

Anforderungen blinder und sehbehinderter Verkehrsteilnehmer an Shared-Space-Projekte am Beispiel von Bohmte / Niedersachsen

Stand: 02.10.07

Die Idee von „Shared Space“

Die Gemeinde Bohmte realisiert zusammen mit sechs weiteren Orten in verschiedenen Ländern das europäisch geförderte Modellprojekt „Shared Space“ (auf deutsch etwa: gemeinsam genutzter Raum). Dessen Grundgedanken stellen ohne Frage hohe Werte und erstrebenswerte Ziele dar:

- Reduzierung der Unfallzahlen¹
- Kostenreduzierung durch Wegfall von Verkehrsschildern und Lichtsignalanlagen²
- Steigerung des Verantwortungsgefühls der Verkehrsteilnehmer (s. Anm. 1)
- Verbesserung der Risikoeinschätzung (s. Anm. 1)
- Abbau der klaren Vorrangstellung des motorisierten Verkehrs gegenüber schwächeren Verkehrsteilnehmern³
- Mehr Gleichgewicht in der Organisation des öffentlichen Raums⁴
- Schaffen der Voraussetzungen für ein soziales Verkehrsverhalten, z. B. durch Reduzierung der Geschwindigkeit auf 30 km/h (s. Anm. 3)
- „Liebevoller“ Umgang der Verkehrsteilnehmer miteinander - frei und menschlich, als Brüder sollen sich Autofahrer und Fußgänger begegnen: durch freundliche Handzeichen, Kopfnicken und Blickkontakte und nicht gegängelt durch Verbote, Limits und Warntafeln⁵.
- „Dieser Blickkontakt macht wachsam, signalisiert "Risiko" und bewirkt, dass die Menschen aufeinander acht geben und gut aufpassen.“⁶

Zu diesem Zweck werden aus Straße, Gehweg, Innenhöfen, Gärten und Grünanlagen möglichst großflächige, einheitlich gepflasterte Platzsituationen geschaffen, die dann von allen Verkehrsteilnehmern gemeinsam genutzt werden können. Verkehrsschilder und Fußgängerinseln werden entfernt, Lichtsignalanlagen durch kreisverkehrähnliche Gestaltungen ersetzt. Erwartet wird, dass die dadurch bei den Verkehrsteilnehmern erzeugte Unsicherheit für ein rücksichtsvolleres und vorsichtigeres Verhalten sorgt und dass der Verkehr sich selbst regelt.



Abb. 1 – 2: Speziell in Bohmte erhofft man sich vom Shared-Space-Projekt u. a., dass der Durchgangsverkehr mit gegenwärtig mehr als 12000 Fahrzeugen pro Tag und hohem Schwerlastverkehr-Anteil die Gemeinde stärker meidet und weiträumig umfährt.

Angeblich sollen alle Bevölkerungsgruppen von diesem Konzept profitieren. Zugegeben wird allerdings, dass „ein kleiner Teil der älteren Menschen zunächst Probleme (habe), sich an das neue System zu gewöhnen“. Doch stellt der niederländische Verkehrsplaner Hans Monderman, der Gründer von "Shared Space", fest, er habe dieses Prinzip in den Niederlanden bereits in mehr als 100 Orten getestet, stets habe es sich bewährt⁷.

Der Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV) warnt allerdings vor zu viel Euphorie. Er hält Shared Space als Generalmaßnahme zum Wohle der Verkehrssicherheit für ungeeignet. So akzeptiert er keine Shared-Space-Projekte bei hoher Verkehrsbelastung, insbesondere hohem Durchgangs- und Schwerlastverkehr. Dieser ist allerdings in Bohmte – zumindest so lange noch keine Umgehungsstraßen vorhanden sind – zu erwarten. Der GDV betont die Gefahr, dass vor allem den schwächeren Verkehrsteilnehmern wie Fußgängern, Fahrradfahrern oder gar Behinderten ganz neue Risiken drohen.⁸

Probleme blinder und sehbehinderter Menschen mit „Shared-Space“

In besonderem Maße trifft diese Feststellung auf blinde und viele sehbehinderte Menschen zu. Sie können nämlich zwei Dinge nicht leisten, die eine Grundvoraussetzung darstellen, um sich sicher in „Shared-spaced-Räumen“ bewegen zu können:

1. Sie können keinen Blickkontakt aufnehmen⁹ und sie können
2. auf taktil und optisch unstrukturierten Flächen eine vorgesehene Gehrichtung nicht einhalten.

Beide Aspekte sind für Außenstehende zunächst schwer erkennbar. Der erste dürfte dann aber noch relativ leicht nachvollziehbar sein, der zweite dagegen erfahrungsgemäß nicht. Zwar kennt man Berichte von Bergwanderern, die sich wegen fehlender Sicht im Schneegestöber verirrt und in nächster Nähe der rettenden Hütte erfroren. Trotzdem ist es für Nicht-Betroffene kaum vorstellbar, wie leicht bei blinden oder hochgradig sehbehinderten Menschen auf eingeebneten, strukturlosen Verkehrsflächen Orientierungsverlust mit hoffnungslosem „Verirren“ erfolgen kann und welche gefährliche Situationen daraus entstehen können. Rehabilitationslehrer, die die Orientierungsfähigkeit blinder und sehbehinderter Menschen im öffentlichen Raum schulen, erleben dies aber regelmäßig. Eine kürzlich durchgeführte Untersuchung, bei der die Querung einer breiten Straße simuliert wurde, konnte diese Problematik aufzeigen¹⁰: Bei 12 blinden Menschen wurden die „Gehlinien“ beim Begehen einer großen asphaltierten Fläche aufgezeichnet. Nach einer Gehlänge von 23 m betrug die Abweichung vom vorgesehenen Zielpunkt bis zu 16 m; die Gehrichtung war um bis zu 60° verdreht.

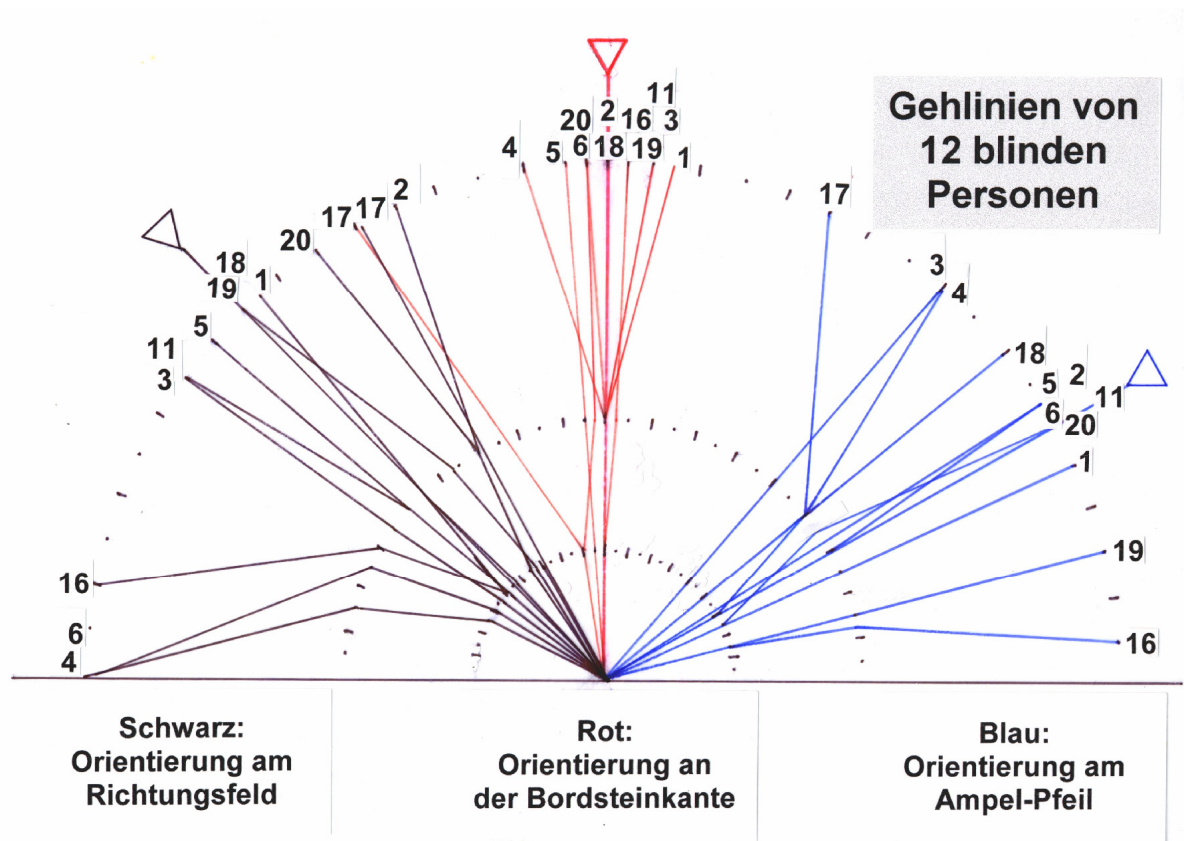


Abb. 3: Abweichung blinder Menschen von der vorgesehenen Gehrichtung nach ca. 5m (innerer Kreis), ca. 11 m (mittlerer Kreis) und ca. 23 m (äußerer Kreis). Mitte: Orientierung an der Bordsteinkante, links: Orientierung an den Bodenindikatoren des „Richtungsfeldes“, rechts: Orientierung am Richtungspfeil des Anforderungstableaus der Lichtsignalanlage

Taktile und akustische Strukturen für blinde und sehbehinderte Menschen

Die o. a. Untersuchung und die Beobachtung blinder Menschen im öffentlichen Verkehrsraum zeigen, dass blinde Menschen taktile und akustische Strukturen benötigen, um eine gewünschte Gehrichtung zu finden und einzuhalten. Dies gilt erstens beim Entlanggehen an Straßen oder Wegen, zweitens bei Queren von Straßen.

Eine gute Lösung für blinde und sehbehinderte Menschen sind die nach der so genannten „Alt-Berliner Gehwegstruktur“ gestalteten Bürgersteige, bei denen der im Mittelbereich verlaufende, üblicherweise mit Platten gestaltete Gehbereich von den taktil unterscheidbaren „Ober-“, und „Unterstreifen“ begleitet wird, die entweder gepflastert oder als Grünstreifen ausgebildet sind. Taktile „Innere Leitlinien“ (auf der von der Straße abgewandten Seite des Gehwegs) können Gartenmauern, Hausmauern oder Rasenkanten sein, die bei jedem Schritt - zur Kontrolle der Gehrichtung - mit der Stockspitze berührt werden. Durchgehende Häuserfronten können auch zur akustischen Leitlinie werden: Der Blindenstock erzeugt ein Geräusch, das von der Hauswand reflektiert wird. Blinde Menschen mit einem intakten und gut geschulten Hörvermögen können hier mit Hilfe der „Echolokation“ ihre Entfernung von dieser Wand einschätzen; sie müssen die Wand nicht mehr mit dem Stock berühren und können im Abstand von ein bis zwei Metern vor der Häuserfront gehen. (Dies funktioniert aber bereits bei relativ unauffälligen

Umweltgeräuschen oder bei „Disco-Lärm-Gehörschädigung“ bzw. Altersschwerhörigkeit nicht mehr!) Ebenfalls eine gute akustische Leitlinie stellt der fließende Kfz-Verkehr dar – und zwar um so besser, je lauter die Fahrzeuge sind; um so schlechter, je leiser sie sind. Ein großes Problem stellt der unhörbare Fahrradverkehr dar.

Beim Entlanggehen an Straßen ist die „Innere Leitlinie“ immer wieder unterbrochen: Breite Hofeinfahrten oder Parkplätze, die zwischen Häusern und Gehweg angeordnet sind, verhindern die taktile Richtungserkennung mit Hilfe des Blindenstocks und die Echolokation. Warenauslagen, abgestellte Gegenstände bzw. Zweiradfahrzeuge, Tische und Stühle von Straßencafés oder Personengruppen auf dem Gehweg verhindern den Zugang zu dieser Leitlinie, erzwingen ein Ausweichen und drängen von der vorgesehenen Gehrichtung ab. In diesen Fällen ist eine Bordsteinkante als deutlich ertastbare „äußere Leitlinie“ von großer Wichtigkeit. Ihre Höhe beträgt beim klassischen Straßenbau üblicherweise 10 – 12 cm¹¹, in Anliegerstraßen mindestens, an Querungsstellen genau 3 cm¹².: Sie kann in Ausnahmefällen als Leitlinie verwendet werden, indem sie mit dem Blindenstock bei jedem Schritt „angeschliffen“ wird; sie ist jedoch vor allem ein elementarer Sicherheitsfaktor: Die Bordsteinkante stellt eine eindeutige Grenzlinie zwischen „oben = Sicherheit“ und „unten = Gefahr“ dar, die mit dem Blindenstock oder auch – sofern sie mindestens 6 cm hoch ist – mit den Füßen erkannt werden kann. Sie ist damit das einzige eindeutige Warnsignal für Gefahr im öffentlichen Raum, das reflexartig beim versehentlichen Darüber-Gehen eine spontane Reaktion auslöst.

Taktile Leitlinien können auch mit Hilfe von „Bodenindikatoren“¹³ gestaltet werden. Derartige spezielle Leitsysteme sind jedoch in aller Regel von blinden Menschen schwieriger zu verfolgen als natürliche Leitlinien – der Stock muss u. U. stärker auf den Boden gedrückt werden und sie erfordern höhere Konzentration: Der Kontakt zu einem Leitstreifen kann relativ leicht verloren gehen und ist dann schwierig wieder zu finden. So setzen z. B. Bodenindikatoren, die an Stelle von Bordsteinkanten verlegt werden, hohe kognitive Fähigkeiten voraus. Dies gilt auch beim Einsatz einer speziell entwickelten Warnstruktur, die für eine gut geschulte, hochkonzentriert gehende blinde Person im Prinzip unverwechselbar sein müsste. Das Ersetzen von Bordsteinkanten durch Bodenindikatoren-Leitsysteme kann daher als Notlösung nur in Fußgängerzonen akzeptiert werden, in Ausnahmefällen auch in 30-km/h-Zonen.

Wollen blinde Menschen eine Straße queren, brauchen sie am Straßenrand eindeutige Orientierungshilfen, um eine gewünschte Gehrichtung erkennen und einschlagen zu können. Darüber hinaus benötigen sie aber in kürzeren Abständen von jeweils ca. 5 m die Möglichkeit, ihre Gehrichtung zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren (siehe Abb. 3). Diese Funktion erfüllen bei der klassischen Gestaltung von Straßen senkrechte Bordsteinkanten von genau 3 cm Höhe, die sowohl am Straßenrand als auch bei Verkehrsinseln wichtig sind (Anm. 8 b und c).

Probleme, die durch Beseitigung von Bordsteinkanten entstehen

Eine totale Niveaugleichheit größerer Verkehrsflächen, wie es Shared-Space-Projekte vorsehen, ist nicht neu. Dass Bordsteinkanten beseitigt und großzügig



Abb. 4:
Vierspurige
Kreuzung in
Mainz, die zwar
von Rollstuhl- und
Rollatornutzern
optimal gequert
werden kann, für
blinde Menschen
aber eine fast
unüberwindliche
Barriere darstellt.

wirkende Verkehrsflächen gestaltet werden, wurde in einzelnen Städten – z. B. von aktiven Rollstuhlnutzer-Verbänden – massiv gefordert und dann auch vereinzelt realisiert. Ein markantes Beispiel ist Mainz, wo in der Innenstadt sogar Kreuzungen von vierspurigen Straßen vollständig niveaufrei gebaut wurden (s. Abb. 4). Der Auszug aus dem Brief einer blinden Mainzer Bürgerin lässt erahnen, welche Folgen diese Gestaltung für blinde Menschen hat: „Ich kann das Wohngebiet nicht mehr gefahrlos selbständig verlassen. Eine für mich wichtige Verkehrsinsel ist bereits im Nullniveau gebaut worden (obwohl ich damals schon in einem persönlichen Gespräch die Wichtigkeit taktil erfassbarer klarer Abgrenzungen einforderte). Ich muss aber diese Straße überqueren, um die Bushaltestelle zu erreichen.“

Entsprechende Erfahrungen sind auch aus anderen Ländern bekannt. So berichten etwa Vertreter der Gruppe „Guide Dogs“ (Führhunde): „Shared surfaces often have no clear demarcation between the footway and carriageway. Guide Dogs is concerned that the removal of the kerb edge puts the safety and security of blind and partially-sighted people seriously at risk, and undermines their confidence, independence and mobility.“¹⁴ (Shared-Space-Flächen haben häufig keine deutliche Abgrenzung zwischen dem Gehweg und der Fahrbahn. Die Vertreter von Guide Dogs sind besorgt darüber, dass die Beseitigung von Bordsteinkanten die Sicherheit und den Schutz blinder und sehbehinderter Menschen ernsthaft gefährden und ihr Selbstvertrauen, ihre Unabhängigkeit und ihre Mobilität untergraben.)

Das EU-Weißbuch "Verkehr" beschäftigt sich u. a. mit dem Problem Sicherheit auf den Straßen und im Straßenverkehr¹⁵. Auf diesen Aspekt beruft sich das Shared-Space-Projekt. Es ist aber nicht hinnehmbar, dass bei einer mit EU-Geldern geförderten Maßnahme, die die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer verbessern soll, die Situation einer Gruppe von Menschen mit einer bestimmten Behinderung verschlechtert wird und dass die Gefährdung dieser Menschen hingenommen wird.

Die Konsultation der Behindertenorganisationen ist auf EU-Ebene und nationaler Ebene mittlerweile Standard. Sie entspricht dem Grundsatz "Nichts über uns ohne uns". Dieses Motto wird von der EU-Kommission, die EU-Projekte bewilligt, und den Regierungen der EU-Mitgliedsstaaten getragen. Auch bei der Vergabe von EU-Mitteln aus den Strukturfonds, die z.B. für Infrastrukturmaßnahmen in Zielgebiete fließen, muss dieser Grundsatz berücksichtigt werden.

Nach dem Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen soll der öffentliche Bereich „für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar“ sein¹⁶. Die Unmöglichkeit, mit den Kraftfahrern sich durch Blickkontakte zu verständigen und das Unvermögen, die großen, unstrukturierten Flächen zu queren, hätte blinde und viele sehbehinderte Menschen bei der ursprünglichen Konzeption der Baumaßnahmen in Bohmte von einer selbständigen Teilnahme am öffentlichen Verkehrsgeschehen ausgeschlossen. Dieses Konzept hätte daher der Gleichstellung behinderter Menschen widersprochen.

Kontaktaufnahme und Versuch der Problemlösung

Bei einem Gespräch am 15.08.07 im Rathaus Bohmte, an dem neben Bürgermeister und Bauamtsleiter der Gemeinde Bohmte auch Vertreter der Blinden- und Sehbehindertenorganisationen teilnahmen, konnten diese Probleme vorgetragen werden. Klar gestellt wurde dabei, dass bei normalem innerstädtischem Verkehr das Ersetzen von Bordsteinkanten durch Bodenindikatoren aus Sicht der Betroffenen keinesfalls akzeptiert werden könnte. Beim Shared-Space-Projekt, bei dem die Geschwindigkeit auf 30 km/h reduziert ist und aufgrund bisher vorliegender Erfahrungen aus dem Ausland eine deutlich erhöhte Rücksichtnahme der Kraftfahrer vorausgesetzt werden kann, wird dies versuchsweise zugestanden. Voraussetzung ist allerdings, dass das Projekt mit Rücksicht auf blinde und sehbehinderte Mitbürger durch ein Leitsystem aus gut wahrnehmbaren Bodenindikatoren ergänzt wird, das die Orientierung parallel zum Straßenverkehr sowie bei der Querung von Verkehrswegen sicherstellt.

Dabei ist die ursprüngliche Planung so zu optimieren, dass sie auch für blinde und sehbehinderte Menschen möglichst eine Verbesserung, zumindest aber keine Verschlechterung gegenüber der Normsituation (s. Anm. 11) zur Folge hat. Orientierung und Sicherheit blinder und sehbehinderter Menschen müssen – ebenso wie die berechtigten Belange anderer Behindertengruppen – gewährleistet sein. Zusammenfassend bedeutet dies:

1. Blinde und sehbehinderte Menschen benötigen so eindeutige Strukturen, dass sie Routen des fließenden Verkehrs eindeutig erkennen und sicher queren können. Gut erkennbare Querungsstellen müssen zumindest überall dort eingerichtet werden, wo Seitenstraßen einmünden oder die Zugänglichkeit von wichtigen öffentlichen Gebäuden und Haltestellen des ÖPV die gefahrlose Querung des Straßenverkehrs erfordern.
2. Eindeutige Strukturen werden ebenfalls benötigt, damit blinde und sehbehinderte Menschen sicher einem Straßenverlauf folgen können. Als Ersatz für die entfallenden „inneren“ und „äußeren Leitlinien“ müssen zu beiden Seiten der Verkehrswege Leitstreifen eingebaut werden.
3. Die Strukturen müssen mit dem Blindenstock, möglichst auch mit den Füßen ertastbar sowie aufgrund visueller Kontraste gut wahrnehmbar sein.

4. Da bisher in Deutschland noch keine und im Ausland nur wenige Erfahrungen blinder und sehbehinderter Menschen mit Shared-Space-Projekten vorliegen, müssen die nun vorgesehenen ergänzenden Maßnahmen in Bohmte kritisch auf ihre Belastbarkeit hin beobachtet und untersucht werden. Dabei kommt dem Umfang und der Gefährlichkeit des Kfz- und des Zweiradverkehrs im Verhältnis zu den Mobilitätsproblemen generell behinderter Menschen die entscheidende Bedeutung bei.

Damit das Leitsystem für blinde und sehbehinderte Menschen funktionieren kann, sind, wie im erwähnten Gespräch dargelegt wurde, die folgenden Aspekte zu beachten:

1. Leitstreifen werden durch mindestens 30 cm breite Bodenindikatoren in Rippenstruktur gestaltet, wobei die Rippen parallel zur Gehrichtung verlaufen müssen. Die von der Norm maximal zulässige „Talbreite“ von 20 mm bei Rippen¹⁷ ist in vollem Umfang auszunützen. Breitere Strukturen, insbesondere bei massiven Stein-Bodenindikatoren, sind im internationalen Bereich üblich und auch bei uns wünschenswert¹⁸; allmählich sind sie auch hier anzutreffen¹⁹. Die Höhe der Rippen sollte mindestens 4 mm betragen; das bei breiteren Rippenabständen für massive Stein-Bodenindikatoren international übliche und auch hier wünschenswerte Maß beträgt jedoch 5 mm²⁰. Bodenindikatoren müssen wegen der besseren ertastbarkeit mit Blindenstock bzw. Füßen und auch aus Gründen der Entwässerung „talbündig“ verlegt werden. Leitstreifen müssen an festen Einbauten (z. B. Laternenmasten oder Bäumen) in einem Abstand von mindestens 60 cm vorbeigeführt werden²¹. Beidseitig muss der Leitstreifen von mindestens 30 cm breiten glatten, fugenlosen Bodenbelägen begleitet sein, die einen deutlichen visuellen Kontrast zu den Bodenindikatoren aufweisen müssen²².
2. Aufmerksamkeitsstreifen, die auf Querungsstellen hinweisen, sind bei 90 cm Breite in Noppenstruktur zu gestalten. Der Aufmerksamkeitsstreifen unterbricht den Leitstreifen und reicht bis zur Bordsteinkante. Für die Höhe der Noppen gilt das unter 1. Ausgeführte entsprechend. Der Abstand zwischen den Scheitelpunkten der Noppen beträgt 43 bis 60 mm²³. Es hat Vorteile, wenn die Noppen diagonal und nicht parallel zu den Rändern angeordnet sind. Zumindest an diesen Querungsstellen muss ein Bordstein mit senkrechter Kante von mindestens 3 cm, möglichst 6 cm Höhe vorhanden sein. Ein abgerundeter Bord sollte einen Radius von nicht mehr als 10 mm haben²⁴.
3. Abzweigfelder (bei Gabelungen oder Kreuzungen von Leitstreifen) sind 90 x 90 cm groß und ebenfalls in Noppenstruktur zu gestalten.
4. Aufmerksamkeitsstreifen, die auf Bus- oder Straßenbahnhaltestellen aufmerksam machen, sind bei 90 cm Breite quer über den bisherigen Gehwegbereich zu verlegen, führen zur vorderen Bustür und haben Rippenstruktur, die wie bei Leitstreifen parallel zur Straßenrichtung verläuft.
5. Um die jederzeitige Nutzbarkeit von Bodenindikatoren zu gewährleisten, müssen sie regelmäßig gewartet und von jahreszeitlich bedingten Verunreinigungen (z. B. Herbstlaub oder Streusplitt) befreit werden, müssen Beschädigungen fachgerecht repariert werden und muss dafür gesorgt werden, dass keine Gegenstände oder Fahrzeuge darauf abgestellt werden. Hier ist eine Bußgeldverordnung erforderlich - vergleichbar mit jener, die verbietet, unberechtigte Fahrzeuge auf Behindertenparkplätzen abzustellen²⁵.

6. Bodenindikatoren müssen nicht zwangsläufig die optisch-künstlerische Gestaltung einer Verkehrsfläche „erschlagen“, wie von Planern häufig befürchtet wird. Wie das Beispiel Mainz zeigt, lassen sich visuell kontrastreiche Leitstreifen in eine optische Gesamtkonzeption integrieren und können dann eine harmonische Ergänzung zum Gestaltungskonzept liefern. - Die bisher in Mainz verwendete Leitstruktur für blinde Menschen darf jedoch keinesfalls als Vorbild genommen und kopiert werden (zu enger Rippenabstand und relativ raue Umgebung ergeben einen zu unauffälligen taktilen Kontrast und damit eine schlechte „Tastqualität“). Der optische Kontrast ist für sehbehinderte Menschen als gut zu bezeichnen, wobei allerdings die gelegentlich dominante ornamentale Gestaltung irritieren kann (s. Abb. 5!). Nicht zu akzeptieren sind die vollständig abgesenkten Bordsteine an den Enden des Leitsystems beim Übergang auf verkehrsreiche Straßen.

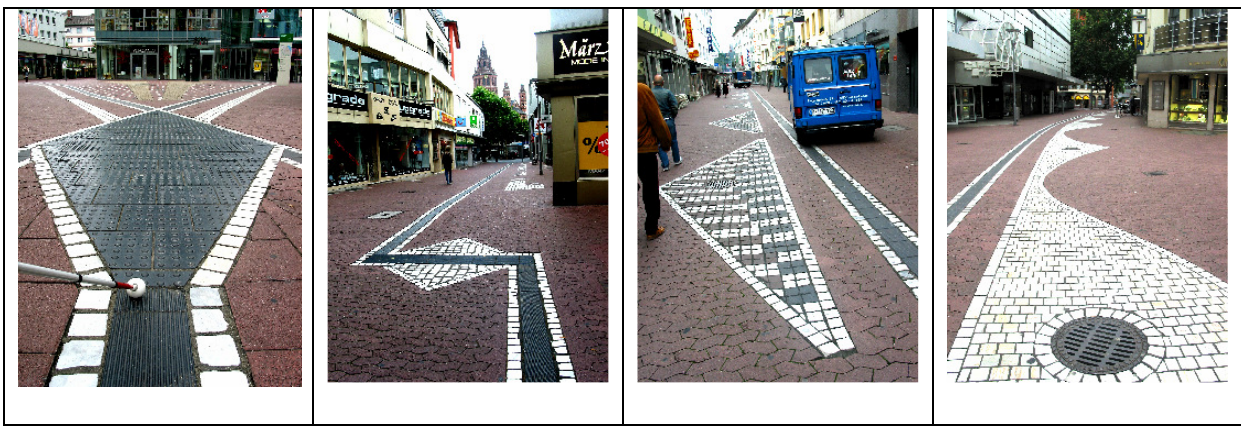


Abb. 5 - 8: Ein verzweigtes Blinden- und Sehbehinderten-Leitsystem durchzieht die Fußgängerzone in Mainz. Zwar weist die Qualität der Leitstruktur erhebliche Mängel auf; die Einbindung in die künstlerische Gestaltung wird jedoch allgemein als gute innovative Idee gelobt.

Wolfgang Schmidt-Block, Vorsitzender des Gemeinsamen Fachausschusses Umwelt und Verkehr (GFUV)

Dipl.-Päd. Dietmar Böhringer, Mitglied des GFUV, Beauftragter für blinden- und sehbehindertengerechtes Planen und Bauen des VBS

Im GFUV vertreten sind folgende Verbände:

- Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e. V. (DBSV), der als Dachverband der Blinden- und Sehbehindertenselbsthilfe für die Arbeit des Ausschusses organisatorisch verantwortlich ist,
- Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten in Studium und Beruf e. V. (DVBS),
- Pro Retina Deutschland e.V.,
- Verband der Blinden- und Sehbehindertenpädagogen und -pädagoginnen (VBS)
- Berufsverband der Rehabilitationslehrer/-innen für Orientierung und Mobilität für Blinde und Sehbehinderte e. V. (BOMBS)

-
- 1 Interview mit dem Verkehrsplaner Hans Mondermann, in: Der Spiegel, 08.12.05
 - 2 Ministerium will Schilderwald lichten, in: Der Spiegel, 05.08.06; Gemeinde schafft sämtliche Verkehrsschilder ab, in: Der Spiegel, 12.02.07
 - 3 Städtebauliches Planungsverfahren Ortskern Bohmte im Rahmen des EU-Projektes Shared Space; Abschlussdokumentation, 17.01.2006, S. 11
 - 4 Shared Space: Raum für alle, Leeuwarden, Niederlande, Juni 2005, S. 10 ff.
 - 5 Matthias Schulz: Unsicher ist sicher; in: DER SPIEGEL 46/2006 - 13. November 2006
 - 6 "Shared Space" - eine Stadt ohne Verkehrsschilder; Stand 13.08.06:
<http://www.3sat.de/3sat.php?http://www.3sat.de/nano/cstuecke/79931/index.html>
 - 7 Michael Westrup: Niedersachsen-Gemeinde schafft sämtliche Verkehrsschilder ab, in: Der Spiegel, 12.02.07
 - 8 Klaus Brandenstein: Verkehrsberuhigung: Unfallforscher warnen vor unsinnigen „Shared-Space-Projekten“; 25.05.2007,
http://www.gdv.de/Hauptframe/index.jsp?oid1=612&oid2=20114&oid3=&contentUrl=/Presse/Pressemeldungen_2007_Uebersichtsseite/inhaltsseite589.html
 - 9 Hans Mondermann: „Die Leute wissen nicht mehr genau, was sie tun müssen, was ich auch beabsichtigt hatte. Denn nun suchen sie Augenkontakt. Und sobald der da ist, gibt es eigentlich keine Probleme mehr, weil Augenkontakt nur bei niedriger Geschwindigkeit möglich ist. Und wenn man einander in die Augen blickt, dann kann eigentlich nichts mehr schief gehen.“ (Wie Anm. 1)
 - 10 Dietmar Böhringer: „Gesicherte Nullabsenkungen“: Für blinde Menschen gefährlich - gerade noch brauchbar - oder eine gute Lösung? Der Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“ der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung und die Teststrecke von Borken; bebilderte PDF-Datei sowie unbildertes Word-Dokument für blinde Menschen unter „www.gfuv.de, Link „Stellungnahmen und Veröffentlichungen“, Mai 2007 (PDF-Datei S. 28 ff.; Word-Datei S. 19)
 - 11 Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06, Hrsg: Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, o. O.; Ausgabe 2006, Abs. 6.1.3.1 Borde
 - 12 a) „In Anlieger- und Sammelstraßen darf der Höhenunterschied der Kanten zwischen Fahrbahn und Gehweg nicht niedriger als 3 cm sein.“ (DIN 18024-1, Barrierefreies Bauen, Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze, Planungsgrundlagen; Beuth-Verlag Berlin, 01/1998, Abs. 8.1-Allgemeines)
b) Borde müssen an ... Fußgängerüberwegen und Furten, z. B. ... Schutzinseln ... in ganzer Breite auf eine Höhe von 3 cm abgesenkt sein. (a. a. O., Abs. 10.1 – Bord)
c) Präzisiert wird die 3-cm-Normvorgabe für Querungsstellen in einem Handbuch des Bundesverkehrsministeriums (s. u.): „Die Höhendifferenz von 0,03 m ergibt sich als Kompromiss zwischen den Erfordernissen der blinden Menschen, sich nach ertastbaren Elementen zu richten, und denen der auf den Rollstuhl angewiesenen Personen, möglichst ohne Höhendifferenzen den Straßenraum zu befahren. Daher sind für diese Höhendifferenz keine Bautoleranzen zuzulassen.“ (direkt 54, Bürgerfreundliche und behindertengerechte Gestaltung des Straßenraums, Ein Handbuch für Planer und Praktiker, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen, Berlin 2000, S. 26)
 - 13 „Ein Bodenelement mit einem hohen taktilen, akustischen und optischen Kontrast (Leuchtdichte/gegebenenfalls Farbe) zum angrenzenden Bodenbelag.“ (DIN 32984, Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum, Berlin 2000, Abschnitt 3.1)
 - 14 Report of UK Focus Group, in: Shared Surface Street Design: Guide Dogs Research Project, <http://www.guidedogs.org.uk/index.php?id=2635>
 - 15 Weissbuch: Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft, Brüssel 2001, S. 72 ff.
 - 16 Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz - BGG) vom 27.04.2002, § 8.2, § 4
 - 17 DIN 32984, Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum, Berlin 2000, Abschnitt 4.1

-
- 18 Dietmar Böhringer: Wertlos - brauchbar – sehr gut: Über Sinn und Unsinn von Bodenindikatoren; Ergebnisse von „Leitlinientests“ und Folgerungen daraus; In: „Qualitäten“, Rehabilitation und Pädagogik bei Blindheit und Sehbehinderung, Kongressbericht über den 33. Kongress der Blinden- und Sehbehindertenpädagogen, 04. – 08. August 2003, Universität Dortmund (enthalten auf der beigefügten CD-Rom); Internet: www.gfuv.de; Link: Stellungnahmen und Veröffentlichungen; Link: Über Sinn und Unsinn von Bodenindikatoren (bebildertes PDF-Dokument S. 12, unbeeildertes rtf-Dokument für Braillezeile und Sprachausgabe S. 5)
 - 19 Eine Struktur mit 38 mm Rippenbreite erreichte z. B. gute Beurteilungen von blinden Testpersonen (s. Anm. 10, PDF-Datei S. 24; Word-Datei S. 19). In Stuttgart werden Strukturen mit Rippenabständen von 60 mm für Leitsysteme in Fußgängerzonen gestaltet. In Berlin wird gegenwärtig eine ähnliche Struktur mit Rippenabständen von 60 mm eingebaut, um den in einer Fußgängerzone verlaufenden Straßenbahn-Schienenweg abzugrenzen und um zu testen, ob diese Struktur Sicherheit bietet gegenüber einer Straßenbahnlinie, die hier ungefähr mit Schrittgeschwindigkeit fährt. – Die bisher besten Testergebnisse erbrachten Bodenindikatoren, die neben der taktilen eine akustische Komponente aufweisen, d. h. beim Überstreichen mit dem Blindenstock einen andersartigen Klang ergeben wie der benachbarte Bodenbelag.
 - 20 Dietmar Böhringer (wie Anm. 18), PDF- bzw. Word-Dokument S. 9,
 - 21 DIN 32984, Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum, Berlin 2000, Abschnitt 4.2
 - 22 A.a.O., Abschnitt 5
 - 23 Beispiele in: Dietmar Böhringer (wie Anm. 18), PDF-Dokument S. 10, Word-Dokument S. 9
 - 24 RASt (wie Anm. 11), Abs. 6.1.8.1: Grundsätzliche Überlegungen bei der Querung von Fahrbahnen durch Fußgänger, S. 82
 - 25 Diese Verordnung scheint es in einzelnen Städten bereits zu geben. So wird von gebührenpflichtigen Verwarnungen berichtet, wenn Pkws auf Leitsystemen abgestellt wurden.