, die blinde und sehbehinderte Menschen für ihre Wegeführung nutzen, z. B. die Linie zwischen Gehbahn und Oberstreifen oder Hauskante bzw. Gehbahn und Unterstreifen, sofern sie taktil und visuell ausreichend gut wahrnehmbar ist. Eine wichtige Leitlinie ist die fahrbahnabgewandte Begrenzung des Gehwegs. An schwierigen oder wichtigen Stellen können Leitstreifen aus Rillenplatten verlegt werden.

Leitstreifen
An schwierigen und unübersichtlichen Stellen werden als Bodenindikatoren Rillenplatten (oder auch Pflaster) als Streifen verlegt, um Sehbehinderten eine Führung zu bieten.

Mehr-Sinne-Prinzip
Nach dem „Mehr-Sinne-Prinzip" müssen alle wichtigen Informationen über mehrere, mindestens aber zwei Sinne mitgeteilt werden, damit Menschen, bei denen ein Sinn ausfällt oder geschädigt ist, diese Information auch erhalten. Danach sollte im Bahnhof eine Anzeige und eine Ansage erfolgen, das Freigabesignal einer Ampel als Lichtsignal und als akustisches Signal.
Im Verkehr sind die wichtigsten Sinne das Sehen, das Hören und das Fühlen (Tasten), Informationen erfolgen also optisch, akustisch oder taktil. Oft wird auch eingeschränkt vom „Zwei-Sinne-Prinzip" gesprochen.

Noppenplatte
Noppenplatten werden als Bodenindikator eingesetzt. Die Platten haben an der Oberfläche Noppen. Die Noppen haben in der Regel die Form von Kugelkalotten oder Kegelstümpfen. Sie sind (bei ausreichendem Kontrast zum Umfeld) mit dem Langstock und mit den Füßen ertastbar.

Nullabsenkung
Vollständige Absenkung des Bordes auf Fahrbahnniveau.

Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe
Siehe „getrennte Querungsstelle"

Richtungsfeld
Eine Fläche aus Bodenindikatoren mit Rippenstruktur zur Anzeige der Gehrichtung an Querungsstellen, wobei der Verlauf der Rippen in Gehrichtung der Querung weist.

Rippenplatte
Platten mit Rillen-Rippenstruktur werden als Bodenindikator eingesetzt. Sie sind in der üblichen Form nicht mit den Füßen, sondern nur mit dem Langstock ertastbar, wenn sie parallel zur Gehrichtung liegen. Die Rippen sollten mindestens 20 mm lichten Abstand haben. Die Rippen sollten über die Oberfläche der Umgebung vorstehenden.

Sperrfeld
Eine Fläche aus Bodenindikatoren mit Rippenstruktur zur Anzeige des Bereichs der Nullabsenkung an Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe. Die Rippen verlaufen parallel zum Bord.

Taktil
Taktile Wahrnehmung (Oberflächensensibilität) ist die Wahrnehmung von Oberflächenstrukturen mit dem Tastsinn, mit Händen, Füßen, auch vermittels des Langstocks. Gelegentlich wird in der Literatur auch der Begriff haptisch verwendet. Dies ist der Oberbegriff und umfasst zusätzlich auch das Ertasten von Bewegungen.

Trennstreifen
Abgrenzung zwischen Gehweg und anderen Verkehrsflächen (insbesondere Radweg) auf Gehwegniveau. Der Trennstreifen ist taktil ertastbar und visuell erkennbar. Der Begriff „Trennstreifen" ist gleichbedeutend mit „Begrenzungsstreifen" in anderen Veröffentlichungen.

Anmerkungen

1 Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“, Heft 54.12/2006, Wiesbaden 2006

2 direkt 54, S. 26; DIN 18024 „Barrierefreies Bauen“ Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze; Planungsgrundlagen, Ausgabe 1-1998, 10.1; DIN E 18030, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen, Normentwurf 2006-01, Berlin 2006, 7.1.2 und DIN 32984 Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum, Ausgabe 2000-05, vgl. auch Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen EAHV 93, Köln 1993, S.102f

3 DIN 18024 Barrierefreies Bauen, Teil 1, DIN 32984 Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum

4 Zunehmend werden in Deutschland für Geh- und Sehbehinderte getrennte Querungsstelle vorgesehen. E DIN 18030; Forschungsgesellschaft für ‚Straßen und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Köln 2006, S.112; Sozialverband VdK, Handbuch Barrierefreie Verkehrsraumgestaltung, Bonn 2008, S. 52; direkt 64, Barrierefreiheit im öffentlichen Verkehrsraum für seh- und hörgeschädigte Menschen, herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bad Homburg v.d.H. 2008, S.76

5 Beschluss des DBSV-Verwaltungsrats vom 17.11.2009, http://www.dbsv.org/dbsv/unsere-struktur/uebergreifende-fachausschuesse/gfuv/

6 Erfahrungsaustausch Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung / Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband DBSV zur Umsetzung des Leitfadens „Unbehinderte Mobilität“ am 02.04.2008 in Wiesbaden, abgestimmte Niederschrift, hsvv.hessen.de – Unbehinderte Mobilität

7 DIN 32984 Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum, Ausgabe 2000-05; GFUV Workshop Bodenindikatoren Oktober 2008 in Berlin – Abschlussdokument: Anforderungen an die Profile und den Einsatz von Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, Berlin 6.10.2008;

8 Information zur Anwendung der DIN 32984 Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum (5-2000), Berlin, Oktober 2008; www.dbsv.org

9 Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Leitfaden. Barrierefreiheit im Straßenraum, Gelsenkirchen, Mai 2009. Schon früher entwickelten z.B. Düsseldorf eine verkehrsmittelübergreifende Konzeption unter Einbeziehung der Querungsstellen: Landeshauptstadt Düsseldorf, Gestaltungsstandards zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse für Mobilitätsbehinderte im öffentlichen Straßenraum, an Haltestellen und in ÖPNV-Fahrzeugen, Auszug aus dem Abschlussbericht, Düsseldorf 2003.

10 Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Köln 2006, S. 112

11 Die Aufgabe, offene Fragen zu untersuchen, wurde auch in dem Gespräch zwischen der HSVV und dem DBSV festgehalten: Erfahrungsaustausch Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung / Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband DBSV, a.a.O.

12 Der Begriff Sehbehinderung oder sehbehindert schließt im Folgenden Blindheit bzw. blind mit ein, auch wenn dies in der deutschen Gesetzgebung anders gehandhabt wird. Da in dieser Untersuchung Menschen, die in ihrer Bewegungsfähigkeit und Motorik eingeschränkt sind, und Menschen, deren visuellen Wahrnehmungsfähigkeit eingeschränkt ist oder fehlt, immer wieder in ihren widersprüchlichen Anforderungen gegenübergestellt werden müssen, würde die exakte Bezeichnung ‚Blinde und Sehbehinderte’ die Lesbarkeit des Textes beeinträchtigen. Im übrigen ist in den Videoaufzeichnungen meist nicht erkennbar, ob ein Passant, der den Langstock benutzt, nur sehbehindert oder völlig blind ist

13 Ähnliche Tests macht auch Dietmar Böhringer, vgl. Dietmar Böhringer, Wertlos – brauchbar – sehr gut: Über Sinn und Unsinn von Bodenindikatoren. Ergebnisse von „Leitlinientests“ und Folgerungen daraus, Stuttgart 2004

14 Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“ a.a.O., S. 90ff

15 GFUV (Gemeinsamer Fachausschuss für Umwelt und Verkehr) ist eine gemeinsamer Fachausschuss mehrerer Verbände von Blinden und Sehbehinderten und Mobilitätstrainern

16 Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“ a.a.O., S. 99

17 GFUV Workshop Bodenindikatoren Oktober 2008 in Berlin – Abschlussdokument: Anforderungen an die Profile und den Einsatz von Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, Berlin 6.10.2008
18 Vgl. http://www.mkk.de/cms/de/aemter-und-betriebe/aemter-liste/sozialamt/behindertenrat/strassenverkehr/barrierefreier-strassenverkehr.html
Ähnlich bereicherte Nordrheinwestfalen die Debatte 2009 mit einer neuen Variante. Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Leitfaden. Barrierefreiheit im Straßenraum, a.a.O.
19 Zusammenfassung der Erkenntnisse des Ortstermins bezogen auf die bauliche Gestaltung von Bushaltestellen in den Gemeinden Mörfelden-Walldorf, Rodenbach und Erlensee am 13.02.2009, Protokoll von Frank Schäfer, Leiter Fachgruppe Mobilität, Umwelt und Verkehr Im BSBH
20 Ebd.
21 Leitfaden „Unbehinderte Mobilität" a.a.O., S. 129ff
22 Nach einer Zählung 2004 vor dem Umbau, Quelle: Straßenverkehrsamt Kassel
23 Die Aufzeichnungen in Bereich 1 fanden am 16.9.2008 von 7.20 bis 17.19 Uhr statt, in Bereich 2 am 17.9.2008 von 7.00 – 15.30 Uhr; ebd.
24 Der Fragebogen wurde von Frau Gisèle Guemmogne in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Kurt Ackermann (Dresden), Bernhard Kohaupt (HLSV) und Roland König (ASV Kassel) entwickelt. Die Befragung wurde von Dipl. Ing. Gisèle Guemmogne und Diplom Pädagogin Angelika Zografos 9 Stunden an einem Werktag durchgeführt
25 Leitfaden „Unbehinderte Mobilität" a.a.O., S. 131ff
26 Die Aufzeichnung fand am 7.10.2009 von 7.20 bis 17.19 Uhr statt
27 Stadt Offenbach, Barrierefreiheit im öffentlichen Raum, Ein Planungs- und Praxisleitfaden für Offenbach, Offenbach 2008
28 Die Aufzeichnung fand am 20.11. 2008 von 12.07 – 17.08 Uhr und am 21.11.2008 von 7.05 bis 15.30 Uhr statt
29 Die Aufzeichnung fand am 31.3. 2009 von 7.00 bis 17.000 Uhr statt
30 Schuppenplatten haben im Querschnitt keine Rillen, sondern schuppenartig aneinandergereiht schiefe Ebenen. In Marburg wurden sie einige Male eingesetzt. Taktil wirken sie ähnlich wie Rippenplatten und sind von ihnen kaum zu unterscheiden
31 Das Pilotprojekt Nahmobilität Nordend wurde als Modellvorhaben im Rahmen des „Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus (ExWoSt) des Bundesverkehrsministeriums gefördert. Am 08.12.2008 wurde es als gelungenes Beispiel für die Umsetzung von Maßnahmen, mit denen die Wohn- und Lebensqualität verbessert werden kann, von der Bundesregierung ausgezeichnet. http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2509340&_ffmpar[_id_eltern]=2345244&_ffmpar_az[_stadtteil_name]=Nordend
32 Generalverkehrsplan Frankfurt am Main 2004, Teil MIV Basisfall 2015 (aktualisiert), F-37, Querschnittswerte in Kfz pro Werktag
33 Ebd.
34 Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA, Entwurf, Ausgabe 2009, S.17. Langsame Räumgeschwindigkeiten sollen nur dort angesetzt werden, „wo Furten überwiegend zum Schutz für mobilitätseingeschränkte Menschen eingerichtet werden"
35 Erfahrungsaustausch Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung / Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband DBSV, a.a.O.
36 Leitfaden „Unbehinderte Mobilität" a.a.O., S. 88f
37 NA 005-01-11-01 AK „Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum"
38 DIN 32984 Bodenindikatoren im öffentlichen Raum
39 Diese Festlegung wurde auch zum Abschluss der Begehung des Hessischen Blindenbundes am 13.2.2009 in Erlensee getroffen. siehe Zusammenfassung der Erkenntnisse des Ortstermins, a.a.O.
40 Erfahrungsaustausch, a.a.O.
41 Leitfaden „Unbehinderte Mobilität" a.a.O., S. 94f
42 Leitfaden „Unbehinderte Mobilität" a.a.O., S. 98f

Impressum

Herausgeber:
Hessische Straßen- und
Verkehrsverwaltung
Wilhelmstraße 10
65185 Wiesbaden

Redaktion:
Hessisches Landesamt für
Straßen- und Verkehrswesen
Bernhard Kohaupt
Armin Schulz

Einzeluntersuchungen:
Gisèle Guemmogne, Kassel

Gestaltung und Film:
MSK medienschmiedekassel
Bernhard Wollborn

Bildrechte:
Hessisches Landesamt für
Straßen- und Verkehrswesen,
Wendelin Mühr, Ingenieurbüro –
Barrierefreies Planen und Bauen Fulda (S. 17)

ISSN-Nummer 0941-8881
© Hessische Landesamt für Straßen- und
Verkehrswesen, Juli 2010
Alle Rechte vorbehalten
Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Hinweis
Im Internet verfügbare Hefte und weitere
Veröffentlichungen finden Sie unter
www.hsvv.hessen.de
unter der Rubrik „Service für Sie“ und dem
Link „Infomaterial“

HESSEN

Unsere Kompetenz
Ihre Mobilität

Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung

Wilhelmstraße 10
65185 Wiesbaden
Tel. (0611) 3 66 - 0
info@hsvv.hessen.de
www.hsvv.hessen.de